

PROBLEMAS E OPORTUNIDADES DA SAÚDE BRASILEIRA 2

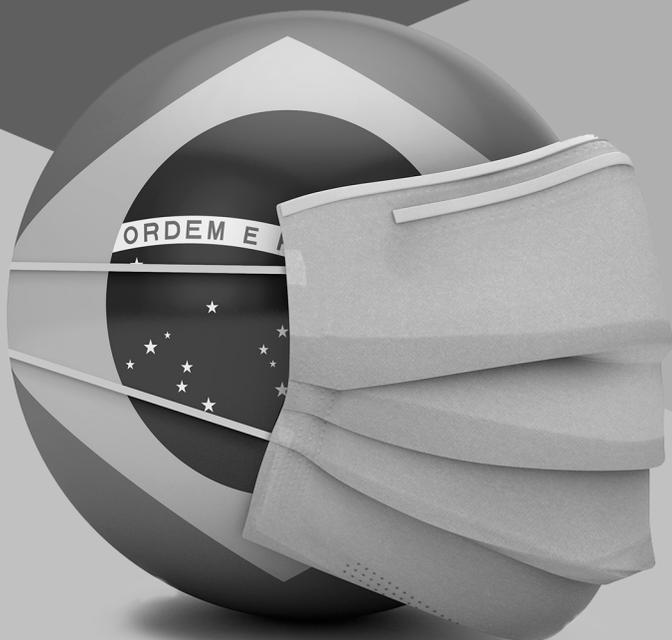
Luis Henrique Almeida Castro
Fernanda Viana de Carvalho Moreto
Thiago Teixeira Pereira
(Organizadores)



Atena
Editora
Ano 2020

PROBLEMAS E OPORTUNIDADES DA SAÚDE BRASILEIRA 2

Luis Henrique Almeida Castro
Fernanda Viana de Carvalho Moreto
Thiago Teixeira Pereira
(Organizadores)



Atena
Editora
Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



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

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

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

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

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

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

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
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
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
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
Prof^a Dr^a Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^a Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^a Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof^a Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^a Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^a Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^a Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a 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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^a Dr^a Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^a Dr. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

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
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
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 Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de
Bibliotecário: Oliveira
Diagramação: Janaina Ramos
Correção: Maria Alice Pinheiro
Edição de Arte: David Emanuel Freitas
Revisão: Luiza Alves Batista
Organizadores: Os Autores
Luis Henrique Almeida Castro
Fernanda Viana de Carvalho Moreto
Thiago Teixeira Pereira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P962 Problemas e oportunidades da saúde brasileira 2 /
Organizadores Luis Henrique Almeida Castro, Fernanda
Viana de Carvalho Moreto, Thiago Teixeira Pereira. -
Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-469-6

DOI 10.22533/at.ed.696202610

1. Saúde pública. 2. Brasil. 3. Política de saúde. 4.
Saúde. I. Castro, Luis Henrique Almeida (Organizador). II.
Moreto, Fernanda Viana de Carvalho (Organizadora). III.
Pereira, Thiago Teixeira (Organizador). IV. Título.

CDD 362.10981

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos - CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa - Paraná - Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Dentre as esferas do conhecimento científico a saúde é certamente um dos temas mais amplos e mais complexos. Tal pode ser justificado pela presença diária desta temática em nossa vida. Por esta obra abordar as atualidades concernentes aos problemas e oportunidades da saúde brasileira, um dos tópicos mais visitados em seus capítulos é – não obstante – o estado de pandemia em que se encontra o país devido ao surgimento de uma nova família de coronavírus, o Sars-Cov-2, conhecido popularmente como Covid-19. Com sua rápida disseminação, atingiu diversas regiões pelo globo terrestre, causando uma série de impactos distintos em diversas nações. Se anteriormente o atendimento em saúde para a população no Brasil já estava no centro do debate popular, agora esta matéria ganhou os holofotes da ciência na busca por compreender, teorizar e refletir sobre o impacto deste cenário na vida social e na saúde do ser humano.

Composto por sete volumes, este E-book apresenta diversos trabalhos acadêmicos que abordam os problemas e oportunidades da saúde brasileira. As pesquisas foram desenvolvidas em diversas regiões do Brasil, e retratam a conjuntura dos serviços prestados e assistência em saúde, das pesquisas em voga por diversas universidades no país, da saúde da mulher e cuidados e orientações em alimentação e nutrição. O leitor encontrará temas em evidência, voltados ao campo da infectologia como Covid-19, Leishmaniose, doenças sexualmente transmissíveis, dentre outras doenças virais. Além disso, outras ocorrências desencadeadas pela pandemia e que já eram pesquisas amplamente estabelecidas pela comunidade científica podem se tornar palco para as leituras, a exemplo do campo da saúde mental, depressão, demência, dentre outros.

Espera-se que o leitor possa ampliar seus conhecimentos com as evidências apresentadas no E-book, bem como possa subsidiar e fomentar seus debates acadêmicos científicos e suas futuras pesquisas, mostrando o quão importante se torna a difusão do conhecimento dos problemas e oportunidades da saúde brasileira.

Luis Henrique Almeida Castro
Fernanda Viana de Carvalho Moreto
Thiago Teixeira Pereira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ABORDAGEM NUTRICIONAL DE CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES EM UM CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL

Bruna Rongetta Torres
Maria Luísa Rua Prieto
Lidia Raquel de Carvalho
Catia Regina Branco da Fonseca

DOI 10.22533/at.ed.6962026101

CAPÍTULO 2..... 13

AVALIAÇÃO DE GERMINAÇÃO E RESISTÊNCIA DE SEMENTES DE PEPINO (*CUCUMIS SATIVUS*) E RABANETE (*RAPHANUS SATIVUS* L.) SOB TRATAMENTO DE ÁCIDO SALICÍLICO

Drielly Silva Carneiro
Bianca Mustafá Ramos da Silva
Flavio Henrique da Cruz Sergio
Cynthia Venâncio Ikefuti
Luciana Teixeira de Paula

DOI 10.22533/at.ed.6962026102

CAPÍTULO 3..... 20

CANNABIS MEDICINAL: COMPARTILHANDO CONHECIMENTO NA MÍDIA TELEVISIONADA

Ilary Gondim Dias Sousa
Bruno Silva Adelino
Karla Veruska Marques Cavalcante Costa
Diego Nunes Guedes
Nadja de Azevedo Correia
Eliane Lima Guerra Nunes
Katy Lisias Gondim Dias de Albuquerque

DOI 10.22533/at.ed.6962026103

CAPÍTULO 4..... 27

CONSIDERAÇÕES SOBRE SEGURANÇA DOS ALIMENTOS NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID-19

Bárbara Santos Valiati
Bruna Gasparini Machado
Lohan Covre Capucho
Manueli Monciozo Domingos
Marcela Nobre Silva
Mariana de Souza Vieira
Jackline Freitas Brilhante de São José

DOI 10.22533/at.ed.6962026104

CAPÍTULO 5..... 40

CONTROLE DO CRESCIMENTO DE BACTÉRIAS ISOLADAS DE LESÕES DO LIMÃO UTILIZANDO EXTRATO AQUOSO DE ROMÃ (*Punica granatum* L.)

Fabrício Aparecido Rocha
Giliard de Brito Gerolim
Rodrigo Batista
Érica Maria Garbim
Paloma Fontes da Silva
Uderlei Doniseti Silveira Covizzi

DOI 10.22533/at.ed.6962026105

CAPÍTULO 6..... 48

EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NA INFÂNCIA EM UMA UNIDADE DE EDUCAÇÃO INFANTIL: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Priscila Stefany Chaves de Souza
Renalison Rebouças de Mendonça
Raquel Ferreira Soares Nogueira
Maria Sidiana Honorato da Silva
Kethely Beatriz de Assis Couto
Gláucia da Costa Balieiro
Isabelline Freitas Dantas Paiva Almeida
Maria das Graças Mariano Nunes de Paiva
Janaína Fernandes Gasques Batista

DOI 10.22533/at.ed.6962026106

CAPÍTULO 7..... 55

ESTADO NUTRICIONAL DE CANDIDATOS AOS PROJETOS DE DANÇA

Anne Karynne da Silva Barbosa
Karina Martins Cardoso
Milena de Maria Silva Costa
Leila Alves de Oliveira
Rayssa Sousa da Silva
Yuri Armin Crispim de Moares
Jalila Andréa Sampaio Bittencourt
Júlio César da Costa Machado

DOI 10.22533/at.ed.6962026107

CAPÍTULO 8..... 64

ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES INTERNADOS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DO SERTÃO PERNAMBUCANO

Jaine Francielle Ribeiro de Alencar
Denise Brenda da Silva Fernandes
Thays Kallyne Marinho de Souza

DOI 10.22533/at.ed.6962026108

CAPÍTULO 9..... 74

ESTADO NUTRICIONAL EM CANDIDATOS AOS PROJETOS DE ARTES MARCIAIS

Anne Karynne da Silva Barbosa
Karina Martins Cardoso
Milena de Maria Silva Costa
Leila Alves de Oliveira
Rayssa Sousa da Silva
Yuri Armin Crispim de Moares
Jalila Andréa Sampaio Bittencourt
Júlio César da Costa Machado

DOI 10.22533/at.ed.6962026109

CAPÍTULO 10..... 86

MIGRÂNEA: OLHARES PARA O ESTADO NUTRICIONAL E ALERGIA ALIMENTAR

Aline Andretta Levis
Vanessa Bueno Moreira Javera Castanheira Néia
Regina Maria Vilela
Bárbara Dal Molin Netto

DOI 10.22533/at.ed.69620261010

CAPÍTULO 11 99

O PAPEL DO PEXCANNABIS COMO IMPORTANTE FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO DO POTENCIAL TERAPÊUTICO DA CANNABIS SATIVA EM DOENÇAS GRAVES

Antônio Vieira dos Santos Júnior
Geraldo Moisés Wanderley Amorim
João Paulo Mendes dos Santos
Karinne Kelly Gadelha Marques
Otacilio José de Araújo Neto
Patrícia de Gusmão Sampaio
Karla Veruska Marques Cavalcante Costa
Diego Nunes Guedes
Nadja de Azevedo Correia
Katy Lisias Gondim Dias de Albuquerque

DOI 10.22533/at.ed.69620261011

CAPÍTULO 12..... 107

O USO POPULAR DA *LIPPIA ALBA* (MILL.) NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À INFÂNCIA

Cynthia de Jesus Freire
Maria Lúcia Vieira de Britto Paulino
Julielle dos Santos Martins
Kelly Cristina Barbosa Silva Santos
Renata Guerda de Araújo Santos
Jesse Marques da Silva Junior Pavao
João Gomes da Costa
Aldenir Feitosa dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.69620261012

CAPÍTULO 13..... 116

OBTENÇÃO DE EXTRATO DA FOLHA DE NOGUEIRA (*JUGLANS REGIA L.*) COM USO DE DIFERENTES SOLVENTES E COMPARAÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS OBTIDOS

Ester Regina Gomes Tito
Camila Shiokawa Kakazu
Letícia Alves Luciano
Bruna Calixto de Jesus
Fernanda Borges Carlucio da Silva
Elineides Santos Silva

DOI 10.22533/at.ed.69620261013

CAPÍTULO 14..... 129

PÃO TIPO TORTILHA DE GRÃO-DE-BICO E CÚRCUMA: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO SENSORIAL

Caroline Barboza Duarte
Isadora Hussein Lima
Gabriela Benzecry
Ana Beatriz Cardoso da Cunha
Andrea Carvalheiro Guerra Matias

DOI 10.22533/at.ed.69620261014

CAPÍTULO 15..... 138

PARASITAS COM POTENCIAL PATOGÊNICO AO HOMEM EM RÚCULA (*ERUCA SATIVA*) COMERCIALIZADAS EM CASCAVEL, PARANÁ

Eloiza Cristina Martelli
Ana Caroline Battistus
Layde Daiane de Peder
Edirlene Sara Wisniewsk
Veridiana Lenartovicz Boeira

DOI 10.22533/at.ed.69620261015

CAPÍTULO 16..... 146

PROMOÇÃO DA SAÚDE NO CONSUMO ELEVADO DE SÓDIO E LIPÍDIOS COMO PRECURSORES NO DESENVOLVIMENTO DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS

Vitoria Eugênia Siqueira Ferreira
Vivian Rahmeier Fietz

DOI 10.22533/at.ed.69620261016

CAPÍTULO 17..... 155

REMODELAMENTO CARDÍACO NA OBESIDADE: CORRELAÇÃO DE ALTERAÇÕES ECOCARDIOGRÁFICAS, DIETA OCIDENTAL E ÍNDICE DE ADIPOSIDADE

Pedro Henrique Rizzi Alves
Fabiana Kurokawa Hasimoto
Fabiane Valentini Francisqueti Ferron
Jessica Leite Garcia
Artur Junio Togneri Ferron

Dijon Henrique Salomé de Campos

Camila Renata Correa

DOI 10.22533/at.ed.69620261017

CAPÍTULO 18..... 159

SCHINUS *TEREBINTHIFOLIA*: TRADIÇÃO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA EXTRAÇÃO E FITOQUÍMICA DE DIFERENTES GENÓTIPOS E O IMPACTO NA QUALIDADE

Maria Diana Cerqueira Sales

Marina Cerqueira Sales

Fabiana Gomes Ruas

Débora Dummer Meira

José Aires Ventura

DOI 10.22533/at.ed.69620261018

CAPÍTULO 19..... 172

USO DE FITOTERÁPICOS PELA POPULAÇÃO IDOSA PROJETO EDUCAR PARA PREVENIR: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Alcione Oliveira de Souza

Maruângela Gobatto

Ana Paula Aparecida Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.69620261019

SOBRE OS ORGANIZADORES 176

ÍNDICE REMISSIVO..... 178

CAPÍTULO 1

ABORDAGEM NUTRICIONAL DE CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES EM UM CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL

Data de aceite: 01/10/2020

Data da submissão: 06/07/2020

Bruna Rongetta Torres

Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Faculdade de Medicina de Botucatu,
Departamento de Pediatria, nutricionista,
especializanda. Botucatu-São Paulo.
<http://lattes.cnpq.br/1758217501681714>

Maria Luísa Rua Prieto

Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Faculdade de Medicina de Botucatu, Curso de
medicina, graduanda. Botucatu-São Paulo.
<http://lattes.cnpq.br/5237480525959521>

Lidia Raquel de Carvalho

Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Instituto de Biociências de Botucatu,
Departamento de Bioestatística, estatística,
docente. Botucatu- São Paulo.
<http://lattes.cnpq.br/6507858203899415>

Catia Regina Branco da Fonseca

Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Faculdade de Medicina de Botucatu,
Departamento de Pediatria, pediatra, docente.
Botucatu – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/7412061392510911>

RESUMO: As carências nutricionais são problemas de saúde infantil. O estado nutricional influencia o crescimento e o desenvolvimento infantil, sendo importante a avaliação nutricional dessa população, assim nos objetivamos realizar o diagnóstico nutricional das crianças entre um

e cinco anos de idade, junto à composição da dieta de um dia típico das crianças. **Método:** Estudo epidemiológico transversal em um Centro de Educação Infantil (CEI), 2018-2019. Avaliação antropométrica das crianças e coletas de dados de recordatório alimentar de 24 horas de um dia típico da criança, para a avaliação dos componentes da dieta. A classificação nutricional foi segundo a Organização Mundial de Saúde. O software NutWin e a Dietary Reference Intake foram utilizados para avaliar e classificar a adequação dos nutrientes da dieta de acordo com sexo e idade. A análise estatística foi realizada. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa. **Resultados:** Incluídas 147 crianças; idade média de 52,2(dp± 12,7), sendo encontrado 1% de magreza, 71% de eutrofia, 16% de risco de sobrepeso, 5% de sobrepeso e, 6% de obesidade. Dados coletados em entrevista, incluídos 50 protocolos. Foram significantes, a presença de aleitamento materno, a ausência de doenças atuais, renda familiar, escolaridade materna. A composição dos nutrientes da dieta referida foi adequada em sua maioria. Não houve diferenças estatisticamente significativas entre diferentes diagnósticos nutricionais e as adequações dos componentes da dieta. **Conclusão:** As crianças avaliadas em sua maioria são eutróficas e com pouco excesso de peso, justificado por uma dieta adequada para os nutrientes.

PALAVRAS-CHAVE: Dieta, Alimento e nutrição; Pré-escolar; Crianças.

NUTRITIONAL APPROACH TO PRESCHOOL CHILDREN IN A CHILD EDUCATIONAL CENTER

ABSTRACT: Nutritional deficiencies are child health problems. Nutritional status influences child growth and development, and the nutritional assessment of this population is important, so we aim to carry out the nutritional diagnosis of children between one and five years of age, along with the composition of a typical children's day diet. **Method:** Cross-sectional epidemiological study at a Child Education Center (CEI), 2018-2019. Anthropometric assessment of children and data from 24-hour food recall, considering the nourishment of a typical day of the child, for the evaluation of diet components. Nutritional classification was according to the World Health Organization. The NutWin software and the Dietary Reference Intake were used to assess and classify the adequacy of dietary nutrients according to sex and age. The statistical analysis was performed. The study was approved by the Research Ethics Committee. **Results:** 147 children were included; mean age of 52.2 (sd \pm 12.7), with 1% thinness, 71% eutrophy, 16% risk of overweight, 5% overweight and 6% obesity. Data collected in an interview, including 50 protocols. The presence of breastfeeding, the absence of current diseases, family income, maternal education were significant. The composition of the nutrients in the referred diet was mostly adequate. There were no statistically significant differences between different nutritional diagnoses and the adequacy of the components of the diet. **Conclusion:** The children evaluated are mostly eutrophic and with little excess weight, justified by an adequate diet for nutrients.

KEYWORDS: Diet, Food and Nutrition; Preschool; Children.

1 | INTRODUÇÃO

As carências nutricionais, como a desnutrição energético-proteica, o sobrepeso e a obesidade, são problemas de saúde infantil (BATISTA FILHO, RISSIN, 2003). O estado nutricional influencia o crescimento e o desenvolvimento infantil, sendo importante a avaliação nutricional dessa população.

O modelo causal dos distúrbios nutricionais tem determinantes multifatoriais, com condicionantes biológicos e sociais que se relacionam com o atendimento de suas necessidades básicas, como saúde, saneamento, educação e alimentação (ENGSTROM; ANJOS, 1999).

Consideramos as instituições educacionais como as creches e as pré-escolas, locais adequados para promover o estímulo e acompanhar o desenvolvimento e crescimento das crianças, sendo possível a promoção da saúde e a prevenção de agravos a partir de intervenções adequadas e oportunas. Os primeiros anos de vida das crianças são os mais importantes, estudos mostram que as consequências importantes na mudança do padrão alimentar das crianças associam-se à alterações nutricionais como o sobrepeso e a obesidade, e conseqüentemente às doenças que se associam ao excesso de peso, como aterosclerose e hipertensão arterial, doenças típicas de adultos, mas que são processos iniciados na infância e relacionados à obesidade (SILVEIRA *et al.*, 2006; STRUFALDI,

2009).

A desnutrição pode ainda ser observada, porém com menor frequência. Assim, a adequada abordagem nutricional, desde o diagnóstico até o seu entendimento, buscando realizar intervenções oportunas, antecipatórias, e diagnósticos mais precisos, propiciam às crianças condições adequadas para o seu crescimento e desenvolvimento, atuando em fatores que podem melhorar o seu prognóstico, função importante da assistência à saúde infantil no Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil (VICTORA *et al.*, 2011).

O recordatório de 24 horas é a quantificação do consumo alimentar nas 24 horas anteriores ou durante o dia anterior, por meio de uma entrevista feita por um profissional capacitado (WILLETT, 1998). É um método que descreve uma grande variedade de alimentos, e pode ser utilizado para a comparação da média da ingestão de nutrientes e energia de diferentes populações (BUZZARD, 1998). De maneira geral pode ser utilizado para a avaliação da ingestão média de alimentos e nutrientes de um grande número de pessoas, desde que a amostra seja representativa da população e os dias da semana sejam representados adequadamente, ou seja, espera-se que esse dia seja típico para o indivíduo (GIBSON, 2005). As grandes vantagens de utilização desse método são: aplicação rápida, lembrança recente da ingestão alimentar (BUZZARD, 1998), aplicabilidade para analfabetos, além de ser o método que menos propicia alteração no comportamento alimentar (VILLAR, 2001).

Após o levantamento do recordatório há a necessidade de transformação dos dados em quantificação dos nutrientes e calorias. O Programa de Apoio à Nutrição - NutWin visa auxiliar o trabalho do profissional da área de Nutrição e Alimentação, tanto na execução de cálculos para a Avaliação Nutricional, como na organização de informações armazenadas. Auxilia também na quantificação dos nutrientes ingeridos e no processo de tomada de decisão, durante a elaboração dos Planos Alimentares. O programa NutWin tem como base de dados a tabela norte americana de composição de alimentos (USDA) e a de Philippi *et al.* (2003).

Com isso, o presente estudo teve como objetivo realizar o diagnóstico nutricional de crianças entre um e cinco anos de idade, junto à composição da dieta de um dia típico oferecia às crianças pelos pais e responsáveis.

2 | MÉTODO

Estudo epidemiológico transversal desenvolvido em um Centro de Educação Infantil (CEI), no bairro Santa Elisa (bairro periférico na zona urbana do município de Botucatu), com as crianças devidamente matriculas no CEI, de todos os períodos (manhã, tarde, integral) com idades de um a cinco anos, juntamente com pais/responsáveis, com coleta de dados entre agosto de 2018 a junho de 2019. Seguindo os preceitos éticos em pesquisa, o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de

Botucatu (CAAE: 15550013.6.0000.5411), conforme Resolução 466/12-CNS-MS (BRASIL, 2012), e todas as atividades com as crianças e suas famílias somente foram realizadas após a assinatura do “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”.

As crianças foram avaliadas segundo idade atual, sexo e estatura sendo os dados antropométricos obtidos e plotados nas novas curvas propostas pela OMS de 2006 e os valores de % IMC e z-escore IMC, determinados por meio do software WHO Antrho ou WHO AnthroPlus (WHO, 2006). A classificação adotada com base nos resultados foram: magreza, eutrofia, sobrepeso, risco para sobrepeso ou obeso. Foi aferido o peso em balança do tipo plataforma, digital, com capacidade de até 150 quilos. Para a estatura foi utilizado estadiômetro fixado à balança digital (crianças maiores que 115 cm) ou régua pediátrica (crianças menores que 115cm). O índice de massa corpórea (IMC), expresso em Kg/m², para criança com IMC maior que +1 DP foi considerada com sobrepeso ou risco para sobrepeso, dependendo tratar-se de criança menor ou maior que 60 meses e IMC maior que +2 DP definiu obesidade. Magreza foi definida como IMC abaixo de -2DP, conforme idade e sexo (WHO, 2006).

Para a coleta de dados sobre a alimentação das crianças e dados relevantes, foi realizada a aplicação de protocolo, previamente elaborado, com os pais ou responsáveis durante a reunião bimestral realizada pela direção do CEI. Sobre a alimentação, foi realizado o recordatório de 24 horas, identificado um dia típico de alimentação da criança em casa, para avaliação a quantidade nutricional referida, sendo quantificada através do Programa de Apoio a Nutrição – NutWin [software] (ANÇÃO et al, 2002).

Já sobre os dados socioeconômicos, foi aplicado protocolo através de questionário contendo informação sobre a renda mensal familiar, escolaridade do responsável, condições de moradia e saneamento básico, condições de nascimento da criança, presença de doenças pregressas e atuais, bem como de dados sobre aleitamento materno.

O Banco de Dados foi digitado diretamente em planilha elaborada no Programa Excel 2007 e realizada análises estatística com nível de significância utilizado de 5% (FISHER, 1993). Os resultados foram demonstrados por meio de tabelas.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando referida a avaliação antropométrica das crianças, foram incluídos 147 crianças com idades que variam de 30 a 72 meses de idade, tendo uma média de 52,2 ($\pm 12,7$ dp), sendo a distribuição por sexo homogênea. A tabela 1 mostra o resultado da avaliação do estado nutricional de todas as crianças incluídas no estudo (n=147). Destaca-se a prevalência da porcentagem de crianças eutróficas (71%), no entanto ao observar as crianças com excesso de peso (sobrepeso e obesidade), resultam em 11%, houve apenas duas crianças classificadas com magreza, resultando em apenas 1% dos indivíduos.

Diagnóstico nutricional	Número	Porcentagem(%)
Magreza	2	1
Eutrofia	105	71
Risco de sobrepeso	23	16
Sobrepeso	8	5
Obesidade	9	6
Total	147	100

Tabela 1 - Classificação nutricional das crianças (n=147).

É visto que, ano após ano, a prevalência de obesidade em crianças aumentar de forma expressiva, em um estudo realizado no ano de 2008 em uma unidade de saúde de porto alegre – RS, a prevalência de excesso de peso foi de 22,72% em crianças menores de cinco anos (Escobar *et al.*, 2014). Já segundo Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2008-2009, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é possível observar em crianças menores que 5 anos uma prevalência de aproximadamente 16,8% de excesso de peso no Brasil no ano de 2009 (Pereira *et al.*, 2017).

No presente estudo, foram encontrados no CEI valores muito inferiores sobre excesso de peso, apresentando apenas 11% das crianças avaliadas. Tais valores podem ser reflexos de trabalhos de educação em saúde anteriormente realizados no local, somados ao constante acompanhamento dos profissionais da saúde no mesmo, bem como a alimentação balanceada oferecida pelo centro as crianças diariamente.

Já sobre a coleta de dados realizados mediante protocolo, foi realizada entrevista com 50 pais/responsáveis, e dos dados foram apresentados na tabela 2. Dados referentes ao peso ao nascer foram uma variação de 1.930 a 4.315 Kg (média de 3082,2 kg \pm 619,4g dp), sendo que 22% dos incluídos no estudo apresentou baixo peso ao nascer.

Crianças com baixo peso ao nascer podem sofrer interferências no seu crescimento e desenvolvimento normal de diferentes áreas, podendo ser também um fator de risco a mortalidade infantil, representando uma taxa de 70% dos óbitos relatados bem como para o desenvolvimento de doenças na fase a adulta (Pedraza *et al.*, 2014).

Variáveis	Total (n=50)	p
Sexo		
Feminino	28 (56%)	*p 0,40
Masculino	22 (44%)	

Baixo peso ao nascer		
Sim	11 (22%)	-
Não	39 (78%)	
Aleitamento materno		
Sim	45 (90%)	*p <0,0001
Não	5 (10%)	
Doença Atual		
Sim	10 (20%)	*p <0,0001
Não	40 (80%)	
Escolaridade Materna		
Nunca estudaram	2 (4%)	
Ensino Fundamental incompleto	16 (32%)	
Ensino Fundamental completo	4 (8%)	
Ensino Médio incompleto	9 (18%)	*p <0,0001
Ensino Médio Completo	15 (30%)	
Ensino Superior Incompleto	1 (2%)	
Ensino Superior Completo	0	
Sem informações	3 (6%)	
Renda Familiar		
< 1 Salário mínimo	7 (14%)	
Entre 1 e 3 salários mínimos	37 (74%)	*p < 0,0001
> 3 salários mínimos	5 (10%)	
Sem informações	1 (2%)	
Saneamento Básico		
Sim	49 (98%)	-
Não	1 (2%)	
Água encanada		
Sim	50 (100%)	-
Não	0	

Tabela 2- Dados coletados mediante protocolo com variáveis quantitativas (n=50)

Resultados apresentados em n(%). *P <0,05

No estudo de Viana *et al.* (2013), entre os anos de 2006 e 2007, a partir de levantamento da Pesquisa Nacional de Demografia em Saúde, a prevalência de baixo peso ao nascer no Brasil foi de aproximadamente 6%, dentre as quase duas mil crianças avaliadas, sendo, portanto, os índices do nosso estudo bem acima dos encontrados neste estudo.

No presente estudo foi relatada uma taxa de 22% de baixo peso ao nascer, valor que se diferem dos encontrados em estudos de nível nacional. Portanto, levanta a hipótese da necessidade de uma maior atenção para os pré-natais das gestantes, e conseqüentemente, as criações de mais políticas públicas voltadas a esse público, salientando que nosso estudo se deu em um Centro de Educação Infantil localizada em área periférica do município do estudo.

É relevante para o desenvolvimento de uma alimentação adequada fatores como o aleitamento materno. O aleitamento materno é altamente recomendado de forma exclusiva até os seis meses de idade e complementada até dois anos ou mais, pois além de aumentar a criança do vínculo mãe-crianças, sendo uma influencia emocional para ambos, contribui para diferentes fatores na vida do bebê, não apenas na infância como na fase adulta (BRASIL, 2019).

Os dados desmontaram que 90% dos pais entrevistados relataram a presença do aleitamento materno e média do tempo de aleitamento foi de 17,5 meses ($\pm 15,6$ dp); os valores superiores aos apresentados em 2006 no Brasil, onde aponta que cerca de apenas 50% das crianças brasileiras recebem o leite materno até os doze meses (BRASIL, 2009). No entanto, durante o estudo não foi especificado se o aleitamento materno foi exclusivo ou complementar, necessitando de melhores coletadas de dados sobre o assunto com a população estudada.

Outros dados relevantes foi à ausência de doenças atuais em 80% dos indivíduos, ponto que contribui para uma melhor assistência sobre a saúde integral da criança e também a ausência de doenças entre as crianças colabora para uma melhor relação com a alimentação.

A variável como escolaridade materna tem sido associada como fator de risco para erros na introdução alimentar, que conseqüentemente implica muitas vezes em complicações com o estado nutricional infantil (DALLAZEN *et al.*, 2018; TOLONI *et al.*, 2011). No CEI, 32% das mães com ensino fundamental incompleto e 2% de mãe que nunca frequentaram a escola, somando 36% de mães com menos que 8 anos de estudo, valor semelhante ao encontrado em outros estudos e também fatores de riscos para uma alimentação inadequada, sendo assim, é de extrema importância que os trabalhos voltados para educação em saúde que ocorrem no CEI continuem.

A renda familiar tem um papel importante dentro das famílias brasileira para a determinação de fatores indispensáveis para as condições de saúde da família, dentre essas garantia da segurança alimentar, vinda da aquisição de alimentos adequados para

o consumo, sendo em qualidade como em quantidade. Famílias consideradas baixa renda estão mais vulneráveis a essa insegurança alimentar, podendo resultar em complicações a sua saúde integral (BRASIL, 2014). As famílias das crianças do CEI avaliadas, em sua maioria possuíam renda familiar entre 1 e 3 salários mínimos (74% dos indivíduos), valores semelhantes ao encontrado em outro estudo realizado com crianças pré-escolares (CASTRO *et al.*, 2005).

Outro ponto observado na coleta de dados e muito importante para o adequado crescimento e desenvolvimento de crianças e adolescentes é a ingestão adequada de macro e micronutrientes, já que ao ocorrer deficiência de um ou mais desses nutrientes, pode afetar de forma direta na saúde da criança. Os dados coletados foram apresentados nas tabelas 3 e 4, sendo os valores médios de consumo de cada nutriente e a distribuição de indivíduos de acordo com a adequação, respectivamente.

Variáveis	Estatística			
	Média	dp	Mínimo	Máximo
Caloria	1309,0	332,1	598,6	2018,0
Proteína (g)	62,4	19,8	21,3	116,5
Carboidrato (g)	160,0	49,4	69,8	287,7
Lipídios (g)	47,5	11,7	23,9	74,2
Fibras (g)	14,9	6,7	2,7	29,2
Cálcio (mg)	827,9	330,5	128,3	1570,3
Ferro (mg)	10,9	3,8	4,1	19,8
Zinco (mg)	7,7	3,5	1,7	17,0
Vitamina A (RE)	502,7	395,2	77,5	1567,5
Vitamina C (mg)	86,8	343,4	2,4	2446,8
Colesterol (mg)	201,0	132,5	5,5	622,9

Tabela 3 - Estatística descritiva relativa às variáveis.

Variáveis	Adequação (n=50)		
	Adequado (%)	Déficit (%)	Excesso
	N (%)	N (%)	N (%)
Calorias	21 (42)	20 (40)	9 (18)
Proteína	43 (86)	-	7 (14)
Carboidrato	33 (66)	17 (34)	-
Lipídeos	34 (68)	2 (4)	14 (28)
Fibras Alimentares	37 (74)	11 (22)	2 (4)
Cálcio	37 (74)	13 (26)	-

Ferro	50 (100)	-	-
Zinco	35 (70)	4 (8)	11 (22)
Vitamina A	23 (46)	18(36)	9 (18)
Vitamina C	31 (62)	18 (38)	-
Colesterol	41 (82)	-	9 (18)

Tabela 4 - Avaliação do consumo de nutrientes por 50 alunos do CEI.

De acordo com a análise feita sobre a dieta verificou-se, de forma geral, adequada em sua maioria no que se refere aos macronutrientes, representando um fator positivo para um desenvolvendo mais adequando possível, diminuindo riscos de complicações na fase adulta, no entanto, ainda houve um consumo em excesso de calorias de 18% (média de 1309,0 kcal/dia \pm 322,3 dp) e um excesso de lipídio de 14% (média de 47,5 g/dia \pm 11,7 dp). O excesso de peso é multifatorial, podendo ser causado por diferentes motivos, sendo um deles o consumo desbalanceado de calorias e dos macronutrientes (SALES-PERES *et al.*, 2010), por isso é importante ficar atendo no consumo desses nutrientes por todas as crianças, pois mesmo estando adequados no momento, pode haver mudanças no futuro que acarretem complicações nutricionais e de saúde.

No que se refere à fibra alimentar, apresentou uma inadequação de 22% (média de 14,6 g/dia \pm 6,7 dp). As fibras alimentares são as partes não digeríveis dos vegetais e que são de extrema importância o consumo adequado desse micronutriente para a manutenção de diferentes doenças, como o tratamento de constipação intestinal e alteração do perfil lipídico (MAHAN *et al.*, 2013). Por isso, é importante que desde a infância, o hábito do consumo de fibras alimentares esteja presente, sendo uma possível intervenção futura no local.

Na análise de micronutrientes, houve grande adequação na maioria dos nutrientes, tendo apenas o déficit de vitamina C de 38 % (média de 86,9 mg/dia \pm 343,4 dp), de vitamina A em 18% dos indivíduos (média de 502,7 RE/dia \pm 395,6 dp) e de cálcio de 26% (média de 827,9 mg/dia \pm 330,5 dp). O consumo inadequado desses nutrientes, afeta diretamente no crescimento e desenvolvimento das crianças, principalmente no aporte de massa óssea -crescimento estrutural adequado e formação de reservas (SBP, 2018).

O cálcio é um importante nutriente que além de ser encontrado como mensageiro intracelular e regulação do organismo, ele é encontrado nos ossos, como parte do componente hidroxapatita, importante papel para o crescimento das crianças. A Vitamina A também é essencial no processo de remodelamento dos ossos. Já a Vitamina C, além de ser um antioxidante do corpo, auxilia na absorção do ferro presente nos alimentos, sendo assim um baixo consumo de vitamina C pode dificultar o todo o possível potencial de aproveitamento de um micronutriente tão importante como o ferro. (MAHAN *et al.*, 2013). Sendo assim, a adequação desses micronutrientes das dietas oferecidas as crianças em

um dia típico devem ter uma atenção maior, podendo ser um dos assuntos trabalhados com os pais e responsáveis durante as intervenções já realizadas pela equipe de saúde no local.

Quando comparado a adequação dos macro e micronutrientes dos recordatórios avaliados com os diferentes estados nutricionais das crianças do CEI, não houveram diferenças significativas, não encontrando ligação concretas de que o consumo excessivo de calorias ou lipídios estavam ligados a crianças com excesso de peso, por exemplo. Sendo assim é necessário maiores estudos no local, com um número de protocolos e dados antropométricos mais próximos para determinar tais associações.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível observar que as crianças avaliadas no CEI foram em sua maioria eutróficas, e com pouco excesso de peso, justificado por uma dieta adequada para os nutrientes, porém com alguns excessos em calorias e lipídeos. A alimentação realizada diariamente no CEI, bem como atividades de educação alimentar promovidas com os pais já há alguns anos pela equipe de saúde que desenvolveu o projeto, pode ser uma das razões para este panorama nutricional e alimentar positivo quando em comparação com dados de estudos apresentados na literatura.

4.1 Limitações do estudo

Uma das maiores dificuldades foi a realização dos encontros com os pais por conta da grande taxa de faltosos as reuniões bimestrais das escolares. Com isso, conseqüentemente, houve dificuldades para a obtenção dos dados sobre a dieta de todas as crianças incluídas no estudo. Outra grande dificuldade foi a realização da devolutiva das avaliações realizadas com as crianças, uma vez que, durante o período da pesquisa houveram mudanças na dinâmica das reuniões realizadas pelo CEI, bem como o horário.

AGRADECIMENTOS

Ao departamento de pediatria da FMB pelo apoio para a realização do projeto, aos pais e funcionários do CEI pelo apoio e colaboração no estudo.

FINANCIAMENTO

Pró-reitoria de Pesquisa e de Graduação (PROPE e PROGRAD - UNESP) pelos financiamentos de bolsa de iniciação científica e de ensino no ano de 2018. FAPESP – Fundação de Amparo à pesquisa – Processo: 2019/01566-4.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram que não há conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

ANÇÃO, M.S. *et al.* **Sistema de Apoio à Nutrição**. NutWin [programa de computador]. Versão 2.5. São Paulo: Centro de Informática em Saúde, Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina; 2002.

BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. **A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais**. *Cad. Saúde Pública* [online]. 2003, vol.19, suppl.1 [cited 2018-05-25], pp.S181-S191. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2003000700019&lng=en&nrm=iso>.

BRASIL. Câmara Interministerial De Segurança Alimentar E Nutricional - CAISAN . **Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional Revisado 2012/2015**. 2014

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 466/12. **Trata de pesquisas em seres humanos e atualiza a resolução 196**. [Internet]. Diário Oficial da União. 12 dez. 2012 (acesso 13 jun. 2018). Disponível: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf> 2.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. **II Pesquisa de Prevalência de Aleitamento Materno nas Capitais Brasileiras e Distrito Federal** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas, 2009; 108 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. **Guia alimentar para crianças menores de 2 anos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019; p. 21-24.

BUZZARD, M. **24-hours dietary recall and food record methods**. In: Willett WC. *Nutritional Epidemiology*. 2nd.ed. Oxford: Oxford University Press; 1998. p.50-73

CASTRO, T.G. *et al.* **Caracterização do consumo alimentar, ambiente socioeconômico e estado nutricional de pré-escolares de creches municipais**. *Rev. Nutr.*, Campinas, v. 18, n. 3, p. 321-330, 2005 .

DALLAZEN, C. *et al.* **Introdução de alimentos não recomendados no primeiro ano de vida e fatores associados em crianças de baixo nível socioeconômico**. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 2, 2018.

DE ONIS, M. *et al.* **Development of a WHO grow threference for school-aged children and adolescents**. *Bulletin of the World Health Organization* 2007.

ESCOBAR, R. *et al.* **Perfil nutricional das crianças menores de cinco anos de uma unidade de saúde de porto alegre – RS**. *Rio Grande do Sul. Rev. APS.* 17(4): 523 - 529. 2014

GIBSON, R.S. **Principles of nutritional assessment**. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2005.

LIMA, S.C.V.C.; ARRAISII, R.F; PEDROSA, L.F.C. **Avaliação da dieta habitual de crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal. 2004.

LIVINGSTONE, M.B., BLACK, A.E. **Markers of the validity of reported energy intake.** Nutr , 2003.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S.; RAYMOND, J.L. **Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia.** 13ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 1335 p.

PEDRAZA, D. F. *et al.* **Baixo peso ao nascer no Brasil: revisão sistemática de estudos baseados no sistema de informações sobre nascidos vivos.** *Pediatria Moderna* Fev 14 V 50 N 2 p.: 51-64; 2014.

PEREIRA, I.F.S *et al.* **Estado nutricional de menores de 5 anos de idade no Brasil: evidências da polarização epidemiológica nutricional.** *Ciência & Saúde Coletiva*, 22(10):3341-3352, 2017.

SALES-PERES, S.H.C *et al.* **Prevalência de sobrepeso e obesidade e fatores associados em adolescentes na região centro-oeste do estado de São Paulo (SP, Brasil).** *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 15, supl. 2, p. 3175-3184, 2010.

SILVEIRA, D.; TADDEI J.A.A.C.; ESCRIVÃO, M.A.M.S *et al.* **Risk factors for overweight among Brazilian adolescents of low-income families: a case control study.** *Public Health Nutr*, v.9, p.421-8, 2006.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Manual de orientação para a alimentação do lactente, do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola/Sociedade Brasileira de Pediatria.** Departamento de Nutrologia, 4ª. ed. Rio de Janeiro, RJ: SBP, 2018

STRUFALDI, MWL. **Sobrepeso e obesidade em escolares pré-púberes: associação com baixo peso ao nascer e antecedentes familiares para doença cardiovascular.** Embu – Região Metropolitana de São Paulo, 2006. *Ciênc Saúde Colet*, v.14, p. 584, 2009.

TOLONI, M.H.A *et al.* **Introdução de alimentos industrializados e de alimentos de uso tradicional na dieta de crianças de creches públicas no município de São Paulo.** *Rev. Nutr.*, Campinas, v. 24, n. 1, p. 61-70, 2011.

VIANA, K.J. *et al.* **Peso ao nascer de crianças brasileiras menores de dois anos.** *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, p. 349-356, 2013.

VICTORA, C.G.; AQUINO, E.M.L.; LEAL, M.C *et al.* **Maternal and child health in Brazil: progress and challenges.** *Lancet*, v.377(9780), p.1863-76, 2011.

VILLAR, B.S. **Desenvolvimento e validação de um questionário semi-quantitativo de frequência alimentar para adolescentes.** São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 2001.

WHO. World Health Organization. Anthroplus for personal computers. **Manual: software for assessing growth of the world's children and adolescents.** WHO AnthroPlus for personal computers Manual; Geneva; WHO, 2009. <http://www.who.int/growthref/tools/en/>.

WILLET, W.C. **Food frequency methods.** In: Willett WC. *Nutritional Epidemiology.* New York: Oxford University Press 1998.

CAPÍTULO 2

AVALIAÇÃO DE GERMINAÇÃO E RESISTÊNCIA DE SEMENTES DE PEPINO (*CUCUMIS SATIVUS*) E RABANETE (*RAPHANUS SATIVUS* L.) SOB TRATAMENTO DE ÁCIDO SALICÍLICO

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 23/07/2020

Drielly Silva Carneiro

Centro Universitário do Norte Paulista, São José do Rio Preto/SP; <http://lattes.cnpq.br/0945803379494524>

Bianca Mustafá Ramos da Silva

Centro Universitário do Norte Paulista, São José do Rio Preto/SP

Flavio Henrique da Cruz Sergio

Centro Universitário do Norte Paulista, São José do Rio Preto/SP

Cynthia Venâncio Ikefuti

Centro Universitário do Norte Paulista, São José do Rio Preto/SP; <http://lattes.cnpq.br/7116154946325488>

Luciana Teixeira de Paula

Centro Universitário do Norte Paulista, São José do Rio Preto/SP; <http://lattes.cnpq.br/0709552327247223>

RESUMO: O pepino (*Cucumis sativus*) é uma cucurbitácea importante pois situa-se entre as dez hortaliças de maior valor comercial no Brasil. Já o rabanete (*Raphanus sativus*) é produzido em pequena escala, porém apresenta grande potencial na área de produção e de comercialização. Atualmente, a utilização de reguladores de crescimento e nutrientes

como Ácido Salicílico (AS) tem potencializado o aumento da produtividade em diversas culturas. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar a influência do ácido salicílico (AS) na germinação e vigor de sementes de *C. sativus* e *R. sativus*. Foram utilizadas sementes de pepino (n=5) e rabanete (n=10) distribuídas em 15 placas de Petri contendo papel filtro. Foram utilizadas quatro concentrações (0,5; 5,0; 25; 50 μ mol de ácido salicílico mais o controle) todas em triplicata e em delineamento inteiramente casualizado. Após 14 dias, o ácido salicílico não afetou significativamente a germinação de sementes de pepino, porém o comprimento de suas raízes foram menores quando comparadas com a testemunha. Já as raízes dos rabanetes expostos ao ácido salicílico apresentaram um comprimento menor e foi observado também que o AS impediu a ocorrência de fungos nas placas, protegendo as sementes de uma possível infecção.

PALAVRAS - CHAVE: Resistência a doenças; reguladores de crescimento; hortaliças; germinação.

EVALUATION OF GERMINATION AND RESISTANCE OF CUCUMBER (*CUCUMIS SATIVUS*) AND RADISH (*RAPHANUS SATIVUS* L.) SEEDS UNDER TREATMENT OF SALICYLIC ACID

ABSTRACT: The cucumber (*Cucumis sativus*) is an important cucurbit, as it exists among ten vegetables of greatest commercial value in Brazil. The radish (*Raphanus sativus*) is produced on a small scale, but has great potential in the area of production and marketing. Currently, the use

of growth regulators and nutrients such as salicylic acid (AS) can increase or increase the diversity of cultures. Thus, the objective of the present study was to evaluate the influence of salicylic acid (AS) on the germination and vigor of *C. sativus* and *R. sativus* seeds. Cucumber ($n = 5$) and radish ($n = 10$) seeds were used, distributed in 15 Petri dishes containing filter paper. Four tests (0.5; 5.0; 25; 50 μmol of salicylic acid plus control) were used, all in triplicate and in a randomized automatic design. After 14 days, salicylic acid did not affect the germination of cucumber seeds, but the length of its roots was shorter when compared to a control. Since the roots of radishes expose salicylic acid, which is a shorter length and fpo, they also note that AS prevents the occurrence of fungi on the plates, protecting them as seeds from possible infection.

KEYWORDS: Resistance to diseases; growth regulators; vegetables; germination.

INTRODUÇÃO

O pepino (*Cucumis sativus*) situa-se entre as dez hortaliças de maior valor comercial no Brasil sendo que, dentre as cucurbitáceas, é uma das mais cultivada em ambiente protegido, por permitir o cultivo intensivo e obtenção de altas produtividades (Amaro et al., 2014). O pepino é a cucurbitácea conhecida desde os tempos antigos. Acredita-se que teve sua origem na Índia, há cerca de 3.000 anos a.C., sendo domesticado na Ásia e, em seguida, introduzido na Europa, depois de ser levado para a América. Os tipos mais comuns de pepino são americanos, Europa, Oriente Médio, holandês e oriental (WEHNER & MAYNARD, 2003). O pepino não suporta baixas temperaturas, adaptadas sob cultivo a temperaturas superiores a 20 °C, necessitando de substratos de qualidade para o cultivo (CAÑIZARES et al., 2002).

De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), o continente com maior produção de pepino, no ano de 2002, foi a Ásia (91,57%), seguida pelas Américas (5,64%, sendo 5,27%, 0,14% e 0,24% nas Américas do Norte, Central e do Sul, respectivamente), África (1,54%), Europa (1,18%) e Oceania (0,06%), sendo que nos dados da América do Sul não está relatada a produção brasileira. No Brasil, o único estado com registro, ao longo dos anos, da produção de pepino é Minas Gerais, em que se destacam os municípios de Mateus Lemes (15,63%), Uberlândia (8,58%), Baldim (8,58%), Araguari (8,56%) e Tocantins (7,71%). (MOURA et al., 2003).

Importante destacar ainda que no Brasil o pepino (*Cucumis sativus*) apresenta uma produção de 215.117 toneladas (aproximadamente 4,4% da produção nacional de hortaliças), a região centro-oeste contribui com uma produção de 19.723 toneladas (IBGE, 2006). (SANTI et. al., 2013).

O rabanete (*Raphanus sativus*), da família das brassicáceas, é uma das hortaliças mais antigas de que se tem relatos, havendo registros que seu cultivo vem sendo realizado à cerca de 3 mil anos. Existem divergências sobre o local exato da sua origem, porém acredita-se que o rabanete que surgiu na Ásia e no Sul da Europa (SONNENBERG, 1981).

É uma hortaliça apreciada pelo seu sabor picante e possui raiz globular de coloração

rosa, brilhante e polpa branca, sendo essa a parte comercial. É uma hortaliça produzida em pequena escala, porém, por ser rico em fibras e diversas vitaminas como a vitamina C e vitamina B6, apresenta grande potencial na área de produção e de comercialização. Outra característica relevante é seu ciclo extremamente curto, de 25 a 35 dias, que o torna uma alternativa interessante de rotação de cultura para produtores de outras oleráceas. No Brasil, são plantadas apenas variedades anuais e seu cultivo exige atenciosa irrigação. O plantio pode ser feito em qualquer época do ano (XAVIER et al., 2015).

Embora seja uma cultura de pequena importância em grande escala de plantio, o rabanete tem uma grande viabilidade financeira, pois pode ser usada em consórcio com outras culturas de período mais longos, apesar de ter um período curto em seu ciclo, ela fornece um retorno rápido ao produtor (MINANI et al., 1998).

A germinação é um fenômeno biológico caracterizado como retomada do crescimento do embrião e conseqüente rompimento do tegumento pela radícula (Borges e Renna, 1993). Algumas sementes podem germinar pela disponibilização de condições ambientais favoráveis, como a incidência luminosa, a temperatura e a hidratação adequada, sendo estas condições variáveis entre as diferentes espécies de plantas. Assim, os fatores bióticos, intrínsecos à própria semente, e abióticos como a luz, temperatura e umidade influenciam fortemente na sua germinação (Baskin e Baskin, 1998).

Atualmente, a utilização de reguladores de crescimento e nutrientes que apresentam ação direta na germinação e no desenvolvimento das sementes (entre eles o Ácido Salicílico - AS), tem potencializado o aumento da produtividade em culturas como algodão, arroz, feijão, milho e soja, embora não seja prática rotineira entre produtores de culturas de alto nível tecnológico (SILVA, 2012).

O ácido salicílico, que compõe uma nova classe de substâncias de crescimento em plantas, é um composto fenólico com ação reguladora em diversos processos fisiológicos na planta. Entre estes, a inibição da germinação de sementes, fotossíntese, metabolismo de nitrato, produção de etileno, produção de calor e florescimento, e aumento da vida útil da flor, e apresenta-se como um potente agente antioxidante enzimático, relacionado à ativação de respostas de defesa no vegetal sob condições de estresse patógenos (NOOREN et al., 2009).

O ácido salicílico se encontra amplamente distribuído na planta, como nas folhas e estruturas reprodutivas, nas quais participa como regulador de crescimento, desenvolvimento, amadurecimento e senescência (PACHECO et al., 2007).

Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar a influência do ácido salicílico (AS) na germinação e vigor de sementes de *C. sativus* e *R. sativus*.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Laboratório Didático do Centro Universitário do Norte Paulista (UNORP), no mês de Junho de 2018. As sementes de ambas hortaliças foram adquiridas em estabelecimentos comerciais.

Para a realização do experimento foram utilizadas 75 sementes de pepino (n=5) e 150 sementes de rabanete (n=10) distribuídas em 15 placas de petri contendo papel filtro. Foram utilizadas quatro concentrações de ácido salicílico 0,5; 5,0; 25; 50 μmol mais a testemunha (água mineral), todas em triplicata e em delineamento inteiramente casualizado. Após a distribuição das sementes nas placas, foram adicionadas o volume de 3,0 mL com a sua respectiva concentração. A umidificação das placas com água foi realizada diariamente por 14 dias.

Ao final deste período, foram avaliadas a germinação das sementes e as radículas foram mensuradas com o auxílio de uma régua. Foi utilizada a análise de variância (ANOVA) seguida pelo teste F para verificar a homogeneidade dos dados e o teste Tukey para verificar as diferenças entre os tratamentos ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Para as sementes de pepino, ao final de 14 dias, com exceção da concentração de 0,5 μmol que ocorreu somente 66,66% de germinação, todos os tratamentos restantes ocorreram 100% de germinação (Tab.1), e que a testemunha obteve raízes de tamanho maior que as demais, embora não diferissem significativamente. Já para as sementes de *R. sativus*, foi observada a germinação de 100% das sementes de *R. sativus* após 14 dias (Tabela 1). Em relação ao comprimento, foi observada que as testemunhas apresentaram raízes significativamente maiores que os demais tratamentos (Tabela 1).

Concentração (μmol)	% de Germinação		Tamanho médio das raízes (cm)	
	Cucumis sativus	Raphanus sativus	Cucumis sativus	Raphanus sativus
0,0	100	100	10,93 a	11,22 a
0,5	66,66	100	7,10 a	5,65 b
5,0	100	100	8,36 a	4,98 b
25	100	100	8,80 a	4,83 b
50	100	100	8,30 a	4,23 b

Tabela 1. Porcentagem de germinação do pepino (*Cucumis sativus*) e rabanete (*Raphanus sativus*) exposto as concentrações de Ácido Salicílico.

Valores seguidos por letras distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Gastil Filho et al. (2017) observaram que a porcentagem de germinação de sementes de pepino foi reduzida gradualmente a medida que se aumentava a concentração do AS. Bertoncilli et al. (2015) não observaram efeito inibitório no processo de germinação de sementes de pepino, embora ressaltem que o produto não deva ser usado ilimitadamente como indutor de resistência no tratamento dessas sementes.

Maia et al. (2000) observaram que a germinação de sementes de soja não foi afetada significativamente pela presença do AS. Silva et al. (2012) observaram que sementes de melancia embebidas em AS germinaram mais rapidamente, embora em menor porcentagem que aquelas semeadas diretamente em substrato umedecido com soluções do regulador.

O resultado das sementes de *R. sativus*, pode ser explicado pelo fato do ácido salicílico ser um hormônio vegetal que, quando aplicado exogenamente (como foi o caso do presente experimento), pode inibir o crescimento da planta devido ao seu efeito antagônico às auxinas, o que reduz a concentração interna destas e conseqüentemente o alongamento celular (KERBAUY, 2008).

Estes resultados foram semelhantes aos obtidos por Brandão et al. (2016), que verificaram um decréscimo de 81% na altura média de *Alternanthera tenella* tratadas com a maior concentração de ácido salicílico, em relação ao controle, gerando como consequência uma diminuição de 98% na massa fresca da parte aérea.

Apesar no resultado, no 14º dia também foi observado na testemunha a ocorrência de fungos, estes que estavam ausentes nas placas com ácido salicílico. O ácido salicílico (AS) é um indutor de resistência que tem um extensivo papel na defesa contra patógenos, com envolvimento na transdução de sinais durante a interação patógeno-hospedeiro (STANGARLIN et al., 2011).

Pesquisas demonstram que o AS regula mecanismos de resistência no local de infecção e atua na expressão de genes responsáveis pelo acúmulo de espécies reativas de oxigênio no apoplasto, tais como superóxido (O_2^-) e peróxido de hidrogênio (H_2O_2), que causam a morte de células no local da infecção pela síntese de lignina na parede celular de células vizinhas ao local de infecção e pela síntese de proteínas-RP e compostos fenólicos em locais distantes da infecção (VLOT et al., 2009).

CONCLUSÃO

O ácido salicílico não afetou significativamente a germinação de sementes de pepino, porém o comprimento de suas raízes foi menor quando comparadas com a testemunha e apesar das raízes dos rabanetes expostos ao ácido salicílico apresentarem um comprimento menor, o AS impediu a ocorrência de fungos nas placas, protegendo as sementes de uma possível infecção.

REFERÊNCIAS

AMARO, A.C.E.; MACEDO, A.C.; RAMOS, A.R.P.; GOTO, R.; ONO, E.O.; RODRIGUES, J.D. The use of grafting to improve the net photosynthesis of cucumber. *Theoretical and Experimental Plant Physiology*, v.26, n.3, p.241-249, 2014

BASKIN, C. C. & BASKIN, J. M. *Seeds: ecology, biogeography, and evolution of dormancy and germination*. Academic Press, London. 666 p., 1998.

BERTONCELLI, D. J.; MAZARO, S. M.; ROCHA, R. C. D. S.; POSSENTI, J. C.; REY, M. S.; ZORZZI, I. C. Ácido salicílico na indução de resistência a doenças em pepino e controle de *Pythium* sp. *in vitro*. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, Lages, v. 14, n. 2, p.124-131, mar. 2015.

BEWLEY, J.D.; BRADFORD, K.J.; HILHORST, H.W.M.; NONOGAKI, H. *Seeds: physiology of development, germination and dormancy*. 3rd ed. New York: Springer, 2013. 392p.

BORGES, E. E. L. & RENA, A. B. Germinação de sementes. In: AGUIAR, I. B., PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. & FIGLIOLIA, M. B (eds). *Sementes florestais tropicais*. ABRATES, Brasília. p. 83-135., 1993.

BRANDÃO, I. R., KLEINOWSKI, A. M., RIBEIRO, M. V., LUCHO, S. R., MILECH, C., & BRAGA, E. J. B. (2016). Capacidade elicitora do Ácido salicílico no cultivo in vitro de *Alternanthera tenella*. *Revista da Jornada da Pós-Graduação e Pesquisa-Congrega Urcamp*, 260-271.

CARDOSO, Antonio Ismael Inácio; HIRAKI, Hisato. Avaliação de doses e épocas de aplicação de nitrato de cálcio em cobertura na cultura do rabanete. *Horticultura Brasileira*, p. 328-331, 2001.

CARVALHO, Patricia Reiners; MACHADO-NETO, Nelson Barbosa; CUSTÓDIO, Ceci Castilho. Ácido salicílico em sementes de calêndula (*Calendula officinalis* L.) sob diferentes estresses. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 29, n. 1, p. 114-124, 2007.

FIOROTTI, R. M; DIAS, M. A; LOPES, J. C; CORRÊA, N. B. Germinação e vigor de sementes de pepino em diferentes níveis de concentração salina. **Revista UNIVAP**, v. 13, n. 24, p. 55-56, out. 2006.

GASTL FILHO, J., DA SILVA BONETTI, L. L., ARAUJO, R. D. S., DE SANTI, S. L., NASCIMENTO, V. A., & VILARINHO, M. S. (2017). ÁCIDO SALICÍLICO E POTENCIAL GERMINATIVO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE PEPINO. *Revista Inova Ciência & Tecnologia/Innovative Science & Technology Journal*, 3(2), 7-12.

KERBAUY, G.B. *Fisiologia Vegetal*. 2.ed. Guanabara: Koogan, 2008. 452 p.

MAIA, F. C.; MORAES, D. M. de; MORAES, R. C. P. de. Ácido salicílico: efeito na qualidade de sementes de soja. *Revista Brasileira de Sementes*, v. 22, n. 1, p.264-270, 2000.

MATIAS, J. R; SILVA, T. C. F. S; OLIVEIRA, G. M; ARAGÃO, C. A; DANTAS, B. F. Germinação de sementes de pepino cv. caipira em condições de estresse hídrico e salino. **Revista SODEBRAS**, v. 10, nº 113 – mai. 2015

MINAMI, K.; TESSARIOLI NETO, J. Rabanete: cultura rápida para temperaturas amenas e solos arenos-argilosos. Piracicaba: ESALQ, 1997. 27p.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA – Direção Geral dos Serviços Agrícolas. Noções elementares acerca da cultura do pepino. **Serviço editorial da Repartição de Estudos, Informação e Propaganda**, 1942.

MOURA, M. F; PICANÇO, M. C; SILVA, E. M; GUEDES, R. N. C; PEREIRA, J. L. Plano de amostragem do biótipo B de *Bemisia tabaci* na cultura do pepino. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v. 38, n. 12, p. 1357-1363, dez. 2003

NOREEN, S.; ASHRAF, M.; HUSSAIN, M.; JAMIL, A. Exogenous application of salicylic acid enhances antioxidative capacity in salt stressed sunflower (*Helianthus annuus* L.) plants. *Pakistan Journal of Botany*, v. 41, n.1, p. 473-479, 2009.

PACHECO, A. C.; CUSTÓDIO, C. C.; MACHADO NETO, N. B.; CARVALHO, P. R.; PEREIRA, D. N.; PACHECO, J. G. E. Germinação de sementes de camomila [*Chamomilla recutita* (L.) Rauschert] e calêndula (*Calendula officinalis* L.) tratadas com ácido salicílico. *Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu*, v. 9, n. 1, p.61-67, mar. 2007.

SANTI A; SCARAMUZZA WLMP; SOARES DMJ; SCARAMUZZA JF; DALLACORT R; KRAUSE W; TIEPPO RC. 2013. Desempenho e orientação do crescimento do pepino japonês em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, v. 31,n. 4, p. 649-653, out - dez. 2013.

SILVA, T. C. F. S.; MATIAS, J. R.; RAMOS, D. L. D.; ARAGÃO, C. A.; DANTAS, B. F. Uso de diferentes concentrações de ácido salicílico na germinação de sementes de melancia Crimson Sweet. *Horticultura Brasileira*, v. 30, n. 2, p.7679-7685, jul. 2012.

STANGARLIN, J. R.; KUHN, O. J.; TOLEDO, M. V.; PORTZ, R. L.; SCHWAN-ESTRADA, K. R. F.; PASCHOLATI, S. F. A Defesa vegetal contra fitopatógenos. *Scientia Agraria Paranaensis*, v.10, n.1, p.18-46. 2011.

VLOT, A. C.; DEMPSEY, D. A.; KLESSIG, D. F. Salicylic acid, a multifaceted hormone to combat disease. *Annual Review of Phytopathology*, v.47, p.177-206, 2009.

XAVIER, R. C., NASCIMENTO, M. V., JÚNIOR, R. L. S., FERNANDES, L. R. S. G., BENETT, C. G. S., & BENETT, K. S. S. (2015). Efeito de fontes e doses de fósforo sobre a produtividade de rabanete. In *Anais do Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG (CEPE)*(ISSN 2447-8687) (Vol. 2).

CAPÍTULO 3

CANNABIS MEDICINAL: COMPARTILHANDO CONHECIMENTO NA MÍDIA TELEVISIONADA

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 05/07/2020

Ilary Gondim Dias Sousa

Universidade Federal da Paraíba.
João Pessoa – PB.

Bruno Silva Adelino

Universidade Federal da Paraíba.
João Pessoa – PB.

Karla Veruska Marques Cavalcante Costa

Universidade Federal da Paraíba.
João Pessoa – PB.

Diego Nunes Guedes

Universidade Federal da Paraíba.
João Pessoa – PB.

Nadja de Azevedo Correia

Universidade Federal da Paraíba.
João Pessoa – PB.

Eliane Lima Guerra Nunes

Universidade de São Paulo - FMUSP.
Sociedade Brasileira de Estudos da Cannabis
– SBEC- São Paulo – SP.

Katy Lisias Gondim Dias de Albuquerque

Universidade Federal da Paraíba
Sociedade Brasileira de Estudos da Cannabis
– SBEC. João Pessoa – PB.

RESUMO: A *Cannabis sativa*, popularmente conhecida como “Maconha”, é uma planta que vem sendo usada no tratamento de diversas

doenças graves, tais como, epilepsias, autismo, esclerose múltipla, câncer, Alzheimer, etc. Contudo, devido a sua proibição no Brasil e na maior parte do mundo a partir do século XX, ainda há muito preconceito e desinformação sobre essa planta. Visando reverter esse cenário, o projeto de extensão intitulado: “Cannabis Medicinal: A Educação é o melhor remédio e pode salvar uma vida” elaborou ações educativas com o objetivo de ampliar os conhecimentos científicos, relacionados a Cannabis, para o maior número de pessoas possível. Incluíram-se nessas ações educativas 3 participações, ao vivo, em uma rede de TV local. Inicialmente os estudantes do projeto foram capacitados por meio de seminários, discussão de artigos científicos, debates e rodas de conversa. Devido a grande repercussão no país sobre Cannabis medicinal, os estudantes receberam convite para participar do programa “Sobretudo” da TV Master, no qual foram esclarecidos questionamentos das entrevistadoras relacionados aos aspectos científicos e epidemiológicos do uso medicinal da Cannabis. Com a grande repercussão do programa, o projeto recebeu convites para mais duas participações na emissora, dessa vez no programa “Master News”. Na primeira participação foram abordadas questões a respeito da fisiologia canabinoide, indicações terapêuticas da Cannabis, além de perspectivas futuras e relatos sobre pesquisas desenvolvidas na UFPB pela Profa. Dra. Katy Albuquerque. A segunda participação foi direcionada ao evento promovido pelo nosso projeto de extensão, intitulado: “I Seminário sobre o uso medicinal da Cannabis”, ministrado pela Psiquiatra de São

Paulo, Dra. Eliane Nunes, com mais de 500 participantes de vários estados do país. Pode-se concluir que o projeto de extensão ganhou enorme visibilidade na mídia, fato esse de extrema importância, pois conseguiu estimular o pensamento crítico da Sociedade em relação às propriedades terapêuticas da planta.

PALAVRAS - CHAVE: Cannabis, Educação em Saúde, Sociedade

MEDICAL CANNABIS: SPREADING KNOWLEDGE THROUGH TELEVISION

ABSTRACT: *Cannabis sativa*, popularly known as “Marijuana”, is a plant that has been used in the treatment of several serious diseases, such as epilepsy, autism, multiple sclerosis, cancer and Alzheimer’s. However, due to its prohibition in Brazil and in most of the world since the 20th century, there is still a lot of prejudice and misinformation about this plant. In order to change the status, the extension project entitled: “Medicinal Cannabis: Education is the best medicine and can save a life” elaborated educational actions in order to spread Cannabis related scientific knowledge to as many people as possible. These educational actions included three live participations on a local TV network. Initially, the students of the project were trained through seminars, discussion of scientific articles, debates and conversation circles. Due to the great repercussion in the country about medical cannabis, students received an invitation to participate in the TV Master program “Sobretudo” in which the interviewers’ questions related to the scientific and epidemiological aspects of the medical use of Cannabis were clarified. For the great repercussion of the program, the project received two other invitations to participate in TV Master, this time in the “Master News” program. During the first participation, questions were addressed about cannabinoid physiology, therapeutic indications of Cannabis and future perspectives and reports on research developed at UFPB by Profa. Dr. Katy Albuquerque. The second appearing was directed to the event entitled: “I Seminário sobre o uso medicinal da Cannabis” promoted by our extension project. It was given by the São Paulo Psychiatrist Dr. Eliane Nunes and had more than 500 participants from various states. It is possible to conclude that the extension project gained enormous visibility in the media, a fact of extreme importance, as it managed to stimulate the critical thinking of the society in relation to the therapeutic properties of the plant.

KEYWORDS: Cannabis, Education in Health, Society

1 | INTRODUÇÃO

A Cannabis pertence à família Cannabaceae e sua classificação botânica foi feita pela primeira vez, em 1753, pelo Botânico Carolus Linnaeus, que designa apenas uma única espécie reconhecida, *Cannabis sativa* L., sendo as demais conhecidas como subespécie da *Cannabis sativa* L, tais como, *C. sativaspp. sativa*, *C. sativaspp. indica*, *C. sativaspp. ruderalis*, *C. sativaspp. spontanea*, *C. sativaspp. Kafiristanca* (BORILLE, *et al.*, 2017).

A *Cannabis sativa* vem sendo usada para fins medicinais, há milhares de anos, por diferentes povos e em diversas culturas, havendo indicações do uso da planta, na China, para tratamento de inúmeras condições médicas como epilepsia, tuberculose, malária, constipação intestinal, dor, expectoração, entre outras (ADAMS; HUNT; CLARK,

1940; ZUARDI, 2006). Entretanto, no século XX, seu uso tornou-se proibido, constando na lista de plantas proibidas pela Convenção Única de Entorpecentes da Organização das Nações Unidas (ONU), mas seu uso para fins medicinais e científicos está previsto nessa convenção da ONU e encontra respaldo jurídico, em nosso país, na Lei de drogas 11.343 de 23 de agosto de 2006.

Essa planta apresenta vários constituintes químicos ativos, dentre eles, os fitocanabinoides e os terpenos. Os fitocanabinoides são sintetizados em células secretórias chamadas de tricomas glandulares (figura 1). Assim como os fitocanabinoides, os terpenos também possuem propriedades terapêuticas muito relevantes, e esses dois metabólitos secundários associados, através do efeito comitiva típico dos fitoterápicos, podem produzir uma ação sinérgica em relação ao tratamento da dor, processos inflamatórios, depressão, ansiedade, epilepsia, câncer, infecções fúngicas e bacterianas (AIZPURUA-OLAIZOLA *et al.*, 2016; BORILLE *et al.*, 2017; DE BACKER *et al.*, 2012; RUSSO, 2011).



Figura 1:

Fonte: <https://www.growroom.net/cannabinoides-conheca-os-principais-compostos-da-maconha/>

O fitocanabinoide majoritário encontrado na *Cannabis sativa* é o Δ^9 -tetraidrocanabinol ou simplesmente Δ^9 -THC, isolado do substrato da resina e da flor, é responsável pelo efeito alucinógeno e psicoativo dessa planta, seguido do canabidiol (CBD), canabinoide isento desta atividade psicoativa e que apresenta várias propriedades farmacológicas, dentre elas, ação anticonvulsivante (CUNHA *et al.*, 1980), efeito neuroprotetor (HAMPSON; GRIMALDI; AXELROAD, 1998), ansiolítico e antipsicótico (ZUARDI, 2006).

Os fitocanabinoides agem em receptores canabinoides, que foram nomeados pela International Union of Basic and Clinical Pharmacology (IUPHAR), de acordo com sua ordem de descoberta, como receptores CB1 e CB2, respectivamente (SAITO; WOTJAK; MOREIRA, 2010). Eles possuem domínios transmembranares e estão acoplados à proteína Gi, ligando-os a cascatas de sinalização intracelular (MAROSO *et al.*, 2016). O receptor CB1 é um dos receptores acoplados à proteína G mais abundante no Sistema Nervoso Central, principalmente no hipocampo, neocórtex, gânglios da base, cerebelo e tronco

cerebral. Os receptores CB2 são encontrados predominantemente nas células e tecidos do sistema autoimune, associados a efeitos modulatórios (KENDALL; YUDOWSKI, 2017).

Após a descoberta dos receptores CB1 e CB2, os cientistas identificaram, em animais, a existência dos endocanabinoides, ligantes endógenos destes receptores produzidos pelo organismo de mamíferos. Foram identificados diferentes endocanabinoides, sendo os principais: a anandamida e o 2-araquidonoilglicerol (KATCHAN; DAVID; SHOENFELD, 2016; KOPPEL *et al.*, 2014). Os receptores canabinoides CB1 e CB2, juntamente com os endocanabinoides, suas enzimas de síntese e degradação, e proteínas de transporte formam o Sistema Endocanabinoide (SEC). No sistema nervoso central, esse sistema modula ansiedade, apetite, aprendizagem, memória, crescimento e desenvolvimento (HILL *et al.*, 2012).

Diante das fortes evidências científicas dos efeitos terapêuticos da cannabis e dos seus canabinoides, em vários países do mundo, fica clara a relevância desse projeto de extensão em levar informação de qualidade e com base científica para profissionais de saúde e toda população, visando obter, no futuro, uma alternativa terapêutica eficaz no tratamento de diferentes doenças e livre de preconceito.

2 | OBJETIVO

O principal objetivo desse projeto de extensão é proporcionar a desmistificação de informações acerca do uso medicinal da cannabis, conscientizando a população e profissionais de saúde, usando a ciência como fonte principal.

3 | METODOLOGIA

Inicialmente os estudantes do projeto foram capacitados por meio de seminários, discussão de artigos científicos, debates e rodas de conversa. Devido à grande repercussão no país sobre o uso medicinal da Cannabis, os estudantes do projeto de extensão da Universidade Federal da Paraíba denominado “Cannabis Medicinal: A Educação é o melhor remédio e pode salvar uma vida” que faz parte do PEXCANNABIS, receberam um convite para participar do programa “Sobretudo” da TV Master. Durante a entrevista, foram esclarecidos questionamentos das entrevistadoras relacionados aos aspectos científicos e epidemiológicos do uso medicinal da Cannabis.

Com a grande repercussão do programa, o projeto recebeu convites para mais duas participações na emissora de TV local, dessa vez no programa “Master News”. Na primeira participação, foram abordadas questões a respeito da fisiologia canabinoide, indicações terapêuticas da Cannabis e pesquisas desenvolvidas na UFPB sobre essa temática. A segunda participação foi direcionada ao evento promovido pelo nosso projeto de extensão, intitulado: “1 Seminário sobre o uso medicinal da Cannabis”, ministrado pela Psiquiatra de São Paulo, Dra. Eliane Nunes, pioneira em prescrição de produtos à base de cannabis no

país. Esse evento contou com mais de 500 participantes de vários estados do país.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

No intuito de disseminar informação, conhecimento e aprendizado, o Projeto de Pesquisa e Extensão em Cannabis Medicinal da Universidade Federal da Paraíba (PEXCANNABIS), orientado pela Professora Dra. KatyLísias Gondim Dias de Albuquerque, busca realizar ações educativas a respeito da *Cannabis* para uso medicinal em diferentes doenças. A temática já vem sendo discutida e criando avanços em pesquisas e estudos no cenário global, porém no Brasil o assunto começou a ganhar visibilidade nos últimos 05 anos e trouxe consigo alguns tabus e preconceitos gerados no passado.

A *Cannabis sativa*, conhecida popularmente como maconha, vem sendo utilizada de forma milenar pelas civilizações para tratar uma ampla variedade de doenças (BOSTWICK, 2012), sendo registrada pelos chineses na primeira Farmacopeia do mundo, em preparações medicinais das flores e resina, usadas no tratamento de diferentes enfermidades, tais como, gota, malária, reumatismo, constipação, distúrbios menstruais e epilepsia (HOFMANN; FRAZIER, 2013; KOPPEL *et al.*, 2014). No século XIX, produtos à base de Cannabis eram vendidos em farmácias brasileiras com ação analgésica e essa planta já fez parte da Farmacopeia Brasileira como planta medicinal. Seu uso se tornou proibido no século XX, passando a fazer parte da lista de substâncias proscritas pela Convenção Única de Entorpecentes da Organização das Nações Unidas (ONU). Entretanto, o uso dessas substâncias para finalidade médica e científica continuou permitido pela Convenção, ficando apenas os países signatários responsáveis pelo controle seu interno.

Nas últimas décadas o potencial terapêutico da Cannabis ganhou destaque devido à descoberta do sistema endocanabinoide e seus efeitos na modulação de múltiplas funções fisiológicas, que podem ser a chave para o tratamento de diversas doenças que acometem o sistema nervoso central, tais como, doenças neurodegenerativas, défices cognitivos e epilepsia (KATCHAN; DAVID; SHOENFELD, 2016; PERTWEE, 2012; SCOTTER; ABOOD; GLASS, 2010).

Diante de todas as evidências científicas relatadas na literatura, o projeto de extensão da Universidade Federal da Paraíba, PEXCANNABIS, busca apresentar e conscientizar toda a população de que essa planta de uso milenar pode ser uma alternativa terapêutica eficiente no tratamento de doenças graves e resistentes ao tratamento convencional.

Todas as participações na emissora foram muito enriquecedoras, uma vez que foi disponibilizado bastante espaço de fala, com perguntas feitas pelos apresentadores dos programas, adequadamente direcionadas aos representantes do projeto, permitindo esclarecer grande parte das dúvidas presentes na Sociedade em relação ao tema.

Esse projeto de extensão ganhou enorme visibilidade na mídia, atingindo um número maior de pessoas nos últimos anos, fato esse de extrema importância, pois vem

contribuindo para estimular o pensamento crítico em relação às propriedades terapêuticas da planta e quebra tabus gerados pelo preconceito, que é fruto de uma proibição sem cunho científico.

Com esse novo olhar da Sociedade, as pessoas poderão, em um futuro próximo, beneficiar-se dessa planta para tratamento de diversas doenças, sem entraves burocráticos ou preconceituosos, apenas com embasamento científico, proporcionando esperança e melhora na qualidade de vida de muitos pacientes, nos quais o tratamento convencional não apresenta eficácia clínica.

Além disso, esse projeto é capaz de mudar o pensamento dos estudantes das mais diversas áreas da saúde e de despertar a curiosidade de médicos e outros profissionais para que novas pesquisas sejam feitas e a Sociedade possa beneficiar-se dos efeitos medicinais da Cannabis.

5 | CONCLUSÃO

Diante de toda a experiência vivenciada, foi possível observar o interesse e curiosidade da população pela temática. Logo, projetos como o PEXCANNABIS-UFPB, enriquece a discussão, não somente no âmbito acadêmico, mas também fora da Universidade, o que garante um desenvolvimento social, cultural, político e jurídico da Sociedade Brasileira.

REFERÊNCIAS

ADAMS, R.; HUNT, M.; CLARK, J. Structure of Cannabidiol, a product isolated from the marijuana extract of Minnesota wild hemp. **J. Am. Chem. Soc.**, v. 62, n. 1, p. 196–200, 1940.

AIZPURUA-OLAIZOLA, O.; SOYDANER, U.; ÖZTÜRK, E.; SCHIBANO, D.; SIMSIR, Y.; NAVARRO, P.; ETXEBARRIA, N.; USOBIAGA, A. Evolution of the Cannabinoid and Terpene Content during the Growth of Cannabis sativa Plants from Different Chemotypes. **J. Nat. Prod.**, v. 79, n. 2, p. 324-331, 2016.

BORILLE, B.; GONZALEZ, M.; STEFFENS, L.; ORTIZ, R.; LIMBERGER, R. Cannabis sativa: A systematic review of plant analysis. **Drug Anal Res.**, v. 1, n. 1, p. 1-23, 2017.

BOSTWICK, J. Blurred Boundaries: The Therapeutics and Politics of Medical Marijuana. **Mayo Clin Proc.**, v. 87, n. 2, p. 172-186, 2012.

CUNHA, J.; CARLINI, E.; PEREIRA, A.; RAMOS, O.; PIMENTEL, C.; GAGLIARDI, R.; SANVITO, W.; LANDER, N.; MECOULAM, R. Chronic administration of cannabidiol to healthy volunteers and epileptic patients. **Pharmacology**, v. 21, n. 3, p. 175-185, 1980.

DE BACKER, B.; MAEBE, K.; VERSTRAETE, A.; CHARLIER, C. Evolution of the Content of THC and Other Major Cannabinoids in Drug-Type Cannabis Cuttings and Seedlings During Growth of Plants. **J. Forensic Sci.**, v. 57, n. 4, p. 918–922, 2012.

HAMPSON, A.; GRIMALDI, M.; AXELROD, J.; WINK, D. Cannabidiol and (–) Δ^9 -tetrahydrocannabinol are neuroprotective antioxidants. **Proc Natl Acad Sci USA**, v. 95, n. 14, p. 8268-8273, 1998.

HILL, A.; WILLIAMS, C.; WHALLEY, B.; STEPHENS, G. Phytocannabinoids as Novel Therapeutic Agents in CNS Disorders. **Pharmacol Ther.**, v. 133, n. 1, p. 79-97, 2012.

HOFMANN, M.; FRAZIER, C. Marijuana, Endocannabinoids and Epilepsy: Potential and Challenges for Improved Therapeutic Intervention. **Exp Neurol.**, v. 244, p. 43-50, 2013.

KATCHAN, V.; DAVID, P.; SHOENFELD, Y. Cannabinoids and autoimmune diseases: A systematic review. **Autoimmun Rev.**, v. 15, n. 6, p. 513-528, 2016.

KENDALL, D.; YUDOWSKI, G. Cannabinoid receptors in the central nervous system: their signaling and roles in disease. **Front Cell Neurosci.**, v. 10, n. 294, 2017.

KOPPEL, B.; BRUST, J.; FIFE, T.; BRONSTEIN, J.; YOUSSEF, S.; GRONSETH, G. GLOSS, D. Systematic review: Efficacy and Safety of Medical Marijuana in Selected Neurologic Disorders: Report of The guide line Development Subcommittee of the American Academy of Neurology. **Neurology**, v. 82, n. 17, p. 1556-1563, 2014.

MAROSO, M.; SZABO, G.; KIM, H.; ALEXANDER, A.; BUI, A.; SANG-HUN, L.; LUTZ, B.; SOLTESZ, I. Cannabinoid control of learning and memory through HCN channels. **Neuron**, v. 89, n. 5, p. 1059-1073, 2016.

PERTWEE, R. Targeting the Endocannabinoid System with Cannabinoid Receptor Agonists: Pharmacological Strategies and Therapeutic Possibilities. **Philos. Trans. R. Soc.**, v. 367, n. 1607, p. 3353-3363, 2012.

RUSSO, B. Taming THC: Potential Cannabis Synergy and Phytocannabinoid-Terpenoid Entourage Effects. **Br J Pharmacol.**, v. 163, n. 7, p. 1344–1364, 2011.

SAITO, V.; WOTJAK, C.; MOREIRA, F. Exploração farmacológica do sistema endocanabinoide: novas perspectivas para o tratamento de transtornos de ansiedade e depressão. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, v. 32, supp. I1, p. S7-S14, 2010.

SCOTTER, E.; ABOOD, M.; GLASS, M. The endocannabinoid system as a target for the treatment of neurodegenerative disease. **Br. J. Pharmacol.**, v. 160, n. 3, p. 480-498, 2010.

ZUARDI, A. History of cannabis as a medicine: a review. **Braz J Psychiatry**, v. 28, n. 2, p. 153-157, 2006.

CAPÍTULO 4

CONSIDERAÇÕES SOBRE SEGURANÇA DOS ALIMENTOS NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID-19

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 31/08/2020

Bárbara Santos Valiati

Universidade Federal do Espírito Santo,
Programa de Pós Graduação em Nutrição e
Saúde
Vitória – Espírito Santo
<https://orcid.org/0000-0001-9194-9710>

Bruna Gasparini Machado

Universidade Federal do Espírito Santo,
Programa de Pós Graduação em Nutrição e
Saúde
Vitória – Espírito Santo
<https://orcid.org/0000-0002-0114-807X>

Lohan Covre Capucho

Universidade Federal do Espírito Santo
Vitória – Espírito Santo
<https://orcid.org/0000-0003-3816-6332>

Manueli Monciozo Domingos

Universidade Federal do Espírito Santo
Vitória – Espírito Santo
<https://orcid.org/0000-0002-3749-4695>

Marcela Nobre Silva

Universidade Federal do Espírito Santo
Vitória – Espírito Santo
<https://orcid.org/0000-0003-2314-8262>

Mariana de Souza Vieira

Universidade Federal do Espírito Santo
Vitória – Espírito Santo
<http://lattes.cnpq.br/3957401556390582>

Jackline Freitas Brilhante de São José

Universidade Federal do Espírito Santo,
Programa de Pós Graduação em Nutrição e
Saúde
Vitória – Espírito Santo
<https://orcid.org/0000-0002-6592-5560>

RESUMO: A COVID-19 é uma doença respiratória causada pelo novo coronavírus denominado SARS-CoV-2. Após a declaração de pandemia feita pela Organização Mundial de Saúde, iniciou-se preocupação com o cenário desafiador que foi estabelecido e dessa forma os países iniciaram a busca por ações diretas para conter essa doença. Neste contexto o ambiente de produção de alimentos pode se tornar um ambiente favorecedor da disseminação do vírus. Dessa forma, com essa perspectiva buscou-se analisar a segurança dos alimentos diante da situação de pandemia por COVID-19. Foi conduzida busca em base de dados em Abril de 2020 em base de dados como PubMed/Medline, Google Scholar, World Health Organization e outros sites. Foram utilizados os termos “COVID-19”, “SARS-CoV-2”, “Segurança alimentar” e “Pandemia”. A COVID-19 é uma doença respiratória e é altamente improvável que os indivíduos possam contrair doenças a partir de alimentos ou embalagens de alimentos. As descobertas sobre sintomas gastrointestinais e a presença do vírus nas amostras fecais podem ser uma forte evidência de transmissão oral-fecal, mas essas descobertas ainda não são suficientes para garantir essa via de transmissão. Boas práticas de manipulação de alimentos devem ser

inseridas na vida cotidiana quando as pessoas preparam sua comida e não apenas nesses tempos de pandemia. As medidas são úteis para oferecer alimentos seguros.

PALAVRAS-CHAVE: Infecções por coronavírus, Betacoronavirus, Higiene dos Alimentos, Pandemias.

CONSIDERATIONS ABOUT FOOD SAFETY IN THE CONTEXT OF THE PANDEMIC OF COVID-19

ABSTRACT: COVID-19 is a respiratory disease caused by the new coronavirus called SARS-CoV-2. After the declaration of a pandemic made by the World Health Organization, concern about the challenging scenario that was established began, and in this way, countries began the search for direct actions to contain this disease. In this context, the food service environment can favor the spread of the virus. Thus, with this perspective, we sought to analyze food safety in the context of the COVID-19 pandemic. A search was conducted on a database in the PubMed/Medline database, google scholar World Health Organization site and other sites and were performed on April 2020. The following search terms were used: "Covid-19", "SARS-CoV-2", 'Food safety' and 'Pandemic'. COVID-19 is a respiratory illness and is highly improbable that individuals can contract disease from food or food packaging. Findings on gastrointestinal symptoms and the presence of the virus in fecal samples can be a strong evidence of oral-fecal transmission, but such findings are not yet enough to assure such transmission route. So, good practices on food handling must be inserted in daily life when people prepare your food a not only in these pandemic times. The measures are useful to offer safe food.

KEYWORDS: Coronavirus Infections, Betacoronavirus, Food Hygiene, Pandemics.

1 | INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença respiratória causada pelo novo coronavírus denominado SARS-CoV-2, que causa a Síndrome Respiratória Aguda Grave. De acordo com a literatura, os morcegos constituem o principal reservatório ecológico e é proveniente deste os casos em humanos (WHO, 2020^a). O novo vírus recebeu este nome devido a semelhanças genéticas com a SARS-CoV, responsável pela epidemia em 2002 e 2003 que afetou cerca de 25 países (ZOU *et al.*, 2020). Diferentemente da SARS-CoV, os indivíduos infectados com SARS-CoV-2 apresentam alta carga viral no trato respiratório ainda no período de incubação, de 1 a 14 dias, o que contribui para a acelerada transmissão. Os infectados podem apresentar sintomas leves e moderados e podem evoluir para pneumonias severas (LU *et al.*, 2020; HEYMANN; SHINDO, 2020). Os primeiros casos ocorreram em dezembro de 2019 em Wuhan, na China, onde pacientes com quadro de infecção viral foram associados a um mercado de frutos do mar (LU *et al.*, 2020). Semanas depois o país já apresentava milhares de casos e a doença se espalhou por todos os continentes tornando-se emergência de saúde pública internacional (ZHAI *et al.*, 2020; PAHO, 2020).

Em janeiro de 2020, após a declaração da Organização Mundial de Saúde (OMS),

afirmando que na China havia começado um surto de COVID-19, constatou-se que a doença possivelmente seria grande preocupação para países com sistemas de saúde vulneráveis (WHO, 2020^b). A OMS declarou a epidemia por COVID-19 uma Emergência de Saúde Pública no Conselho Internacional no dia 30 de janeiro de 2020 e em 11 de março, a até então epidemia foi elevada a pandemia (WHO, 2020^b; HUSSAIN; BHOWMIK; MOREIRA, 2020). O comitê de emergência assegurou que o isolamento social, a detecção do vírus precocemente, o tratamento e a implementação de um sistema eficaz para identificação do vírus poderiam minimizar a disseminação (WHO, 2020^b; PROMED, 2020).

Em 01 junho de 2020, 6 meses após o primeiro caso, a pandemia já infectou 6.442.872 indivíduos e totalizam 380.381 mortes. O primeiro caso no Brasil foi confirmado em 21 de fevereiro de 2020 (PROMED, 2020). Hoje, o número de infectados é 3.862.311 e 120.828 mortes (BRASIL, 2020^a). A região sudeste do país apresenta o maior número de casos e o estado de São Paulo é considerado o epicentro da doença no país com 190.565 infectados até o momento que este artigo foi finalizado (BRASIL, 2020^a).

Diante da crise sanitária, houve resposta global, com medidas que têm impactos em diversos aspectos, como os altos gastos para o investimento em pesquisas realizados nos Estados Unidos e na Inglaterra para desenvolvimento de vacinas (WHO, 2020^c; EUROPEAN COMMISSION, 2020; VEREDICT, 2020^a; VEREDICT, 2020^b; BBC, 2020) e as mudanças no cotidiano da população (WHO, 2020^d). No Brasil, prevê-se redução do Produto Interno Bruto (PIB) e crise no sistema público de saúde devido a saturação do sistema (OLIVEIRA, 2020; CODEÇO *et al.*, 2020).

Diante dos vários impactos ocasionados pela pandemia (WHO, 2020^d; ESTRADA *et al.*, 2020; OLIVEIRA, 2020) e das incertezas relacionadas a origem da epidemia na China, é desafiador estabelecer ações diretas para conter essa doença (JAVALA, 2020). Inicialmente, sabe-se que gotas de salivas e outros fluidos são responsáveis pela transmissão.

Neste contexto, o ambiente de produção de alimentos pode se tornar um ambiente favorecedor da disseminação do vírus. Ao considerar que o novo coronavírus pode contaminar superfícies, a OMS indica que a higiene adequada e a aplicação das boas práticas de manipulação de alimentos podem ser estratégias para evitar a transmissão de SARS-CoV-2 (WHO, 2020^a).

Com a situação de pandemia e as dúvidas da população sobre como evitar a transmissão do vírus, foi realizada um levantamento bibliográfico e uma análise do mesmo diante desse grave e urgente problema de saúde pública no contexto da segurança dos alimentos. Trata-se de uma oportunidade de analisar riscos relacionados às diferentes etapas que envolvem a produção e distribuição de refeições e os cuidados necessários perante a crise sanitária.

2 | MÉTODOS

Foi conduzido levantamento bibliográfico em abril de 2020 em bases como *PubMed/Medline*, Google Acadêmico, Organização Mundial da Saúde e outros sites. Foram utilizados os termos “COVID-19”, “SARS-CoV-2”, “Segurança alimentar” e “Pandemia”. Foram encontrados 85 documentos, dos quais 49 foram consultados para a elaboração deste capítulo.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Transmissão

A infecção por SARS-CoV-2 apresenta sintomas respiratórios que podem evoluir rapidamente para síndrome respiratória aguda grave, hospitalizações e morte (HUANG *et al.*, 2020). O vírus pode ser transmitido através de gotículas e contato próximo com pessoas infectadas, quando um indivíduo infectado tosse ou espirra, essas pequenas partículas podem ser inaladas por outras pessoas que estejam aproximadamente a 1 metro de distância (WANG *et al.*, 2020^c). A transmissão pode ocorrer pelo contato das mãos com superfícies de objetos que estão contaminadas e em seguida é feito o contato <https://www.usda.gov/coronavirus> (HUSSAIN; BHOWMIK; MOREIRA, 2020; CORONAVIRUS..., 2020^a). Entretanto, cabe ressaltar que o trato respiratório é a rota de transmissão considerada mais importante no caso desta doença (AHMADIARA, 2020). Além disso, estudos tem indicado que o vírus pode ficar viável por 3 h em superfícies e podem ser disseminados em ambientes fechados por meio de aerossóis. Portanto, neste momento, a transmissão de pessoa para pessoa é considerada o tipo mais importante de transmissão (VAN DOREMALEN *et al.*, 2020; ADHIKARI *et al.*, 2020).

De acordo com a OMS, a COVID-19 é uma doença respiratória e desta forma é altamente improvável que os indivíduos possam contrair doenças a partir de alimentos ou embalagens destes. Além disso, não há evidências científicas de que o coronavírus possa causar a transmissão de alimentos porque o vírus não pode se multiplicar nos mesmos (FSAI, 2020). Achados sobre sintomas gastrointestinais e a presença do vírus nas amostras fecais podem ser considerados indícios de transmissão oral-fecal, mas ainda não são suficientes para confirmar essa via de transmissão (FSAI, 2020).

Ações podem ser adotadas com intuito de promover a redução da transmissão entre as pessoas bem como reduzir contaminação das superfícies no ambiente de produção de refeições pelo novo coronavírus (FSAI, 2020). Deste modo, recomenda-se aplicar boas práticas como medidas preventivas (WHO, 2020^a), a fim de reforçar procedimentos de higiene pessoal e oferecer treinamento para reduzir os riscos de superfícies de contato com alimentos e materiais de embalagem de alimentos serem contaminados com o vírus pelos manipuladores. Cabe destacar que os ambientes que manipulam e produzem alimentos, em

sua rotina, já devem seguir as boas práticas de higiene como premissa para fornecimento de refeições seguras aos clientes. Diante deste contexto, relataremos nas próximas seções cuidados relacionados aos locais de preparo dos alimentos.

3.2 Cuidados no ambiente de manipulação de alimentos

3.2.1 Superfícies de preparo de alimentos

A transmissão do novo coronavírus para indivíduos por meio de superfícies contaminadas não é documentada até o momento (HAN *et al.*, 2020; CORONAVIRUS..., 2020^a). A prevenção por meio de boas práticas de higiene durante as etapas de produção e manipulação de alimentos torna-se essencial (CORONAVIRUS..., 2020^a; BRASIL, 2020^b; WHO, 2020^e; KAMPF, 2020). O fortalecimento das boas práticas é benéfico pois pode contribuir para redução da transmissão direta do COVID-19 no ambiente de produção de alimentos, entre os manipuladores.

O vírus pode permanecer viável por horas ou dias, dependendo do material da superfície de contato e da temperatura. Assim, a desinfecção antes e depois do uso e/ou contato com superfícies ou utensílios é extremamente importante para evitar a transmissão (KAMPF, 2020; KAMPF *et al.*, 2020). A inativação do vírus em superfícies secas pode ocorrer no intervalo de tempo de 2 horas a 9 dias sendo que neste intervalo de tempo pode manter infectividade (BRF, 2020). Esta informação foi obtida por ensaios laboratoriais e deve ser entendida com cautela na circunstância da vida real. Entretanto, serve de alerta para realização de práticas adequadas de higiene, as quais se norteiam principalmente como medidas de prevenção.

As etapas de limpeza e de desinfecção de superfícies visam reduzir a carga viral em ambientes de preparo de alimentos dentro de estabelecimentos comerciais bem em residências (BRF, 2020). As bancadas de áreas de preparo devem ser limpas com água e detergente/sabão para possibilitar a remoção de sujidades e microrganismos. Estas superfícies devem ser higienizadas antes e após a manipulação dos alimentos. Cabe destacar que o mesmo procedimento deve ser aplicado às placas de corte, pratos e utensílios de cozinha, bem como à geladeira, que devem ter o interior regularmente limpo (INSTITUTE, 2020; PARTNERSHIP, 2020). Após a etapa inicial de limpeza é realizada a desinfecção/sanitização. Depois que foram removidos resíduos pode-se aplicar agentes sanitizantes. Estas substâncias são responsáveis pela inativação de microrganismos. Dentre as opções para sanitização destaca-se o álcool 70% devido a facilidade de aplicação em superfícies e por secar naturalmente (INSTITUTE, 2020; PARTNERSHIP, 2020).

Sanitizantes a base de álcool em concentrações de 70-80%, ocasionam redução significativa da infectividade de vírus SARS-CoV-2 (KAMPF, 2020). Outros compostos como sanitizantes à base de compostos quaternário de amônio e compostos clorados podem ser opção devido às propriedades viricidas. Outra recomendação é a utilização de

solução de hipoclorito de sódio a 5-6% por 10 minutos e, em seguida, proceder a secagem da superfície com papel toalha ou, então, deixar secar naturalmente. Sabe-se que em ambientes de produção de refeições não é recomendado o uso toalhas/panos de prato, mas, em ocasiões de uso, principalmente quando se fala em residências, é necessário que estes itens sejam lavados e sanitizados com regularidade (WHO, 2020^o; INSTITUTE, 2020). Segundo Kampf *et al.* (2020), o SARS-CoV-2 pode ser inativado por métodos de desinfecção de superfície com aplicação, por um minuto, de álcool 62 a 71%, 0,5% de peróxido de hidrogênio ou 0,1% de soluções de hipoclorito de sódio. Esses autores mencionaram que 0,05-0,2% de cloreto de benzalcônio e 0,02% de digluconato de clorexidina têm menos efeito na inativação do vírus. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária no Brasil (ANVISA) indica que a limpeza e a sanitização de superfícies e utensílios - que entram em contato com alimentos - devem ser feitos com detergentes e sanitizantes adequados (BRASIL, 2020^o). Alguns destes sanitizantes, como álcool 70% e solução de hipoclorito de sódio, mencionados como eficientes na inativação o vírus (BRASIL, 2020^o; RABENAU *et al.*, 2020^a; RABENAU *et al.*, 2020^b; DELLANNO; VEGA; BOESENBERG, 2009), já são comumente utilizados na rotina de higiene de estabelecimentos comerciais ou em residências. Assim, os responsáveis por manipulação de alimentos devem se atentar para o correto preparo das soluções sanitizantes bem como sua aplicação.

3.2.2 Manipulação de Alimentos

Toda a cadeia alimentar, desde a produção até a entrega ao consumidor, é considerada uma atividade essencial no momento (BRASIL, 2020^o). Mesmo que seja improvável que alimentos sejam veículo de transmissão COVID-19, é fundamental o cumprimento das Boas Práticas de Manipulação para prosseguir no fornecimento de alimento seguro para a população.

Frutas e hortaliças devem ser lavadas em água corrente e sanitizadas antes do consumo. Alguns vegetais devem ser limpos com auxílio de escova limpa, de uso exclusivo para tal finalidade, e lavados em água corrente antes da etapa de sanitização (WHO, 2020^o; BRF, 2020; INSTITUTE, 2020). A higienização pode ser feita em solução de hipoclorito de sódio preparada com produtos adequados para esse fim (INSTITUTE, 2020). Este alimento deve ser manuseado com cuidado para evitar contaminação por outros alimentos, como carne crua e superfícies contaminadas (BRASIL, 2020^b; INSTITUTE, 2020). Os alimentos cozidos adequadamente são considerados mais seguros, porque o vírus é termolábil, ou seja, não tolera temperaturas superiores a 70°C. Outra característica do SARS-CoV-2 é ser ativo e estável mesmo a -20 °C ou menos por até 2 anos (SHARIATIFAR; MOLAEI-AGHAEI, 2019). Portanto, recomenda-se cuidado no armazenamento dos alimentos.

3.2.3 Manipuladores de alimentos

Os manipuladores são fundamentais para condução das atividades de preparo de alimentos. Assim, é essencial que os serviços de alimentação adotem estratégias que permitam a identificação imediata de casos suspeitos e a remoção do ambiente de trabalho para reduzir a transmissão de pessoa para pessoa e garantir o pleno funcionamento do estabelecimento. A empresa deve se atentar para a possibilidade de estabelecer procedimentos específicos para avaliar o estado de saúde dos manipuladores a fim de identificar possíveis suspeitas ou contaminações com o SARS-CoV-2 (PARTNERSHIP, 2020).

As medidas de distanciamento têm sido implementadas na rotina da sociedade e devem ser aplicadas no ambiente de manipulação de alimentos. O risco de um manipulador de alimentos transmitir COVID-19 para outro depende da distância entre eles, da exposição e da eficácia das práticas de higiene adotadas. No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária recomenda alterações nos procedimentos de trabalho para garantir a distância física entre os manipuladores de alimentos, uma separação mínima de um metro (PARTNERSHIP, 2020). A distância possibilita a redução da infecção direta pelo COVID-19. Entretanto, cabe destacar que se deve considerar o risco de contaminação indireta, sendo necessário reforçar as medidas de higiene pessoal e ambiental (PARTNERSHIP, 2020).

Outra preocupação com relação ao novo coronavírus está relacionada ao fato de que é possível a transmissão do vírus por aerossóis (VAN DOREMALEN *et al.*, 2020). Portanto, algumas condutas são importantes para reduzir o risco de dispersão do vírus e a contaminação. Orientações que já são fornecidas no contexto das boas práticas de manipulação no que diz respeito a higiene comportamental devem ser reforçadas como lavar as mãos por pelo menos 20 segundos, não espirrar/tossir /falar durante o preparo dos alimentos e evitar tocar em superfícies que não foram adequadamente limpas. Além disso, recomenda-se ainda evitar tocar nos olhos, nariz ou boca com as mãos não higienizadas (BRUINEN DE BRUIN *et al.*, 2020).

Com relação a higienização das mãos, em caso de não ter água corrente e sabão disponível, a recomendação é desinfetar as mãos com produtos à base de álcool que contenham pelo menos 70% de álcool (CORONAVIRUS..., 2020^b; FEIST, 2020; CORONAVIRUS..., 2020^c). O uso de água e sabão para lavar as mãos, bem como a aplicação de álcool a 70%, é eficaz para evitar a transmissão de vírus pelas mãos. É importante destacar que as mãos devem ser lavadas toda vez que uma pessoa entra em contato com superfícies externas, principalmente antes de manusear alimentos.

O uso correto de equipamentos de proteção individual, como máscaras e luvas, utilizadas corretamente também contribui para redução de risco de contaminação no ambiente de preparação de alimentos (WHO, 2020^e). As luvas não devem ser usadas no ambiente de manipulação de alimentos como uma alternativa para a lavagem das mãos. O

uso das luvas é uma opção no ambiente de preparo, mas deve-se ter cuidado na utilização pois as luvas descartáveis podem dar uma falsa ideia de proteção e assim fazer com que os manipuladores não realizem a higienização das mãos com a frequência e cuidados necessários. Ressalta-se que a higienização correta das mãos é uma das principais formas de prevenir a infecção pelo novo coronavírus (WHO, 2020^e; ABRASEL, 2020).

Além de todos os procedimentos já destacados, deve-se atentar também para as práticas de limpeza aplicadas a superfícies frequentemente tocadas, como maçanetas, tomadas, pias, torneiras, mesas, cadeiras, controles remotos elétricos, telefones, celulares e computadores (CORONAVIRUS..., 2020^c; ABRASEL, 2020).

3.2.4 *Conduta no recebimento de alimentos por serviços delivery*

Com a situação de isolamento social, o número de pedidos de refeições para serem entregues nas residências por meio dos aplicativos de *delivery* cresceu nos últimos meses. Assim, cuidados devem ser tomados pelo fornecedor, entregador e o cliente final (ABRASEL, 2020; SEBRAE, 2020). Ao escolher comprar refeição ou preparação via *delivery* há orientações para evitar solicitar produtos prontos para consumo que não necessitem de aquecimento posterior, como por exemplo saladas. Se possível, optar por alimentos cozidos ou que necessitem de aquecimento prévio pois vírus é sensível a altas temperaturas.

No caso do fornecedor, este deve ter cuidados relacionados tanto ao preparo dos alimentos bem como às embalagens, garantido que estejam limpas e integras. Além disso, é fundamental que os cuidados com o manuseio do alimento sejam realizados também pelo entregador e pelo cliente final. As empresas devem fornecer condições apropriadas para os entregadores como por exemplo kits de prevenção e orientação relacionadas a entrega sem contato bem como uso de lacres de fechamento de pacotes/embalagens (ABRASEL, 2020; OLIVEIRA; ABRANCHES; LANA, 2020).

No momento de receber a entrega, o consumidor deve seguir a assepsia adequada das mãos antes de retirar o alimento da embalagem. A entrega deve ser o mais rápida possível para evitar longo tempo de exposição a ambas as partes. O pagamento feito em dinheiro e com cartão de crédito deve ser evitado, pois é um provável meio de contaminação pelo vírus. Uma opção segura é o pagamento *online* e evitar o contato com possíveis fontes de contaminação (SEBRAE, 2020). Após a limpeza da embalagem, esta deve ser descartada. É importante destacar que as embalagens de alimentos também devem ser higienizadas com álcool a 70%, ou ainda com hipoclorito de sódio ou água e sabão (INSTITUTE, 2020; OLIVEIRA; ABRANCHES; LANA, 2020). É necessário realizar assepsia das mãos para evitar qualquer tipo de contaminação e avaliar as condições gerais dos alimentos antes de serem consumidos (OLIVEIRA; ABRANCHES; LANA, 2020).

4 | CONCLUSÃO

Não há evidência científica de transmissão da causa SARS-Cov-2 seja transmitida por alimentos, mas é importante destacar a necessidade estudos futuros para esclarecer possíveis vias de transmissão não respiratória. Além disso, avaliar o possível papel desempenhado pelo ambiente de produção de alimentos na disseminação do vírus. Ações higiênicas relacionadas a manipulação e distribuição de alimentos, devem ser reforçadas para prevenir e controlar a propagação do vírus. É importante destacar que boas práticas de manipulação devem ser inseridas no cotidiano de quem prepara refeições e não apenas em tempos de pandemia. Estamos diante de uma crise sanitária que nos alerta para a importância da adoção de medidas de higiene que, muitas vezes são negligenciadas no ambiente de preparo dos alimentos, mas que agora tornam-se peças fundamentais no combate a transmissão do novo coronavírus.

5 | FONTES DE FINANCIAMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo pela bolsa de estudos do primeiro autor e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pelo suporte ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde.

REFERÊNCIAS

- ABRASEL. **Coronavírus: movimento em bares e restaurantes cai, mas delivery aumenta.** Abrasel, 2020, versão *online*. Disponível em: <https://abrase.com.br/noticias/noticias/movimento-em-bares-e-restaurantes-cai-mas-delivery-aumenta>. Acesso em: 05 abr. 2020.
- ADHIKARI, S.P. *et al.* **Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review.** Infect Dis Poverty, 2020 Mar, v.9, n.29. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s40249-020-00646-x>. Acesso em: 04 abr. 2020.
- AHMADIARA, E. **Possibility of Faecal-Oral Transmission of Novel Coronavirus (SARS-CoV-2) via Consumption of Contaminated Foods of Animal Origin: A Hypothesis.** J Food Qual Hazards Control, 2020 Feb, v.27, n.7, p.2–3. Disponível em: <https://doi.org/10.18502/jfqhc.7.1.2445>. Acesso em: 04 abr. 2020.
- BBC. **Coronavirus: UK Donates £20m to Speed up Vaccine.** 2020 Feb, versão *online*. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/health-51352952>. Acesso em: 03 abr. 2020.
- BFR. **CAN the novel corona virus be transmitted via food and objects?** Bundesinstitut für Risikobewertung (BFR), 2020 Jun, versão *online*. Disponível em: https://www.bfr.bund.de/de/kann_das_neuartige_coronavirus_ueber_lebensmittel_und_gegenstaende_uebertragen_werden_-244062.html. Acesso 12 abr. 2020.
- BRASIL. **CovidSaúde - Coronavírus Brasil**; 2020. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 31 ago. 2020.

^bBRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **O novo coronavírus pode ser transmitido por alimentos?** Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/coronavirus/noticias/-/asset_publisher/3WSYdp5mlC2e/content/o-novo-coronavirus-pode-ser-transmitido-por-alimentos-/219201. Acesso em: 05 abr. 2020.

^cBRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Nota Técnica Nº 18/2020/SEI/GIALI/ GGFIS/DIRE4/ANVISA Covid-19 e as Boas Práticas de Fabricação e Manipulação de Alimentos.** 2020, versão *online*. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/coronavirus/regulamentos>. Acesso em: 05 abr. 2020.

BRUINEN DE BRUIN, Y. *et al.* **Initial impacts of global risk mitigation measures taken during the combatting of the COVID-19 pandemic.** *Saf Sci*, 2020, Apr, v.128, 104773. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104773>. Acesso em: 05 abr. 2020

CODEÇO, C. T. *et al.* **Estimativa de risco de espalhamento da COVID-19 no Brasil e o impacto no sistema de saúde e população por microrregião.** Rio de Janeiro: FIOCRUZ/PROCC, 2020. 3 v. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/40509>. Acesso em: 04 abr. 2020.

^a**CORONAVIRUS Disease (COVID-19).** U.S. Department of Agriculture, 2020, versão *online*. Disponível em: <https://www.usda.gov/coronavirus>. Acesso em: 04 abr. 2020.

^b**CORONAVIRUS Disease 2019 (COVID-19): When and How to Wash Your Hands.** Centers for Disease Control and Prevention, 2020, versão *online*. Disponível em: <https://www.cdc.gov/handwashing/when-how-handwashing.html>. Acesso em: 05 abr. 2020.

^c**CORONAVIRUS Disease 2019 (COVID-19): Cleaning and Disinfection for Households.** Centers for Disease Control and Prevention, 2020, versão *online*. Disponível em: https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/cleaning-disinfection.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fprepare%2Fcleaning-disinfection.html. Acesso em: 05 abr. 2020.

FSAI - Food Safety Authority of Ireland. **COVID-19 (Coronavirus).** Food Safety Authority of Ireland, 2020, versão *online*. Disponível em: <https://www.fsai.ie/faq/coronavirus.html>. Acesso em: 06 abr. 2020.

DELLANNO, C.; VEGA, Q.; BOESENBERG, D. **The antiviral action of common household disinfectants and antiseptics against murine hepatitis virus, a potential surrogate for SARS coronavirus.** *Am J Infect Control*, 2009 Oct, v. 37, n.8, p.649–52. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2009.03.012>. Acesso em: 05 abr. 2020.

ESTRADA, M.A.R. *et al.* **The Economic Impact of Massive Infectious and Contagious Diseases: The Case of Wuhan Coronavirus.** SSRN, 2020 Jan. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3533771> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3527330>. Acesso em: 03 abr. 2020.

EUROPEAN COMMISSION. **Coronavirus: EU Mobilises €10 Million for Research,** 2020 Jan, versão *online*. Disponível em: https://ec.europa.eu/info/news/coronavirus-eu-mobilises-eur10-million-for-research-2020-jan-31_en. Acesso em: 03 abr. 2020.

FEIST, S. **Handwashing for Ordinary People in a Time of Novel Coronavirus.** Partnership for Food Safety Education, 2020, versão *online*. Disponível em: <https://www.fightbac.org/handwashing-for-ordinary-people-in-a-time-of-novel-coronavirus/>. Acesso em: 05 abr. 2020.

HAN, Q. *et al.* **Uncertainties about the transmission routes of 2019 novel coronavirus.** *Influenza Other Respi Viruses*, 2020 Feb, v.14, n.4, p. 470-471. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32129925/>. Acesso em: 06 abr. 2020.

HEYMANN, D.L.; SHINDO N. **COVID-19: what is next for public health?** *Lancet*, 2020 Feb, v. 395, n.10224, p.542–5. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30374-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30374-3/fulltext). Acesso em: 10 abr. 2020.

HUANG, C. *et al.* **Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China.** *Lancet*, 2020 Feb, v. 395, n.10223, p.497–506. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5). Acesso em: 04 abr. 2020.

HUSSAIN, A.; BHOWMIK, B.; MOREIRA, N.C.V. **COVID-19 and diabetes: Knowledge in progress.** *Diabetes Res Clin Pract*, 2020 Apr, v.162, n.108142. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108142>. Acesso em: 12 abr. 2020.

INSTITUTE for Food Safety at Cornell University. **Food Safety Recommendations & Frequently Asked Questions for the Consumer.** Institute for Food Safety at Cornell University, 2020, versão *online*. Disponível em: <https://instituteforfoodsafety.cornell.edu/coronavirus-covid-19/food-safety-recommendation-consumer/#shopping-best-behaviors>. Acesso em: 05 abr. 2020.

KAMPF G. **Potential role of inanimate surfaces for the spread of coronaviruses and their inactivation with disinfectant agents.** *Infect Prev Pract*, 2020 Jun, v.2, n.2, 100044. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.infp.2020.100044>. Acesso 12 abr. 2020.

KAMPF, G. *et al.* **Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents.** *J Hosp Infect*, 2020 Feb, v.104, n.3, p.246–51. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.022>. Acesso 12 abr. 2020.

LU, R. *et al.* **Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding.** *Lancet*, 2020 Feb, v. 395, n.10224, p.565–74. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30251-8). Acesso em: 05 abr. 2020.

OLIVEIRA, K. **IMF estimates Brazil economy to fall 5.3% this year.** Agência Brasil, 2020 May, versão *online*. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/en/economia/noticia/2020-04/imf-estimates-brazil-economy-fall-53-year>. Acesso em: 14 abr. 2020.

OLIVEIRA, T.C.; ABRANCHES, M.V.; LANA, R.M. **(In)Segurança alimentar no contexto da pandemia por SARS-CoV-2.** *Cad Saude Publica*, 2020 Apr, v. 36, n.4. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00055220>. Acesso em: 06 abr. 2020.

PAHO - Pan American Health Organization. **Folha informativa – COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus).** 2020. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875. Acesso em: 13 abr. 2020.

PARTNERSHIP for Food Safety Education. **Wash Hands and Surface Often.** Partnership for Food Safety Education, 2020, versão *online*. Disponível em: https://www.fightbac.org/wp-content/uploads/2016/04/PFSE-7696-Fact-Sheets-Clean_FINAL.pdf. Acesso em: 05 abr. 2020.

PROMED. **PRO/PORT Novo coronavírus, COVID-19 - Brasil (SP, ex-Itália), primeiro caso provável.** ProMED, 2020. Disponível em: <https://promedmail.org/?lang=pt>. Acesso em: 09 abr. 2020.

^aRABENAU, H.F. *et al.* **Stability and inactivation of SARS coronavirus.** *Med Microbiol Immunol*, 2005 Jan, v. 194. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00430-004-0219-0>. Acesso em: 05 abr. 2020.

^bRABENAU, H.F. *et al.* **Efficacy of various disinfectants against SARS coronavirus.** *J Hosp Infect*, 2005 Oct, v.61, n.2, p.107–11. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2004.12.023>. Acesso em: 05 abr. 2020.

SEBRAE. **Dicas de segurança dos alimentos para delivery em meio ao Covid-19.** 2020. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/dicas-de-seguranca-dos-alimentos-para-delivery-em-meio-ao-covid19>. Acesso em: 06 abr. 2020.

SHARIATIFAR, N.; MOLAAE-AGHAEI, E. **Novel Coronavirus 2019 (COVID-19): Important tips on food safety.** *J Food Safe Hyg*, 2019 Mar, v.5, n.1, p.58–9. Disponível em: <http://jfsht.tums.ac.ir/index.php/jfsht/article/view/237>. Acesso em: 05 abr. 2020.

VAN DOREMALEN, N. *et al.* **Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1.** *N Engl J Med*, 2020 Apr, v. 382, n.16, p.1564–7. Disponível em: <https://doi.org/10.1056/NEJMc2004973>. Acesso em: 04 abr. 2020.

^aVERDICT Medical Devices. **Co-Diagnostics Launches RUO Test for New Coronavirus.** 2020 Feb, versão *online*. Disponível em: <https://www.medicaldevice-network.com/news/co-diagnostics-ruo-test/>. Acesso em: 03 abr. 2020.

^bVERDICT Medical Devices. **Primerdesign Launches Molecular Test for New Coronavirus.** 2020 Jan, versão *online*. Disponível em: <https://www.medicaldevice-network.com/news/primerdesign-molecular-test-coronavirus/>. Acesso em: 03 abr. 2020.

^cWANG, L. *et al.* **Review of the 2019 novel coronavirus (SARS-CoV-2) based on current evidence.** *Int J Antimicrob Agents*, 2020 Mar, v. 55, n.6, 105948. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0924857920300984>. Acesso em: 14 abr. 2020.

^aWHO - World Health Organization. **Coronavirus Diseases 2019 (COVID-19): Situation Report - 32.** Geneva: World Health Organization; 2020. Versão *online*. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>. Acesso em: 13 abr. 2020.

^bWHO - World Health Organization. **Statement on the second meeting of the international health regulations emergency committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV).** Geneva: World Health Organization, 2020 Jan. Disponível em: [https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2019-nCoV\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2019-nCoV)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov)). Acesso em: 12 abr. 2020.

^cWHO - World Health Organization. **Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report – 12.** Geneva: World Health Organization, versão *online*, 2020. Disponível em: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200201-sitrep-12-ncov.pdf?sfvrsn=273c5d35_2. Acesso em: 03 abr. 2020.

^dWHO - World Health Organization. **Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report - 67.** Geneva: World Health Organization; 2020, Mar, versão *online*. Disponível em: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200327-sitrep-67-covid-19.pdf?sfvrsn=b65f68eb_4. Acesso em: 03 abr. 2020.

WHO - World Health Organization. **COVID-19 and food safety: guidance for food businesses.** Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331705/WHO-2019-nCoV-Food_Safety-2020.1-eng.pdf. Acesso em: 12 abr. 2020.

XU, Y. *et al.* **Characteristics of pediatric SARS-CoV-2 infection and potential evidence for persistent fecal viral shedding.** *Nat Med*, 2020 Apr, v. 26, n.4, p.502–5. Disponível em: <http://www.nature.com/articles/s41591-020-0817-4>. Acesso em: 08 abr. 2020.

ZHAI, P. *et al.* **The epidemiology, diagnosis and treatment of COVID-19.** *Int J Antimicrob Agents*, 2020 May, v. 55, n. 5, 105955. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105955>. Acesso em: 10 abr. 2020.

ZOU, L. *et al.* **SARS-CoV-2 Viral Load in Upper Respiratory Specimens of Infected Patients.** *N Engl J Med*, 2020 Mar, v.382, n.12, p.1177–9. Disponível em: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMc2001737>. Acesso em: 10 abr. 2020.

CAPÍTULO 5

CONTROLE DO CRESCIMENTO DE BACTÉRIAS ISOLADAS DE LESÕES DO LIMÃO UTILIZANDO EXTRATO AQUOSO DE ROMÃ (*PUNICA GRANATUM L.*)

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 07/07/2020

Fabício Aparecido Rocha

Curso de Agronomia do Centro Universitário do Norte Paulista – UNORP, São José do Rio Preto-SP <http://lattes.cnpq.br/7730633735520104>

Giliard de Brito Gerolim

Curso de Agronomia do Centro Universitário do Norte Paulista – UNORP, São José do Rio Preto-SP <http://lattes.cnpq.br/3928998359944008>

Rodrigo Batista

Curso de Agronomia do Centro Universitário do Norte Paulista – UNORP, São José do Rio Preto-SP <http://lattes.cnpq.br/3784070433751301>

Érica Maria Garbim

Curso de Agronomia do Centro Universitário do Norte Paulista – UNORP, São José do Rio Preto-SP <http://lattes.cnpq.br/4936719021984391>

Paloma Fontes da Silva

Curso de Agronomia do Centro Universitário do Norte Paulista – UNORP, São José do Rio Preto-SP <http://lattes.cnpq.br/6074962904774760>

Uderlei Doniseti Silveira Covizzi

Curso de Agronomia do Centro Universitário do Norte Paulista - UNORP, São José do Rio Preto-SP <http://lattes.cnpq.br/3432578311647024>

RESUMO: A citricultura brasileira tem o estado de São Paulo como o principal produtor, devido às condições climáticas favoráveis. O cultivo de cítrus contribui de efetivamente para a economia de algumas regiões do estado, produzindo renda para os produtores e gerando emprego para a população. As crises econômicas que ocorreram na citricultura favoreceu o desenvolvimento de problemas fitossanitários, onde agricultores abandonaram seus pomares, facilitando a proliferação de doenças. Um grande número de patógenos causam perdas significativas à citricultura, como por exemplo, *Xanthomonas citri*, subespécie *citri*, agente etiológico do cancro cítrico. Essa bactéria, um bastonete Gram negativo aeróbico obrigatória, O surgimento de lesões facilita o desenvolvimento de outras bactérias oportunistas no local. O controle do cancro cítrico envolve técnicas de manejo e o uso de produtos a base de cobre. Devido ao bom custo benefício, observa-se o uso excessivo dessas aplicações, alterando a sua disponibilidade no solo. Outro problema observado refere-se a seleção de linhagens bacterianas que mostraram-se resistentes ao cobre. Nesse trabalho, sugerimos a possibilidade do uso de extratos aquosos de romã *Punica granatum L.*, como uma forma alternativa de controlar o desenvolvimento das bactérias isoladas das lesões do limão.

PALAVRAS - CHAVE: Citricultura. Fitopatologia. *Xanthomonas citris*.

CONTROL OF BACTERIA GROWTH ISOLATED FROM LEMON LESIONS USING AQUEOUS EXTRACT OF POMEGRANATE (*PUNICA GRANATUM L.*)

ABSTRACT: The Brazilian citriculture has the state of São Paulo as its main producer, due to favorable climatic conditions. The cultivation of citrus effectively contributes to the economy of some regions of the state, producing income for producers and generating employment for the population. The economic crises that occurred in the citrus production favored the development of phytosanitary problems, where farmers abandoned their orchards, facilitating the spreading of diseases. A large number of pathogens caused significant losses to citrus culture, such as *Xanthomonas citri*, subspecies *citri*, the etiologic agent of citrus canker. This bacterium is a bacillus Gram negative aerobic. The appearance of lesions facilitates the development of other opportunistic bacteria in the area. The control of citrus canker involves management techniques and the use of copper-based products. Due to low cost, there is an excessive use of these applications, changing their availability in the soil. Another problem observed is the selection of bacterial strains that are resistant to copper. In this work, we suggest the possibility of using aqueous extracts of pomegranate *Punica granatum L.*, as an alternative way to control the development of bacteria isolated from lemon lesions.

KEYWORDS: Citriculture, phytopathology, *Xanthomonas citrus*

1 | INTRODUÇÃO

A citricultura tem uma grande importância econômica mundial, sendo que, as frutas cítricas, têm a maior produção do mundo em comparação com outras frutas, com uma produção global de, aproximadamente, 98,3 milhões de toneladas, incluindo laranjas, tangerinas, limões e toranjas (Costa *et al.*, 2019). Estudos indicam que a Cultura de Citros penetrou no Estado de São Paulo inicialmente no Vale do Paraíba, nas regiões de Limeira, Sorocaba e Campinas. O surgimento da cultura de Citros nestas regiões pode ser atribuído a questões de ordem: econômica, climáticas e geológicas. No estado de São Paulo a citricultura encontra condições climáticas favoráveis para o seu desenvolvimento, sendo este, de acordo com a Embrapa, o principal estado produtor de citros no Brasil. Entre as principais regiões produtoras do estado, podemos destacar o noroeste paulista, que abrange os municípios de Barretos, Araraquara, Jaboticabal, Catanduva e São José do Rio Preto. Desta forma, podemos definir que o cultivo de citros contribui de maneira efetiva para a economia desta região, produzindo renda para os produtores e emprego para seus habitantes (Martinelli Junior, 1987 apud Reis 2008),

O momento de transição da citricultura brasileira ganhou, ao longo dos anos, uma perspectiva de tempos cada vez melhores, em termos de maior rentabilidade para todos os participantes da cadeia produtiva. O mercado internacional deixou para trás uma fase de excesso crônico, com estoques elevados e se encontra em equilíbrio entre oferta e demanda por alguns anos. Muitos são os desafios, entre eles destacamos, um dos mais relevantes, que induz o setor cítrico a atingir uma produtividade que torne a atividade rentável, de forma a viabilizar os custos na produção. Enfrentar os desafios da cadeia cítrica,

neste ambiente, é fornecer uma ampla divulgação para, ou entre todos, os participantes das informações relativas ao mercado dos citros, um trabalho feito nos últimos anos pelo CitrusBR e Fundecitrus, onde o reequilíbrio do mercado global ocorre, simultaneamente, com o aumento da rentabilidade da atividade exportadora, criando uma janela de oportunidade para o setor. As transformações no setor e a crise na citricultura envolvem diversos fatores, destacando-se os problemas fitossanitários, que são considerados a parte visível e mais sensível, faz a rentabilidade dos pomares reduzir fortemente e leva muitos citricultores a diminuir o controle sanitário, de seus pomares, e outros até mudar de atividade. Muitos pomares ficam abandonados, tornam-se foco para a proliferação de doenças. Por outro lado, há, também, o afrouxamento da fiscalização sanitária por parte do governo, facilitando o trânsito de frutas e mudas, vindas de outros estados e regiões, com histórico de cancro cítrico, o que contribui para a propagação da doença e agravando a situação. Diante de tal cenário, de acordo com Paulillo (2000):

Os fatores de debilidade estrutural dos citricultores são os seguintes: a) heterogeneidade de tipos e interesses; b) dispersão territorial; e c) elevado número de produtores. De forma contrária, o poderio estrutural da indústria processadora é proporcionado pelos seguintes fatores: a) homogeneidade de tipos e interesses; b) concentração industrial; e c) reduzido número de empresas.

Neste sentido, Paulillo (2000) propõe o estabelecimento de políticas públicas que teriam como foco principal, a valorização da citricultura brasileira e o fortalecimento das relações institucionais entre os agentes a partir do conceito de “território institucional”. A complexidade do cenário coloca inúmeros desafios para um regresso, sustentado pelos fatores, que levaram ao enfraquecimento dos citricultores. O ponto de partida para estas ações seria a superação dos problemas fitossanitários, segundo Machado (1999) apud Sala (2003), os problemas fitossanitários são um dos principais gargalos para o aumento da produtividade e qualidade da citricultura. O controle fitossanitário, representa grande parte dos custos operantes na manutenção de um pomar, é motivo de preocupação para os citricultores, devido ao grande número de doenças e pragas que assolam a cultura, como exemplo, o cancro cítrico (*Xanthomonas citri*), que causa lesões nas plantas e é uma das doenças que mais afetam a citricultura. Se tratando do cancro cítrico, o controle é fundamental, a intensa movimentação/circulação de pessoas e veículos, nos pomares, dissemina, facilmente, a bactéria causadora da doença.

É relatado que vários patógenos causam perdas significativas, levando ao desperdício das frutas cítricas e perdas econômicas (Costa *et al.*, 2019), como é o caso do cancro cítrico, sendo este uma das doenças mais importante da citricultura mundial. Causada pela bactéria *Xanthomonas citri*, subespécie *citri*, uma bactéria aeróbica obrigatória, Gram-negativa, em forma de bastonete, com presença de um único flagelo polar e não formam esporos (Oliveira *et al.*, 2008).

A bactéria forma colônias amarelas no meio de cultura como resultada da produção de xantomonadina (FERENCE *et al.*, 2018). O aparecimento destas lesões possibilita o desenvolvimento de outras bactérias oportunistas no local. O cancro cítrico é uma doença grave em regiões onde as chuvas e temperaturas altas são frequentes durante o período de brotação e desenvolvimento precoce dos frutos (Thakre *et al.*, 2017).

O local infectado caracteriza-se pela ocorrência de necrose. Nas folhas aparecem primeiramente pequenas manchas oleosas, posteriormente as lesões se rompem por hiperplasia tecidual induzida pelos patógenos. Observa-se então um crescimento esponjoso branco ou amarelo. Estas pústulas escurecem e engrossam com uma consistência de cortiça marrom e áspera (Villamizar e Caicedo, 2019). Esta fitopatologia é de fácil disseminação e ocorre pela ação da natureza, por mudas contaminadas e principalmente ação humana durante os tratamentos culturais (Figueiredo *et al.*, 2006), a sua disseminação no pomar pode ocorrer em plantas vizinhas, podendo contaminar toda área cultivada, se os devidos cuidados fitossanitários não forem tomados. A doença manifesta-se por lesões, parecidas com verrugas em folhas, ramos e frutos (Figueiredo *et al.*, 2006). As principais consequências do cancro cítrico em áreas onde a doença é endêmica são quedas de folhas e frutos prematuros, conseqüentemente tendo uma diminuição na produção (Figueiredo *et al.*, 2006). A desfolha decorrente da alta incidência do cancro cítrico pode comprometer seriamente o desenvolvimento das plantas, principalmente nos primeiros anos após o plantio resultando em menor produtividade (Behlau, Belasque jr, 2014).

Segundo a Fundecitrus, os sintomas tornam-se visíveis em folhas de duas a cinco semanas após a infecção. No início, formam-se pontos escurecidos, muitas vezes com amarelecimento ao redor, resultado da multiplicação da bactéria e encharcamento do tecido vegetal. Os sintomas evoluem para pústulas de coloração marrom-clara. As lesões são observadas primeiramente na face inferior. Com o progresso da doença, tornam-se maiores e podem atingir mais de um centímetro de diâmetro. No Brasil, sua primeira constatação deu-se no município paulista de Presidente Prudente, em 1957 (Rossetti, 1977). No mesmo ano, foi encontrado também no Estado do Paraná, no município de Lupionópolis (Leite Jr, 1990). Não existe um controle específico para o cancro cítrico, sendo sugerido o emprego de técnicas de manejo e o uso de alguns produtos que poderiam amenizar as perdas econômicas (Amaro, 2001). O uso específico de produtos a base de cobre fixo insolúvel, devido a um bom custo-benefício na proteção de plantas estimulam aplicações excessivas ao longo do ano (Fundecitrus, 2018). Existe uma grande preocupação ambiental sobre as aplicações repetidas de cobre e a sua transformação, disponibilidade e mobilidade no solo (Jinghua, 2011).

Uma preocupação que ocorre há muito tempo é a seleção de variedades menos sensíveis ao bacilo causador do cancro cítrico. Sabe-se que a sensibilidade encontrada nas plantas é diferente. Abordagens que vão desde métodos convencionais de reprodução até a produção de plantas transgênicas estão sendo utilizadas para produzir plantas

resistentes (Murata *et al.*, 2018). A hibridização consiste na combinação de organelas e os genomas nucleares de diferentes espécies (Omar, 2017).

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi o de testar a Concentração Inibitória Mínima (CIM) do extrato natural de romã (*Punica granatum L.*) no controle no crescimento bacteriano *in vitro*, comparando com os principais produtos comerciais utilizados no controle do cancro cítrico pelos agricultores, como o ácido peracético para desinfecção dos frutos e o hidróxido de cobre para o tratamento da lavoura.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Isolamento bacteriano: Frutos do limoeiro que apresentavam lesões características de cancro cítrico, foram utilizados como fonte de micro-organismos. Com o auxílio de uma alça bacteriológica, inoculou-se as amostras em ágar nutriente, obtendo-se colônias isoladas, posteriormente amplificadas pelo crescimento em meio líquido.

Preparação do extrato de romã: Fragmentos do pericarpo do fruto de romã foram macerados e solubilizados em água destilada. A solução de armazenamento foi mantida em uma concentração de 20% (2 g/10 mL).

Ensaio para determinar a interferência no crescimento bacteriano O cultivo aconteceu em meio líquido TSB, na presença de diferentes concentrações de extrato de romã. Após 70 horas de crescimento, as bactérias foram novamente inoculadas em meio ágar nutriente para determinar qual o efeito das diferentes concentrações no crescimento bacteriano.



Figura 1: folha e frutos do limoeiro. As lesões são sintomas do cancro cítrico

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ácido peracético é utilizado rotineiramente para a desinfecção dos frutos que serão comercializados. Trata-se de um bactericida bastante eficiente, mesmo na presença de resíduos orgânicos e apresenta uma baixa toxicidade. O hidróxido de cobre é utilizado para o tratamento de culturas contaminadas pelo cancro cítrico. Em um trabalho anterior (*in press*)

Rocha e colaboradores (2020) observaram que o crescimento bacteriano foi totalmente inibido quando as mesmas foram crescidas na presença de baixas concentrações de ácido peracético e de hidróxido de cobre.

Os extratos de vegetais podem substituir o controle químico na agricultura e tornar-se uma alternativa para controlar a resistência microbiana (Barroso, 2019) Extrato de fruto da romã é sugerido por apresentar atividade bactericida. Estudos recentes feitos por Lee e colaboradores mostraram a sua ação antimicrobiana e anti-inflamatória. (*apud* Sousa, 2018). Nossos ensaios utilizando extratos de romã para a inibição do crescimento bacteriano ocorreram nas seguintes concentrações. 1,33, 2,33 e 3,33 mg/mL. Nossos resultados na presença do extrato indicou a capacidade de inibição do crescimento bacteriano das amostras cultivadas, sendo que o aumento na concentração promove uma maior inibição do crescimento.



Figura 2: Colônias bacterianas isoladas das lesões dos frutos e cultivadas em ágar nutriente

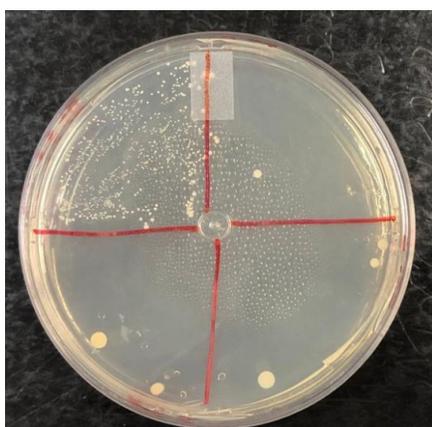


Figura 3: Inibição do crescimento com concentrações crescentes (Controle, 1,33, 2,33 e 3,33 mg/mL) com o extrato de romã.

4 | CONCLUSÃO

Nossos resultados na inibição do crescimento bacteriano, mostraram a interferência do extrato de Romã no crescimento bacteriano. A capacidade inibitória foi maior quando o cultivo foi submetido às maiores concentrações do referido extrato.

REFERÊNCIAS

- AMARO, AA, VICENTE, MCM, BAPTISTELLA, CSL. **Citicultura Paulista: tecnologia e mão de obra.** Informações Econômicas, SP, v.31, n.5, 2001.
- BARROS, J.R.M, BARROS, A.L.M, CYPRIANO, M.P. **O mercado da citricultura no Brasil e as suas novas perspectivas.** São Paulo: CitrusBR, 2016.
Disponível em:< http://www.citrusbr.com/download/biblioteca/CitrusBR_Livro_Concecitrus_2016.pdf>.
Acesso em: 05 jul. 2020.
- BARROSO, R.F., PEREIRA, CA., MUNIZ, TC., GONÇALVES, CA., SOARES, NS. **Eficiência de extratos vegetais com atividade inseticida e antimicrobiana.** Rev. Agr. Acad., v.2, n.6, Nov/Dez (2019)
- BEHLAU, F, BELASQUE Jr, J. **Cancro cítrico: a doença e seu controle.** Fundecitrus 1ª Edição Araraquara – SP, 2014.
- COSTA, J H, BAZIOLI, JM, PONTES, JGMP, FILL, TP. **Penicillium digitatum infection mechanisms in citrus: What do we know so far?.** Fungal Biology, v. 123, p. 584 -93. 2019.
- COSTA, SAS, PAULA, OFP, SILVA, CRG, SANTOS, SSF. **Stability of antimicrobial activity of peracetic acid solutions used in the final disinfection process.** Braz. oral res. vol.29 no.1 São Paulo 2015 Epub, Feb 11, 2015.
- ERENCE, CM, GOCHEZ, AM, BEHLAU, F, WANG, N, GRAHAM,JH, JONES, JB. **Recent advances in the understanding of Xanthomonas citri ssp. Citri pathogenesis and citrus canker disease management.** Molecular plant pathology. 19(6), 1302–1318. 2018.
- FIGUEIREDO, NE, CAMARGO, LMP, DI CREDDO, PLH, ROSANA, S. **Revisão literária sobre cancro cítrico (Xanthomonas axonopodis pv. Citri).** Revista científica eletrônica de agronomia, v. 10, p. 1-7, 2006.
- FUNDECITRUS, Disponível em:<<https://www.fundecitrus.com.br/doencas/cancro>>. Acesso em 16, out, 2019.
- FUNDECITRUS, **Pesquisadores do Fundecitrus e IAC recomendam uso racional do cobre para controle do cancro cítrico.** 2018.
Disponível em: <https://www.fundecitrus.com.br/comunicacao/noticias> em 01/12/2019.
- JINGHUA, F, ZHENLI, H, LENA, QM STOFELLA, PJ. **Accumulation and availability of copper in citrus grove soils as affected by fungicide application.** Journal of Soils and Sediments. Volume 11, Issue 4, pp 639–648. 2011.

LEITE JUNIOR., R.P. **Integrated management of the citrus bacterial canker disease caused by *Xanthomonas campestris* pv. *citri* in the State of Paraná, Brazil.** Crop Protection, v.9, p.3-7, 1990.

MURATA, MM, OMAR, AA, MOU, Z, CHASE, CD, GROSSER, JW, GRAHAM, JH. **Novel Plastid-Nuclear Genome Combinations Enhance Resistance to Citrus Canker in Cybrid Grapefruit.** Frontier Plant Science, 1:1853. 2018.

OLIVEIRA, R.P, UENO, B., SCIVITTARO, W.B, KOLLER, O.C, ROCHA, P.S.G. **Cancro cítrico: epidemiologia e controle.** Rio Grande do Sul: Embrapa, 2008, 42 p.

Disponível em: < <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/746695/1/documento234.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2020.

OMAR, A.A., MURATA, M., YU, Q. **Production of three new grapefruit cybrids with potential for improved citrus canker resistance. In Vitro Cell.** Dev. Biol.-Plant 53: 256. 2017

PAULILLO, LF. **Redes de poder & territórios produtivos: indústria, citricultura e políticas públicas no Brasil do século XX.** São Carlos: Rima editora da UFSCar. 2000. 200p.

REIS, E.M. **A política fitossanitária de combate ao cancro cítrico na região de Presidente Prudente – SP.** 130 p. Dissertação (Mestrado em Estudos Agrários). UNESP, Presidente Prudente, 2008.

Disponível em: < https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/96726/reis_em_me_prud.pdf?sequence=1>. Acesso em: 05 jul. 2020.

ROSSETTI, V. **Citrus canker in Latin America: a review.** Proceedings of the International Society of Citriculture v.3, p.918-924, 1977.

SALA, S.P. Qualidade fitossanitária: proposição de um modelo para gestão da prevenção do cancro cítrico na produção de laranjas no Estado de São Paulo. São Carlos, 2003. 203f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003.

SOUSA, NCF, **Propriedades farmacológicas de *Punica granatum* L (romã): uma revisão de literatura** Revista Ceuma Perspectivas, vol. 31, 2018.

THAKRE, B, SONI, U, GOUR, CL, VISHWAKARMA, R, JASHWANI, N. **Field identification, eradication and current management of citrus canker caused by *Xanthomonas campestris* pv. *Citri* in satpura platun of madhya pradesh, india.** Plant Archives Vol. 17 No. 1. pp. 371-374. 2017.

VILLAMIZAR, S., CAICEDO, JC. **Biological control of Citrus Canker: New approach for disease control.** Plant Pathology and Management of Plant Diseases. 2019.

CAPÍTULO 6

EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NA INFÂNCIA EM UMA UNIDADE DE EDUCAÇÃO INFANTIL: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 07/07/2020

Priscila Stefany Chaves de Souza

Faculdade Nova Esperança de Mossoró
Mossoró – Rio Grande do Norte
<http://lattes.cnpq.br/4322861927491664>

Renalison Rebouças de Mendonça

Faculdade Nova Esperança de Mossoró
Icapuí – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/4277695240625434>

Raquel Ferreira Soares Nogueira

Faculdade Nova Esperança de Mossoró
Mossoró – Rio Grande do Norte
<http://lattes.cnpq.br/8258193517337408>

Maria Sidiana Honorato da Silva

Faculdade Nova Esperança de Mossoró
Mossoró – Rio Grande do Norte
<http://lattes.cnpq.br/9682555740547090>

Kethely Beatriz de Assis Couto

Faculdade Nova Esperança de Mossoró
Mossoró – Rio Grande do Norte
<http://lattes.cnpq.br/8882727078894950>

Gláucia da Costa Balieiro

Centro de Tratamento Balieiro
Araçatuba – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/4775015150234095>

Isabelline Freitas Dantas Paiva Almeida

Faculdade Nova Esperança de Mossoró
Mossoró – Rio Grande do Norte
<http://lattes.cnpq.br/9401035060418340>

Maria das Graças Mariano Nunes de Paiva

Faculdade Nova Esperança de Mossoró
Mossoró – Rio Grande do Norte
<http://lattes.cnpq.br/7089381697001232>

Janaina Fernandes Gasques Batista

Faculdade Nova Esperança de Mossoró
Mossoró – Rio Grande do Norte
<http://lattes.cnpq.br/7289902892363055>

RESUMO: O incentivo à adoção de bons hábitos alimentares desde o início da infância é imprescindível, pois uma alimentação saudável é responsável não só por garantir valores nutricionais adequados durante todo o desenvolvimento da criança, mas também por prevenir distúrbios nutricionais, emocionais ou mentais. Não ofertar uma alimentação saudável durante a infância, pode resultar no surgimento de doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes, hiperlipidemias, hipertensão arterial, anemia nutricional e obesidade. Nesse sentido, objetivou-se enfatizar a importância da educação alimentar na infância em Unidades de Ensino Infantil, com a inserção de práticas educativas que auxiliam no processo de aprendizagem, através da atuação de profissionais e estudantes de enfermagem. Tratou-se de um estudo descritivo do tipo relato de experiência, realizado a partir de ações de promoção em saúde, que teve como alvo o público infantil, com crianças de 1 a 5 anos. Ficou evidente, a partir da ação realizada, que as crianças já possuíam um conhecimento prévio acerca do assunto abordado, porém desconheciam os malefícios de alguns alimentos

presentes no cotidiano. Desse modo, a inserção de práticas educativas em saúde, voltadas à alimentação saudável em âmbito escolar, mostra-se capaz de estimular hábitos alimentares que podem perdurar por toda vida do indivíduo, proporcionando então uma boa qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Alimentação Saudável; Educação Infantil; Educação em Saúde.

FOOD AND NUTRITIONAL EDUCATION IN CHILDHOOD IN A CHILD EDUCATION UNIT: AN EXPERIENCE REPORT

ABSTRACT: Encouraging good eating habits from the beginning of childhood is essential, since healthy eating is responsible not only for ensuring adequate nutritional values throughout the child's development, but also for preventing nutritional, emotional or mental disorders. Failure to offer a healthy diet during childhood can result in the emergence of chronic non-communicable diseases, such as Diabetes, Hyperlipidemia, Hypertension, Nutritional Anemia and Obesity. In this sense, the objective was to emphasize the importance of food education in childhood in Early Childhood Education Units, with the introduction of educational practices that assist in the learning process, through the work of nursing professionals and students. This is a descriptive study and report of the experience, carried out based on health promotion actions aimed at children from 1 to 5 years old. It became evident, from the actions taken, that the children already had previous knowledge about the subject addressed, but they were unaware of the harmful effects of some foods present in everyday life. In this way, the introduction of these educational health practices, aimed at healthy eating at school, was able to stimulate eating habits that can last for the life of the individual, thus providing a good quality of life.

KEYWORDS: Healthy eating; Child education; Health education.

1 | INTRODUÇÃO

Em 1999 foi aprovada a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), a qual tem como foco problemáticas acerca da alimentação da população brasileira, como a pobreza e desnutrição infantil e materna. Apesar destas terem diminuído nos últimos anos, observou-se que houve um aumento vigoroso no excesso de peso da população. O PNAN baseia-se em nove diretrizes, sendo uma de suas principais a Promoção da Alimentação Adequada e Saudável. (BRASIL, 2013).

Além disso, foi estabelecido o Programa Nacional de Alimentação Escolar com a finalidade de oferecer alimentação escolar em todos os níveis de ensino público. Este programa, por meio da Lei nº11.947/2009, institui as seguintes diretrizes: Alimentação saudável e adequada; Educação alimentar e nutricional; Universalização; Participação Social; Desenvolvimento sustentável e Direito à alimentação escolar. (BRASIL, 2014)

A alimentação está relacionada ao desenvolvimento e aprendizagem do indivíduo, por isso, uma alimentação não saudável na infância pode ocasionar problemas nutricionais, com impactos mentais e físicos. (CARVALHO, P.L.S, 2016). Além disso, as experiências

alimentares vivenciadas na infância podem perdurar por toda a vida do indivíduo e, diante das práticas alimentares inadequadas, elas poderão contribuir para a geração das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). (VESTENA, *et al*, 2018).

As DCNT, mais comumente em adultos ou idosos, nas últimas décadas tem tido uma frequência maior também em crianças e adolescentes, sendo as principais delas a diabetes, obesidade e hiperlipidemias (LOPES, F. M.; DAVI, T. N, 2016).

Ao entender que o ambiente escolar está inserido na vida do indivíduo desde a sua infância, a escola é considerada um ponto de partida para o aprendizado em diversas áreas de conhecimento, incluindo alimentar e nutricional (VESTENA, *et al*, 2018).

Nesse sentido, a Educação Alimentar e Nutricional (EAN), definida como uma prática multiprofissional contínua e constante, busca promover hábitos alimentares saudáveis e possui um papel importante na prevenção de distúrbios alimentares e nutricionais (BRASIL, 2018). Assim, torna-se evidente a importância de ações voltadas à educação alimentar em âmbito escolar.

Diante do exposto, esse estudo apresenta um relato de uma experiência realizada com crianças na faixa etária de infante e pré-escolar com a finalidade de destacar a importância da educação alimentar nas instituições de educação infantil, de modo dinâmico e prático.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, realizado a partir de uma ação desenvolvida durante a disciplina Seminários Integradores de Ensino/Serviço/Comunidade II (SIESC II), do Curso de Graduação em Enfermagem de uma faculdade privada, no município de Mossoró/RN. Anteriormente à ação, foi feito um levantamento acerca da quantidade e faixa etária das crianças que frequentavam a UEI. Além disso, buscou-se referências na literatura acerca da temática para fundamentar e determinar as atividades que foram realizadas. Assim, foi escrito um projeto de educação em saúde e apresentado para aprovação pela docente da faculdade. O projeto continha todas as atividades a serem executadas, como seriam executadas e o tempo necessário para a realização de cada uma, além de toda a fundamentação teórica utilizada para elaborar tais ações. O público abordado foi cerca de 60 crianças com idades entre 1 e 5 anos, em uma Unidade de Educação Infantil (UEI) na cidade de Mossoró/RN no ano de 2019. Para a realização da atividade buscou-se utilizar formas de aprendizado lúdicas, divertidas e dinâmicas, para facilitar a absorção das informações por parte do público alvo.

Desse modo, como estratégia de abordagem utilizou acessórios de cabeça com tema de personagens infantis, com o objetivo de atrair a atenção das crianças. Além disso, foi utilizada músicas educativas com a temática de alimentação, visando promover a interação entre as crianças e os discentes de enfermagem.

Dentre as dinâmicas apresentadas no dia, foi desenvolvido o “Quadro interativo”, o qual tinha como objetivo promover a participação das crianças durante a apresentação do conteúdo. O Quadro interativo foi elaborado a partir de uma folha de isopor, a qual foi dividida em duas partes, sendo uma identificada com uma carinha feliz e um símbolo de correto, representando os alimentos saudáveis, e a outra parte foi identificada com uma carinha triste e um X, representando os alimentos maléficos à saúde. Dessa forma, foram selecionados alguns alimentos, os quais puderam ser classificados como “bons” ou “ruins” pelas próprias crianças a partir de seu conhecimento prévio.

Além disso, foram distribuídos desenhos para colorir, os quais abordavam o conteúdo explicado, com gravuras de frutas, legumes e verduras. Foi desenvolvida também a dinâmica de pintura corporal, sendo autorizada pela unidade e pelos pais, com desenhos de preferência da criança. Ao final da ação, foi distribuída salada de frutas, com fim de reforçar a importância da alimentação saudável e mostrar que os alimentos que fazem bem ao organismo podem ser tão bons quanto alimentos industrializados e devem ser ingeridos com moderação ao longo do dia.

3 | RESULTADOS

A partir da ação realizada, percebeu-se que com a utilização de métodos dinâmicos, como o uso de acessórios divertidos, músicas educativas e desenhos para colorir, obteve-se uma melhor interação com as crianças, as quais se sentiram mais confortáveis e concentraram sua atenção para o assunto abordado.

Além disso, o quadro interativo proporcionou a participação da maioria das crianças, as quais puderam classificar, de acordo com seus próprios conhecimentos, quais alimentos elas consideravam saudáveis e quais elas não consideravam saudáveis. Além disso, as falas e expressões tornaram perceptível o fato de que as crianças não conheciam os malefícios de alguns alimentos que são comumente consumidos no dia a dia, tais como refrigerantes e sorvetes. Contudo, percebeu-se que a maioria das crianças compreendiam que o consumo de frutas, verduras e legumes é importante para manter uma alimentação saudável.

Outro ponto de destaque refere-se ao fato de que durante a realização da dinâmica de pintura corporal ficou evidente o efeito do conteúdo transmitido diante dos pedidos das crianças para que as pinturas fossem de suas frutas favoritas. Ademais, a distribuição de salada de frutas como forma de incentivo à uma alimentação saudável se mostrou eficaz, pois as crianças ficaram entusiasmadas em acrescentar esta opção de lanche no dia letivo.

Ao final das dinâmicas e da ação, tornou-se perceptível o conhecimento prévio que as crianças tinham sobre o assunto e sua importância. Entretanto, consumiam alimentos maléficos para o organismo, pois estes eram inseridos na alimentação por falta de instrução aos pais acerca das consequências futuras que podem ser provocadas por maus hábitos

alimentares.

4 | DISCUSSÃO

A utilização de brincadeiras e a transmissão de conhecimento de forma ativa se mostrou essencial para que as crianças pudessem compreender as informações de forma adequada, pois atividades quando realizadas de forma lúdica, são capazes de proporcionar o aprendizado do conteúdo, e estimular o desenvolvimento da atenção, raciocínio lógico, coordenação motora, e outras habilidades essenciais para o indivíduo (LUCENA, 2016)

Dessa forma, evidenciou a necessidade de ações realizadas por profissionais da saúde em ambiente escolar, para contribuir com o desenvolvimento de um organismo saudável desde a infância. Nesse sentido, a merenda escolar torna-se um instrumento primordial, quando elaborada a partir de um cardápio adequado, para proporcionar uma melhor qualidade de vida à criança, visto que, por estar presente diariamente na dieta, é capaz de estimular o consumo de alimentos ricos em vitaminas e minerais essencial ao organismo. (BRASIL, 2008)

Assim, através do planejamento de um cardápio, é possível conduzir o processo de obtenção de alimentos na residência, proporcionar uma alimentação de qualidade aos alunos contribuindo para o cumprimento das necessidades nutricionais e possibilitando um bom desenvolvimento para o ensino-aprendizagem, além de cooperar para a mudança de hábitos alimentares e permitir o acesso a alimentação de indivíduos que possuem alguma restrição alimentar (BRASIL, 2008)

Ademais, torna-se indispensável a participação da família em ações que abordem tal assunto, visto que esta é o principal agente moldador de comportamentos e hábitos da criança, embora não seja o único fornecedor de alimento, os pais são responsáveis pelas primeiras experiências alimentares (DANTAS RR *et al*, 2019). Por isso, a transmissão de informações aos pais acerca das consequências acerca do consumo inadequado de alimentos gordurosos e calóricos é essencial para evitar o aparecimento das DCNT.

O papel do enfermeiro nesse processo de educação alimentar torna-se indispensável diante do aumento progressivo da obesidade infantil no país, posto que este pode intervir através de ações de promoção em saúde em âmbito escolar visando alertar acerca do desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis devido a maus hábitos alimentares (SOUSA, 2018)

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessarte, mediante a experiência vivenciada, ficou clara a relevância das dinâmicas como forma de transmissão de conteúdo para o público infantil, assim como ferramentas de aprendizagem. Além disso, o contato das crianças com alimentos saudáveis em âmbito escolar foi de extrema importância, pois a escola é considerada um dos principais ambientes

de aprendizado, assim como a própria casa.

Ademais, ficou notório a relevância do enfoque sobre as principais consequências que podem ser causadas diante de uma má alimentação. Logo, a abordagem acerca da educação alimentar e nutricional faz-se essencial, pois quando inserida desde a infância proporcionam hábitos que perduram por toda a vida do indivíduo.

Por fim, evidenciou-se, portanto, a relevância do contato direto de discentes do curso de graduação em enfermagem com a comunidade, posto que, através disso, é possível vivenciar experiências que contribuirão não somente para a formação acadêmica, mas também para o exercício profissional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. 1. ed., 1. reimpr. p 6 e 25– Brasília, 2013. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4232394/mod_resource/content/1/POL%C3%8DTICA%20NACIONAL%20DE%20ALIMENTA%C3%87%C3%83O%20E%20NUTRI%C3%87%C3%83O.pdf>

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional dos Procuradores Gerais do Ministério Público dos Estados, do Distrito Federal e da União. **Cartilha Nacional da Alimentação Escolar**. p 10-11. Brasília, 2014. Disponível em: <<https://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/960.pdf>>

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social. Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **Princípios e Práticas para Educação Alimentar e Nutricional**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/caisan/Publicacao/Educacao_Alimentar_Nutricional/21_Principios_Praticas_para_EAN.pdf>

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Programa Nacional de Alimentação Escolar**. 2. ed. p. 35. Brasília: MEC, FNDE, SEED, 2008. Disponível em: <ftp://ftp.fnde.gov.br/web/formacao_pela_escola/modulo_pnae_conteudo.pdf>

CARVALHO, Ana Patrícia de Lima Silva. Importância da alimentação para melhorias na aprendizagem de crianças em unidades públicas de ensino: revisão integrativa. **Revista Somma**. v.2, n.2, p.74-83. Teresina, 2016. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/a371/0db831b364bb4fe197789cfcc8545d2845c.pdf>>

DANTAS R.R; SILVA, G.A.P. O papel do ambiente obesogênico e dos estilos de vida parentais no comportamento alimentar infantil. *Revista Paulista de Pediatria*. v.37. n.3. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822019000300363&tlng=en>

LOPES, Fernanda Martins; DAVI, Tânia Nunes. Inclusão de hábitos alimentares saudáveis na educação infantil com alunos de 4 e 5 anos. **Cadernos da Fucamp**, v.15, n.24, p.105-126. Minas Gerais, 2016. Disponível em: <<http://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/cadernos/article/view/932>>

LUCENA, Maria Deuza de. **Importância do lúdico na Educação Infantil**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia a Distância), Centro de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Caicó, 2016. Disponível em: <<https://monografias.ufrn.br/jspui/handle/123456789/2653>>

SOUSA, Sílvia Alexandra Gonçalves de. **O Papel do Enfermeiro Especialista na Promoção da Alimentação Saudável**. Mestrado em Enfermagem: Saúde Infantil e Pediátrica. Relatório de estágio. Universidade de Évora. Portugal, 2018. Disponível em: <<http://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/23422>>

VESTERA, R.; SCREMIN, G.; BASTOS, G. ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL: Contribuições de uma sequência didática interativa para o ensino de ciências nos anos iniciais. **Revista Contexto & Educação**, v. 33, n. 104, p. 365-394. Rio Grande do Sul, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.21527/2179-1309.2018.104.365-394>>

CAPÍTULO 7

ESTADO NUTRICIONAL DE CANDIDATOS AOS PROJETOS DE DANÇA

Data de aceite: 01/10/2020

Data da submissão: 07/07/2020

Anne Karynne da Silva Barbosa

Mestre em Saúde do Adulto, Universidade Federal do Maranhão

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7287076198927326>

Karina Martins Cardoso

Docente do Instituto – IEMA

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0461103603799283>

Milena de Maria Silva Costa

Pós-graduanda em Nutrição Clínica e Funcional, Faculdade Laboro

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0080519443436391>

Leila Alves de Oliveira

Pós-graduanda em Nutrição Clínica e Funcional, Faculdade Laboro

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7477492418293575>

Rayssa Sousa da Silva

Mestranda em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Maranhão

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2458970566166939>

Yuri Armin Crispim de Moares

Especialista em Saúde da Família e Comunidade, Universidade Federal do Ceará

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8515881650508091>

Jalila Andréa Sampaio Bittencourt

Mestranda em Saúde do Adulto, Universidade Federal do Maranhão

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3153232421224051>

Júlio César da Costa Machado

Mestre em Educação Física, Universidade Federal do Maranhão

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6727856606160745>

RESUMO: A prática constante e adequada de atividade física melhora a qualidade de vida, quando associada a uma dieta balanceada. A alimentação equilibrada é imprescindível na formação, reparação e reconstituição de tecidos corporais, mantendo sua integridade e, assim, tornando possível a prática de exercícios físicos. Este estudo se trata de uma revisão narrativa sobre aspectos do estado nutricional de candidatos aos projetos de dança. A dança como forma de comunicação aparece registrada nos mais antigos gráficos pré-históricos, dez a quinze anos antes da nossa era, e puderam ser observados nas cavernas pré-históricas do Levante espanhol. Dados semelhantes a estes foram encontrados na África do Sul e na França.

PALAVRAS-CHAVE: Danças, Estado Nutricional, Terapia através da dança.

NUTRITIONAL STATUS IN CANDIDATES FOR DANCE PROJECTS

ABSTRACT: Constant and adequate physical activity improves quality of life, when associated with a balanced diet. A balanced diet is essential in the formation, repair and reconstitution of body tissues, maintaining its integrity and, thus, making the practice of physical exercises possible. This study is a narrative review on aspects of the nutritional status of candidates for dance projects.

Dance as a form of communication appears registered in the oldest prehistoric graphics, ten to fifteen years before our era, and could be observed in the prehistoric caves of the Spanish Levant. Similar data to these were found in South Africa and France.

KEYWORDS: Dancing, Nutritional status, Dance Therapy.

1 | INTRODUÇÃO

A prática constante e adequada de atividade física melhora a qualidade de vida, quando associada a uma dieta balanceada (HERRERIAS et al., 2017). A alimentação equilibrada é imprescindível na formação, reparação e reconstrução de tecidos corporais, mantendo sua integridade e, assim, tornando possível a prática de exercícios físicos (AIRES et al., 2019; REZENDE et al., 2016.)

A dança, de modo geral, demonstra ser extremamente eficaz nos aspectos físicos, emocionais e intelectuais de seus praticantes. Esse tipo de exercício, auxilia na prevenção de doenças crônicas, como obesidade, diabetes e hipertensão (SOUSA et al., 2017; SILVA, 2019). Além disso, estimula o desenvolvimento motor e gera domínio do equilíbrio emocional, resultando em maior autoconfiança e autoestima (KRUUSAMÄE; MAASALU; JURIMÄE, 2016).

A alimentação é essencial para o desenvolvimento das características necessárias a dança, por influenciar na composição corporal. Pode ainda, contribuir para o aprimoramento das técnicas, prevenção de lesões e maior desempenho por parte dos praticantes (TORRES, 2018; MOURA et al., 2015).

No entanto, muitos bailarinos, sobretudo das danças tidas como clássicas, tendem a ter uma alimentação pouco saudável, na tentativa de estabelecer um corpo magro e com baixa quantidade de gordura corporal (MOURA et al., 2015; EUFRÁSIO, 2019). Porém, muitas vezes, nem se quer atingem as recomendações energéticas e nutricionais necessárias.

Todavia, o crescente esforço físico, comumente aliado a uma inadequação dietética, expõe esta população a inúmeros distúrbios (CUNHA & MACHADO, 2019). Por isso, o acompanhamento e a manutenção do equilíbrio, entre a ingestão alimentar e o gasto energético do bailarino, são indispensáveis para o desenvolvimento adequado da dança.

Avaliar a composição corporal e o estado nutricional de praticantes de exercícios físicos também é de fundamental importância para monitorar seu rendimento, durante a execução de suas respectivas atividades (SILVA et al., 2018; CUNHA & MACHADO, 2019).

Levando isso em consideração, o objetivo deste trabalho é avaliar o estado nutricional de candidatos a projetos de dança, a partir de uma revisão de literatura pertinente.

2 | METODOLOGIA

2.1 Conceituação do estudo:

Este estudo se trata de uma revisão narrativa sobre aspectos do estado nutricional de candidatas aos projetos de dança.

2.2 Procedimentos

Essa revisão narrativa foi baseada nas publicações constantes na base de dados PUBMED e SCIELO, com artigos dos últimos 05 anos, todos os artigos foram encontrados utilizando-se as combinações dos seguintes descritores dispostos no DECs: Dança, Terapia através da dança, Dance therapy, Estado Nutricional, Nutritional Status, Atletes.

2.3 Critérios de inclusão

Foram incluídos todos os estudos de acesso aberto e gratuitos os quais continham o texto integrais, os que foram considerados relevantes para a temática de estado nutricional e força escapular em atletas de judô com base em critérios específicos e disponíveis nas bases de dados PUBMED e SCIELO nos últimos 10 anos.

2.4 Critérios de exclusão:

Foram excluídos editoriais, teses e dissertações e textos não relevantes para o estudo ou que não versavam sobre a temática de nutrição esportiva e, também os artigos que não são de acesso aberto ou gratuitos.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Danças

A dança como forma de comunicação aparece registrada nos mais antigos gráficos pré-históricos, dez a quinze anos antes da nossa era, e puderam ser observados nas cavernas pré-históricas do Levante espanhol. Dados semelhantes a estes foram encontrados na África do Sul (RODÉSIA e ORANGE) e na França (SOLUTRAIS; DOUROGNE). Essas pinturas rupestres demonstravam o homem primitivo executando danças coletivas, com a predominância de movimentos desordenados e convulsivos (RIBAS, 1959).

Desta forma, é perceptível que o movimento dançado foi a primeira forma de expressão emotiva, bem como a manifestação dos temores e demonstração de sentimentos. Com o passar do tempo, estes movimentos passaram a ser considerados formas de cerimônia, de espetáculos, de celebração, e por fim uma forma de divertimento e aprendizagem (PEREIRA, 2017).

Atualmente, a dança oferece a oportunidade de integralizar as várias possibilidades de movimento. Este movimento pode ser realizado de forma solo ou envolvendo mais pessoas. Além disso, o movimento da dança é diferente da maioria dos movimentos do

esporte e da rotina diária. Ela permite que a pessoa em movimento tenha a capacidade de se mover, sem que tenha consciência do resultado prático desta ação (ULLMANN, 2001).

Por ter caráter histórico, a dança pode ser aplicada em diversos contextos, dentre eles o profissional (com formações técnicas, licenciatura e bacharelado), na ciência (com estudos sobre movimentos e seus aspectos qualitativos), na qualidade de vida (praticada como um exercício físico) e na educação básica (está relacionada às disciplinas de Educação Física e/ou Artes) (RENGEL, 2017).

Isso torna notório que a dança é realmente uma das artes mais antigas e importantes que o homem vivenciou. À medida em que os anos foram se passando, se desenvolveu plenamente em conceitos, nos fatos culturais e sociais, sendo facilitadora na relação do homem com o mundo e seus diferentes meios de vida. Também foi uma forma de expressão de diversas circunstâncias que marcaram época na humanidade. A partir dela o homem pode demonstrar papéis sociais e desempenhar relações dentro de uma sociedade.

3.2 Estado nutricional em praticantes de danças

A dança faz parte da história, é uma modalidade que representa a cultura de diversos povos e de diferentes épocas. A dança está relacionada à arte através do corpo, é utilizada como um instrumento de rituais sagrados, comemorações cívicas, jogos de sedução, trabalho, lazer, hobbies e além da arte, a dança também pode ser uma condição atlética (GREGO, et al., 2020).

Quando a dança é utilizada como um meio de trabalho, é necessário um condicionamento físico mais adequado, para contribuir com o dimensionamento entre força, flexibilidade e o cuidado para evitar lesões durante os movimentos realizados (GREGO, et al., 2020). Devido às exigências físicas impostas durante a rotina de praticantes de dança profissional, é importante o desenvolvimento de hábitos alimentares mais saudáveis.

O estado nutricional e o bom condicionamento físico são importantes, não somente para obter um estilo de vida mais saudável, mas também para contribuir para melhor performance durante a prática da modalidade (CYSNEIROS, et al., 2020).

O corpo é o meio de expressão mais utilizado na dança, devido a isso, tem se tornado cada vez mais comum a preocupação com a forma física e a imagem corporal. Um estudo realizado por Amaral et al (2008), onde comparou-se a composição corporal de bailarinos profissionais e estudantes de ballet, foi observado que os profissionais mantinham o menor peso e o menor percentual de gordura em relação aos não profissionais.

A dança é uma arte que trabalha diretamente com o corpo, a imagem corporal fica mais tempo em evidência, isso pode passar a imagem errônea da necessidade de uma estética corporal considera mais adequada, o leva a maior incidência de insatisfação corporal, o que pode afetar diretamente o estado nutricional dos dançarinos e maiores riscos de desenvolver transtornos alimentares (HAAS, et al., 2020).

Segundo Morelli (2011), um dos problemas mais comuns entre os dançarinos é a

presença de distorção de imagem corporal, e a insatisfação com o corpo pode acarretar problemas de saúde, tais como, depressão, ansiedade e baixa autoestima. A magreza, o baixo peso e menor percentual de gordura é um dos objetivos mais buscados por praticantes de dança (BRASIL, 2009).

Diante disso, pode-se observar que a necessidade de manter um peso adequado, a preocupação com a imagem corporal e a estética, afeta diretamente o estado nutricional dos dançarinos e aumenta o risco de desenvolver transtornos alimentares.

3.3 Dança como exercício físico

Uma estratégia que tem se destacado para a manutenção da capacidade funcional de pessoas como um todo é prática de exercício físico regular, capaz de auxiliar na prevenção dos agravos de problemas de saúde bem como ser uma opção de tratamento não medicamentoso para a melhoria dos agravos das doenças incapacitantes (BAUMAN et al., 2016; CANO, 2016; DAS; HORTON, 2016).

Porém, apesar de comumente serem utilizados como termos sinônimos, é importante destacar que atividade física e exercício físico são conceitos diferentes: atividade física é definida como qualquer movimento corporal, produzido pelos músculos esqueléticos, que resulta em um gasto energético maior do que o nível basal (repouso). Já exercício físico é uma atividade física planejada, estruturada e repetitiva, a qual objetiva o aumento ou a manutenção da saúde e/ou aptidão física (CASPERSEN; POWELL; CHRISTENSON, 1985; COLBERG et al., 2016).

A dança, direcionada ao exercício físico, é organizada de modo sistemático, com frequência, duração e intensidade pré-estabelecidas. Desta forma, pode ser de grande importância para a saúde física e psicológica, impactando significativamente na melhora do desempenho das atividades diárias e corriqueiras, na autonomia, autoconfiança e prevenção de doenças (Garcia et.al, 2009).

Além dos aspectos positivos citados anteriormente, a dança é um exercício físico alegre que traz sensações de bem-estar e fornece estímulos para a pessoa que a pratica. Essa prática proporciona ao indivíduo mais motivação, autoestima e autodeterminação. Além disso, pode retardar o aparecimento de alguns problemas de saúde e reforçar vários outros aspectos, como a melhora da elasticidade muscular, melhora dos movimentos articulares, diminuição do risco de doenças cardiovasculares, diminuição de problemas no aparelho locomotor e sedentarismo, e redução do índice de pressão (MARBÁ, SILVA, GUIMARÃES, 2016).

3.4 Qualidade de vida e prática de dança

Em 1993, a OMS definiu o conceito de qualidade de vida sendo como: “a percepção do indivíduo sobre a sua posição na vida, no contexto da cultura e dos sistemas de valores nos quais ele vive, e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (WHO, 1993, P.154).

Dito disso, a definição de qualidade de vida tem gerado grande debate desde então, mas a partir dos anos 90, estabeleceu-se um consenso entre os pesquisadores quanto aos aspectos do seu conceito, como a subjetividade e a multidimensionalidade (FRISON, SHIMO e GABRIEL, 2014), já que a qualidade de vida em si está diretamente relacionada ao grau de gozo que o indivíduo tem em vários aspectos de sua vida, tais como o nível socioeconômico, o estado emocional, a capacidade funcional, a atividade intelectual, a religiosidade, os valores culturais, éticos, a saúde física, o ambiente onde vive, as atividades cotidianas e o estilo de vida, bem como a harmonia entre estes (CASTRO et al., 2009; DA SILVA et al., 2019).

Nessa direção, quando analisada a relação entre exercício físico e qualidade de vida, chega-se facilmente a conclusão de que indivíduos mais ativos conseguem alcançar melhor bem-estar físico, mental e convívio social, além da redução de patologias e comorbidades (NADOLNY et al., 2020) e inserida nesse contexto, a dança, mais que expressar movimentos e despertar emoções, vem contribuir de forma relevante na melhoria e/ou manutenção desses aspectos que estão inseridas no termo, entre elas a aptidão funcional, a integração social e a adaptação às condições preexistentes (WITTER et al., 2013), além de favorecer a expressão e liberação do corpo e da mente, levando à busca da autovalorização e do sentido positivo da vida (ABRAO e PEDRAO, 2005).

Além disso, é deveras relevante a prática da dança também no sentido educativo, já que a cinestesia, junto com a contribuição de todos os outros sentidos, oferece estimulação visual, auditiva e aprendizagem motora, unidos em um único ambiente de aprendizagem que estimula não só a plasticidade neural (ARAUJO et al., 2017), mas dá oportunidade de abrir novas fronteiras no campo da autoeducação, da autoconsciência e do autoconhecimento enquanto indivíduo e coletividade (ABRAO e PEDRAO, 2005).

Sendo assim, fica claro que a incorporação da dança como forma de arte, exercício físico e reabilitação tem a capacidade de transcender as barreiras tradicionais da terapia e autocuidado para promoção e melhoria de qualidade de vida (WITHERS, MUZZOLON e ZONTA, 2019).

4 | CONCLUSÃO

As danças são utilizadas desde os primórdios com várias referências sobre inúmeros aspectos, sejam eles culturais ou de expressões de movimentos, algumas danças atualmente estão sendo utilizadas para a movimentação do corpo em forma de exercícios físicos, tais como a zumba.

Nesse contexto, o uso da dança como prática de atividade física, é uma prática segura, não invasiva, e que não compromete a saúde e o bem estar de seus praticantes, existem diversos benefícios associados a zumba que podem ser explorados pelos profissionais de saúde, visto que não necessita de movimentos repetitivos e formas corretas

de se movimentar, sendo uma prática mais livre, focando em ser um treino diversificado e completo. As músicas também fazem parte dos treinos compondo parte essencial para que eles aconteçam, o estado nutricional dos candidatos a projetos de dança deve ser avaliado constantemente como forma de mensuração de antropometria e avaliação das necessidades específicas para esse público.

REFERÊNCIAS

ABRÃO, A.C.P.; PEDRÃO, L.J. **A contribuição da dança do ventre para a educação corporal, saúde física e mental de mulheres que freqüentam uma academia de ginástica e dança.** Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 13, n. 2, p. 243-248, 2005.

AIRES, I.O. et al. **Consumo alimentar, estilo de vida e sua influência no processo de envelhecimento.** Research, Society and Development. vol.8, n.9, 2019.

AMARAL, R.K.S. et al. **Perfil nutricional e antropométrico de praticantes de ballet.** Rev. Bras Nutri Esport, São Paulo, v. 2, n. 7, jan-fev, 2008.

ARAÚJO, J.T.M. et al. **Experience with women with fibromyalgia who practice zumba. Case reports.** Revista Dor, v. 18, n. 3, p. 266-269, 2017.

BAUMAN, A. et al. **Updating the evidence for physical activity: summative reviews of the epidemiological evidence, prevalence, and interventions to promote “active aging”.** The gerontologist, v. 56, n. Suppl_2, p. S268-S280, 2016.

BRASIL, B. et al. **Percepção da imagem corporal de crianças e adolescentes com diferentes níveis socio-econômicos na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.** Rev Bras Saude Mater. Infant, Recife, v.9, n. 3, Jul-Set, 2009.

CANO, A. **Physical activity and healthy aging.** Menopause, v. 23, n. 5, p. 477-478, 2016.

CASPERSEN, C. J. et al. **Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research.** Public health rep, v. 100, n. 2, p. 126-131, 1985.

CASTRO, J.C. et al. **Níveis de qualidade de vida em idosas ativas praticantes de dança, musculação e meditação.** Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 12, n. 2, p. 255-265, 2009.

COLBERG, S. R. et al. **Physical activity/exercise and diabetes: a position statement of the American Diabetes Association.** Diabetes care, v. 39, n. 11, p. 2065-2079, 2016.

CUNHA, P.R.F.; MACHADO, L.M.M. **Avaliação do estado nutricional, satisfação com a imagem corporal, consumo e comportamento alimentar de discentes de ballet clássico em uma escola de dança em Belém-PA.** Rev Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. v.13, n.78, 2019.

CYSNEIROS, L.V.R. et al. **Estado nutricional antropométrico e composição corporal de praticantes de ballet clássico.** Natal, 2016.

- DA SILVA, A.M.B. et al. **Questionário sobre qualidade de vida de atletas: adaptação e evidências de validade para bailarinos.** Avances en psicología latinoamericana, v. 37, n. 1, p. 121-131, 2019.
- DAS, P.; HORTON, R. **Physical activity-time to take it seriously and regularly.** Lancet, v. 388, n. 10051, p. 1254-5, 2016.
- EUFRÁSIO, R.E.M. **Imagem corporal e comportamentos alimentares em bailarinas: uma visão comparativa com desportistas em academia e sedentárias.** 2019, 59p. Programa de Pós-Graduação em Nutrição (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal.
- FRISON, F. S. et al. Dança circular e qualidade de vida em mulheres mastectomizadas: um estudo piloto. **Saúde em Debate**, v. 38, p. 277-284, 2014.
- GARCIA, J. L. et al. **A influência da dança na qualidade de vida dos idosos.** Revista EFDeportes.com, 2009.
- GREGO L.G. et al. **Agravo músculo esquelético em bailarinas clássicas, não clássicas e praticantes de educação física.** Arq Ciênc Saúde, São Paulo, v. 13, n. 3, 2006.
- Haas AN, Garcia ACD, Bertolleti J. **Imagem corporal e bailarinas profissionais.** Rev. Bras Med Esport, Niterói, v. 16, n. 3, maio-jun, 2010.
- HERRERIAS, C. et al. **Correlação entre a composição corporal, prática de atividade física e qualidade de vida segundo questionário SF-36 de funcionários de uma instituição de ensino em Jundiá/SP.** Nutrição Brasil. v.16, n.2, 2017.
- KRUUSAMÄE, H.; MAASALU, K.; JURIMÄE, J. **Bone Mineral Density in Elite DanceSport Athletes. Medical Problems of Performing Artists.** Science and Medicine. v.31, n.1, 2016.
- MARBÁ, R.F. et al. **Dança na promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida.** Revista Científica do ITPAC, Araguaína, v. 9, n. 1, 2016.
- MORELLI, N.R, SANTOS, G.M.C. **Assessment of Nutritional Status and Feeding Behavior of a private school dancers of the centre of Londrina-PR.** Rev Terra e cultura, Londrina, v. 27, n. 5, jul-dez, 2011.
- MOURA, U.I.S. et al. **Consumo alimentar, perfil antropométrico e imagem corporal de bailarinas clássicas do Vale do São Francisco.** Rev Brasileira de Nutrição Esportiva. v.9, n.51, 2015.
- NADOLNY, A.M. et al. **A Dança Sênior® como recurso do terapeuta ocupacional com idosos: contribuições na qualidade de vida.** Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, n. AHEAD, 2020.
- PEREIRA, J. O. **A linguagem da dança nas aulas de arte nas escolas municipais em Içara.** 2017.
- RENGEL, L. P. et al. **Elementos do movimento na dança.** 2017.

REZENDE, M.C.; LIMA, T.A.; SANTOS, H.J.X. **Avaliação do aporte nutricional de praticantes de atividade física em academia no município de Aracaju-SE.** Rev Brasileira de Nutrição Esportiva. v.10, n.60, 2016.

RIBAS, T. PORTUGAL. **Que é o Ballet.** 1959.

SILVA, A. N. **Dança na escola: uma proposta possível nas aulas de Educação Física.** 2017.

SILVA, C.M.N.S. **Contribuições da aeróbica funcional em mulheres de acima dos quarenta anos.** 2019, 37p. Bacharelado em Educação Física (Trabalho de conclusão de curso). Faculdade Pitágoras, São Luís.

SILVA, J.P. et al. **Parâmetros utilizados na avaliação nutricional de praticantes de capoeira.** Ling Academica Batatais. v.8, n.5, 2018.

ULLMANN, L. **Einige Hinweise für das Studium von Tanz und Bewegung.** Der moderne Ausdruckstanz in der Erziehung Eine Einführung in die kreative tänzerische Bewegung als Mittel zur Entfaltung der Persönlichkeit, v. 5, p. 123-148, 2001.

WITHERS, J.W. et al. **Influence of adapted hip-hop dancing on quality of life and social participation among children/adolescents with cerebral palsy.** Arquivos de Neuro-Psiquiatria, v. 77, n. 10, p. 712-722, 2019.

WITTER, C. et al. **Envelhecimento e dança: análise da produção científica na Biblioteca Virtual de Saúde.** Revista brasileira de geriatria e gerontologia, v. 16, n. 1, p. 191-199, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Study protocol for the World Health Organization Project to develop a Quality of Life assessment instrument (WHOQOL).** Rev. Qual. Life, Oxford, v.2, n.2, p.153-159, 1993.

CAPÍTULO 8

ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES INTERNADOS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DO SERTÃO PERNAMBUCANO

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 21/07/2020

Jaine Francielle Ribeiro de Alencar

Universidade de Pernambuco
Petrolina- Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/9269528935533720>

Denise Brenda da Silva Fernandes

Universidade de Pernambuco
Petrolina- Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/7674660398804611>

Thays Kallyne Marinho de Souza

Universidade de Pernambuco
Petrolina- Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/6432555655703440>

RESUMO: A avaliação do estado nutricional é essencial para o diagnóstico nutricional e deve ser realizada no início da hospitalização para garantir um suporte adequado. No doente hospitalizado a desnutrição pode se instalar rapidamente e prenunciar um aumento no risco de complicações, custos e tempo de hospitalização. Objetivos: Avaliar o estado nutricional de pacientes internados em um hospital universitário no sertão Pernambucano. Métodos: Estudo transversal descritivo realizado com pacientes internados em um hospital público, com ambos os gêneros e acima de 18 anos. Utilizou-se a Triagem de Risco Nutricional (NRS 2002) e a Avaliação Subjetiva Global- Produzida pelo Paciente (ASG-PPP) para diagnosticar e classificar a desnutrição. Os dados foram analisados utilizando o software Graphpad

Prism 5.0. Resultados: A população estudada foi composta por 197 indivíduos, sendo 70,1% do sexo masculino, com média de idade $41,8 \pm 16,5$ anos. Sendo a maioria (64,5%) internada em decorrência de fraturas. Apesar da NRS (2002) ter identificado apenas 15,7% dos pacientes com risco nutricional, a ASG-PPP apontou que 44,6% estavam moderadamente ou gravemente desnutridos. Discussão: Ao avaliar a prevalência de desnutrição através da ASG, verificou-se uma diferença de 28,9% maior quando comparado com a NRS-2002. Estudos mostram a ASG como parâmetro mais eficaz para identificar desnutrição em adultos. Conclusão: A maioria dos avaliados foram classificados como sem risco nutricional/ bem nutridos, porém, uma parcela considerável da população estudada foi classificada como em risco/moderada ou gravemente desnutrido, evidenciando que a prevalência de desnutrição no âmbito hospitalar ainda é elevada.

PALAVRAS-CHAVE: Desnutrição. Estado nutricional. Pacientes internados.

NUTRITIONAL STATE OF PATIENTS HOSPITALIZED IN A UNIVERSITY HOSPITAL IN THE SERTÃO PERNAMBUCANO

ABSTRACT: The assessment of nutritional status is essential for nutritional diagnosis and should be performed early in the hospitalization to ensure adequate support. In the hospitalized patient, malnutrition can install quickly and predict an increase in the risk of complications, costs and time of hospitalization. Objectives: To evaluate the nutritional status of patients hospitalized in a university hospital in the Pernambucano sertão.

Methods: A descriptive cross-sectional study was carried out with patients hospitalized in a public hospital of both genders and above 18 years. Nutritional Risk Screening (NRS 2002) and Patient-Produced Global Subjective Assessment (ASG-PPP) were used to diagnose and classify malnutrition. Data were analyzed using Graphpad Prism 5.0 software. Results: The study population consisted of 197 individuals, of which 70.1% were males, with a mean age of 41.8 ± 16.5 years. The majority (64.5%) were hospitalized as a result of fractures. Although NRS (2002) identified only 15.7% of patients with nutritional risk, ASG-PPP reported that 44.6% were moderately or severely malnourished. Discussion: When assessing the prevalence of malnutrition through ASG, there was a 28.9% greater difference when compared to NRS-2002. Studies show ASG as a more effective parameter for identifying malnutrition in adults. Conclusion: Most of the evaluated patients were classified as having no nutritional risk/well nourished, however, a considerable portion of the study population was classified as at risk/moderate or severely malnourished, evidencing that the prevalence of malnutrition in the hospital setting is still high.

KEYWORDS: Malnutrition. Nutritional status. Inpatients.

11 INTRODUÇÃO

Segundo Duchini e colaboradores (2010) a desnutrição pode afetar adversamente a evolução clínica de pacientes hospitalizados, aumentando a incidência de infecções, doenças associadas e complicações pós-operatórias, prolongando o tempo de permanência, além dos custos hospitalares. Já que o tratamento de um paciente com desnutrição chega a ser em torno de 60% mais caro que o de pacientes bem nutridos (SAMPAIO; VASCONCELOS; PINTO, 2010).

A perda de peso, isolada ou combinada com a evolução laboratorial no decorrer da internação, pode ser considerada como o principal indicador de um estado nutricional insatisfatório, a qual pode ser atribuída a vários fatores responsáveis pela diminuição do consumo energético; como a inapetência, náuseas, vômitos, disfagia, terapia medicamentosa, aumento da necessidade energética e diminuição da capacidade de digestão e absorção dos nutrientes, em virtude da doença instalada, e até mesmo o ambiente hospitalar, o qual pode ser considerado desfavorável à melhora do paciente (MERHI et al., 2015).

Estudos mostram a importância do cuidado nutricional no momento da admissão hospitalar, o que pode contribuir para melhorar ou manter o estado nutricional e evitar complicações durante todo o período de internação (SAMPAIO et al., 2015). Portanto, critérios para detectar o risco nutricional na admissão e durante a permanência no hospital são necessários e devem ser implementados nos procedimentos de rotina hospitalar, uma vez que a depleção nutricional pode ocorrer durante a internação (DUCHINI et al., 2010).

Diversos são os métodos utilizados para determinar o estado nutricional e estes devem ser capazes de prever o desfecho clínico ou prognóstico do paciente e, ao mesmo tempo, apresentar baixo custo e rápida realização. Os mais utilizados são os dados

antropométricos, dietéticos, bioquímicos, imunológicos, história clínica, avaliação subjetiva e exame físico (THIEME et al., 2013).

A Associação Dietética Americana (ADA), o Comitê das Organizações de Saúde (JCHO) e a Iniciativa de Triagem Nutricional (NSI) definiram triagem nutricional como o processo de identificação das características que se sabe estarem associadas a problemas dietéticos ou nutricionais (BICALHO et al., 2014), esta segundo Calazans et al (2015) é uma ferramenta antecedente a avaliação nutricional com capacidade de rastrear pacientes que necessitam de uma atenção maior, para uma avaliação nutricional mais completa, a qual requer maior tempo.

A Avaliação Subjetiva Global (ASG) é a ferramenta que apresenta mais especificidade para classificar o estado nutricional de enfermos, levando em conta outros fatores além do peso. Já o IMC é um indicador com maior sensibilidade para este fim. Assim, a associação dos dois métodos de avaliação torna-se importante (AZEVEDO; OLIVEIRA; SOARES, 2016).

As medidas antropométricas são de grande relevância para a avaliação do estado nutricional dos indivíduos, suas informações refletem o passado da história nutricional do paciente (OLIVEIRA; FORTES, 2015).

Não existe um único método de avaliação nutricional capaz de diagnosticar com precisão, isoladamente, alterações do estado nutricional e, por isso, torna-se necessária a realização de um conjunto de procedimentos para a sua análise. Nesse contexto é de extrema importância avaliar o estado nutricional para que possam ser aplicadas medidas na prevenção e tratamento da desnutrição (CORREIA et al., 2013). Desse modo, o presente estudo teve como objetivo avaliar o estado nutricional de pacientes internados em um hospital universitário da Cidade de Petrolina-PE.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de caráter transversal descritivo realizado no período de janeiro a abril de 2017, no Hospital Universitário da Universidade Federal do Vale do São Francisco. A população foi composta por pacientes de ambos os sexos, internados no referido hospital.

Foram excluídas do estudo as pacientes gestantes, puérperas, pacientes incapazes de prestar informações, sem acompanhantes ou impossibilitados de serem submetidos à avaliação antropométrica. A amostra foi definida a partir da média de internamento no primeiro semestre de 2016, optando-se por uma variável a partir de um erro amostral de 5% e confiabilidade de 95%, chegou-se ao tamanho amostral mínimo, perfazendo um total de 200 pacientes em média que foram escolhidos de forma aleatória.

Para identificar as características associadas aos problemas dietéticos ou nutricionais foram utilizados a Triagem de Risco Nutricional 2002 - Nutritional Risk Screening 2002 (NRS

2002) (KONDRUP; RASMUSSEN; HAMBERG.,2003) composta de questões referentes ao IMC, perda de peso não intencional em três meses, apetite, habilidade de ingestão e absorção de alimentos e fator de estresse da doença, cujo propósito é detectar a presença de risco nutricional. Foi utilizada também a Avaliação Subjetiva Global - Produzida pelo Paciente (ASG-PPP) (RASLAN et al.,2011) cuja classificação oscila de A “bem nutrido”, a C “gravemente desnutrido”; utilizada para diagnosticar e classificar a desnutrição, composta por perguntas fechadas, voltadas à investigação das alterações de peso, ingestão alimentar, sintomas gastrointestinais e capacidade funcional. A perda de peso de 5% em um mês ou 10% em seis meses pode ser utilizada como critério para diagnóstico de desnutrição (REVEL.,2007).

Para análise da condição socioeconômica do paciente, foi aplicado um questionário socioeconômico composto por 8 questões de dados (MEIRA., 2009). Os dados coletados no questionário foram digitados e organizados no Programa Microsoft Office Excel® versão 2013, para formação do banco de dados. Os dados das variáveis de distribuição normal foram expressos na forma de média e desvio padrão, e na forma de média geométrica. O aplicativo utilizado para a análise estatística foi o programa Graphpad Prism 5.0. Para analisar a associação entre as categorias e os grupos foi realizado o teste por partição de Qui-quadrado. Um valor de p menor que 0,05 foi considerado significativo.

3 | RESULTADOS

A população estudada foi composta por 197 indivíduos de 18 a 89 anos, internados no Hospital Universitário da Universidade Federal do Vale do São Francisco – HU/UNIVASF. Na distribuição dos gêneros 70,1% eram do sexo masculino e 29,9% do sexo feminino, com média de idade $41,8 \pm 16,5$ anos (Tabela 1).

Quando ao nível de escolaridade, apesar de 46,6% terem completado o ensino fundamental e médio em escola particular, 45,7% estudaram ou realizaram a maior parte dos estudos na escola pública e apenas 1,5% não estudou. De acordo com a participação na renda da família 36% trabalhavam e eram independentes financeiramente, 34,5% trabalhavam e eram responsáveis pelo sustento da família, e 29,4% não trabalhavam.

Em relação à renda mensal, 52%, 23% e 17,3% apresentaram renda familiar de até três salários mínimos, superior a três salários e inferior a um salário, respectivamente. Do total de avaliados 82,7% não eram naturais da cidade de Petrolina-PE, a maioria residia em casa ou apartamento, com a família (86,8%), dividiam a moradia com 2 a 4 pessoas (45,2%) e possuíam transporte próprio para locomoção (69,0%) (Tabela 1).

Variáveis	Classificação	Prevalência	
		n	%
Sexo	Feminino	59	29,9%
	Masculino	138	70,1%
Idade (anos)	18 – 30	54	27,4%
	30 – 45	70	35,5%
	45 – 60	44	22,3%
	>60	29	14,8%
Escolaridade	Ensino fundamental e médio ou maior parte em escola pública	90	45,7%
	Ensino fundamental e médio em escola particular	92	46,7%
	Ensino fundamental e médio ou maior parte em escola particular com bolsa	12	6,1%
	Não estudou	3	1,5%
Participação na renda da família	Não trabalha	58	29,4%
	Trabalha - independente financeiramente	71	36,0%
	Trabalha - responsável pelo sustento da família	68	34,5%
Renda mensal individual	Sem renda	20	10,2%
	Inferior a um salário	34	17,3%
	Até 03 salários	103	52,3%
	Superior a 3 salários	40	20,3%
Natural de Petrolina	Não	163	82,7%
	Sim	34	17,3%
Onde e como mora atualmente	Em casa ou apartamento, com a família	171	86,8%
	Em casa ou apartamento, sozinho	20	10,2%
	Em quarto ou cômodo alugado, sozinho	2	1,0%
	Em casa de outros familiares ou amigos	4	2,0%
Quantidade de pessoas que residem no domicílio	1 - 2 pessoas	25	12,7%
	2 - 4 pessoas	89	45,2%
	4 - 6 pessoas	48	24,4%
	Mais de 6 pessoas	35	17,8%
Meio de transporte utilizado	A pé/ carona/ bicicleta	32	16,2%
	Transporte coletivo ou escolar	29	14,7%
	Transporte próprio (carro/moto)	136	69,0%

Tabela 1. Perfil socioeconômico e demográfico de pacientes internados em um Hospital Universitário do Sertão Pernambucano, 2017.

Apesar da NRS (2002) ter identificado apenas 15,7% dos pacientes com risco nutricional, a ASG-PPP apontou que 44,6% estavam moderadamente ou gravemente desnutridos (Tabela 2).

Variável	Prevalência	
	n	%
NRS 2002		
Risco Nutricional	31	15,7%
Sem Risco Nutricional	166	84,3%
ASG		
Bem nutrido	111	56,3%
Moderadamente desnutrido ou suspeita	71	37,0%
Gravemente desnutrido	15	7,6%

Tabela 2. Estado nutricional segundo a Nutritional Risk Screening (NRS-2002) e Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASG-PPP) de pacientes internados em um Hospital Universitário do Sertão Pernambucano, 2017.

A maioria dos pacientes (64,5% - n=127) foi internado em decorrência de fraturas, mas não houve associação entre o risco e a avaliação nutricional com os motivos de internamento (tabela 3).

	Diagnóstico de fratura		Outras Patologias		p ^a
	n	%	n	%	
Risco Nutricional ^b					
Sim	16	13,6	14	18,7	0,340
Não	102	86,4	61	81,3	
Avaliação Nutricional ^c					
Moderada/gravemente desnutrido	47	39,8	38	50,7	0,139
Bem Nutrido	71	60,2	37	49,3	

^aTeste de qui-quadrado; ^bNutritional Risk Screening -2002; ^cAvaliação Subjetiva Global

Tabela 3. Associação do risco nutricional e estado nutricional com diagnóstico de fratura em pacientes internados em um Hospital Universitário do Sertão Pernambucano, 2017.

4 | DISCUSSÃO

O presente estudo demonstra que a maioria dos pacientes avaliados foi do sexo masculino e foram internados por motivos traumatológicos, principalmente fraturas, o que corrobora com os resultados de um estudo que também encontrou uma maior prevalência do sexo masculino, ao avaliar mudanças no estado nutricional de pacientes com diferentes doenças durante a hospitalização (CUI Y, ZHU W, WEI., 2017).

Desse modo, os homens sofrem mais traumas pela maior exposição masculina no trânsito, que em geral, apresentam um comportamento mais agressivo que o feminino, arriscam-se mais e estão cultural e historicamente mais envolvidos no mercado de trabalho, tornando-os mais vítimas de algum tipo de acidente (SOUZA.,2017)

A média de idade dos pacientes ($41,8 \pm 16,5$ anos) foi semelhante à encontrada no estudo que ao determinar o perfil nutricional de adultos e idosos hospitalizados, obtiveram uma maioria de indivíduos adultos jovens, com média de idade de $44,5 \pm 13,7$ anos (AZEVEDO, OLIVEIRA, SOARES.,2016).

Na presente pesquisa, a maioria dos avaliados (70,5%) trabalhavam e 52,3% possuíam renda individual mensal de até 3 salários mínimos, semelhante aos achados do estudo que descreve as variáveis clínicas e socioeconômicas de pacientes com insuficiência cardíaca de diferentes etiologias e classes funcionais, encontraram avaliados com renda mensal individual de até 3 salários mínimos ($842,92 \pm 724$) (NETO., 2016).

Os dados também evidenciam que a maior parte dos pacientes (82,7%) não eram naturais da cidade de Petrolina-PE, evidenciando que devido ao fato de o hospital ser referência no município, recebe grande parte dos pacientes das demais localidades e essa crescente demanda influencia diretamente no aumento do período de hospitalização desses indivíduos, pois para receberem os devidos cuidados, seu tempo de permanência hospitalar é prorrogado, fator que impacta diretamente no estado nutricional desses pacientes.

Com relação à classificação da ASG, o presente estudo identificou um maior percentual de bem nutridos, assim como os resultados do estudo que ao comparar o diagnóstico de desnutrição em pacientes hospitalizados por meio de duas ferramentas: a Avaliação Subjetiva Global (ASG) e o consenso de desnutrição proposto pela American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN), obtiveram um maior percentual (47,3%) de pacientes classificados como bem nutridos através da ASG (NASCIMENTO et al., 2017). Diferente dos achados de um estudo no qual 50% (n=35) dos pacientes foram classificados como moderadamente desnutridos ao analisarem as associações entre o diagnóstico do estado nutricional pelos métodos objetivos e subjetivos, o período de hospitalização e a faixa etária de pacientes hospitalizados (SANTOS et al., 2015).

De acordo com a estratificação do risco nutricional dado pela NRS-2002, apenas 15,7% dos pacientes foram classificados com risco nutricional. Um estudo encontrou um valor superior de pacientes sem risco (53,9% - n=97) (LEITE, SOUZA, SACRAMENTO.,

2016) Resultados divergentes foram descritos em uma pesquisa que ao aplicar a triagem de risco nutricional, identificaram um percentual maior de risco nutricional (58,8%) (TEIXEIRA, MIRANDA, BAPTISTA.,2016).

Ao avaliar a prevalência de desnutrição através da ASG, verificou-se uma diferença de 28,9% maior quando comparado com a NRS-2002, que identificou um pequeno percentual de pacientes em risco nutricional. Sendo que apenas 7,6% foram classificados como gravemente desnutridos, corroborando com um estudo no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de São Paulo onde identificaram 28% dos participantes em risco nutricional pela NRS-2002, enquanto pela ASG encontrou 39% com desnutrição (moderada ou grave), apontando uma diferença de 11% entre esses métodos, confirmando os resultados encontrados na presente investigação (RASLAN et al., 2011). Diferente de tais resultados, um estudo ao avaliar 39 pacientes adultos de ambos os sexos, observaram que todos os avaliados, pelos dois métodos, foram classificados em desnutrição grave (AZEVEDO, OLIVEIRA, SOARES.,2016).

Sabendo que a ASG é considerada um bom método diagnóstico de desnutrição dentre as ferramentas existentes, tais resultados podem ser explicados por se tratar de um método subjetivo, estabelece o diagnóstico de desnutrição, como também é uma ferramenta capaz de fornecer informações prognósticas importantes, onde pacientes identificados com desnutrição apresentaram maiores taxas de mortalidade (NASCIMENTO et al., 2017).

Tais achados da presente pesquisa, apresentam consonância com o estudo realizado com 149 pacientes adultos e idosos de ambos os sexos, utilizando várias ferramentas de avaliação nutricional, que identificaram a ASG como parâmetro mais eficaz para identificar desnutrição em adultos, e tal diagnóstico no momento da admissão, associou-se com maior tempo de internação e óbito durante a permanência no hospital (SANTOS et al., 2015).

De acordo os resultados encontrados na tabela 3, apesar da maioria dos pacientes serem admitidos ao hospital com diagnóstico de fraturas, ao avaliar a correlação do risco e estado nutricional, pode-se identificar um maior percentual de pacientes com risco nutricional e desnutrido ou moderadamente desnutrido naqueles que foram admitidos com outra patologia, sendo estas consideravelmente significativas, provocando alterações gastrointestinais e levando a baixa ingestão de alimentos, que é um fator coadjuvante no agravamento do quadro clínico e qualidade de vida, sendo este item prioritário de acompanhamento durante o internamento. Além de outros fatores como troca de hábitos e horários, adaptação à rotina do hospital, o ambiente da refeição e as emoções envolvidas que afetam diretamente o estado nutricional desses pacientes (AMARO, CORREIA, PEREIRA.,2016).

5 | CONCLUSÃO

Diante dos resultados encontrados, pode-se concluir que a maioria dos avaliados

eram advindos de municípios circunvizinhos, internados por motivos traumatológicos, sendo classificados como sem risco nutricional/bem nutridos unindo os resultados das duas ferramentas de avaliação. Porém, uma parcela considerável da população estudada foi classificada como em risco/moderada ou gravemente desnutrido, evidenciando que a prevalência de desnutrição no âmbito hospitalar ainda é elevada, uma vez que ao ser identificada por diferentes métodos de avaliação, evidenciou uma maior prevalência segundo a ASG, consolidando com estudos encontrados na literatura.

REFERÊNCIAS

AMARO JS, CORREIA AC, PEREIRA C. **Avaliação de risco nutricional num serviço de medicina do Hospital distrital de Santoarém (Medicina IV)**. Acta Portuguesa de Nutrição, v.4, p.6-9, 2016.

AZEVEDO AS, OLIVEIRA DC, SOARES PKD. **Perfil nutricional de pacientes adultos e idosos hospitalizados**. Revista de Saúde e Pesquisa, v.9, n.1, p.25-29, 2016.

BICALHO, A. et al. **Triagem nutricional em paciente adulto**. 2014.

BOSCO VEF. et al. **Estado nutricional de indivíduos hospitalizados em um hospital universitário de São Luís, Maranhão**. Revista de Pesquisa em Saúde, v. 14, n.1, p. 21-26, 2013.

CORREIA, R. D. et al. **Nutrimobile: Um sistema de avaliação do estado nutricional de pacientes hospitalizados para dispositivos móveis**. Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde, 2013.

CUI Y, ZHU W, WEI J. **Changes in nutritional status of patients with different diseases during hospitalization**. Zhonghua Wai Ke Za Zh. v. 55, n. 4, p. 297-302, 2017.

DUCHINI L. et al. **Avaliação e monitoramento do estado nutricional de pacientes hospitalizados: uma proposta apoiada na opinião da comunidade científica**. Revista de Nutrição, v.23, n.4, p. 22-513, 2010.

LEITE LO, SOUZA CO, SACRAMENTO JM. **Risco nutricional pelo método Nutritional Risk Screening - 2002 de pacientes no pré-operatório em um hospital geral público da cidade de Salvador- BA**. BRASPEN J, v.31. n,4, p. 5-311, 2016.

OLIVEIRA, T. R.; FORTES, R. C. **Prevalência de desnutrição em pacientes cirúrgicos em terapia nutricional e sua relação com os parâmetros objetivos e subjetivos de avaliação nutricional**. Comunicação, Ciências e Saúde, v. 26, n. 3/4, p. 115-126, 2015.

RASLAN, M. et al. **Complementaridade da avaliação global subjetiva (AGS) e rastreio de risco nutricional 2002 (NRS-2002) para prever resultados clínicos ruins em pacientes hospitalizados**. Revista de Nutrição Clínica, v.30, n.1, p.49-53, 2011.

MEIRA, S. R.S. **Lei da transparência: uma investigação do seu cumprimento em municípios do sudoeste baiano a partir do ano de 2009**.1-4

MERHI, V. A. L. et al. **In-hospital weight loss, prescribed diet and food acceptance.** Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva, v. 2, n. 1, p. 8-12, 2015.

NASCIMENTO NC et al. **Comparação de métodos de detecção da desnutrição no ambiente hospitalar.** Revista de Nutrição clínica e dieta hospitalar, v.37, n.1, p 34-40, 2017.

REVEL C. et al. **Nutritional support strategy in protein-energy malnutrition in the elderly.** Clin Nutr. 2007

SAMPAIO, E. J. et al. **Participação do hospital universitário no NUTRIDIA Brasil 2012: Estratégia para a assistência segura ao paciente.** Revista Acreditação, v. 5, n. 9, 2015.

SAMPAIO, R. M. M.; VASCONCELOS, C. M. C. S.; PINTO, F. J. M. **Prevalência de desnutrição segundo a avaliação nutricional subjetiva global em pacientes internados em um hospital público de fortaleza (CE).** Revista Baiana de Saúde Pública, v. 34, n. 2, p. 311-320, 2010.

THIEME, R. D. et al. **O índice de risco nutricional (nutritional risk index) é preditor de complicação pós-operatória em operações do aparelho digestivo ou parede abdominal.** Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva, v. 26, n. 4, p. 286-92, 2013.

KONDRUP, J.; RASMUSSEN, H. H.; HAMBERG O. **Nutrition Risk Screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials.** Revista de Nutrição Clínica, v. 22, n 3, p. 36-0321, 2003.

CAPÍTULO 9

ESTADO NUTRICIONAL EM CANDIDATOS AOS PROJETOS DE ARTES MARCIAIS

Data de aceite: 01/10/2020

Data da submissão: 07/07/2020

Júlio César da Costa Machado

Mestre em Educação Física, Universidade Federal do Maranhão

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6727856606160745>

Anne Karynne da Silva Barbosa

Mestre em Saúde do Adulto, Universidade Federal do Maranhão

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7287076198927326>

Karina Martins Cardoso

Docente do Instituto – IEMA

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0461103603799283>

Milena de Maria Silva Costa

Pós-graduanda em Nutrição Clínica e Funcional, Faculdade Laboro

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0080519443436391>

Leila Alves de Oliveira

Pós-graduanda em Nutrição Clínica e Funcional, Faculdade Laboro

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7477492418293575>

Rayssa Sousa da Silva

Mestranda em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Maranhão

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2458970566166939>

Yuri Armin Crispim de Moares

Especialista em Saúde da Família e

Comunidade, Universidade Federal do Ceará

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8515881650508091>

Jalila Andréa Sampaio Bittencourt

Mestranda em Saúde do Adulto, Universidade Federal do Maranhão

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3153232421224051>

RESUMO: Atualmente, cada vez mais, as pessoas têm manifestado preocupação com a saúde e com o corpo. Para tanto, aderem à prática de exercícios físicos, na maioria das vezes, aliados a uma alimentação saudável, para auxiliar nos resultados, o que leva a uma mudança no estilo de vida de uma significativa quantidade de pessoas. Este estudo se trata de uma revisão integrativa sobre aspectos do perfil nutricional de candidatos aos projetos de artes marciais. Essa revisão foi baseada nas publicações constantes na base de dados PUBMED e SCIELO, com artigos dos últimos 05 anos. Conhecer e acompanhar as alterações da composição corporal é essencial para o controle e definição da categoria de peso. Maiores percentuais de gordura corporal estão associados a um baixo desempenho em atividades de locomoção e de entradas técnicas nos esportes de combate.

PALAVRAS-CHAVE: Estado Nutricional, Atletas, Artes Marciais.

NUTRITIONAL STATUS IN CANDIDATES FOR MARTIAL ARTS PROJECTS

ABSTRACT: Nowadays, more and more, people have expressed concern about health and the body. For that, they adhere to the practice of physical exercises, most of the time, combined with a healthy diet, to help the results, which

leads to a change in the lifestyle of a significant number of people. This study is an integrative review on aspects of the nutritional profile of candidates for martial arts projects. This review was based on the publications in the PUBMED and SCIELO database, with articles from the last 05 years. Knowing and monitoring changes in body composition is essential for the control and definition of the weight category. Higher percentages of body fat are associated with poor performance in locomotion activities and technical entry into combat sports.

KEYWORDS: Nutritional Status, Athletes, Martial Arts.

1 | INTRODUÇÃO

Atualmente, cada vez mais, as pessoas têm manifestado preocupação com a saúde e com o corpo. Para tanto, aderem à prática de exercícios físicos, na maioria das vezes, aliados a uma alimentação saudável, para auxiliar nos resultados, o que leva a uma mudança no estilo de vida de uma significativa quantidade de pessoas (MACHADO & MEDEIROS, 2017).

A *World Health Organization* (2014) define atividade física como sendo qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que requeiram gasto de energia – incluindo atividades físicas praticadas durante o trabalho, jogos, execução de tarefas domésticas, viagens e em atividades de lazer. A atividade física de intensidade moderada – como caminhar, pedalar ou praticar esportes – traz benefícios significativos para a saúde (MACHADO & MEDEIROS, 2017).

As artes marciais, são modalidades esportivas que têm se tornado cada vez mais populares e que, embora tenham surgido pela necessidade de autodefesa, agora, a sua busca tem por objetivo a manutenção da forma física, saúde e competição (ROSSI, ROCHA & DUARTE, 2017). Além disso, as artes marciais, proporcionam ao praticante, ao longo dos anos, o autoconhecimento e a melhora do autocontrole e ansiedade (TWEMLow & LERMA, 1996).

Nas artes marciais e esportes de combate competitivos, como por exemplo o *boxe*, *judô*, *jiu-jitsu*, *taekwondo*, *karetê*, *muay-thai* e o MMA (artes marciais mistas), exige-se a classificação por categoria de peso (ROSSI, ROCHA & DUARTE, 2017). É notório que muitos atletas, na busca de prerrogativas competitivas, buscam adequar-se à categorias de peso de 5 a 10% menores do que seu peso habitual, o que pode elevar o risco de desenvolvimento de atitudes prejudiciais à saúde e ao desempenho (CRIGHTON, CLOSE & MORTON, 2016; ROMCY et al. 2018; ROMCY et al. 2018).

Para atingir a meta de peso, prevista para a categoria no período das competições, muitos atletas apelam a métodos de perda rápida de peso, que podem associar-se a desidratação, aumento do volume de treinamento, restrição energética entre outros potencialmente prejudiciais ao rendimento (LANG, & NESELLO, 2014; JETTON et al., 2013; ROMCY et al. 2018). Estas estratégias podem ocasionar redução na taxa metabólica basal, além de prejuízo nas funções muscular, cardiovascular, endócrina, termorregulatória

e na atenção e concentração (ROSSI, ROCHA & DUARTE, 2017).

Estudos relacionados ao consumo alimentar de atletas mostram que uma alimentação equilibrada se faz necessária para suprir as necessidades energéticas de uma rotina de treinamento extenuante. Faz parte desta rotina: melhorar o condicionamento e/ou desempenho, reduzir o cansaço, permitir um período de treinamento mais longo, assim como auxiliar na recuperação rápida e eficiente no pós-treino (ACSM, 2016).

Desta forma, é válido salientar que a participação em atividades físicas, como as artes marciais, por exemplo, seja associada concomitantemente com orientação nutricional, para melhora do consumo alimentar. Assim, é necessário seguir proporções balanceadas de nutrientes, ajustadas à condição nutricional de cada indivíduo, na perspectiva de uma ótima qualidade de vida, melhora da aptidão física e do desempenho durante as competições (MACHADO & MEDEIROS, 2017).

Deste modo, neste trabalho, pretende-se pesquisar o perfil nutricional de praticantes das modalidades *jiu-jitsu*, *judô* e *taekwondo*, com objetivo de avaliar sob a forma de uma revisão de literatura, o estado nutricional e os hábitos alimentares de praticantes de artes marciais.

2 | METODOLOGIA

Este estudo se trata de uma revisão integrativa sobre aspectos do perfil nutricional de candidatos aos projetos de artes marciais. Essa revisão foi baseada nas publicações constantes na base de dados PUBMED e SCIELO, com artigos dos últimos 05 anos, todos os artigos foram encontrados utilizando-se as combinações dos seguintes descritores dispostos no DECs: Estado Nutricional, Nutritional status, Artes marciais, Martial Arts. Foram incluídos todos os estudos de acesso aberto e gratuitos e com textos completos, os que foram considerados relevantes para a temática de estado nutricional em candidatos aos projetos de artes marciais com base em critérios específicos e disponíveis nas bases de dados PUBMED e SCIELO nos últimos 05 anos. Foram excluídos editoriais, teses e dissertações e textos não relevantes para o estudo ou que não versavam sobre a temática de artes marciais e, também os artigos que não são de acesso aberto.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Artes marciais

As artes marciais sempre fizeram parte da história e da cultura da humanidade desde os primórdios da civilização (ANTUNES, 2013). Tendo seu termo advindo da cultura romana, onde Marte era o deus da guerra, junto com seu irmão Minerva, deus da sabedoria (ALMEIDA e SILVA, 2009), estas evoluíram e se moldaram a partir das necessidades do homem; tendo funções inicialmente enfatizadas na necessidade de autodefesa, mas ao

qual também serviam à fins políticos e militares (ANTUNES, 2013).

Nos dias atuais, as artes marciais são comumente reconhecidas como práticas relacionadas a manifestações corporais, tendo suas variações a partir métodos que exercem sua influência “técnica” no bem-estar, defesa pessoal ou até mesmo no esporte de alto nível (PIMENTA, 2009). Já do ponto de vista prático, as artes marciais são atividades corporais assimiladas de defesa e ataque, podendo também ser caracterizadas como lutas, onde principal diferença entre essas é que para os praticantes das artes marciais, principalmente as de origem oriental, consideram que o conteúdo da cultura de origem da atividade tem impacto sobre “filosofia de vida” do indivíduo (DA SILVA VIEIRA e BIESEK, 2015).

Estas por sua vez, estão difundidas por grande parte do mundo, onde no seu processo político e histórico de propagação, o império/governo japonês teve e ainda tem grande influência em sua difusão mundial (PARIZOTTO et al, 2017). Já no Brasil, as artes marciais foram introduzidas a partir da década 1920, com a vinda dos imigrantes japoneses, sendo o judô e o jiu jitsu as primeiras modalidades a serem desenvolvidas por aqui (ANTUNES E MOURA, 2010).

Dentro do aspecto antropológico, as artes marciais também podem ser observadas como construções inerentes ao patrimônio sociocultural de diversos povos e, sobretudo, como um fenômeno relevante inserido na dinâmica da sociedade e seu contínuo processo da globalização (CORREIA e FRANCHINI, 2010).

De atividade de lazer a exercício que visa o aumento da aptidão física, de defesa pessoal a prática esportiva, o fato incontestável é que as artes marciais têm ganhado cada vez mais espaço em academias de ginástica, clubes esportivos, escolas, entre outros ambientes, sendo que a partir dos seus diferentes significados e benefícios (fisiológicos, psicológicos, emocionais e sociais), acabaram por ser disseminadas e apropriadas pelas diversas esferas da sociedade (GONÇALVES e DA SILVA, 2013)

3.2 Estado nutricional em praticantes de artes marciais

Os esportes de combate olímpicos (ECO) compõem uma junção das lutas, artes marciais e sistemas de combate expressas em práticas modernas de competições olímpicas, que compreendem aspectos e conceitos de disputa (*fair play*), mensuração de rendimento, abordagem científica, comparação de resultados, regras e normas codificadas e institucionalizadas com objetivo de maximização do rendimento corporal, competitividade e o da expressão corporal (CORREIA & FRANCHINI, 2010; ROSSI, 2019).

Os ECO, que incluem como modalidades esportivas o *Boxe*, *Judô*, *Taekwondo*, *Wrestling*, representam de 20 – 25% do total de medalhas disputadas nos Jogos Olímpicos (FRANCHINI, 2014), e esta previsão deve ser ampliada pelo ingresso do Karatê nas próximas Olimpíadas (ROSSI, 2019).

Algumas modalidades esportivas, como as de combate, necessitam de adaptações

às regras específicas, condizentes com a manutenção da composição corporal, para atingir a meta da categoria de peso, o que consequentemente gera ansiedade e expectativa quanto a estas alterações sucedidas de longos treinamentos e competições, podendo gerar o emprego de dietas sem fundamentação científica e de outros procedimentos de controle corpóreo (ROSSI et al., 2017).

Conhecer e acompanhar as alterações da composição corporal é essencial para o controle e definição da categoria de peso. Maiores percentuais de gordura corporal estão associados a um baixo desempenho em atividades de locomoção e de entradas técnicas nos esportes de combate (ROSSI et al., 2017; ROSSI, 2019).

Em modalidades como *boxe*, *karatê* e *judô*, muitas vezes os atletas se inscrevem em categorias abaixo do seu peso para tirar vantagens técnicas. Porém, para chegar ao peso desejado, o atleta recorre a uma rápida redução de peso em período muito curto, como citam Hirschbruch e Carvalho (2008).

De acordo com Maughan e Burke (2004), a avaliação do estado nutricional dos praticantes de exercícios físicos é importantíssima para compreender a associação entre nutrição, saúde e desempenho esportivo. A capoeira por exemplo, parece promover a diminuição do percentual de gordura corporal e aumento da massa muscular, em consequência do aumento da força muscular por ser composta de movimentos explosivos (SILVA et al., 2018).

Quando o objetivo é a perda de peso, pode-se promover uma redução de 10 a 20% da ingestão de energia total, o que permite a alteração da composição corporal sem induzir à fome ou à fadiga. Segundo a Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (apud HERNANDEZ; NAHAS, 2009), a necessidade energética é influenciada por hereditariedade, sexo, idade, peso corporal, composição corporal, condicionamento físico e fase de treinamento. Devem ser levadas em consideração frequência, intensidade e duração das sessões de exercícios físicos. Dependendo dos objetivos, a taxa calórica pode apresentar amplas variações mais, com teor calórico da dieta entre 30 e 50 kcal/kg/dia (SILVA et al., 2018).

O Muay Thai, é uma modalidade de arte marcial bastante requisitada atualmente. Em estudo com objetivo de relacionar o hábito alimentar com o estado nutricional em praticantes desse esporte, a maioria dos praticantes com composição corporal adequada estavam com estado nutricional de eutrofia (70%), não se alimentavam com *fast food* (62%), mas faziam a ingestão de dieta hipercalórica (83%) (MACHADO & MEDEIROS, 2017). Já em estudo com 37 lutadores de artes marciais mistas, com objetivo avaliar o conhecimento e estado nutricional assim como relacionar com a percepção da imagem corporal, constatou-se que a média percentual de gordura corporal foi de 14,1%, IMC 26,95%, apresentando em sua maioria, estado nutricional de sobrepeso e percentual de gordura corporal abaixo da média, com grande insatisfação de imagem corporal e moderado conhecimento nutricional (ROSSI e colaboradores, 2017).

Em estudo com 11 lutadores de elite do sexo masculino de Brazilian Jiu-Jitsu, observou-se que apresentavam em média: IMC de 25,6 kg/m² e 10,3% de gordura corporal. Desta forma, foram classificados, assim como no estudo anterior (ROSSI e colaboradores, 2017), com sobrepeso e baixo nível de gordura corporal (ANDREATO et al., 2012). A combinação desses resultados permite caracterizar que os atletas possuíam sobrepeso e baixo nível de gordura corporal advindo de maior quantidade de massa magra e devido ao fato de as amostras serem compostas por profissionais de elite.

Antunez et al., (2012), em estudo com sete lutadores de elite de *taekwondo* do sexo masculino, classificou os atletas como eutróficos e adequado percentual de gordura, por apresentarem em sua maioria, IMC de 23,19kg/m² e 13, 23% de gordura corporal. No trabalho de Schwart et al. (2015) com praticantes de *judô* (n=935), a amostra relatou que estes atletas possuíam em média 25,7 anos, com IMC de 25,89kg/m² e percentual de gordura de 15,7%.

De acordo com os trabalhos vistos, podemos deduzir que, em relação ao estado nutricional, os lutadores apresentaram em média sobrepeso, porém com baixo percentual de gordura, indicando hipertrofia. Logo, a importância do acompanhamento nutricional, se mostra necessária, pois haverá momentos em que os atletas desenvolverão um treinamento com alto volume e intensidade. Contudo, haverá períodos em que eles executarão treinos mais leves e com menor intensidade. Desta forma, para cada situação, seria ideal um tipo de dieta alimentar específica de acordo com gasto energético total diário de cada período de treinamento.

Assim tendo em mãos estes dados, o cronograma das lutas, e o acompanhamento de uma equipe, será possível realizar um trabalho adequado para reduzir e manter o peso corporal dos indivíduos para sua categoria, evitando medidas drásticas para perda de peso corporal dias antes da competição, causando danos à saúde, prejuízos de desempenho físico e até mesmo a morte do atleta.

3.3 Jiu jitsu

O jiu jitsu ou JJ como assim é conhecido, é uma arte marcial moderada derivada da arte tradicional e original jujutsu. Existem diversas teorias sobre sua origem, alguns historiadores defendem a teoria que essa modalidade surgiu na Índia e era conhecida por “arte suave”, essa teoria afirma que as práticas foram iniciadas por monges budistas, que desenvolveram técnicas de habilidade, evitando o uso da força e armas. A teoria mais defendida, é a de que o Jiu jitsu surgiu no Japão durante a idade média, e era a arte marcial praticada pelos samurais (ANDREATO, 2020; OVRETEIT, 2020).

O JJ chegou no Brasil em meados do século XX e XIX, quando mestres japoneses começaram a migrar para outros continentes, surgiu em território brasileiro com a chegada do lutador japonês Easi Maeda (OVRETEIT, 2020).

Essa arte marcial foi crescendo ao longo dos séculos, evoluindo para uma

modalidade esportiva. Nas últimas décadas houve um aumento na popularidade do jiu jitsu brasileiro, atualmente é um esporte de combate de diversas intensidades: baixa, moderada e alta (ANDREATO, et al., 2020; OVRETEIT, 2020).

É uma modalidade que tem como objetivo a submissão do adversário, principalmente em técnicas de solo, e é alcançado por meio de estrangulamentos, bloqueios e chaves de articulações ou técnicas de pressão. Os atletas ou praticantes desse esporte precisam estar com bom condicionamento físico para suportar as demandas dos treinos, para efetuar de maneira mais eficaz as técnicas, que exigem equilíbrio de peso corporal. O tempo de combate varia de acordo com o nível de graduação do praticante da modalidade (ANDREATO, et al., 2020).

O Jiu Jitsu é um dos poucos esportes que pode ser considerado misto, ou seja, não é totalmente anaeróbio, e não é exclusivamente aeróbico e a melhor maneira de executá-lo é tendo um ótimo condicionamento físico. Mesmo diante desse mix de atividade, a energia aeróbica é a mais utilizada, pois colabora para manter a alta intensidade exigida pela modalidade, reduz a fadiga e contribui para uma melhor recuperação do atleta (ANDREATO, et al., 2020; BRASIL, 2020).

O Comitê Olímpico Internacional (COI) é o órgão responsável por decidir se o esporte entra ou não nas olimpíadas, e o Jiu-Jitsu não é uma modalidade Olímpica. Para um esporte ser de caráter olímpico exige algumas regras, a primeira é que para um esporte entrar nessa categoria, outro deve sair, e para que isso aconteça exige uma grande análise, e a segunda é que para se tornar um esporte olímpico, a modalidade deve ser praticada por homens e mulheres, de no mínimo 75 países e 4 continentes e em 40 países e três continentes respectivamente (ANDREATO, et al., 2020; OVRETEIT, 2020).

3.4 Judô

O judô foi instituído com bases científicas pelo professor Doutor Jigoro Kano, no ano de 1882, no Japão. Foi idealizado como uma filosofia de vida, através de dois sistemas (ataque e defesa), com o objetivo de aproximar as pessoas e manter a integridade de seus praticantes (MUGRABI, MARIA, 2016). Antes de o judô ser efetivamente instituído, Jigoro Kano treinou Jiu Jitsu por 17 anos com o mestre Fukuda, na escola Coração de Salgueiro. Estudou também em diversas outras escolas, que lhe davam a possibilidade de criar técnicas, regras e princípios básicos, que mais tarde formariam o judô (VIRGÍLIO, 1994).

Ao ser criado, os princípios que nortearam Jigoro Kano quando da prática do judô foram os seguintes: Princípio da Máxima Eficiência (Seiryoku Zen'Yo); Princípio da Prosperidade e Benefícios Mútuos (Jita Kyoei); Princípio da Suavidade (Ju). No ano de 1886, o judô foi aclamado como esporte oficial do país, e após adquirir respaldo político, Kano começou a viajar diplomaticamente pelo mundo difundindo o Judô, que se consagrou como primeiro esporte oriental olímpico, em 1964 (BREDA et al., 2010). O judô se expandiu pelo mundo, e logo ao chegar no Brasil tornou-se a modalidade esportiva que hoje possui,

em média, dois milhões de praticantes pelo mundo, segundo a Confederação Brasileira de Judô (CBJ).

A vestimenta empregada nessa modalidade é o judogi com a faixa (obi), que configuram juntos o aparato necessário à sua execução. O judogi, composto pelo casaco (Wagi), pela calça (Shitabaki) e também pela faixa, pode ser encontrado nas cores branco ou azul, sendo o azul frequentemente utilizado para facilitar as arbitragens em campeonatos e na identificação dos atletas durante as transmissões de televisão (MARCILIO et al., 2018).

A prática do Judô pode ser empregada nos mais diversos locais, sejam em espaços ao ar livre, em escolas específicas ou mesmo em salas de aula. Os materiais utilizados são tatames ou colchonetes. O esporte se destaca por reportar desde conflitos como luta de classe, lutas sociais, trabalhos de grupo, e até mesmo romper conceitos do esporte, já que trabalha disciplina e educação em conjunto, entrando em confronto direto com malefícios no qual se coloca o praticante ao se portar na sociedade (BONFANTE, 2016).

3.5 Taekwondo

Dentro da filosofia de origem oriental, as artes marciais são caracterizadas através de muitos símbolos, e uma delas se constitui em um conflito humano interior, no qual os antigos sacerdotes assimilavam essas práticas, como a busca pela paz interior, onde o meio interno e externo ligavam-se aos conflitos dos seres humanos.

De acordo com a filosofia das artes milenares marciais são encontrados o “Yin e Yang” que são as bases da filosofia marcial, onde tais forças representam a luta de algo oposto, e causam o equilíbrio, ou seja, a harmonia e tornando um meio equilibrado para o convívio dos seres humanos.

No contexto do equilíbrio entre a mente e o corpo, podemos citar uma arte marcial bastante conhecida, que é denominada Taekwondo, essa arte é bastante difundida, onde ao longo do tempo sofreu grandes influências, se constituindo em uma prática esportiva mundial, utilizada para a promoção da saúde, os praticantes dessa arte, tanto atletas quanto os candidatos aos projetos de artes marciais, adotam essa atividade como um estilo de vida, para manter uma saúde adequada, visto que a prática de modalidades esportivas se constitui em vida saudável, se beneficiando em vários âmbitos, tanto no que tange aos aspectos fisiológicos, psicológicos e até mesmo sociais, em todas as faixas etárias (PINHEIRO, et al., 2015).

Mesmo diante do fato já bem descrito na literatura, onde a prática regular de atividades físicas beneficiam aos praticantes de todas as modalidades esportivas, mesmo diante do Taekwondo, que é uma arte marcial, a maioria das pessoas não conseguem aderir a prática por vários motivos relevantes, sendo eles aspectos sociodemográficos, onde através de estudos já foram observados que há pessoas que possuam interesse pelo Taekwondo e outras que acham o esporte muito difícil ou uma tarefa complexa e desgastante (ALBUQUERQUE, et al., 2017).

Sendo o Taekwondo um esporte altamente competitivo, que leva os seus praticantes a se envolverem em um alto engajamento, tanto pela sensação de competitividade quanto pela diversão associada com a socialização que são proporcionadas por esse esporte, nota-se maior adesão desse esporte por pessoas que já são atletas, sendo os candidatos mais propensos a serem de outros esportes (PINTO, COSTA, 2016).

De acordo com o já relatado para essa prática esportiva, são fatores atrativos para essa modalidade, o contexto social onde estão inseridos esses candidatos, os fatores físicos e demográficos (PINHEIRO, et al., 2015).

4 | CONCLUSÃO

Os praticantes de modalidades esportivas de artes marciais, como o judô, taekwondo, jiu jitsu não buscam apenas a melhora da performance física, porém uma gama de benefícios que essas modalidades oferecem, visto que são necessários um bom preparo físico e uma alimentação adequada não apenas para grandes competições, mas também para os treinos convencionais aos quais eles são submetidos.

Nesse contexto, o uso da avaliação física e nutricional para analisar o estado nutricional dos candidatos a projetos de artes marciais, consistem em medidas seguras e validadas dentro da literatura científica e em avaliação das dimensões físicas e da composição corporal de todos esses candidatos, através de mensurações corporais, pois através desses instrumentos de antropometria que estão relacionados a uma avaliação adequada, e como irá refletir nos treinos e desempenho durante as competições. Essas ferramentas são essenciais, pois permitem determinar o estado nutricional dos candidatos, além de consistir em um método simples, prático e não invasivo muito aplicado com referências na literatura e de baixo custo.

REFERÊNCIAS

ACSM – American College of Sports Medicine. **Joint Position: Nutrition and Athletic Performance.** Medicine and Science in Sports and Exercise. vol.48, n.3, 2016.

ALBUQUERQUE, M.R. et al. **Cross-Cultural Adaptation and Validation of the MPAM-R to Brazilian Portuguese and Proposal of a New Method to Calculate Factor Scores.** Front Psychol, v. 8, 2017.

ALMEIDA, M.O; SILVA, R.F. **Atividade motora adaptada e desenvolvimento motor: possibilidades através das artes marciais para deficientes visuais.** Movimento & Percepção, v. 10, n. 14, p. 222-239, 2009.

ANDREATO L.V. et al. **Estimated aerobic power, muscular strength and flexibility in elite Brazilian Jiu-jitsu athletes.** Science Direct, dez, 2011.

ANDREATO, L. V, et al. **Physical and Physiological Profiles of Brazilian Jiu-Jitsu Athletes: a Systematic Review.** Sport Medicine- Open, Florianopolis, 2017.

ANDREAT

O, L.V. et al. **Perfil morfológico de atletas de elite de Brazilian Jiu-Jitsu**. Rev. Bras Med Esporte, São Paulo, 18 (1), jan-feb, 2012.

ANTUNES, M. M. **As artes marciais chinesas para pessoas com deficiência: contextos, dilemas e possibilidades**. 2013. Tese de Doutorado. Tese de Doutoramento em Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.

ANTUNES, M.M.; MOURA, D.L. **A identificação dos estilos de ensino dos professores das artes marciais chinesas (wushu) no Brasil**. Pensar a Prática, v. 13, n. 3, 2010.

ANTUNEZ, F.B. et al. **Perfil antropométrico e aptidão física de lutadores de elite behaviours in mixed martial arts: a cause for concern and a call for action**.

BONFANTE, E.S. **A filosofia do judô como aliado a não violência entre escolares**. 2016.

BRASIL, B. et al. **Comparação do equilíbrio dinâmico entre praticantes de Brazilian Jiu-Jitsu com diferentes níveis de experiência**. Rev Bras Educ Fís Esporte, São Paulo, 29 (4), out-dez, 2015.

BREDA, M. et al. **Pedagogia do esporte aplicada às lutas**. São Paulo: Phorte, 2010. British Journal of Sports Medicine. vol.50, n.8, 2016.

CORREIA, W.R.; FRANCHINI, E. **Produção acadêmica em lutas, artes marciais e esportes de combate**. Rev Motriz. Vol.16, n.1, 2010.

CRIGHTON, B.; CLOSE, G.L.; MORTON, J. **Alarming weight cutting**

DA SILVA VIEIRA, A.C.; BIESEK, S. **Avaliação do consumo de recursos ergogênicos nutricionais por praticantes de artes marciais em uma academia da cidade de Curitiba-PR**. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, v. 9, n. 53, p. 454-462, 2015.

FRANCHINI, E. **Born to fight? Genetics and combat sports**. Rev de Artes Marciales Asiáticas. Vol.9, n.1, 2014.

GONÇALVES, A.V.L.; DA SILVA, M.R.S. **Artes marciais e lutas: uma análise da produção de saberes no campo discursivo da educação física brasileira**. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, v. 35, n. 3, p. 657-671, 2013.

HERNANDEZ, A. J.; NAHAS, R. M. Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. **Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas. Comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde**. Rev Brasileira de Medicina do Esporte. vol.15, n.3, 2009.

HIRSCHBRUCH, M. D.; CARVALHO, J. R. **Nutrição Esportiva: uma visão prática**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2008.

JETTON, A.M. et al. **Dehydration and acute weight gain in mixed martial arts fighters before competition**. The Journal of strength and conditioning research. vol.27, n.5, 2013.

LANG, T.C.; NESELLO, L.A.N. **Conhecimento sobre hidratação e estado hídrico de praticantes de artes marciais.** Rev EFDeportes. ano 19, n.198, 2014.

MACHADO, L.M.A; MEDEIROS, K.C.M. **Perfil nutricional de praticantes de Muay Thai.** Rev Brasileira de Nutrição Esportiva. vol.11, n.65, 2017.

MARCILIO, A. et al. **Influência da prática do judô nos aspectos comportamentais e sociais em crianças de 8 a 13 anos.** 2018.

MAUGHAN, R. J.; BURKE, L. M. **Manual de Ciência e Medicina Esportiva: Nutrição Esportiva.** Porto Alegre, RS: Artmed, 2004.

MOLANOROUZI, K et al. **Motives for adult participation in physical activity: type of activity, age, and gender.** BMC Public Health. 2015;15, doi:10.1186/s12889-015-1429-7.

MUGRABI, L.V.S.; MARIA, A.L. **O judô na educação física escolar.** Acta brasileira do movimento humano, v. 6, n. 2, p. 11-19, 2016.

OVRETVEIT, K. **Anthropometric and Physiological Characteristics of Brazilian Jiu-Jitsu Athletes.** National Strength and Conditioning Association, 2018.

PARIZOTTO, P.G. et al. **O processo de institucionalização e regulamentação de artes marciais orientais no Brasil.** Caderno de Educação Física e Esporte, v. 15, n. 1, p. 53-62, 2017.

PIMENTA, T.F.F. **Racionalizando o machucar: processo civilizador e as artes marciais.** SIMPÓSIO INTERNACIONAL PROCESSO CIVILIZADOR: CIVILIZAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE, v. 12, 2009.

PINHEIRO, M.F.G et al. **Motivational dimensions of taekwondo practitioners.** 2015

PINTO, S.; Costa, G.D.C. **Motivação dos praticantes de taekwondo: estudo feito em academias de Belo Horizonte.** RBFF-Rev Bras Futsal E Futeb, v. 7, p.495-504, 2016.

ROMCY, D.M.L. et al. **Perfil da ingestão de macronutrientes em atletas de jiu-jitsu: estudo comparativo entre o período pré-competitivo e o período normal de treino.** Rev Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. vol.12, n.79, 2018.

ROSSI, L. **Avaliação da composição corporal de atletas do sexo feminino do projeto São Paulo Olímpico da Federação Paulista de Karatê.** Rev Brasileira de Nutrição esportiva. Vol.13, n.79, 2019.

ROSSI, L.; ROCHA, A.; DUARTE, J.T.S. **Avaliação do estado, conhecimento nutricional e imagem corporal de lutadores de artes marciais mistas.** Rev de Artes Marciales Asiáticas. vol.12, n.2, 2017.

ROZA, A.F.C. **Judô infantil: uma brincadeira séria.** São Paulo: Phorte, 2010.

Schwartz, J. et al. **Health-related physical fitness in martial arts and combat**

SILVA, J.P. **Parâmetros utilizados na avaliação nutricional de praticantes de capoeira.** Ling. Acadêmica Batatais. Vol.8, n.5, 2018.

TWEMLOW, S.W., LERMA, B.H. **An analysis of students reasons for studying martial arts.** Perceptual and Motor Skills. vol.83, n.1, 1996.

VIRGÍLIO, S. **A arte do judô.** Ed. Rigel, 1994.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical activity.** Fact sheet, n.85, 2014.

CAPÍTULO 10

MIGRÂNEA: OLHARES PARA O ESTADO NUTRICIONAL E ALERGIA ALIMENTAR

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 07/07/2020

Aline Andretta Levis

Setor de Cefaleia e Dor Orofacial/Instituto de Neurologia (SCEDOF/INC), Curitiba-PR. <http://lattes.cnpq.br/5275233750370865>

Vanessa Bueno Moreira Javera Castanheira Néia

Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR. <http://lattes.cnpq.br/0481213804916151>

Regina Maria Vilela

Setor de Ciências da Saúde, Departamento de Nutrição, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba-PR. <http://lattes.cnpq.br/6714696191067380>

Bárbara Dal Molin Netto

Setor de Ciências da Saúde, Departamento de Nutrição, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba-PR. <http://lattes.cnpq.br/4594265907199970>

RESUMO: A prevalência da obesidade vem crescendo em ritmo exponencial nos últimos anos, e foi identificada como uma das condições associadas à cronificação da migrânea. Desta forma, o objetivo deste capítulo foi abordar a influência de aspectos nutricionais e alimentares no controle da migrânea, com ênfase em obesidade e alergia alimentar. O delineamento do

estudo baseou-se em uma revisão bibliográfica, realizada em base de dados eletrônicos, por meio de busca de artigos científicos utilizando-se dos seguintes descritores: obesidade, migrânea, alergia e gatilhos alimentares. Como resultado, é possível sugerir que a obesidade e a alergia alimentar são duas condições que parecem contribuir para cronificação da migrânea ou influenciar o seu prognóstico. Não obstante a essa realidade, fica evidente a importância do acompanhamento com equipe multidisciplinar direcionada, principalmente, em torno de um tripé: cefaleia, obesidade e distúrbios psicológicos.

PALAVRAS-CHAVE: Migrânea, Alergia alimentar, Intolerância alimentar, Estado Nutricional, Obesidade.

MIGRAINE: APPROACHES FOR NUTRITIONAL STATE AND FOOD ALLERGY

ABSTRACT: The prevalence of obesity has been growing exponentially in recent years, and has been identified as one of the conditions associated with migraine chronification. Thus, the objective of this chapter was to address the influence of nutritional and food aspects on migraine, with emphasis on obesity and food allergy. The study design was based on a literature review, carried out in an electronic database, through the search for scientific manuscript on the following research topics: obesity, migraine, allergy and food triggers. As a result, it is possible to suggest that obesity and food allergy are two conditions which seem to contribute to the chronification of migraine or influence the prognosis. In this way,

it is extreme important to have a multidisciplinary team to provide high quality care around a tripod: headache, obesity and psychological disorders.

KEYWORDS: Migraine, Food Allergy, Food Triggers, Food Intolerance, Nutritional State, Obesity.

1 | INTRODUÇÃO

A prevalência da obesidade vem crescendo em ritmo exponencial nos últimos anos, sendo considerada atualmente uma pandemia global em todas as faixas etárias, nacionalidades, níveis socioeconômicos e escolaridades. De acordo com o último levantamento da World Health Organization em 2016, aproximadamente 650 milhões de adultos foram diagnosticados com obesidade. A prevalência de excesso de peso e obesidade quase triplicou entre 1975 e 2016, e pelo menos 2,8 milhões de pessoas a cada ano vão a óbito em decorrência desta doença e dos graves impactos para a saúde.

A obesidade é uma doença grave e crônica, e suas complicações desenvolvem-se lentamente durante um longo período de tempo. Desse modo, sérios distúrbios metabólicos podem ser ocasionados por esta doença. Vários estudos mostram que o risco para os problemas de saúde aumenta em proporção ao aumento do IMC. Estudos recentes também apontam a obesidade como um fator de risco modificável associado à migrânea, a qual é caracterizada como um distúrbio neurológico comum, incapacitante e complexo (GOURLAT, 2009, RECOBER e GOADSBY, 2010, PAVLOVIC et al., 2017). A migrânea apresenta-se como uma condição prevalente em indivíduos com obesidade, ou seja, com Índice de Massa Corporal (IMC) acima de 30 kg/m² e adiposidade concentrada em região abdominal (PETERLIN et al., 2013).

Ao mesmo tempo que as pesquisas avançam sobre a compreensão de possíveis influências nutricionais e alimentares nas cefaleias, há evidências claras de que independente das modalidades de tratamento aplicadas, controle de gatilhos e modificação do estilo de vida são indispensáveis para o controle bem-sucedido da migrânea (JAHROMI et al., 2019).

Levando-se em consideração o exposto, os desafios são complexos e o controle da obesidade é também fundamental para prevenir as complicações associadas com o excesso de peso corporal e melhorar a qualidade de vida dos indivíduos. Assim, o presente capítulo destina-se a apresentar uma revisão sobre a influência de aspectos nutricionais e alimentares no controle da migrânea, com ênfase em obesidade e alergia alimentar.

2 | OBJETIVO

Desta forma, o objetivo deste capítulo foi abordar sobre a influência de aspectos nutricionais e alimentares no controle da migrânea, com ênfase em obesidade e alergia alimentar.

3 | DELINIAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de uma revisão bibliográfica, realizada em base de dados eletrônicos, buscando-se artigos científicos sobre o tema. Os idiomas utilizados na pesquisa foram o português e inglês, sendo utilizado os seguintes descritores: “alergia alimentar”, ou “nutrição”, ou “intervenção alimentar”, ou “perda de peso”, ou “obesidade”, “migrânea crônica”, ou “dor de cabeça”, ou “tratamento” e “cefaleia”.

3.1 Critérios de inclusão de referências

Foram incluídos artigos de revisão de literatura, meta-análises e ensaios clínicos. Os principais assuntos delimitantes na escolha dos artigos foram a relação de obesidade e migrânea, fatores nutricionais, alergias alimentares e migrânea, e tratamento da migrânea.

3.2 Fontes de informação

A pesquisa foi realizada envolvendo publicações sobre obesidade, migrânea, dor de cabeça, migrânea e intervenções dietéticas; indexados nas bases de dados eletrônicas PubMed (US National Library of Medicine), Scientific Electronic Library Online Brasil (SciELO), bem como nas plataformas Web of Science e Portal Capes.

4 | OBESIDADE

A obesidade é uma preocupação global, tanto em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Dados atuais mostraram que cerca de 3 a 4 milhões de mortes no mundo nos anos de 2010 e 2015 são decorrentes do sobrepeso e obesidade (KUSHNER e KAHAN, 2018). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2020), cerca de 1,9 bilhões de adultos estão acima do peso ideal, sendo que destes, mais de 650 milhões estão com obesidade, o que equivale a mais de 13% da população mundial.

No Brasil, a última Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL, 2018), realizada com adultos residentes nas 26 capitais brasileiras e no Distrito Federal, revelou que 55,7% da população brasileira apresenta sobrepeso e 19,8% obesidade. Esta pesquisa revela a gravidade da situação, visto que a taxa de obesidade no Brasil em 2006 era de 11,8% o que representa um aumento de 67% em relação aos números do último levantamento (BRASIL, 2019).

A obesidade é uma condição caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura no tecido adiposo corporal associado ao baixo grau de inflamação crônica. Sua etiologia é multifatorial decorrente principalmente da elevação da ingestão alimentar e estilo de vida pouco ativo, culminando, sobretudo, no balanço energético positivo. Trata-se de uma doença crônica que envolve fatores ambientais, culturais, psicológicos, genéticos e comportamentais (GOULART, 2009).

O acúmulo de gordura em regiões ectópicas e na região visceral exerce importante influência sobre o processo fisiopatológico da obesidade e suas comorbidades, as quais

são ocasionadas por uma condição inflamatória crônica subclínica, decorrente do acúmulo de macrófagos no tecido adiposo e, aumento na produção de adipocinas pró-inflamatórias. Além disso, já está bem estabelecido que a obesidade está fortemente associada ao desenvolvimento de inúmeras alterações metabólicas e funcionais, levando ao quadro de síndrome metabólica (SM), além da chance de coexistência com outras doenças e condições clínicas como a hipertensão arterial sistêmica, resistência insulínica, apneia do sono, dislipidemia, entre outras (OMRAN et al., 2020).

Nesse sentido, o aumento do tecido adiposo de forma disfuncional é um quadro preocupante, uma vez que essa expansão do tecido adiposo gera um estado de inflamação metabólica impactando significativamente sobre a mortalidade e morbidade. De forma semelhante, nos últimos anos alguns estudos reconhecem que a obesidade parece interferir no curso natural da migrânea e que, por outro lado, medicamentos comumente administrados para o tratamento da migrânea podem favorecer o ganho de peso potencializando assim um ciclo vicioso que pode agravar a cefaleia (ANDREEVA et al., 2018). Isto posto, o presente capítulo destina-se a apresentar uma revisão sobre a influência de aspectos nutricionais e alimentares no controle da migrânea, com ênfase em obesidade e alergia alimentar.

5 | MIGRÂNEA

A migrânea, popularmente conhecida como enxaqueca, é um distúrbio neurológico, incapacitante e complexo, sendo uma das formas mais comuns de cefaleia primária. No Brasil, a migrânea é a segunda doença crônica não transmissível mais comum e a mais incapacitante (PERES et al., 2019). As estimativas de prevalência de migrânea são maiores em mulheres que em homens. As últimas pesquisas apontaram que aproximadamente 15,2% da população brasileira adulta apresenta migrânea, o que representa 30 milhões de pessoas em todo o país (QUEIROZ et al., 2009). O impacto na qualidade de vida, bem como a diminuição da capacidade laborativa e de lazer provocados pela migrânea são fatores bem conhecidos e amplamente descritos na literatura (MAY e SCHULTE, 2016).

A migrânea é caracterizada por ataques recorrentes de dor de cabeça moderada ou grave, latejante/pulsátil, agravada por atividade física habitual e associada ou não a sintomas como náusea, fotofobia e fonofobia. Os ataques episódicos de migrânea, embora às vezes sejam incapacitantes, podem ser bem controlados com o tratamento adequado. Porém, cerca de 2,5 a 14% dos pacientes com migrânea episódica desenvolvem migrânea crônica ao longo de um ano (PETERLIN et al., 2013). Em alguns casos as crises são precedidas por, ou associadas com sintomas neurológicos (visuais, sensitivos, disfasia e paresias) denominados aura.

De acordo com os critérios diagnósticos da 3ª edição da Classificação Internacional de Cefaleias (2018), migrânea crônica é definida como cefaleia que ocorre em 15 ou

mais dias/mês por mais que três meses, a qual, em ao menos oito dias/mês, possui as características de cefaleia migranosa.

A evolução da migrânea episódica para crônica é também conhecida como transformação da migrânea ou “cronificação”. Os mecanismos envolvidos com a mudança de padrão de uma dor episódica para crônica não são bem compreendidos e várias causas têm sido investigadas como “ precipitantes”, dentre elas: o uso excessivo de cafeína, a obesidade e os transtornos da articulação temporomandibular (LIPTON e BIGAL, 2012; GELAYE et al., 2017).

A relação entre obesidade e migrânea foi estudada pioneiramente no Brasil por Peres et al. (2005). Neste estudo, os autores constataram que as cefaleias primárias são mais comuns e incapacitantes em indivíduos com obesidade, e que a migrânea é o diagnóstico mais freqüente nesta população (PERES et al., 2005). Além disso, alguns estudos populacionais apontam a obesidade como um fator de risco importante para aumento da frequência e intensidade das crises de migrânea (RECOBER e GOADSBY, 2010, PETERLIN et al., 2013).

Ao mesmo tempo que as pesquisas avançam sobre a compreensão de possíveis influências nutricionais e alimentares nas cefaleias, há evidências claras de que independente das modalidades de tratamento aplicadas, controle de gatilhos e modificação do estilo de vida são indispensáveis para o controle bem-sucedido da migrânea (JAHROMI et al., 2019).

6 I RELAÇÃO CLÍNICA ENTRE MIGRÂNEA E OBESIDADE

A exata etiologia da relação entre migrânea e desordens metabólicas ainda não está clara. Estudos revelam que estas condições podem dividir aspectos etiopatogênicos, genéticos, epidemiológicos, bem como de resposta ao tratamento (RAINERO et al., 2018).

Algumas pesquisas têm mostrado que o risco de cronificação da migrânea parece ser diretamente proporcional ao grau de excesso de peso. Nesse sentido, há evidências de que indivíduos com obesidade e SM apresentam um risco maior para a progressão da migrânea, aumento do número de dias de cefaleia por mês, bem como transformação de padrões episódicos em crônicos (RECOBER e GOADSBY, 2010; YU et al., 2012; PETERLIN et al., 2013, GELAYE et al., 2017).

É importante ressaltar também que os mecanismos que vinculam a obesidade a um aumento na frequência dos episódios de migrânea e, eventualmente, ao desenvolvimento da migrânea crônica, não são totalmente compreendidos. Sabe-se que a hiperleptinemia, uma condição que é frequentemente encontrada na obesidade e SM, parece aumentar a suscetibilidade à depressão alastrante cortical induzindo a ativação dos nervos trigêmeos e, resultando em sinais de dor. Paralelo a isso, algumas pesquisas encontraram que a hipertensão intracraniana idiopática é comum em pacientes diagnosticados com doença

crônica refratária ao tratamento migrânea, e apresenta forte associação com a obesidade (MAY e SCHULTE, 2016).

Por sua vez, o estudo de Andreeva et al., (2018) verificaram que a obesidade é considerada um fator que pode potencializar o aumento da cefaleia em termos de frequência, gravidade e, intensidade, contribuindo para cronificação ou pior prognóstico da migrânea (ANDREEVA et al., 2018). Deve-se destacar também que, além da relação epidemiológica entre obesidade e migrânea, outros fatores como aumento da secreção de citocinas pró-inflamatórias como fator de necrose tumoral- α (TNF- α), interleucina-6 (IL-6), proteína C reativa (PCR) mostram que ambas as doenças podem compartilhar mecanismos fisiopatogênicos comuns (RECOBER e GOADSBY, 2010).

Com isso, é bastante razoável supor que indivíduos com obesidade são afetados por uma amplificação da resposta inflamatória de baixo grau, a qual pode contribuir para exacerbação da atividade inflamatória da migrânea (GELAYE et al., 2017; OMRAN et al., 2020).

Outra substância importante que merece destaque é o peptídeo relacionado ao gene de calcitonina (CGRP), uma proteína que está relacionada às crises de migrânea. Acredita-se que as concentrações plasmáticas de CGRP estão elevadas em indivíduos com obesidade, e que a ingestão de gordura também pode estar associada a maior secreção desta substância, o que permite inferir sobre o papel deste peptídeo na relação obesidade-migrânea (RECOBER e GOADSBY, 2010; AUBDOOL et al., 2017).

Sabe-se, ainda, que a distúrbios psicológicos são condições mais frequentes entre os indivíduos com obesidade e migrânea que na população geral. Neste sentido, as interações da obesidade e migrânea com as comorbidades psicológicas (ansiedade, depressão e transtorno do humor) podem ser agravadas ou precipitadas a partir de aspectos emocionais negativos comuns as duas enfermidades, os quais desencadeiam respostas autonômicas, sendo liberados hormônios e fatores inflamatórios. Os mediadores inflamatórios, por sua vez, comunicam-se com o Sistema Nervoso Central (SNC), favorecendo um ciclo vicioso entre o excesso de peso, estresse e aumento da sensibilidade à dor. Portanto, acredita-se, que fatores estressores, via neuroendócrina e atividade inflamatória, possam estar envolvidos nos mecanismos entre essas duas doenças (GALIOTO et al, 2018; ANDREEVA et al, 2018).

Em termos clínicos, é importante salientar que mesmo com uma ampla variedade de medicamentos disponíveis para o tratamento da migrânea, pacientes com obesidade não terão uma melhora significativa na frequência e gravidade das crises a menos que façam modificações significativas no estilo de vida, as quais incluem os pilares principais para o tratamento da obesidade (GUNAY et al., 2013; GELAYE et al., 2017).

71 ALERGIAS, SENSIBILIDADES E INTOLERÂNCIAS ALIMENTARES NA MIGRÂNEA

A relação entre dieta e migrânea é complexa e inclui muitos aspectos, como a identificação dos fatores desencadeantes, o papel das alergias, intolerâncias e hipersensibilidades alimentares, bem como os mecanismos implicados no desenvolvimento das crises de migrânea supostamente desencadeadas por determinados alimentos (FINOCCHI e SIVORI, 2012).

Uma das hipóteses sobre a relação entre alimentação e migrânea propõe que alergias ocultas a determinados alimentos podem ser o fator desencadeante da dor (RIST et al., 2015).

A associação entre migrânea e alergias alimentares já tem sido relatada há algumas décadas. Estimativas sugerem que 60% da população pode ter alguma alergia ou sensibilidade alimentar (GEISELMAN, 2019). Já a relação entre alergia e migrânea pode se basear, em parte, por um mecanismo mediado por imunoglobulina E (IgE), e pela liberação de histamina (GAZERANI et al., 2003).

Em 1985, Mansfield (1985) realizou testes cutâneos, dietas de eliminação e medições de histamina plasmática em 43 adultos com migrânea. Os pesquisadores observaram que treze indivíduos apresentaram 66% ou mais de redução na frequência da dor de cabeça durante um teste de dieta, seis sujeitos ficaram sem dor de cabeça, e 11 dos 16 pacientes positivos para o teste cutâneo responderam à dieta. A relação entre ingestão de alimentos e migrânea é baseada em parte no mecanismo alérgico. Os testes para alergia alimentar específica de IgE parecem ser úteis na seleção de pacientes que provavelmente se beneficiarão com dietoterapia.

Por outro lado, é importante mencionar que as sensibilidades alimentares são reações imunológicas mediadas aos alimentos que ingerimos e podem levar horas ou dias para manifestar algum sinal ou sintoma, produzindo-se de forma tardia, o que dificulta o diagnóstico. Evidências atuais sugerem que sensibilidades e intolerâncias alimentares mediadas por Imunoglobulina G (IgG) também podem estar associadas aos sintomas de migrânea (GEISELMAN, 2019).

Todas as subclasses de IgG, exceto IgG4, levam a uma resposta inflamatória quando em contato com o respectivo antígeno (ALPAY et al., 2010). Os mecanismos relacionados a alergia alimentar mediada por IgG na migrânea ainda não foram totalmente esclarecidos, mas sugere-se que o aumento dos anticorpos IgG por reação alérgica a alimentos podem induzir um estado inflamatório, promovendo a liberação de mediadores pró-inflamatórios e proliferação linfocitária, as quais podem desempenhar um papel crucial na fisiopatologia da migrânea (AYDINLAR et al., 2013; GEISELMAN, 2019).

Alpay, et al., 2010 publicaram um ensaio clínico randomizado, duplo-cego, cruzado com 30 pacientes com migrânea, sem aura, avaliando o efeito da restrição de alimentos aos

quais apresentavam resposta com anticorpos IgG positivos no curso de crises de migrânea. Os participantes foram submetidos ao teste IgG por Elisa, para 266 alimentos. Ao final do estudo, os pesquisadores observaram que o grupo submetido à dieta de eliminação dos alimentos aos quais eram IgG positivos por 6 semanas teve uma redução significativa no número de dias de dor de cabeça e das crises de migrânea quando comparado à dieta de provocação.

Por sua vez, Mitchell, et al., 2011 realizaram um ensaio clínico randomizado, controlado com 167 pacientes. A presença de anticorpos IgG para 113 antígenos alimentares foi também avaliada por Elisa. Como resultado verificou-se redução significativa no número de migrânea após 4 semanas iniciais de dieta de eliminação, no entanto não houve diferença significativa em relação ao controle após 12 semanas (MITCHELL et al., 2011).

Pesquisas adicionais ligam os benefícios dos testes de IgG sérico para pacientes que apresentam condições simultâneas de migrânea com Síndrome do intestino irritável (SII). Aydinlar et al., 2013, por exemplo, mostraram, por meio de um ensaio clínico cruzado com 21 pacientes diagnosticados com migrânea e SII, que a dieta de eliminação foi associada com reduções significativas na contagem das crises de migrânea, duração máxima e média das crises, número de crises com medicação aguda e melhora da qualidade de vida em comparação à dieta de provocação (AYDINLAR et al., 2013).

Em consonância com esses resultados, Xie et al, 2019, avaliaram 60 pacientes com SII e migrânea, os quais foram submetidos ao teste de Elisa para avaliar IgG de 266 alimentos. O grupo que seguiu a dieta de eliminação de IgG associado à suplementação de probióticos por 14 semanas, apresentou melhora da migrânea, dos sintomas gastrointestinais e aumento sérico de serotonina.

É importante ponderarmos que ainda são incipientes os estudos disponíveis sobre os mecanismos da migrânea envolvendo alimentos indutores de anticorpos IgE e IgG, e sua relação com outros gatilhos. Em contrapartida, estudos mais recentes apontam que seguir uma dieta baseada na restrição de alimentos que desencadeiem uma resposta com anticorpos IgE e IgG parece ser uma estratégia eficaz na redução da frequência de crises de migrânea e pode ser implementada em pacientes resistentes à terapia medicamentosa.

Adicionalmente, outros estudos identificaram uma estreita relação entre migrânea e distúrbios do trato gastrointestinal em indivíduos que apresentam doença celíaca e sensibilidade ao glúten não celíaca. O glúten, é uma proteína encontrada em vários cereais como trigo, cevada, aveia, e parece desempenhar um papel importante na fisiopatologia desta doença (LOSURDO, et al. 2018; SLAVIN, et al, 2019; GRIAUZDAITÉ et al., 2020).

Neste contexto pode-se citar, também, compostos alimentares como tiramina, feniletilamina, histamina, nitritos e sulfitos, os quais estão envolvidos no mecanismo da dor de cabeça por intolerância alimentar. Os gatilhos alimentares podem influenciar a fisiopatologia em uma ou mais fases das crises de migrânea. Eles podem afetar o córtex cerebral, o nervo trigêmeo, núcleos do tronco cerebral, tálamo ou vias límbicas. Os

mecanismos potenciais de ação e mediadores químicos desses gatilhos incluem liberação de noradrenalina mediada por tiramina e feniletilamina, liberação de óxido nítrico por nitratos e nitritos e efeitos nos receptores de histamina e glutamato (MILLICHAP e YEE, 2003).

A histamina, por sua vez, é um componente comum nos alimentos, que pode induzir a migrânea. Indivíduos que apresentam uma atividade reduzida da diamina oxidase (DAO), enzima que degrada a histamina, podem apresentar uma intolerância a histamina. Com isso, o acúmulo desta substância acarreta diversos sintomas, incluindo dores de cabeça e migrânea (GRIAUZDAITÉ et al., 2020).

A histamina libera óxido nítrico endotelial por estimulação de receptor H1, que também é expresso nas grandes artérias intracranianas, levando a uma vasodilatação (MAINTZ e NOVAK, 2007). A histamina também atua na inflamação neurogênica através da interação de mastócitos e fibras nervosas aferentes. A degranulação dos mastócitos é estimulada pela liberação de neuropeptídeos, como o CGRP, substância P e VIP (peptídeo vasoativo intestinal) nas terminações nervosas, o que promove uma resposta inflamatória incluindo inflamação neurogênica. Além disso, promove a liberação de mediadores inflamatórios por neurônios aferentes que, por sua vez, estimulam outras células à degranulação e, assim, sustenta e prolonga a inflamação. Existem evidências de que a degranulação de mastócitos ativa nociceptores meníngeos e é possível que a degranulação de mastócitos tenha um papel relevante na migrânea (WORM et al., 2019).

Izquierdo-Casas et al., 2018 avaliaram a prevalência de deficiência da enzima DAO em pacientes com migrânea. Valores abaixo de 80 HDU/mL (Unidade de Degradação de Histamina/mL) foram considerados deficientes em DAO. Neste estudo, foram avaliados 137 pacientes no grupo migrânea e 61 no grupo de controle. A deficiência de DAO foi mais prevalente em pacientes com migrânea que no grupo controle. Apesar da etiologia multifatorial da migrânea, esses resultados parecem indicar que o déficit enzimático também pode estar relacionado ao início das crises em alguns pacientes.

Outro estudo avaliou o efeito de uma suplementação com enzima DAO como tratamento preventivo na migrânea para pacientes com deficiência desta enzima. Nesta pesquisa, foi observado que o grupo suplementado com a enzima DAO durante um mês reduziu significativamente a duração das crises de migrânea em 1,4 horas, o que não ocorreu no grupo placebo. Além disso, houve uma tendência para diminuir o uso de triptanos no grupo suplementado, o que sugere uma diminuição na intensidade da dor. Desse modo, um mês de suplementação com DAO demonstrou uma tendência positiva na melhora da migrânea. Contudo, ressalta-se que são necessários mais estudos com um maior período de tratamento e participantes para avaliar o efeito da suplementação com DAO em pacientes com deficiência desta enzima (IZQUIERDO-CASAS et al., 2019)

Na figura 1 podemos observar um resumo sobre as possíveis relações entre obesidade, alergias alimentares, intolerância a histamina, citocinas inflamatórias e

inflamação neurogênica no desencadeamento da migrânea.

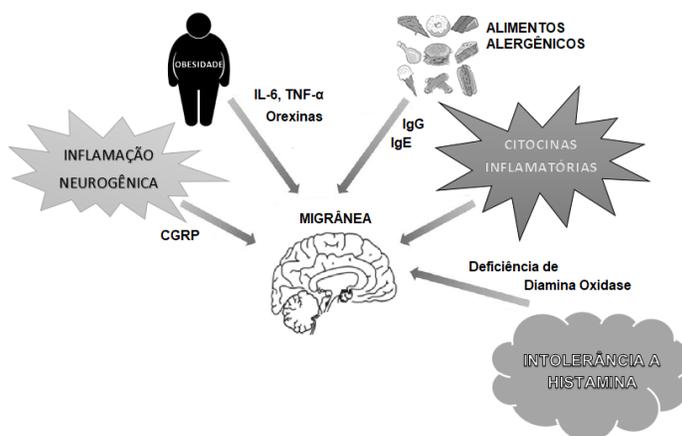


Figura 1: Possíveis mecanismos envolvendo os aspectos nutricionais e alimentares na migrânea.

8 | CONCLUSÃO

Conclui-se que as pesquisas desenvolvidas até o momento permitem afirmar que indivíduos com obesidade estão mais propensos para o desenvolvimento da migrânea, ou seja, a obesidade por si só é um importante fator de risco para o surgimento da migrânea e vice-versa. Entretanto, mais estudos, com número maior de participantes, precisam ser realizados para confirmação dos dados e para melhor entendimento dos efeitos da perda de peso no controle da migrânea.

Com relação à relação da migrânea e alimentação, ainda são incipientes as pesquisas disponíveis sobre os mecanismos da migrânea envolvendo alergias e sensibilidades alimentares e sua relação com outros gatilhos. Em contrapartida, seguir uma dieta baseada na restrição de alimentos que desencadeiem uma resposta com anticorpos parece ser uma estratégia promissora na redução da frequência de crises de migrânea, entretanto, ainda necessita de mais estudos.

Não obstante a essa realidade, fica evidente a importância do acompanhamento com equipe multidisciplinar direcionado, principalmente, em torno de um tripé: cefaleia, obesidade e distúrbios psicológicos.

REFERÊNCIAS

ALPAY, Kadriye et al. Diet restriction in migraine, based on IgG against foods: a clinical double-blind, randomised, cross-over trial. **Cephalalgia**, v. 30, n. 7, p. 829-37, 2010.

ANDREEVA, Valentina A. et al. Obesity and Migraine: Effect Modification by Gender and Perceived Stress. **Neuroepidemiology**, v. 51, p. 25–32, 2018.

AUBDOOL, Aisah A. et al. A Novel α -Calcitonin Gene-Related Peptide Analogue Protects Against End-Organ Damage in Experimental Hypertension, Cardiac Hypertrophy, and Heart Failure. **Circulation**, v. 136, n. 4, p. 367-383, 2017.

AYDINLAR, Elif Ilgaz et al. IgG-based elimination diet in migraine plus irritable bowel syndrome. **Headache**, v. 53, n. 3, p. 514-25, 2013.

BIGAL, Marcelo E. Et al. Obesity, migraine, and chronic migraine : Possible mechanisms of interaction. **Neurology**, v. 68, n. 21, p. 1851-1861, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Vigitel Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília, DF: Ministério da Saúde, p. 131, 2018.

CHAI, Nu Cindy et al. Obesity and headache: part I: a systematic review of the epidemiology of obesity and headache. **Headache**, v. 54, n. 2, p. 219–234, 2014.

FAVA, A. et al. Chronic migraine in women is associated with insulin resistance: a cross-sectional study. **European journal of neurology**, v. 21, n. 2, p. 267-272, 2014.

FINOCCHI, Cinzia; SIVORI, Giorgia. Food as trigger and aggravating factor of migraine. **Neurological Sciences**, v. 33, p. S77-S80, 2012.

GALIOTO, Rachel et al. The role of migraine headache severity, associated features and interactions with overweight/obesity in inhibitory control. **Internacional Journal of Neuroscience**, v. 128, n. 1, p. 63-70, 2018.

GAZERANI, Parisa et al. A correlation between migraine, histamine and immunoglobulin E. **Iranian Journal of Allergy, Asthma and Immunology**, v. 2, n. 1, p.17-24, 2003.

GEISELMAN, James F. The Clinical Use of IgG Food Sensitivity Testing with Migraine Headache Patients: a Literature Review. **Current Pain and Headache Reports**, v. 23, n. 11, p.79, 2019.

GELAYE, Bizu et al. Body composition status and the risk of migraine: A meta-analysis. **Neurology**, v. 88, n. 19, p. 1795-1804, 2017.

GOULART, Adriano de Oliveira et al. Etiologia da Obesidade. In: DÂMASO, Ana (org.). **Obesidade**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., Cap. 1. p. 03-17, 2009.

GRIAUZDAITÉ, K. et al. Associations between migraine, celiac disease, non-celiac gluten sensitivity and activity of diamine oxidase. **Medical Hypotheses**, v.142, 2020.

GUNAY, Yusuf et al. Roux-en-Y gastric bypass achieves substantial resolution of migraine headache in the severely obese: 9- year experience in 81 patients. **Surgery for Obesity and Related Diseases**, v. 9, p. 55–62, 2013.

Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia, v. 38, n. 1, p. 1-211, 2018.

IZQUIERDO-CASAS, Joan t al. Low serum diamine oxidase (DAO) activity levels in patients with migraine. **Journal of Physiology and Biochemistry**, v. 74, n. 1, p. 93-99, 2018.

IZQUIERDO-CASAS, Joan et al. Diamine oxidase (DAO) supplement reduces headache in episodic migraine patients with DAO deficiency: A randomized double-blind trial. **Clinical Nutrition**, v. 38, n. 1, p. 152-158, 2019.

JAHROMI, Soodeh Razeghi et al. Bariatric Surgery Promising in Migraine Control: a Controlled Trial on Weight Loss and Its Effect on Migraine Headache.

Obesity Surgery, v. 28, n. 1, p. 87-96, 2018.

JAHROMI, Soodeh Razeghi et al. Association of diet and headache. **The Journal of Headache and Pain** v. 20, p. 106, 2019.

KUSHNER Robert F.; KAHAN Scott. Introduction: The State of Obesity in 2017. **Medical Clinics of North America**, v. 102, n. 1, p. 1-11, 2018.

LIPTON RB, BIGAL ME. From episodic to chronic migraine. In: Borsook D, May A, Goadsby PJ, Hargreaves R, editors. The migraine brain: imaging structure and function. New York: Oxford University Press; 2012.

LOSURDO, Giuseppe et al. Extra-intestinal manifestations of non-celiac gluten sensitivity: An expanding paradigm. **World Journal of Gastroenterology**, v. 24, n. 14, p. 1521-1530, 2018.

MAINTZ, Laura, NOVAK, Natalija. Histamine and histamine intolerance. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 85, n. 5, p. 1185-1196, 2007.

MANSFIELD, L. E. et al. Food allergy and adult migraine: double-blind and mediator confirmation of an allergic etiology. **Annals of Allergy, Asthma & Immunology**, v. 55, n. 2, p. 126-129, 1985.

MAY, Arne; SCHULTE, Laura H. Chronic migraine: risk factors, mechanisms and treatment. **Nature Reviews Neurology**, v. 12, n. 8, p. 455-64, 2016.

MILLICHAP, J. Gordon; YEE, Michelle M. The diet factor in pediatric and adolescent migraine. **Pediatric Neurology**, v. 28, n. 1, p. 9-15, 2003.

MITCHELL, Natasha et al. Randomised controlled trial of food elimination diet based on IgG antibodies for the prevention of migraine like headaches. **Nutrition Journal**, v. 10, p. 85, 2011.

OMRAN, Farah; CHRISTIAN, Mark. Inflammatory Signaling and Brown Fat Activity. **Frontiers in Endocrinology**, v. 24, n. 11, p. 156, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). Obesidade. 2020. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/6-facts-on-obesity>>. Acesso em 2020;

PERES, Mario Fernando Prieto et al. Migraine: a major debilitating chronic noncommunicable disease in Brazil, evidence from two national surveys. *The Journal of Headache of Pain*, v.20, p.85, 2019.

PERES, Mario Fernando Prieto et al. Primary headaches in obese patients. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 63, p. 931-933, 2005.

PETERLIN, Lee B. et al. Episodic migraine and obesity and the influence of age, race, and sex. **Neurology**, v. 81, n. 15, p. 1314-21, 2013.

QUEIROZ, L. P. et al. A nationwide population-based study of migraine in Brazil. **Cephalalgia**, v.29, n.6, p.642–649, 2009.

RAINERO et al. Is Migraine Primarily a Metaboloendocrine Disorder? **Current Pain Headache Reports**, v. 22, n. 5, p. 36, 2018.

RECOBER, Ana; GOADSBY, Peter J. Calcitonin gene-related peptide (CGRP): a molecular link between obesity and migraine? **Drug News & Perspectives**, v. 23, p. 112–117, 2010.

RIST, Pamela M.; BURING, Julie E.; KURTH, Tobias. Dietary patterns according to headache and migraine status: a cross-sectional study. **Cephalalgia**, v. 35, n. 9, p. 767-775, 2015.

SLAVIN, Margaret et al. What is Needed for Evidence-Based Dietary Recommendations for Migraine: A Call to Action for Nutrition and Microbiome Research. **Headache**, v. 59, n. 9, p. 1566-1581, 2019.

WANTKE, F.; GÖTZ, M.; JARISCH, R. Histamine-free diet: treatment of choice for histamine-induced food intolerance and supporting treatment for chronic headaches. **Clinical & Experimental Allergy**, v. 23, n. 12, p. 982-985, 1993.

WFO (World Federation of Obesity). **Resources. Obesity data portal. Trends.** Emerging Countries; November, 2017. Disponível em: < <https://www.worldobesity.org/data/obesity-data-repository/resources/trends/14/>> Acesso em 09 de setembro de 2018.

WORM, Jacob; FALKENBERG, Katrine; OLESEN, Jes. Histamine and migraine revisited: mechanisms and possible drug targets. **The Journal of Headache and Pain**, v. 20, n. 1, p. 30, 2019.

YU, Shengyuan et al. Body mass index and migraine: a survey of the Chinese adult population. *The Journal of Headache and Pain*, v. 13, p. 531–536, 2012.

XIE, Yangzhi et al. Effects of Diet Based on IgG Elimination Combined with Probiotics on Migraine Plus Irritable Bowel Syndrome. **Pain Research & Management**, v. 2019, p. 7890461, 2019.

CAPÍTULO 11

O PAPEL DO PEXCANNABIS COMO IMPORTANTE FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO DO POTENCIAL TERAPÊUTICO DA CANNABIS SATIVA EM DOENÇAS GRAVES

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 05/07/2020

Antônio Vieira dos Santos Júnior

Universidade Federal da Paraíba.
João Pessoa – PB.

Geraldo Moisés Wanderley Amorim

Universidade Federal da Paraíba.
João Pessoa – PB.

João Paulo Mendes dos Santos

Universidade Federal da Paraíba.
João Pessoa – PB.

Karinne Kelly Gadelha Marques

Universidade Federal da Paraíba.
João Pessoa – PB.

Otacílio José de Araújo Neto

Universidade Federal da Paraíba.
João Pessoa – PB.

Patrícia de Gusmão Sampaio

Universidade Federal da Paraíba.
João Pessoa – PB.

Karla Veruska Marques Cavalcante Costa

Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa
– PB.

Diego Nunes Guedes

Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa
– PB.

Nadja de Azevedo Correia

Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa
– PB.

Katy Lisias Gondim Dias de Albuquerque

Universidade Federal da Paraíba e Membro da
Sociedade Brasileira de Estudos da Cannabis –
SBEC. João Pessoa – PB.

RESUMO: A utilização terapêutica da Cannabis sativa para fins medicinais era usada milênios antes de Cristo, onde os primeiros registros são atribuídos ao imperador chinês ShenNeng, que usava chá de maconha em tratamentos, principalmente, de doenças reumatológicas. No entanto, suas propriedades terapêuticas, dos seus análogos, dos receptores canabinoides (CB1 e CB2) e das enzimas envolvidas no seu metabolismo são relativamente recentes, necessitando, assim, de estudos na área e difusão do conhecimento científico para que seus benefícios possam ser aproveitados por todos aqueles que precisam. Tendo isso em vista, foi criado o projeto intitulado “Cannabis medicinal: A educação é o melhor remédio e pode salvar uma vida” que faz parte do programa de extensão universitária, denominado PEXCANNABIS, visando o compartilhamento de conhecimentos nessa temática com a comunidade acadêmica, profissionais de saúde e a população em geral. Nesta edição, o PEXCANNABIS priorizou a capacitação dos profissionais de saúde no que se refere à utilização medicinal da *Cannabis sativa* em paciente com doenças graves, tais como, epilepsias refratárias, autismo, dores crônicas, Alzheimer, Parkinson, entre outras doenças que hoje podem ter os canabinoides como terapia medicamentosa única ou em associação com as terapias medicamentosas convencionais. As

atividades realizadas durante a extensão permitem aos alunos colocarem em prática tudo o que aprenderam na teoria, passando tais conhecimentos para a comunidade.

PALAVRAS-CHAVE Cannabis medicinal, educação, sociedade.

THE ROLE OF PEXCANNABIS AS AN IMPORTANT TOOL FOR THE DISCLOSURE OF CANNABIS SATIVA THERAPEUTIC POTENTIAL IN SERIOUS DISEASES

ABSTRACT: The therapeutic use of Cannabis sativa for medical purposes has been used for ages before Christ, where the first records are linked to the Chinese emperor ShenNeng, who used marijuana tea to treat, mainly, rheumatic diseases. However, its therapeutic properties, its analogues, cannabinoid receptors (CB1 and CB2) and the enzymes involved in its metabolism are relatively recent, thus requiring studies in the area and dissemination of scientific knowledge so that its benefits can be used for all those who need it. With this in mind, the project entitled “Medical cannabis: Education is the best medicine and can save a life” was created and is part of the university extension program, called PEXCANNABIS, aimed at sharing knowledge on this topic with the academic community, health professionals and the general population. In this edition, PEXCANNABIS prioritized the training of health professionals regarding the medicinal use of Cannabis sativa in a patient with serious diseases, such as refractory epilepsies, autism, chronic pain, Alzheimer, Parkinson, among other diseases that today may have cannabinoids as a single drug therapy or in combination with conventional drug therapies. The activities carried out during the extension allow students to put into practice everything they have learned in theory, passing on such knowledge to the community.

KEYWORDS: Medical cannabis, education, society.

1 | INTRODUÇÃO

A *Cannabis sativa*, conhecida popularmente como maconha, pertence à família Cannabaceae e sua classificação botânica foi feita pela primeira vez, em 1753, pelo Botânico Carolus Linnaeus, que designa que possui apenas uma única espécie reconhecida (*Cannabis sativa* L). As diferentes subespécies de Cannabis sativa diferem na sua forma e na quantidade de canabinóides presentes. Essa planta apresenta mais de 500 produtos químicos identificados e cerca de 100 deles são classificados como fitocanabinóides (Limberger et al., 2017; Aizpurua-Olaizola et al., 2016; De Backer, Maebe, Verstraete, & Charlier, 2012). Esses metabólitos secundários são sintetizados pela cannabis em células secretórias chamadas de tricomas glandulares que estão presentes em maiores concentrações nas flores fêmeas não fertilizadas, antes da senescência (Russo, 2011).

Já é bem descrito na literatura que o Sistema Endocanabinoide (SEC), presente nos mamíferos, desempenha um papel fundamental em muitas doenças, demonstrando que a sua exploração farmacológica para o tratamento de distúrbios psiquiátricos, neurodegenerativos e neuroinflamatórios é de fundamental importância (Chakrabarti,

Persico, Battista, & Maccarrone, 2015). Os endocanabinoides, substâncias que fazem parte do SEC, são moduladores chave de respostas sócio-emocionais, cognição, susceptibilidade a convulsões, nocicepção e plasticidade neuronal e todas essas respostas estão alteradas no autismo (Marsicano, Lutz, 2006; Marco, Laviola, 2012; McLaughlin, Gobbi, 2012; Trezza, 2012). O primeiro endocanabinoide descoberto foi a Anandamida (AEA) e, em seguida, foram mencionados outros, como o 2-araquidonilglicerol (2-AG), a virodamina, a N-araquidonildopamina e o 2-araquidonilgliceril éter (Pope, Mechoulam, & Parsons, 2010; Koppel et al., 2014).

O uso medicinal da cannabis é de caráter milenar, já sendo descrita na Farmacopéia Chinesa, a mais velha do mundo, como terapêutica de diversas comorbidades, tais como dores reumáticas, distúrbios intestinais e problemas no sistema reprodutor feminino. Ainda na antiguidade, em países como Índia existem relatos da utilização da cannabis para tratamento de insônia, febre e tosse. Além disso, hoje estudos com compostos fitocanabinoides demonstraram potencial efeito ansiolítico (DA COSTA et al., 2014), mostrando-se também eficaz no tratamento de doenças neurodegenerativas, como Doença de Parkinson (DA SILVA, 2013). Outra utilização importante da cannabis na terapêutica tem sido descrita na epilepsia refratária, que se configura como quadro epiléptico grave que não responde a, pelo menos, dois anticonvulsivantes, levando a piora da qualidade de vida e do quadro clínico dos pacientes (BRAGATTI, 2015). O primeiro relato da eficácia dos fitocanabinoides nesses quadros de epilepsia refratária foi em 1843 e desde então, diversos outros tem se repetido, aumentando assim o número de estudos. Ademais, alguns estudos mostram que a cannabis em pacientes com transtorno do espectro autista (TEA) parece ser uma opção bastante eficaz e segura para amenizar os sintomas hiperatividade, agressividade e ansiedade (MECHOULAM, 2019; BARCHEL, 2019).

A história do Brasil está ligada a planta cannabis desde que as primeiras caravelas portuguesas chegaram em 1500. Há uma relação entre a cannabis e medicina no Brasil que trazem uma barreira entre a vertente oficial e a popular social. Na Farmacopéia Brasileira, a *Cannabis sativa* era indicada para diversos distúrbios, dentre eles a asma. Nas primeiras décadas do século XX a planta foi abolida e sua utilização decaiu em todo o mundo. Houve diminuição significativa do uso médico, uma vez que a dificuldade de isolamento de seus princípios ativos foi uma barreira que muitos pesquisadores encontraram. Apenas em 1960 e 1970 que o consumo voltou a crescer consideravelmente, assim como o interesse no uso terapêutico (SANTOS, 2016).

Ainda existe um enorme preconceito, de alguns profissionais de saúde, sobre o uso terapêutico da maconha em diversas doenças, mas esse cenário vem diminuindo com a ajuda da mídia e de projetos educativos como o PEXCANNABIS. Atualmente é possível observar uma maior atenção da mídia a casos de visibilidade nacional e mundial, que tem gerado interesse e avanço da ciência para fornecer respostas sobre as propriedades medicinais dessa planta.

Com o intuito de fortalecer o eixo educacional, envolvendo temáticas relativas ao uso terapêutico da cannabis, o projeto de extensão “Cannabis Medicinal: A Educação é o melhor remédio e pode salvar uma vida!” expande o seu propósito adentrando a perspectiva de compartilhar conhecimentos e aprimorar as discussões no ambiente acadêmico e na comunidade em geral, prezando pela qualidade da formação e da informação para estudantes, profissionais de saúde e familiares que utilizam produtos à base de cannabis para o tratamento de diversas enfermidades, tais como, o óleo, por exemplo.

O projeto nasceu no final de 2015 e foi idealizado pela Prof. Dra. Katy Albuquerque do Departamento de Fisiologia e Patologia da Universidade Federal da Paraíba, visando informar e capacitar inicialmente estudantes de Medicina e Farmácia para entender melhor essa nova realidade terapêutica, que está salvando e melhorando a qualidade de vida de muitos pacientes que apresentam epilepsia refratária e outras doenças graves, e desde então, esse projeto vem desenvolvendo pesquisas e avanços tanto dentro da comunidade acadêmica quanto na Sociedade em geral. Atualmente, o PEXCANNABIS da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), coordenado pela Profa. Dra. Katy Albuquerque, atende a diversos cursos da área da saúde e está se expandindo para outras Universidades, como por exemplo, o PEXCANNABIS da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), coordenado pela Profa. Dra. Morgana, que mantém os princípios básicos do PEXCANNABIS da UFPB.

Esse trabalho educativo, realizado pelo PEXCANNABIS, tem como principal objetivo promover a desmistificação de grandes mitos que cercam essa planta, com total embasamento científico, através da elaboração de infográficos, cursos e palestras educativas promovidas pelos extensionistas, que aprimoram as suas habilidades de comunicação, levando o que há de mais novo na Ciência para o conhecimento da Sociedade.

2 | OBJETIVO

O principal objetivo do PEXCANNABIS é informar e capacitar alunos da área da saúde, médicos e demais profissionais da saúde e a população em geral para entender melhor acerca dessa realidade terapêutica, que está salvando e melhorando a qualidade de vida de muitos pacientes que apresentam doenças neurológicas graves.

3 | METODOLOGIA

Ao longo do ano de 2019, o plano de alavancar as ações do PEXCANNABIS foi edificado metodologicamente através de apresentações expositivas ao público acadêmico e à comunidade externa, de estudos científicos nacionais e internacionais, sobre de aspectos históricos, jurídicos, políticos, fisiopatológicos, biotecnológicos, farmacológicos, dentre outros, envolvendo o tema cannabis medicinal. Essas atividades foram realizadas por integrantes do projeto das áreas de Fonoaudiologia, Farmácia, Medicina, Odontologia e Direito, como forma de compartilhar conhecimento nas mais diversas áreas, bem como

de trabalhar a interdisciplinaridade da temática delineando conjecturas calcadas na interdisciplinaridade.

Tal fato serviu de subsídio para o cumprimento do objetivo de promover o elo educação-saúde, contando com a participação dos integrantes do PEXCANNABIS em eventos científicos, como por exemplo, o IV Fórum Delta9 em Natal – RN e o 1º Congresso Paraibano Interdisciplinar sobre o uso da Cannabis Medicinal em Campina Grande – PB, ambos de grande importância no sentido de reforçar o alicerce da educação científica sobre o uso medicinal da cannabis. O projeto também atuou durante a Semana de Visibilidade da Cannabis Terapêutica em João Pessoa na Paraíba, cujo dia é comemorado em 07 de maio, tornando a Paraíba o único Estado do país a ter em seu calendário oficial um dia para comemorar o uso terapêutico da Cannabis. Os eventos realizados nesta semana foram resultado da parceria entre o PEXCANNABIS- UFPB e as instituições canábicas da Paraíba, como a Liga Canábica e a Abrace Esperança. Esse evento aconteceu no auditório da Reitoria da UFPB e contou com a presença da Magnífica Reitora Profa. Dra. Margareth Diniz, do Neurocientista Dr. Sidarta Ribeiro, Dr. Gustavo Dias, membros da Liga Canábica e do PEXCANNABIS. Além desse evento, o PEXCANNABIS promoveu encontros em escolas, capacitação de profissionais de saúde no Equilíbrio do Ser e no Espaço Om em João Pessoa - PB, que são locais de desenvolvimento de Práticas Integrativas e Complementares de cuidado à saúde.

Além disso, sendo a comunicação audiovisual uma ferramenta chave no processo de educação, foi promovido um elo de informações entre a própria comunidade acadêmica com exposição do documentário “Illegal: A vida não espera” em parceria com o projeto de extensão Cine&Medicina do Centro de Ciências Médicas da Universidade Federal da Paraíba, seguido de debate entre discentes e docentes de diferentes áreas, tais como Farmácia, Odontologia, Direito, Psicologia, Pedagogia e Medicina.

Em setembro de 2019, no campus IV da UFPB na cidade de Areia-PB, aconteceu uma Mesa Redonda intitulada “Perspectivas de Produção para Pesquisa com Cannabis na Agronomia”, promovida pelo Programa de Educação Tutorial - PET, do Centro de Ciências Agrárias da UFPB campus IV. Entre os componentes da mesa estavam algumas autoridades do Estado, representantes de associações canábicas, alguns docentes da Universidade Federal da Paraíba e integrantes do PEXCANNABIS. Foram discutidos temas sobre a desmistificação da cannabis para fins terapêuticos, os aspectos jurídicos da Cannabis, o uso da planta em pesquisas científicas e perspectivas de um cultivo nacional para pesquisas científicas.

Outro evento realizado em 2019, por integrantes do PEXCANNABIS, foi a apresentação do uso terapêutico da cannabis para profissionais de saúde da Unidade de Saúde da Família - Quatro Estações localizada na cidade de João Pessoa- PB.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os eventos científicos, capacitações e parcerias realizadas no ano de 2019, que contaram com a participação do PEXCANNABIS, foram de grande importância para o aprimoramento científico dos integrantes do projeto, para os profissionais de saúde e para a Sociedade em geral, pois foi possível apresentar para as pessoas e os profissionais de saúde que cuidam delas o poder dessa planta no tratamento de doenças graves e resistentes aos tratamentos convencionais, como por exemplo, epilepsia refratária, Alzheimer, Parkinson, dores neuropáticas, dentre outras.

Outro resultado alcançado com todos esses eventos científicos que aconteceram em 2019 foi ter proporcionado a diminuição do preconceito, de uma parcela da população e de alguns profissionais de saúde, com a cannabis, demonstrando a importância da disseminação dos conhecimentos científicos dessa planta.

Após a exibição do documentário “Illegal: a vida não espera”, que aborda histórias de pessoas que lutam contra a burocracia e preconceito para terem acesso a remédios à base de cannabis para o tratamento de doenças graves, os participantes foram conduzidos para uma roda de conversa, onde puderam tirar todas as dúvidas e enriquecer o conhecimento acerca do uso terapêutico da cannabis.

Como discutido por Santos (2016), há uma barreira imaginária associando o uso da droga a uma possível dependência, o que configura um problema para o entendimento da utilização da cannabis com fins medicinais, sendo necessário que haja o entendimento da diferença entre uso social e uso terapêutico.

Com a exposição do documentário à comunidade acadêmica, foi possível proporcionar uma interdisciplinaridade, levando em consideração os aspectos interprofissionais, já que grandes áreas como a saúde, direito e ciências sociais estão envolvidas no que diz respeito ao acesso, educação e questão jurídica, como também as diversas possibilidades de tratamento com uso da cannabis medicinal.

Diante desse diálogo, a inclusão de discentes de outras áreas além da saúde mostrou-se de maior enriquecimento intelectual acerca do assunto. Em suma, a união dos dois projetos, PEXCANNABIS e Cine&Medicina, em prol da maior discussão sobre o tema foi de grande importância, promovendo a interação do público presente com as discussões acerca dos aspectos farmacológicos da planta e das terapias a qual é utilizada.

A Mesa Redonda foi um evento bastante prestigiado pelos alunos do campus IV da UFPB. Ao final, a mesa foi aberta para perguntas e a participação de todas as pessoas foi de fundamental importância para discutir e elevar o debate acerca desse tema, respaldados sempre em bases científicas e jurídicas. A mesa redonda contou com um representante do Estado, que se mostrou bastante preocupado com a dificuldade das pessoas ao acesso à planta para melhorar a qualidade de vida delas, demonstrando a participação do Governo com as Universidades em prol de um desenvolvimento de políticas públicas que favoreçam

o acesso ao uso terapêutico da Cannabis pela Sociedade.

5 | CONCLUSÃO

Diante de todos os fatos elencados acima, pode-se concluir que o PEXCANNABIS visa à construção de uma base educativa, permeando os espaços de discussão acadêmica e social, seja por meio de estratégias institucionais ou comunitárias de compartilhar o saber teórico-prático, que permite fortalecer o elo entre educação e saúde, principalmente quando envolve um assunto enriquecedor como o estudo do potencial terapêutico da cannabis, pois além de aperfeiçoar o raciocínio clínico envolvido quando se trata do campo biomédico, agrega valor à sabedoria popular no que diz respeito à busca por direitos inerentes à sua saúde, na qualidade dialógica que considera as necessidades dos sujeitos usuários da cannabis como medicamento e na desconstrução de conceitos pré-estabelecidos sobre o pouco que é difundido e muito que tem sido feito para tirar da marginalização científica e social de uma planta com propriedades benéficas, entretanto até pouco tempo desprestigiadas.

REFERÊNCIAS

- Aizpurua-Olaizola, O., Soydaner, U., Öztürk, E., Schibano, D., Simsir, Y., Navarro, P., Etxebarria, N., Usobiaga, A. (2016) **Evolution of the Cannabinoid and Terpene Content during the Growth of Cannabis sativa Plants from Different Chemotypes**, *Journal of Natural Products*, 79, 324–331.
- Barchel, D., Stolar, O. et al. (2019). **Oral Cannabidiol Use in Children With Autism Spectrum Disorder to Treat Related Symptoms and Co-morbidities**. *Front Pharmacol*.
- BRAGATTI, J.A. **O Uso do Canabidiol em Pacientes com Epilepsia**, 2015.
- Chakrabarti, B., Persico, A., Battista, N., & Maccarrone, M. (2015). **Endocannabinoid signaling in autism**. *Neurotherapeutics : The Journal of the American Society for Experimental NeuroTherapeutics*, 12(4), 837–47. doi: 10.1007/s13311-015-0371-9
- DA COSTA, L.A. et al. **Aspecto dual da maconha na ansiedade e no humor**. *Rev. da Biologia*, v. 13, n. 1, p. 36-42, 2014.
- DA SILVA, T.V. **Avaliação dos efeitos do canabidiol sobre os eventos imunológicos e degenerativos induzidos pela encefalomielite autoimune experimental (EAE) em camundongos**. 2013.
- De Backer, B., Maebe, K., Verstraete, A.G., Charlier, C. (2012) **Evolution of the Content of THC and Other Major Cannabinoids in Drug-Type Cannabis Cuttings and Seedlings During Growth of Plants**, *Forensic Science International*, 57, 918–922.

Koppel, B., Brust, J., Fife, T., Bronstein, J., Youssof, S., Gronseth, G., Gloss, D. (2014). **Systematic review: Efficacy and Safety of Medical Marijuana in Selected Neurologic Disorders: Report of The guide line Development Subcommittee of the American Academy of Neurology.** *Neurology* 82:1556-563.

Limberger, Renata P., Borille, Bruna T., González, Marina. et al. (2017). **Cannabis sativa: A systematic review of plant analysis.** *Drug Analytical Research* 01, 1-23.

Marco EM, Laviola G (2012). **The endocannabinoid system in the regulation of emotions throughout lifespan: a discussion on therapeutic perspectives.** *J Psychopharmacol*; 26:150–163

Marsicano G, Lutz B (2006). **Neuromodulatory functions of the endocannabinoid system.** *J Endocrinol Invest.* 29:27–46.

McLaughlin RJ, Gobbi G (2012). **Cannabinoids and emotionality: a neuroanatomical perspective.** *Neuroscience*; 204: 134–144.

Mechoulam, R., Schleider, L., et al. (2019). **Real life Experience of Medical Cannabis Treatment in Autism: Analysis of Safety and Efficacy.** *Scientific Reports Nature Research.*

Pope, C., Mechoulam, R., & Parsons, L. (2010). **Endocannabinoid Signaling In Neurotoxicity and Neuroprotection.** *NeuroToxicology*, 31(5), 562–571. doi: 10.1016/j.neuro.2009.12.002

Russo, B.E (2011). **Review Taming THC: Potential Cannabis Synergy and Phytocannabinoid-Terpenoid Entourage Effects.** *British Journal of Pharmacology.* 163, 1344–1364

Santos, S. O. **Uso medicinal da cannabis sativa e sua representação social. Trabalho de conclusão de curso.** Bahiana escola de medicina e saúde pública. 2016.

Trezza V, Campolongo P, Manduca A, Morena M, Palmery M, Vanderschuren LJ et al (2012). **Altering endocannabinoid neurotransmission at critical developmental ages: impact on rodent emotionality and cognitive performance.** *Front Behav Neurosci*; 6:

CAPÍTULO 12

O USO POPULAR DA *LIPPIA ALBA* (MILL.) NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À INFÂNCIA

Data de aceite: 01/10/2020

Cynthia de Jesus Freire

Centro Universitário Cesmac, Programa de Pós-Graduação Mestrado profissional pesquisa em saúde
Maceió – Alagoas

Maria Lúcia Vieira de Britto Paulino

Centro Universitário Cesmac, Curso de graduação em Medicina
Maceió – Alagoas

Julielle dos Santos Martins

Centro Universitário Cesmac, Curso de graduação em Medicina
Maceió – Alagoas

Kelly Cristina Barbosa Silva Santos

Centro Universitário Cesmac, Programa de Pós-Graduação Análise de Sistemas Ambientais, Maceió – Alagoas

Renata Guerda de Araújo Santos

Centro Universitário Cesmac, Mestrado Profissional Pesquisa em Saúde
Maceió – Alagoas

Jesse Marques da Silva Junior Pavao

Centro Universitário Cesmac, Programa de Pós-Graduação Análise de Sistemas Ambientais, Maceió – Alagoas

João Gomes da Costa

Centro Universitário Cesmac
Maceió – Alagoas

Aldenir Feitosa dos Santos

Centro Universitário Cesmac, Programa de Pós-Graduação Análise de Sistemas Ambientais, Maceió – Alagoas
Universidade Estadual de Alagoas, Curso de Licenciatura em Química
Arapiraca – Alagoas

RESUMO: O estudo visibiliza o uso popular da *Lippia alba* (Mill.), conhecida por erva-cidreira, como recurso terapêutico para alívio e tratamento de patologias comuns em pediatria, ressaltando a importância do uso racional. Tem como objetivo correlacionar o uso da *Lippia alba* (Mill.) com as principais queixas clínicas ambulatoriais na infância; sistematizar informações relacionadas ao seu uso, comparando-as com dados de referência na literatura. Com essa finalidade, foi realizada pesquisa de campo observacional e analítica, com abordagem quantitativa. Utilizou-se questionário semiestruturado relativo às variáveis etnofarmacológicas acerca do conhecimento sobre o uso da erva-cidreira em crianças e adolescentes. Os dados obtidos foram tratados através da estatística descritiva, com uso da distribuição de frequências. Pode-se observar que na comunidade estudada houve 46 citações de 11 indicações de uso medicinal da *Lippia alba* (Mill.) em pediatria. As indicações citadas foram: calmante (54,36%), dor abdominal (17,39%), distensão abdominal (6,53%), para uso cotidiano (6,53%), limpeza do organismo (2,17%), no controle da cólica abdominal (2,17%), dor de cabeça (2,17%) e dor em geral (2,17%), para alívio de gases intestinais (2,17%), náuseas

(2,17%) e como sonífero (2,17%). Das 11 terapêuticas de uso popular, 09 encontravam-se em conformidade com dados da literatura quanto à sua indicação clínica, parte da planta utilizada e formas de uso. Portanto, nessa comunidade a espécie *Lippia alba* (Mill.) caracteriza-se em importante recurso terapêutico utilizado para prevenção e tratamento de agravos comuns em pediatria, tendo seu uso respaldado na literatura como medida eficaz no controle do processo saúde-doença.

PALAVRAS-CHAVE: *Lippia alba*. Plantas Medicinais. Pediatria.

POPULAR USE OF *LIPPIA ALBA* (MILL.) ON PEDIATRICS PRIMARY CARE

ABSTRACT: This study addresses the popular use of *Lippia alba* (Mill.), known as erva-cidreira, as a therapeutic resource for relief and treatment of common pathologies in pediatrics, emphasizing the importance of its rational use. It aims to correlate the use of *Lippia alba* (Mill.) with the main outpatient clinical complaints in childhood; systematize information related to its use, comparing it with reference data in the literature. For this purpose an observational and analytical field research was carried out, with a quantitative approach. A semi-structured questionnaire on ethnopharmacological variables was used regarding knowledge about the use of erva-cidreira in children and adolescents. The data obtained were treated using descriptive statistics. There were 46 citations of 11 indications for medicinal use of *Lippia alba* (Mill.) in pediatrics. The indications were: calming function (54.36%), abdominal pain (17.39%), abdominal distension (6.53%), for daily use (6.53%), body cleaning function (2.17%), control of abdominal colic (2.17%), relieve headache (2.17%) and pain in general (2.17%), for relieve of intestinal gases (2.17%), nausea (2.17%) and as a somniferous (2.17%). Amid the 11 popular therapies, 9 were in accordance with data in the literature regarding their clinical indication, part of the plant used and forms of use. Therefore, in this community, *Lippia alba* (Mill.) is an important therapeutic resource used for preventing and treating common diseases in pediatrics, and its use is supported by literature as an effective measure in the control of the health-disease process.

KEYWORDS: *Lippia alba*. Medicinal plants. Pediatrics.

1 | INTRODUÇÃO

A medicina popular é muito utilizada nas regiões mais pobres do Brasil, constituindo-se muitas vezes no único recurso terapêutico para as comunidades e seu uso está associado a fatores culturais, à facilidade de acesso à diversidade das espécies, bem como ao baixo custo e eficácia desse tratamento (ARAÚJO *et al.*, 2015).

Apesar de o Brasil possuir a maior diversidade genética vegetal do mundo, com cerca de 55.000 espécies catalogadas de um total estimado entre 350.000 e 550.000 espécies, e da ampla tradição do uso de plantas medicinais vinculadas ao conhecimento popular, transmitido oralmente por gerações, há insuficiência de estudos científicos acerca do assunto (FIGUEREDO; GURGEL; JUNIOR, 2014).

O estudo sobre a medicina popular merece maior destaque devido à quantidade de informações e esclarecimentos que vem oferecendo à Ciência, fazendo com que o uso

de medicamentos vegetais seja retomado de forma sistemática e crescente na profilaxia e tratamento de doenças, aliado à terapêutica convencional (FIGUEREDO; GURGEL; JUNIOR, 2014).

Entre as espécies estudadas conhecidas por seu efeito terapêutico destaca-se a *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown, conhecida popularmente como erva-cidreira, cidreira-brava ou falsa-melissa. Esta espécie pertence à família Verbenaceae que possui cerca de 175 gêneros e 2.800 espécies. Trata-se de um arbusto aromático medindo até 2 m de altura, cujo aroma está relacionado aos constituintes predominantes nos óleos essenciais, os quais podem variar qualitativa e quantitativamente, em função de diversos fatores, como: estações do ano, época de floração, idade da planta, fatores geográficos e climáticos (PINTO, 2017).

Essa planta medicinal nativa da América do Sul é bastante utilizada na medicina popular para o tratamento de diversos males; entre eles encontram-se os distúrbios estomacais como cólicas, indigestão, dores, náuseas e espasmos. É também utilizada nos casos de tosse, resfriado, como calmante, analgésico e sedativo. É amplamente distribuída em todo o território brasileiro, como planta espontânea em terrenos abandonados, ou cultivada em hortas medicinais (VIEIRA *et al.*, 2019).

O presente trabalho visibiliza o uso popular da *Lippia alba* (Mill.) como recurso terapêutico usado pelas comunidades para alívio e tratamento de patologias comuns em pediatria, tendo como objetivos: correlacionar o uso da *Lippia alba* (Mill.) com as principais queixas clínicas ambulatoriais na infância; sistematizar informações relacionadas ao seu uso, comparando-as com dados de referência na literatura científica, ressaltando a importância de seu uso racional nos agravos em saúde.

2 | MATERIAL E MÉTODO

Mediante aprovação do Comitê de ética em pesquisa e aplicação de termo de consentimento livre e esclarecido, foi aplicada pesquisa observacional e analítica com abordagem quantitativa. Foram entrevistados 176 pais ou responsáveis de crianças na Unidade básica de saúde, no período compreendido entre março e maio de 2016. Utilizou-se como instrumento de coleta de dados a entrevista e aplicação de questionário. Os resultados obtidos nas entrevistas e nas respostas aos questionários foram analisados através de estatística descritiva e distribuição de frequências.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa comunidade houve 46 citações de 11 indicações de uso medicinal da *Lippia alba* (Mill.) em pediatria. As indicações citadas foram: como calmante (54,36%), nos casos de dor abdominal (17,39%) e distensão abdominal (6,53%), para uso cotidiano (6,53%) e limpeza do organismo (2,17%), no controle da cólica (2,17%), dor de cabeça (2,17%)

e dor em geral (2,17%), para alívio de gases intestinais (2,17%), náuseas (2,17%) e como sonífero (2,17%). Indicações semelhantes foram encontradas na literatura científica (TÓRRES *et al.*,2005) exceção feita às indicações de limpeza do organismo e em casos de náuseas; sendo descritas nestas referências científicas atividades farmacológicas que fornecem indícios de alguns dos usos terapêuticos da *Lippia alba* (Mill.) utilizados pela medicina popular (SILVA *et al.*,2006).

Quanto ao órgão da planta utilizado e o modo de preparo, mereceu destaque a folha como o mais utilizado (93,47%), e o chá como a forma de uso em 100% dos casos, corroborando com dados da literatura científica, conforme distribuição apresentada na Tabela 1 (AGUIAR; BARROS, 2012). Outros estudos citam, ainda, o uso de infusões alcóolicas das folhas e de preparos com a folha macerada para combate a dores, infecções respiratórias e afecções do trato gastrointestinal (SOUSA, 2018).

Confrontando o uso medicinal expressivo da erva-cidreira pela população estudada com dados da literatura, pode-se perceber que além de fazer parte dos costumes de populações urbanas usuárias do Sistema Único de Saúde, a *Lippia alba* também é um recurso terapêutico muito comum para as populações indígenas e rurais, que utilizam folhas e raízes através de decocção, tinturas, xaropes, elixir, gargarejo, suco ou sumo (COSTA *et al.*, 2017).

INDICAÇÃO CLÍNICA	PARTE DA PLANTA UTILIZADA				FORMA DE USO
	FOLHA	PÓ	SEMENTE	SACHÊ	
Calmante	52,18	2,18	-	-	Chá
Dor Abdominal	17,39	-	-	-	Chá
Distensão Abdominal	4,35	-	2,18	-	Chá
Uso cotidiano	6,53	-	-	-	Chá
Limpar o organismo	2,17	-	-	-	Chá
Cólica	2,17	-	-	-	Chá
Dor de Cabeça	2,17	-	-	-	Chá
Dor em geral	2,17	-	-	-	Chá
Gases intestinais	2,17	-	-	-	Chá
Náuseas	2,17	-	-	-	Chá
Sonífero	-	-	-	2,17	Chá
TOTAL	93,47	2,18	2,18	2,17	Chá

Tabela 1 - Indicações de uso pediátrico da *Lippia alba* (Mill.) citadas pela comunidade, em valores percentuais. Maceió, 2016.

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Das 11 terapêuticas indicadas como de uso popular em pediatria, 09 encontravam-se em conformidade com dados da literatura quanto à sua indicação clínica, parte da planta utilizada e formas de uso (Tabela 2).

INDICAÇÃO CITADA PELA COMUNIDADE (PARTE UTILIZADA/FORMA DE USO)	DADOS DA LITERATURA			
	INDICAÇÃO CLÍNICA	PARTE UTILIZADA	FORMA DE USO	REFERÊNCIA (AUTOR, ANO).
CALMANTE (FOLHA, PÓ/ CHÁ)	Calmante	Partes aéreas (folhas e flores)	Chá e tintura	VIEIRA, 1992; ABREU MATOS, 1999; ARAÚJO, 1999; BRASIL, 2010; GOMES, 2010; SANTOS et al., 2016.
DOR ABDOMINAL (FOLHA/ CHÁ)	Antiespasmódico; tratamento das dores intestinais	Folhas e flores	Chá	VIEIRA, 1992; ABREU MATOS, 1999; ARAÚJO, 1999; BRASIL, 2010; GOMES, 2010; SANTOS et al., 2016.
DISTENSÃO ABDOMINAL (FOLHA, SEMENTE/ CHÁ)	Analgésica e digestiva	Folhas e flores	Chá, vinho	VIEIRA, 1992; ABREU MATOS, 1999; ARAÚJO, 1999; BRASIL, 2010; GOMES, 2010; SANTOS et al., 2016.
USO COTIDIANO (FOLHA/ CHÁ)	Uso geral	Folhas	Chá	VIEIRA, 1992.
CÓLICA (FOLHA/ CHÁ)	Antiespasmódico	Partes aéreas (folhas e flores)	Chá, vinho	VIEIRA, 1992; ABREU MATOS, 1999; ARAÚJO, 1999; BRASIL, 2010; GOMES, 2010; SANTOS et al., 2016.
DOR DE CABEÇA (FOLHA/ CHÁ)	Dores de cabeça, epilepsias e enxaquecas.	Folhas	Chá	VIEIRA, 1992; ABREU MATOS, 1999.
DOR EM GERAL (FOLHA/ CHÁ)	Analgésica	Folhas e flores	Chá, uso tópico	VIEIRA, 1992; ABREU MATOS, 1999; BRASIL, 2010; GOMES, 2010.

GASES INTESTINAIS (FOLHA/ CHÁ)	Carminativa (gases)	Folhas e flores	Chá	VIEIRA, 1992; ABREU MATOS, 1999; ARAÚJO, 1999; BRASIL, 2010; SANTOS et al., 2016.
SONÍFERO (SACHÊ/ CHÁ)	Insônia, sedativa	Folhas e flores	Chá, tintura	VIEIRA, 1992; ABREU MATOS, 1999; BRASIL, 2010;

Tabela 2 – Indicações de uso pediátrico da *Lippia alba* (Mill.) citadas pela comunidade em conformidade com a literatura consultada. Maceió, 2016.

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Na literatura pesquisada, não foram encontradas referências quanto a duas indicações de uso pediátrico da *Lippia alba* (Mill.) citadas por essa comunidade (para limpeza do organismo e no controle das náuseas), o que nos leva a crer na necessidade de estudos adicionais para ampliar as possibilidades de uso da referida espécie, comprovando sua eficácia ou alertando para a impropriedade e/ou possíveis riscos de seu uso (Tabela 3).

O que pode ser relacionado ao uso citado como “limpeza do organismo” é a atividade antioxidante da espécie, decorrente da sua composição rica em metabólitos secundários como terpenos e flavonoides. Essas substâncias agem diminuindo o estresse oxidativo e, como consequência disso, pode atenuar processos inflamatórios e infecciosos, que levam a queixas comuns nos ambulatórios de pediatria (PEIXOTO, 2019).

Outra atividade de interesse para a aplicação no uso cotidiano seria o potencial antimicrobiano do gênero *Lippia*, comprovado por ensaios científicos em que essa ação foi atribuída principalmente aos óleos essenciais presentes nas espécies, sobretudo nas folhas, que podem ser usadas tanto secas quanto frescas (SOUSA, 2018). O espectro antibacteriano da erva-cidreira abrange principalmente microorganismos Gram-positivos, como o *Staphylococcus aureus*, germe comum causador de infecções de pele. Alguns gram-negativos também mostraram-se sensíveis, como é o exemplo da *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa* (COSTA et al., 2017).

Mais uma adição às aplicações terapêuticas citadas pelos participantes do estudo é o potencial fungicida, que assim como a atividade antibacteriana, também já foi citado em estudos científicos. Sua ação principal foi contra a *Candida albicans*, com efeito benéfico principalmente no tratamento de úlceras orais e infecções do trato geniturinário. Por serem afecções frequentes, tanto na população pediátrica quanto na adulta, esse uso também poderia encontrar sucesso prático, desde que orientado e baseado nos princípios do uso consciente (COSTA et al., 2017).

Na literatura encontramos relato do cultivo caseiro da *Lippia alba* (Mill.) para uso

popular e em nosso estudo, o uso de quintais e jardins com essa finalidade foi apontado por 15,19% dos entrevistados (OLIVEIRA; OLIVEIRA; ANDRADE, 2010).

INDICAÇÃO CITADA PELA COMUNIDADE (PARTE UTILIZADA/ FORMA DE USO)	INDICAÇÃO CLÍNICA	DADOS DA LITERATURA		
		PARTE UTILIZADA	FORMA DE USO	REFERÊNCIA (AUTOR, ANO)
LIMPAR O ORGANISMO (FOLHA/ CHÁ)	SEM REGISTRO			VIEIRA, 1992; ABREU MATOS, 1999; ARAÚJO, 1999; BRASIL, 2010; GOMES, 2010; BRASIL, 2016; SANTOS et al., 2016.
NAUSEA (FOLHA/ CHÁ)	SEM REGISTRO			VIEIRA, 1992; ABREU MATOS, 1999; ARAÚJO, 1999; BRASIL, 2010; GOMES, 2010; BRASIL, 2016; SANTOS et al., 2016.

Tabela 3 – Indicações de uso pediátrico da *Lippia alba* (Mill.) citadas pela comunidade sem registro na literatura consultada. Maceió, 2016.

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Aguiar e Barros (2012) chamam a atenção para o cuidado no uso das plantas medicinais, pois nas comunidades estudadas por esses autores, a população desconhecia a comprovação da real eficiência de seus usos, podendo a utilização inadequada muitas vezes lhes causar danos à saúde, seja com seu uso isolado ou combinado com medicamentos alopáticos. Torres *et al*(2005) em seu estudo sobre o uso de plantas medicinais em crianças hospitalizadas na cidade de João Pessoa alertam para os possíveis riscos e benefícios do uso de plantas medicinais em crianças e da necessidade dos profissionais da saúde em investigarem esse uso, bem como orientarem sobre sua forma racional de utilização, no intuito de evitar prejuízos à saúde.

4 | CONCLUSÃO

Nessa comunidade, o uso popular da *Lippia alba* (Mill.) em queixas ambulatoriais comuns na infância e adolescência ganhou ênfase como medida preventiva de agravos, utilizada sob a forma de uso cotidiano, e como terapêutica tendo indicações de seu uso como calmante, para alívio da dor, distensão e cólicas abdominais, nos casos de dor de cabeça e dores em geral, para controle de gases intestinais (carminativo), náuseas e como sonífero, encontrando respaldo desses usos na literatura científica.

Das 11 indicações pediátricas citadas pela comunidade, em duas delas não encontramos referências de seu uso na literatura científica. Esse fato nos leva a apontar

a necessidade de maiores pesquisas sobre as referidas indicações da planta e suas respectivas formas de uso visando à adequada utilização desse recurso terapêutico, evitando efeitos adversos e riscos de toxicidade, bem como maior ênfase desse assunto na educação popular em saúde para garantir o uso racional das plantas medicinais no controle do processo saúde-doença.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, L. C. G. G.; BARROS, R. F. M. Plantas medicinais cultivadas em quintais de comunidades rurais no domínio do cerrado piauiense (Município de Demerval Lobão, Piauí, Brasil). **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 14, n. 3, p. 419-434, 2012.

ARAÚJO, Karla Rafaella Menezes *et al.* Plantas medicinais no tratamento de doenças respiratórias na infância: uma visão do saber popular. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v. 13, n. 3, p. 659-666, 2012.

COSTA, Patrícia Silva *et al.* Atividade antimicrobiana e potencial terapêutico do gênero *Lippia* sensu lato (Verbenaceae). **Hoehnea**, v. 44, n. 2, p. 158-171, 2017.

DE ABREU MATOS, Francisco José. **Plantas da medicina popular do Nordeste: propriedades atribuídas e confirmadas**. UFC, 1999.

DOS SANTOS, Aldenir Feitosa; MOUSINHO, Kristiana; FREITAS, Ianara. **Memento fitoterápico: um guia básico do uso correto das plantas medicinais**. 2016.

FIGUEREDO, Climério Avelino de; GURGEL, Idê Gomes Dantas; GURGEL JUNIOR, Garibaldi Dantas. A Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos: construção, perspectivas e desafios. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 24, p. 381-400, 2014.

GOMES, Marcos. **As plantas da saúde: guia de tratamentos naturais**. 4ª edição. São Paulo: Paulinas, 2010.

OLIVEIRA, Gisele Lopes de; OLIVEIRA, Antonio Fernando Moraes de; ANDRADE, Laise de Holanda Cavalcanti. Plantas medicinais utilizadas na comunidade urbana de Muribeca, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 24, n. 2, p. 571-577, 2010.

PEIXOTO, Joana Sabrina Alencar. **Caracterização fitoquímica de extrato e óleo essencial da *Lippia alba* com potencial atividade antimicrobiana**. 2019. Monografia (Curso de Graduação em Farmácia) – Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2019.

PINTO, Vanderson dos Santos. **Influência da idade da planta na composição química do óleo essencial de *Lippia alba* e de um ciclo de seleção recorrente na atividade formicida**. 2017. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2017.

SILVA, N. A. *et al.* Caracterização química do óleo essencial da erva cidreira (*Lippia alba* (Mill.) NE Br.) cultivada em Ilhéus na Bahia. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 8, n. 3, p. 52-55, 2006.

SOUSA, Josefa Beatriz Gomes de. **Atividade antioxidante, antimicrobiana e citotoxicidade do óleo essencial do gênero *Lippia* spp.** 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, 2018.

TÔRRES, A. R. *et al.* Estudo sobre o uso de plantas medicinais em crianças hospitalizadas da cidade de João Pessoa: riscos e benefícios. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 15, n. 4, p. 373-380, 2005.

VIEIRA, Anderson Tavares *et al.* USO E CULTIVO DE PLANTAS MEDICINAIS POR HORTICULTORES NO BAIRRO DE SABIAGUABA, FORTALEZA, CEARÁ, BRASIL. **Habitats Urbanos e Rurais**, p. 122, 2019.

VIEIRA, Lúcio Salgado. **Fitoterapia da Amazônia: manual das plantas medicinais: a farmácia de Deus.** Editora Agronômica Ceres, 1992.

OBTENÇÃO DE EXTRATO DA FOLHA DE NOGUEIRA (*JUGLANS REGIA L.*) COM USO DE DIFERENTES SOLVENTES E COMPARAÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS OBTIDOS

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 07/07/2020

Ester Regina Gomes Tito

Universidade Nove de Julho
São Paulo/SP

<http://lattes.cnpq.br/5766545570585877>

Camila Shiokawa Kakazu

Universidade Nove de Julho
São Paulo/SP

<http://lattes.cnpq.br/2794463394964888>

Letícia Alves Luciano

Universidade Nove de Julho
São Paulo/SP

<http://lattes.cnpq.br/7150343419076499>

Bruna Calixto de Jesus

Universidade Nove de Julho
São Paulo/SP

<http://lattes.cnpq.br/6054201470446258>

Fernanda Borges Carlucio da Silva

Universidade Nove de Julho
São Paulo/SP

<http://lattes.cnpq.br/0364208743496448>

Elineides Santos Silva

Universidade Nove de Julho
São Paulo/SP

<http://lattes.cnpq.br/7030821135583950>

RESUMO: Conhecida como noz-da-Pérsia ou noz comum a noqueira apresenta diversas propriedades farmacologicamente ativas.

Seu uso é também comum no tratamento de doenças, na indústria alimentícia e em dermocosméticos. Extratos são preparações obtidas de matérias-primas vegetais com uso de um solvente cujas características podem ser influenciadas pela localização geográfica, idade da planta, condições climáticas, características do solo, tipo de extração e outros fatores. São produtos com baixa toxicidade e baixo potencial de poluição ambiental capazes de produzir metabólitos secundários de interesse industrial. Utilizar solventes diferentes na obtenção do extrato da folha de noqueira e comparar os resultados físico-químicos é o objetivo principal do estudo. Foi utilizado álcool etílico hidratado 70° (v/v), álcool etílico 92° e propilenoglicol USP como solventes. Pesou-se 5 g da folha seca de noqueira e submeteu-a à maceração manual com o acréscimo gradativo do solvente, até volume máximo de 150 ml. O conteúdo foi transferido para um béquer, e colocado coberto no agitador em velocidade máxima por 2 horas ininterruptas. Após repouso por 72 horas à temperatura ambiente ($25 \pm 3^\circ\text{C}$) fez-se a filtragem e o volume foi completado para 150 ml com o respectivo solvente. Em seguida, os extratos foram submetidos às análises e à comparação dos parâmetros físico-químicos, obtidos com aplicação de três solventes diferentes. Diversos são os fatores que podem influenciar a eficiência da extração e as características obtidas: densidade, pressão, temperatura, vazão do solvente, tipo de solvente. São amplas as aplicações dos extratos vegetais através dos alimentos, cosméticos e medicamentos. Destaca-se ainda a aplicação para o controle

de pragas agrícolas, como repelentes, bactericida e fungicida, inibidores de micotoxinas e relevante capacidade antioxidante. Evidencia-se a importância de maior exploração das características do referido composto, com o objetivo de melhor subsidiar suas aplicações e oferecer maior segurança ao uso.

PALAVRAS-CHAVE: Extrato natural, solventes extratores, folha de noqueira, *Juglans regia* L, noqueira.

OBTAINING EXTRACT FROM WALNUT LEAF (*JUGLANS REGIA* L.) WITH THE USE OF DIFFERENT SOLVENTS AND COMPARISON OF THE PHYSICAL-CHEMICAL PARAMETERS OBTAINED

ABSTRACT: Known as Persian or Common Walnut the walnut has several pharmacologically active properties. Its use is also common in the treatment of diseases, in the food industry and in dermo cosmetics. Extracts are preparations obtained from vegetable raw materials using a solvent and characteristics can be influenced by geographic location, age of the plant, climatic conditions, soil characteristics, type of extraction and other factors. They are products with low toxicity and low potential for environmental pollution capable of producing secondary metabolites of industrial interest. Use different solvents to obtain the walnut leaf extract and compare the physical and chemical results it is the aim of this study. Hydrated ethyl alcohol 70 ° (v / v) was used, ethyl alcohol 92 ° and USP propylene glycol were used as solvents. It was weighed 5 g of the dry leaf of the Walnut without the stems and subjected it to manual maceration with the gradual addition of the solvent, up to a maximum volume of 150 ml. The contents were transferred to a beaker and placed covered on the shaker at maximum speed for 2 hours uninterrupted. Then, the extract was left to stand for 72 hours at room temperature (25 + 3°C). After resting, filtration was carried out, the volume was made up to 150 ml with the solvent. Then submitted to analysis and comparison of the physical-chemical parameters obtained with the application of three different solvents. There are several factors that can influence the extraction efficiency and the characteristics obtained: density, pressure, temperature, solvent flow, type of solvent. The applications of plant extracts through food, cosmetics and medicines are wide. Also noteworthy is the application for the control of agricultural pests, such as repellents, bactericide and fungicide, mycotoxin inhibitors and relevant antioxidant capacity. The importance of further exploration of the characteristics of said compound is evidenced, with the objective of better subsidizing its applications and offering greater safety to use.

KEYWORDS: Natural extract, extracting solvents, walnut leaf, *Juglans regia* L, walnut.

1 | INTRODUÇÃO

A árvore de noqueira, cujo nome científico é *Juglans regia* L., pode também ser encontrada como noqueira persa, noqueira branca, noqueira inglesa ou noqueira comum, é nativa do sul da Europa e do oeste da Ásia pertencente à família *Junglandaceae* (POLLEGIONI et al., 2017; TAHA; AL-WADAAN, 2011; LIU et al., 2016; DELAVIZ et al., 2017). Utilizada como base de tratamento medicinal durante séculos, a noqueira vem cada vez mais atraindo pesquisadores, especialmente pelas propriedades nutraceuticas e tendo

seu uso aplicado em terapias naturais, mais predominantemente em países desenvolvidos (LIU et al., 2016; DELAVIZ et al., 2017).



Figura 1. Árvore da noqueira

Fonte: https://forest.jrc.ec.europa.eu/media/atlas/Juglans_regia.pdf



Figura 2. Fruto da noqueira comum (noz)

Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Noz>

As nozes (frutos) possuem altos níveis de gorduras poliinsaturadas, aminoácidos essenciais, vitaminas e minerais. Em se tratando de ômega 6 e ômega 3, o óleo da noqueira é entre os óleos vegetais, o de maior valor nutritivo (TAHA; AL-WADAAN, 2011). A fração mineral é rica em potássio, fósforo, magnésio, cálcio e baixo teor de sódio (TAHA; AL-WADAAN, 2011; LIU et al., 2016). Nas folhas de noqueira são encontrados compostos polifenólicos (flavonoides, estilbenos, ligninas, ácidos fenólicos) além de polissacarídeos, aminofenóis, óleos essenciais, terpenóides, alcaloides, esteroides, glicosídeos e taninos, responsáveis por diversos efeitos benéficos (LIU et al., 2016; DELAVIZ et al., 2017; PANTH; PAUDEL; KARKI, 2016).

Parâmetros nutricionais da noqueira	
Nutriente/princípio	Quantidade por 100g de alimento
Folatos	98 mcg
Niacina	1.125 mg
Riboflavina	0,150 mg
Tiamina	0,541 mg
Vitamina A	20 IU
Vitamina C	1,3 mg
Potássio	441 mg
Cálcio	98 mg
Ferro	2,9 mg
Zinco	3,09 mg
Ácido linoleico (ômega 6)	57,10 %
Ácido linolênico (ômega 3)	10,34 %
Ácido graxo saturado (total)	7,21 %
Ácido graxo poliinsaturado (PUFA)	4,29 %

Tabela 1. Parâmetros nutricionais da noqueira (*Juglans regia* L). Extraído, traduzido e adaptado de Taha; Al-Wadaan, 2011.

Carvalho e colaboradores (2010) também identificaram agentes quimiopreventivos em extrato obtido da folha de noqueira e evidenciam o uso na medicina tradicional para o tratamento de inflamações cutâneas, úlceras e outras aplicações. Frequentemente, as folhas secas de noqueira, são utilizadas em infusões por povos europeus (AMARAL et al., 2004; PEREIRA et al., 2007). Comumente os extratos vegetais são utilizados nos estudos científicos. Isso se deve ao fato de ser um processo de fácil obtenção e acessível financeiramente.

Os extratos são definidos como concentrados brutos, de diversas consistências, obtidas com uso de solventes, que deverão ser posteriormente eliminados (FOOD INGREDIENTES BRASIL, 2016). Os extratos vegetais podem ser obtidos por maceração, digestão, infusão, decocção, extração com ultrassom, percolação, extração com aparelho *Soxhlet*, extração por fluido supercrítico, entre outros métodos. (FOOD INGREDIENTES BRASIL, 2016; SOUZA et al., 2011). A obtenção de extrato através da maceração destina-se a amolecer e quebrar a parede celular da planta para ocorrer a liberação de compostos fito químicos solúveis, obtendo assim o chamado extrato bruto e foi sugerido por Vongsak como um método facilmente reprodutível e acessível (VONGSAK et al., 2013). As características do solvente influenciam nas propriedades das quais se deseja estudar. Devido isso, a escolha do solvente é também responsável pelos resultados obtidos. Com o intuito de caracterizar algumas propriedades físico-químicas da folha de noqueira para posterior aplicação, houve o interesse em prospectar o projeto. O projeto foi desenvolvido

no laboratório da Universidade Nove de Julho (Uninove - São Paulo/Brasil) destinado à Iniciação Científica, mestrado e doutorado em ciências da saúde. Dentre as possíveis técnicas que podem ser utilizadas, optamos a maceração dinâmica com uso de diferentes solventes (álcool 70°, álcool 92° e propilenoglicol) para obtenção do extrato bruto. Por fim, foi feita análise microbiológica e físico-química com parâmetros pré-definidos. Justifica-se a análise microbiológica para eliminar viés relacionado à contaminação da amostra e proporcionar veracidade no padrão de cor no comparativo com a escala cromática. A discussão é pautada nos resultados obtidos, comparando-os com as informações disponibilizadas na literatura.

Considerando a escassez de estudos sobre a folha da noqueira e seu potencial uso para fins diversos, despertou-nos o interesse de melhor conhecer as propriedades e características desse produto. A pesquisa traz contribuições para futuros estudos conduzidos com base nas propriedades físico-químicas aqui identificadas pois representam critérios importantes a serem reconhecidos, estudados e controlados durante os experimentos e que também estão relacionados com o benefício esperado (terapêutico, nutricional, cosmético etc.)

Com base no exposto, o estudo tem por objetivo principal utilizar solventes diferentes na obtenção do extrato da folha de noqueira e comparar os resultados físico-químicos com análise de pH, densidade, sólidos solúveis (°Brix) e também comparação na escala de cores. Dentre os objetivos específicos revelamos a aplicação da maceração para obtenção do extrato e o emprego de 3 solventes diferentes com obtenção de parâmetros que poderão subsidiar aplicações futuras do extrato de folha de noqueira.

2 | METODOLOGIA

2.1 Levantamento bibliográfico

O estudo teve como início a pesquisa de revisão bibliográfica, disponível na literatura científica de artigos nacionais e internacionais. Foram pesquisados artigos científicos em banco de dados da *Scielo* e *Bireme*, com as palavras-chaves: extrato natural, solventes extratores, folha de noqueira, *Juglans regia L.*, noqueira. Do levantamento feito foram escolhidos 26 artigos que fazem parte do projeto. Os artigos foram escolhidos considerando estudos de recente publicação e que atende aos requisitos limitantes para utilização no presente estudo.

2.2 Materiais

Para a etapa experimental utilizamos:

Álcool 70°	Pistilo
Álcool 92°	Funil Falcons de 50 ml
Propilenoglicol USP	Agitador
Pinça	Filtro de papel descartável (n° 102)
Balança de precisão (0,0001 g)	Frasco âmbar com tampa
Almofariz	Papel Alumínio
Béqueres	Folha de noqueira seca (Farmaervas)
Espátula	

2.3 Métodos

Obtenção das folhas da noqueira (*Juglans regia L.*)

As folhas da noqueira foram obtidas através de lojas comerciais especializadas em fitoterápicos e ervas medicinais.

Obtenção dos extratos

Será utilizado o método de extração sólido-líquido (m/v) com a técnica de maceração dinâmica e emprego de diferentes solventes. O método consiste em uma extração convencional a frio da qual o produto trabalho deverá estar em temperatura ambiente. Sabe-se que esse método pode resultar em variáveis influenciadas por diversos fatores, tais como a natureza do alimento, partícula, umidade, peso e tipo de solvente (FARMACOPEIA BRASILEIRA, 2010). A escolha do método por maceração fria é justificada sob a hipótese de algumas alterações de ordem físico-químicas serem derivadas do emprego de calor. Vale ressaltar que o processo de maceração a frio não é capaz de extrair totalmente os componentes da folha.

Foram preparados 3 extratos com uso de álcool 70°, álcool 92° e propilenoglicol, baseados em protocolos de extração (CETEC, 2007; PLETSCHE, 1998). Em cada tipo de solvente, pesamos 5g de folhas secas da noqueira e submetemos à maceração em um recipiente de porcelana com o acréscimo de 150 ml do solvente por, aproximadamente, 15 minutos. Ao final da maceração, o produto obtido foi transferido para um béquer envolto e coberto por completo com papel alumínio para evitar a exposição à luz e colocado em um agitador em velocidade máxima (1500 a 1700 rpm) por 2 horas em temperatura ambiente. Após o tempo de agitação, o conteúdo permaneceu, ainda coberto, em repouso por 72 horas em temperatura ambiente. Dada as 72 horas, com o auxílio de um filtro de papel e um funil, filtrou-se o conteúdo dos béqueres, transferindo para um recipiente devidamente limpo e envolto em papel alumínio. Cada extrato, após filtrado, foi completado com o respectivo reagente para que atinja os 150 mL. Ao final, retirou-se uma alíquota de 50 mL que foi depositada em um Falcon de 50 mL, e transferiu-se o restante para um frasco âmbar devidamente identificado e armazenado sob refrigeração até 4°C.

Os dados que devem ser obtidos após as filtrações são o pH, densidade, grau °Brix

e classificação por escala de cores.

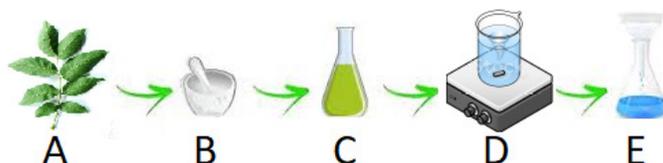


Figura 3. Ilustração do processo de obtenção do extrato.

A: folha seca de noqueira. B: processo de maceração manual com acréscimo gradual do solvente. C: mistura sólido-líquido para obtenção do extrato após a maceração manual. D: agitador magnético. E: Filtração do extrato bruto. Fonte: modificado de PORTO; ROSA, 2018

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os materiais à base de plantas devem estar totalmente livres de sinais visíveis de contaminação por fungos ou insetos e outras contaminações de animais, incluindo excrementos de animais. Dentre os métodos de extração a frio e em temperatura ambiente, foram encontrados relatos da obtenção de ácidos fenólicos e flavonoides, quercetina, e outros compostos fenólicos com atividade antioxidante (SAEED et al., 2014). Assim, podemos inferir que o método e a temperatura utilizada, conseguem ser diferenciados no resultado final, dependendo do que se deseja extrair.

O estudo de extrato vegetal pode contribuir para o controle da glicemia de pacientes diabéticos, com uma proposta de mecanismo favorável na regeneração das células *beta*, já demonstrado em ratos, através de suas propriedades anti-inflamatórias, uma vez que a inflamação e a imunidade inata ativada são um fator importante na patogênese do diabetes tipo 2 (SAEED et al., 2014). Existem várias fontes diferentes de antioxidante e compostos polifenólicos, que tem sido de uso para tratamento de doenças desde a antiguidade, até dor de estômago, complicações de pele, entre outros (TAHA; AL-WADAAN, 2011; PANTH; PAUDEL; KARKI, 2016). Quando há conhecimento do princípio ativo que desejamos extrair, podemos escolher o solvente mais indicado, obtendo formas terapêuticas mais eficientes. A noqueira já vem sendo utilizada para tratar diversas doenças como diarreia, hiperglicemia, câncer, doenças infecciosas, anorexia, eczema, asma, helmintíase, artrite, sinusite, dor de estômago, distúrbios de pele, entre outros (TAHA; AL-WADAAN, 2011; LIU et al., 2016; PANTH; PAUDEL; KARKI, 2016). Recentes investigações relataram a redução do colesterol sérico e da pressão sanguínea (RAAFAT, 2018). Contudo, o poder terapêutico obtido, pelos processos extratores dependem de suas técnicas, tradições e costumes individuais (PANTH; PAUDEL; KARKI, 2016)

As plantas são divididas em raízes, caules, folhas e flores, o grau da sua divisão será

estipulado por sua sensibilidade e a presença de metabólicos primários e secundários são de grande importância para as plantas e para a utilização humana. Os metabólitos primários desempenham função essencial para as plantas, como estrutural, crescimento celular, armazenamento de energia e reprodução (FUMAGALI et al., 2008). Os fitonutrientes como polifenóis, os carotenoides, os fitoesteróis e os glucosinolatos, são metabólitos secundários, mecanismos de defesa e proteção ao meio ambiente, que protegem a planta contra o estresse oxidativo e representam assim mecanismos essenciais para a vida da planta. Entre as características dos metabólitos secundários cita-se: cor da planta, aroma, sabor, proteção contra herbívoros e insetos etc. (VIZZOTO, 2010). As características medicinais das plantas, se devem aos metabólitos secundários, que podem ser obtidos através de diferentes métodos de extração, como maceração, percolação, infusão, decocção etc. Após a obtenção de seus extratos, é possível utilizá-los para o desenvolvimento de novos medicamentos, cosméticos, nutrientes e matéria prima.

Uma descoberta importante para o mundo científico, foi a utilização do ópio como analgésico. A partir dele, foi possível obter drogas como a morfina e codeína, fármacos da classe dos opioides (DUARTE, 2005). Suas características farmacológicas, ocorrem devido a presença de metabólitos secundários, e possuem outras diversas aplicações como antibacterianos, diuréticos, laxantes, hipoglicemiantes, anti-inflamatórios etc. (SANTOS, 2013)

Além dos medicamentos, os metabólitos secundários também são importantes para a indústria de cosméticos, que utilizam extratos naturais em seus produtos, como xampus, sabonetes e perfumes, como também para a indústria química e alimentícia, utilizando-os como conservantes e antioxidantes.

No estudo realizado por Porto e Rosa (2018), foram realizadas diversas técnicas para obtenção de óleos essenciais do orégano (*Origanum vulgare L.*) e coentro (*Coriandrum sativum L.*) para verificar o potencial antibacteriano para utilização como conservantes naturais. Utilizando 3g das amostras de orégano e coentro, foi feita a maceração das amostras. Nos triturados, foi colocado álcool 70° e as amostras foram submetidas a centrifugação por 30 minutos a 550 rpm. Outro estudo realizado por Lourenço et al., (2018), comparou a eficácia da atividade antibacteriana do extrato de alecrim (*Rosmarinus officinalis*) utilizando a maceração e ultrassom como método de obtenção dos extratos. Para obter o extrato através da maceração, pesou-se 5g das folhas de alecrim e adicionou-se 25ml de álcool 70°. O recipiente, envolto de papel alumínio, permaneceu em repouso durante 7 dias em temperatura ambiente. Após o período, o produto foi filtrado. Ao final do estudo, observou-se que o método de obtenção de extrato por ultrassom foi mais eficiente em inibir o crescimento bacteriano.

São diversos os usos dos extratos vegetais: alimentos, cosméticos, medicamentos, controle de pragas agrícolas, ação repelente, bactericida e fungicida e o destaque para a capacidade antioxidante. Os extratos vegetais também têm sido utilizados como inseticida,

sendo mais vantajoso em relação aos agrotóxicos sintéticos pois apresentam ação rápida, maior seletividade e toxicidade baixa a moderada (CORREA; SALGADO, 2011). Na indústria alimentícia, os extratos são usados como antioxidantes em substituição dos sintéticos. Os extratos melhoram a estabilidade e aumentam a vida útil dos produtos (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2016). Em cosméticos, além de serem usados como antioxidantes, os extratos vegetais também possuem atividade fotoprotetora (LIMA; SOUZA; LIMA, 2020).

Ensaio	Unidade	Álcool 70°	Álcool 92°	Propilenoglicol
Contagem Padrão em Placas (CPP)	UFC/g	< 10	< 10	< 10
Coliformes Totais	UFC/g	< 10	< 10	< 10
Coliformes Fecais	UFC/g	< 10	< 10	< 10

Tabela 2. Parâmetros microbiológicos das amostras com uso de álcool 70°, álcool 92° e propilenoglicol como solventes. Método analítico: Contagem total de microrganismos aeróbios mesófilos pelo método plate count agar a 30°C; Detecção de coliformes totais, termotolerante e *Escherichia coli* por meio de VRB agar.

Os ensaios microbiológicos indicam que as 3 amostras obtidas com uso de diferentes solventes apresentaram os mesmos padrões microbiológicos minimizando variações entre os parâmetros físico-químicos que pudessem invalidar as comparações posteriores, bem como alterações colorimétricas, conforme apresentado a seguir:



Figura 4. Escala visual de cores.

A escala visual foi utilizada com o objetivo de auxiliar a verificação e alterações que pudessem indicar mudanças nas características dos extratos obtidos pois sabe-se que os métodos utilizados podem apresentar modificações e variações mediante fatores diversos tais como: temperatura ambiente, tempo de agitação, contaminação por microrganismos, reações de ordem química e física, etc. Ainda, representa um critério a ser utilizado conforme objetivo a ser alcançado podendo representar uma informação limitante, determinante ou

validativa. Mesmo fazendo uso de metodologia padrão para todos os tipos de solventes sabemos que alterações podem acontecer. Observamos que tanto o extrato obtido com solvente hidroalcoólico (álcool 70°) quanto o obtido com propilenoglicol apresentaram coloração ligeiramente amarela, diferente do extrato alcoólico 92° que apresentou coloração verde. Essas características podem estar relacionadas com a capacidade de extração de determinados compostos que influenciam a coloração do produto sob influência do tipo de solvente bem como do uso da agitação, que acelera a velocidade de dissolução e o tempo de contato promovendo uma extração mais completa (FONSÊCA, 2005). A concentração de álcool etílico no extrato alcoólico a 92° pode sugerir a liberação de compostos em maior quantidade e maior eficácia do que na utilização do extrato hidroalcoólico, sugerindo que quanto maior a diluição, menor a efetividade da extração. Extrapolando essa informação para o extrato glicólico podemos inferir algo semelhante. A capacidade de extração do propilenoglicol é relativa às características do solvente, que entre elas destacam-se a viscosidade, emoliência, higroscopicidade, solubilidade em água, acetona e álcool, capacidade de dissolver vários óleos essenciais, entre outras. Amplamente utilizado em dermocosméticos e na indústria alimentícia, eventualmente utilizado em extratos de uso oral (QUIMIDROL, 2013; WADE; WELLER, 1994) .

Ensaio	Unidade	Álcool 70°	Álcool 92°	Propilenoglicol
pH	---	5,65	5,42	5,52
Densidade	g/mL	0,88	0,81	1,03
Umidade	g/100 mL	99,48	99,82	99,77
Sólidos Solúveis (°Brix)	°Brix	20,63	20,28	54,77

Tabela 3. Parâmetros físico químicos das amostras. Método analítico: Determinação eletrométrica do pH; Determinação da Densidade a 20°C; Teor de umidade e voláteis e Sólidos totais por gravimetria; Sólidos Solúveis (°Brix) e índice de refração.

Em um estudo realizado por Henrique et al. (2017) foram utilizadas as folhas de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) para obtenção de extrato líquido para analisar os parâmetros físico-químicos. Na amostra obteve-se o pH com o valor de 6,43, °Brix 3,0 e umidade 86,27%. Observou-se que o manjeriço, possui grande aplicabilidade na nutrição, podendo ser utilizado para um comparativo em relação ao presente estudo.

Diante dos achados, é evidente que através do tipo de solvente é capaz de se obter o produto específico, que será definido pela polaridade e pelo pH do líquido extrator, além da agitação, temperatura e tempo necessário para a obtenção dos resultados desejados (SIMÕES et al., 2007).

4 | CONCLUSÃO

Diversos são os fatores que podem influenciar a eficiência da extração e as características obtidas: densidade, pressão, temperatura, vazão do solvente, tipo de solvente. Matéria-prima, solventes e processo empregado são considerados os fatores determinantes da qualidade do produto. São amplas as aplicações dos extratos vegetais através dos alimentos, cosméticos e medicamentos. Destaca-se ainda a aplicação para o controle de pragas agrícola, como repelentes, bactericida e fungicida, inibidores de micotoxinas e relevante capacidade antioxidante.

Sabemos que trabalhar com o uso de diferentes formas de extração da folha de nogueira, teremos resultados que poderão indicar novos horizontes para aplicação desse composto e permitindo discussão de melhor qualidade. Neste projeto, observamos que as características específicas dos compostos estudados são dependentes do método de extração e do solvente, aí a importância de padronizar os parâmetros. A identificação de variações nos parâmetros obtidos e avaliação das técnicas empregadas para obtenção dos extratos promoverá melhor compreensão da aplicação de extratos vegetais em alimentos e *in vitro*.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Nove de Julho (Uninove – São Paulo/SP) pelo apoio à pesquisa e por ceder as instalações do laboratório onde foram realizados os ensaios.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, M. et al. **Human cancer cell antiproliferative and antioxidant activities of juglans regia** l. Food Chem Toxicol, Porto, v. 48, n. 1, p. 441-447, jan. 2010.

CETEC - Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais . Dossiê Técnico. **Produção de chás e extratos de plantas medicinais. Minas Gerais, 2007. 6. Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** Edição IV. São Paulo, 2008.

CORREA, J.C.R.; SALGADO, H.R.N. **Atividade inseticida das plantas e aplicações: revisão.** Rev. bras. plantas med., Botucatu, v. 13, n. 4, p. 500 -506, 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-05722011000400016&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 05 jul 2020.

DELAVIZ, H. et al. **A review study on phytochemistry and pharmacology applications of juglans regia plant.** Pharmacognosy Reviews, Yasuj, v. 11, n. 22, p. 145-152, dez. 2017.

DUARTE, D.F. **Uma breve história do ópio e dos opióides.** Rev. Bras. Anestesiol. Campinas, v. 55, n. 1, p. 135-146, feb. 2005. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-70942005000100015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 05 jul 2020.

FARMACOPEIA BRASILEIRA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: 546 p.volume 2. Anvisa, 2010.

FOOD INGREDIENTES BRASIL. **Extratos vegetais**. v. 11, p. 16-20, 2010.

FOOD INGREDIENTES BRASIL. **Extratos vegetais: adição de extratos vegetais em alimentos**. Brasil, v. 39, p. 39-60, 2016.

FUMAGALI, E. et al. **Produção de metabólitos secundários em cultura de células e tecidos de plantas: o exemplo dos gêneros *Tabernaemontana* e *Aspidosperma***. Rev. bras. farmacogn., João Pessoa, v. 18, n.4, p.627-641, Dec. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-695X2008000400022&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 05 jul. 2020.

LIMA, A.; SOUSA, R.; LIMA, E. **Incremento da atividade fotoprotetora e antioxidante de cosméticos contendo extratos vegetais da caatinga**. Brazilian Journal of Natural Sciences, v. 3, n. 1, p. 225, 11 mar. 2020.

LIU, M.C. et al. **A simple and convenient method for the preparation of antioxidant peptides from walnut (*Juglans regia* L.) protein hydrolysates**. Chemistry Central Journal, Chicago, v. 10, n. 1, p. 1-11, jun. 2016.

LOURENÇO, J.F.S. et al. Comparação entre os métodos de maceração e ultrassom por meio da atividade antibacteriana do extrato de alecrim (*Rosmarinus officinalis*). Revista Científica Univiçosa, Viçosa, v.10, n.1, p.1037 – 1042. jan/dez 2018. Disponível em: <<https://academico.univicoso.com.br/revista/index.php/RevistaSimpac/article/viewFile/1182/1204>> Acesso em: 05 jul. 2020.

PANTH, N.; PAUDEL K.R.; KARKI, R. Review phytochemical profile and biological activity of *Juglans regia*. Journal of Integrative Medicine, Muan-gun, v. 14, n. 5, p. 359-373, set. 2016.

PLETSCH, M. **Compostos naturais biologicamente ativos. A aplicação da biotecnologia à produção de compostos naturais biologicamente ativos**. Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento, Brasília, n.4, p.12-15. 1998.

PORTO, L.L.; ROSA, L.R. Avaliação do potencial antimicrobiano de óleos essenciais de coentro (*Coriandrum sativum* L.) e orégano (*Origanum vulgare* L.). Trabalho de conclusão de curso (Tecnologia em Alimentos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2018.

QUIMIDROL. Ficha Técnica – Propilenoglicol USP. Disponível em: <http://www.quimidrol.com.br/media/blfa_files/Propilenoglicol_USP_TB_1.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2020.

RAAFAT, K. Phytochemical analysis of *Juglans regia* oil and kernel exploring their antinociceptive and anti-inflammatory potentials utilizing combined bio-guided GC-FID, GC-MS and HPLC analyses. Revista Brasileira de Farmacognosia, Curitiba, v. 28, n. 3, p. 358–368, jun. 2018.

SAEED, H. et al. Effects of *Juglans regia* L. leaf extract on hyperglycemia and lipid profiles in type two diabetic patients: a randomized double-blind, placebo-controlled clinical trial. Journal of Ethnopharmacology, Tehran, v. 152, p. 451-456, mar. 2014.

SANTOS, A.A. Avaliação da bioatividade e caracterização química de uma espécie medicinal de uso tópico: *Juglans regia* L. Dissertação (Mestrado em Farmácia e Química de Produtos Naturais) – Universidade de Salamanca, Bragança, 2013.

SIMÕES, C.M.O. et al. Farmacognosia: da planta ao medicamento. In: FALKENBERG M.B, SANTOS R.I, SIMÕES C.M.O. Introdução à análise fitoquímica. 6. ed. Florianópolis; 2007. Cap. 10, p. 177-182.

SOUZA, G.H.B; MELLO, J.C.P; LOPES N.P. Farmacognosia coletânea científica. Ouro preto; UFOP, 2011. 374 p.

SOUZA, LP. Padronização de extratos vegetais: *Astronium urundeuva* (Anacardiaceae). Dissertação (Mestre em química) - Instituto de Química da UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “Júlio de Mesquita Filho”, [S. l.], 2012. Acesso: 05 jul. de 2020.

TAHA, N.A.; AL-WADAAN M.A. Utility and importance of walnut, *juglans regia* linn: a review. African Journal of Microbiology Research, v. 5, n. 32, p. 5796-5805, dez. 2011.

VIZZOTO, M. Metabólitos secundários encontrados em plantas e sua importância. In: KROLOW, Ana Cristina, WEBER, Gisele Eva Bruch. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010. 16 p.

VONGSAK, B. et al. Maximizing total phenolics, total flavonoids contents and antioxidant activity of moringa oleifera leaf extract by the appropriate extraction method. Industrial Crops and Products, Bangkok, v. 44, p. 566-571, jan. 2013.

WADE, A.; WELLER P.J. Handbook of pharmaceutical excipients. 2 ed. Washington: American Pharmaceutical Association. 1994.

PÃO TIPO TORTILHA DE GRÃO-DE-BICO E CÚRCUMA: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO SENSORIAL

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 22/07/2020

Caroline Barboza Duarte

Universidade Presbiteriana Mackenzie,
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde,
Curso de Nutrição.
São Paulo – SP
<http://lattes.cnpq.br/4598083609815440>

Isadora Hussein Lima

Universidade Presbiteriana Mackenzie,
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde,
Curso de Nutrição.
São Paulo – SP
<http://lattes.cnpq.br/2917383522603047>

Gabriela Benzecry

Universidade Presbiteriana Mackenzie,
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde,
Curso de Nutrição.
São Paulo – SP
<http://lattes.cnpq.br/9195213225328891>

Ana Beatriz Cardoso da Cunha

Universidade Presbiteriana Mackenzie,
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde,
Curso de Nutrição.
São Paulo – SP
<http://lattes.cnpq.br/9353582868531152>

Andrea Carvalheiro Guerra Matias

Universidade Presbiteriana Mackenzie,
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde,
Curso de Nutrição.
São Paulo – SP
<http://lattes.cnpq.br/9123737158149253>

RESUMO: Introdução: As tortilhas são feitas originalmente com farinha de milho ou trigo. São utilizados de diferentes formas tais como quesadilhas, enchiladas, tacos, bem como adaptados para o preparo de sanduíches e pizzas. O grão-de-bico é uma leguminosa com representativo teor de proteínas (21,2%) e fibra alimentar (12,4%). Na fração fibra alimentar destaca-se a presença de fibras de propriedades viscosas e amido resistente. A cúrcuma é um rizoma com reconhecidas propriedades funcionais pela presença de pigmentos de ação antioxidante (curcumina, de-metoxicurcumina e bisdemetoxicurcumina). **Objetivo:** Desenvolver e avaliar sensorialmente um pão do tipo tortilha formulado com farinha de grão-de-bico e cúrcuma, fonte de fibras. **Metodologia:** utilizou-se a formulação com 39,84% de farinha de grão-de-bico e 1,5% de cúrcuma em pó, além de farinha de arroz integral, pimenta do reino, sal, fermento químico e água. Os ingredientes foram homogeneizados em liquidificador e preparados em frigideira aquecida sem adição de óleo, no formato redondo, com cozimento de um minuto de cada lado. Para avaliação sensorial aplicou-se o teste de aceitação por escala hedônica de 9 pontos, ancorados em “desgostei muitíssimo” e “gostei muitíssimo” para os atributos aparência, odor, sabor, textura e aceitação global, em painel de degustadores não treinados. **Resultados:** O produto apresentou 2,8g de fibra alimentar na porção de 45g, recebendo a alegação de fonte segundo RDC 54. A tortilha foi aceita sensorialmente com moda de 7 (gostei regularmente) para aparência, e 8 (gostei muito) para odor, sabor, textura e avaliação global.

Conclusão: A tortilha foi aceita sensorialmente, com alegação nutricional complementar de fonte de fibra alimentar. Trata-se de um produto de uso versátil, que pelo seu valor nutritivo poderá indicado para o público em geral, bem como para fins dietoterápicos: celíacos pela ausência de glúten; diabéticos e dislipidêmicos pelo expressivo teor de fibras alimentares.

PALAVRAS - CHAVE: Tortilha; Grão-de-bico; Fibras alimentares.

CHICKPEAS AND TURMERIC TORTILLA BREAD: DEVELOPMENT AND SENSORY ASSESSMENT

ABSTRACT: Introduction: Tortillas are originally made with corn or wheat flour. They are used in different ways such as quesadillas, enchiladas, tacos, as well as adapted for the preparation of sandwiches and pizzas. Chickpeas are a legume with a significant protein content (21.2%) and dietary fiber (12.4%). In the dietary fiber fraction, the presence of fibers with viscous properties and resistant starch stands out. Turmeric is a rhizome with recognized functional properties due to the presence of pigments with antioxidant action (curcumin, de-methoxycurcumin and bisdemetoxicurcumin). **Objective:** To develop and sensorially evaluate a tortilla-type bread formulated with chickpea flour and turmeric, a source of fiber. **Methodology:** the formulation was used with 39,84% chickpea flour and 1.5% turmeric powder, in addition to brown rice flour, black pepper, salt, yeast and water. The ingredients were homogenized in a blender and prepared in a heated frying pan without the addition of oil, in the round shape, with one minute cooking on each side. For sensory evaluation, the 9-point hedonic scale acceptance test was applied, anchored in “I disliked a lot” and “I liked a lot” for the attributes appearance, odor, flavor, texture and global acceptance, in a panel of untrained tasters. **Results:** The product presented 2,8g of dietary fiber in the 45g portion, receiving the claim of source according to RDC 54. The tortilla was accepted sensorially with a fashion of 7 (I liked it regularly) for appearance, and 8 (I liked it a lot) for odor, flavor, texture and overall rating. **Conclusion:** The tortilla was accepted sensorially, with a complementary nutritional claim from a dietary fiber source. It is a product of versatile use, which due to its nutritional value may be indicated for the general public, as well as for dietary purposes: celiacs due to the absence of gluten; diabetic and dyslipidemic due to the expressive dietary fiber content. **KEYWORDS:** Tortilla; Chickpeas; Food fibers.

1 | INTRODUÇÃO

A sociedade moderna tem despertado grande interesse pela utilização de alimentos que possam promover a saúde, ao prevenir e/ou reduzir o risco de algumas doenças crônicas não transmissíveis e degenerativas, tais como o câncer, o diabetes e as doenças ósseas e cardiovasculares. O profissional de saúde vem estudando, há alguns anos, os efeitos benéficos e protetores de alguns desses alimentos, reforçando a necessidade da ingestão diária de uma alimentação adequada e saudável, com alimentos ricos em fibras, proteínas e minerais, e com teor reduzido de gorduras (RONCONI, 2009).

O grão-de-bico é uma leguminosa com representativo teor de proteínas (21,2%) e fibra alimentar (12,4%). Na fração fibra alimentar destaca-se a presença de fibras de

propriedades viscosas e amido resistente. Dados citados no estudo de Manara e Ribeiro (1992) mostram que no mundo inteiro são semeados 9,6 milhões de hectares com grão-de-bico, resultando numa produção próxima de 5,6 milhões de toneladas. Uma comparação do total de área e produção entre cereais e leguminosas mostra que a contribuição do grão-de-bico é pequena (1,2% da área mundial e 0,3% da produção). Apesar disso, o grão-de-bico é responsável por 15% da área mundial e 13% da produção de leguminosas alimentícias.

A curcumina é um pigmento amarelo, caracterizado como principal componente ativo obtido do rizoma seco da planta *Cúrcuma longa*, uma raiz pertencente à família do gengibre (Zingiberaceae) (ARABBI, 2001). Popularmente conhecida no Brasil como açafraão-da-terra, gengibre amarelo e açafraão-da-Índia, é reconhecida cientificamente como alimento funcional. A curcumina contém fitonutrientes antioxidantes fortes, denominados curcuminóides (curcumina, demetoxicurcumina e bisdemetoxicurcumina), que atuam nas vias inflamatórias e antioxidantes (SUETH-SANTIAGO et al, 2015). A cúrcuma contém, ainda, em sua composição óleos essenciais (componentes principais: turmerona e cetonas aromáticas).

Segundo Mesquita (2016), os pães chatos são divididos em duas categorias: os pães que levam fermento, caso da pizza, do naan, do pita e da focaccia; e os sem fermento, conhecidos como pães ázimos, que têm entre as mais antigas receitas a do chapati indiano, a tortilha mexicana, o lavash armênio e o matzá judaico, que não são fermentados. As tortilhas, feitas originalmente de milho ou trigo, são usadas das mais diferentes formas. Assadas viram quesadilhas, enchiladas e os célebres tacos. Fritas, são chamadas de totopo e fazem as vezes de talher para pegar o guacamole ou o chilli. Não levam fermento, não precisam de descanso e podem ser abertas com as mãos ou prensas antes de serem assadas na chapa quente. Dependendo da região do México a tortilha pode ser fina (Oaxaca) ou grossa (Guadalajara). Existem versões de farinha de trigo (introduzida pelos espanhóis) que lembram as piadinas italianas. A tortilha de milho já era consumida quando os espanhóis chegaram, no século 16.

Este trabalho teve como objetivo desenvolver e avaliar sensorialmente um pão do tipo tortilha à base de farinha de grão-de-bico e cúrcuma.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de estudo de tipo experimental.

Todos os ingredientes da formulação do produto foram adquiridos no comércio varejista local.

Foi desenvolvida uma receita padrão com base em testes preliminares, cuja formulação é apresentada no Quadro 1.

Ingrediente	%
Água	51,98
Farinha de grão-de-bico	39,98
Farinha de arroz integral	6,00
Cúrcuma	0,80
Sal refinado iodado	0,80
Fermento em pó	0,40
Pimenta do reino	0,04

Quadro 1- Formulação do pão tipo tortilla de grão-de-bico e cúrcuma.

Os ingredientes foram homogeneizados em liquidificador e preparados em frigideira antiaderente aquecida, no formato redondo, com cozimento de um minuto de cada lado.

O pão tipo tortilha foi submetido a teste de análise sensorial afetivo de aceitação. O painel de degustadores foi composto por setenta indivíduos maiores de 18 anos, não treinados, incluindo alunos e funcionários da universidade. Não participaram do estudo voluntários que fumaram na última hora antes do teste, pessoas gripadas ou resfriadas e aqueles com aversão a algum ingrediente da fórmula. Os voluntários foram convidados a participar da pesquisa por meio de divulgação interna no Campus da universidade.

A degustação das amostras foi realizada em ambiente com área de degustação com delimitação individual. As amostras foram servidas em recipientes brancos, limpos e inodoros. Foi servido um copo de água, orientando o degustador a consumi-lo entre as amostras. As porções servidas apresentaram aproximadamente 20g. Em conjunto com as amostras, foi servido um patê de ricota, primeiro o degustador experimentava a tortilha sem o recheio e na sequência com recheio.

Foi aplicado teste de aceitação com escala hedônica de 9 pontos, ancorados em “desgostei muitíssimo” e “gostei muitíssimo” para avaliação dos atributos aparência, odor, sabor, textura e aceitação global. Na ficha de análise sensorial também foram contempladas a coleta de dados sócio- demográficos como: sexo, idade e grau de escolaridade, bem como frequência de consumo de pão tipo tortilha.

Os resultados foram tabulados no programa Microsoft Office Excel 2013® e apresentados através de medidas de posição (média e moda) e medidas de dispersão (desvio-padrão), bem como gráficos de distribuição de frequência.

Para os dados de Tabela de informação nutricional obrigatória e informações nutricionais complementares foram consideradas as resoluções RDC N° 359 (BRASIL, 2003), RDC N° 360 (BRASIL 2003) e RDC N° 54 (BRASIL, 2012). Para os cálculos nutricionais foram utilizadas a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (NEPA, 2020), Food Composition Databases (USDA, 2017) e a Tabela de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil – IBGE. (2008-2009)

O estudo respeitou as diretrizes da Resolução 466/12 sobre ética em pesquisa com

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerou-se 45g para o peso do pão tipo Tortilla. A informação nutricional é apresentada na Tabela 1.

Informação nutricional		
Porção de 45g (1 unidade)		
	Quantidade por porção	%VD*
Valor energético]	97,7 kcal	5
Carboidratos	17,7 g	6
Proteínas	5,8 g	8
Gorduras totais	1,7 g	3
Fibra alimentar	2,8 g	11
Sódio	139,2 mg	6

* % Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

Tabela 1 – Informação nutricional do pão tipo tortilha com grão-de-bico.

A porção de 45g de pão tipo Tortilha apresenta 2,8g de fibras alimentares recebendo a alegação fonte de fibras, segundo a RDC 54 (BRASIL, 2012). As fibras solúveis incluem a maioria das pectinas, gomas, mucilagens e hemiceluloses. São encontradas em frutas, farelo de aveia, cevada e leguminosas (feijão, lentilha, ervilha e grão de bico). A fibra solúvel é responsável pelo aumento do tempo de trânsito intestinal e está relacionada à diminuição do esvaziamento gástrico, ao retardo da absorção de glicose, diminuição da glicemia pós-prandial e redução do colesterol sanguíneo devido às suas propriedades físicas que conferem viscosidade ao conteúdo luminal. (CATALANI, 2003). Alguns estudos de coorte demonstram que dietas ricas em fibra dietética estão associadas a menor risco de DCV. A Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose reforça a evidência de que o consumo de fibras solúveis está associado à redução do colesterol da lipoproteína de baixa densidade (LDL-c) e do colesterol total. (SBC, 2017).

O produto também pode receber a alegação de rico em ácido fólico com 109,8mcg na porção. As deficiências de micronutrientes como vitamina A, folato (ácido fólico), ferro e zinco são consideradas um grande problema de saúde pública em muitos países em desenvolvimento e ocasionam diversos agravos à saúde aos indivíduos, pois esses nutrientes apresentam importante atuação na manutenção de diversas funções orgânicas vitais como crescimento, reprodução, função antioxidante e função imune (SILVA et al., 2007).

Destaque também para o teor de proteínas, 5,8g, superior ao teor observado em pães e em outras tortilhas encontradas no mercado. Tem sido demonstrado que misturas

de cereais e leguminosas (como o grão-de-bico) resultam em misturas proteicas de alto valor biológico (PIRES et al, 2006).

O produto em questão não contém glúten. A doença celíaca (DC) é uma enteropatia caracterizada pela intolerância permanente ao glúten, fração proteica encontrada no trigo, cevada e centeio. É desencadeada por mecanismos autoimunes nos indivíduos geneticamente predispostos. As manifestações clínicas e as alterações histológicas regredem com a retirada do glúten da dieta. (LIU et al, 2014)

Participaram do teste de análise sensorial 71 provadores. A média de idade dos participantes foi de 21,1 anos, com desvio padrão de 4,91. Os dados sociodemográficos estão apresentados na tabela 2.

Variável	n	%
Sexo		
Feminino	55	77,47
Masculino	16	22,53
Escolaridade		
1° Grau	4	5,64
2° Grau	15	21,12
3° Grau	50	70,43
Não responderam	2	2,81
Frequência de consumo do pão tipo tortilha		
Nunca	18	25,35
Diária	0	0
3x na semana	0	0
2 x na semana	3	4,22
Semanal	2	2,81
Mensal	9	12,70
Esporádica	39	54,92

Tabela 2 – Dados sociodemográficos dos participantes da pesquisa e frequência de consumo de pão tipo tortilha. São Paulo, 2018.

Na tabela 3 e Figura 1 são apresentadas as avaliações médias e valores modais, respectivamente, do teste de aceitação para os atributos aparência, odor, sabor, textura e avaliação global.

Atributos sensoriais	Valores hedônicos
	Média ± Desvio Padrão
Aparência	6,4 ± 1,8
Odor	6,7 ± 1,8
Sabor	6,7 ± 2,0
Textura	7,0 ± 1,8
Nota Geral	7,1 ± 1,8

Tabela 3 – Média e desvio padrão dos valores hedônicos dos atributos sensoriais para a tortilha de grão-de-bico e cúrcuma. São Paulo, 2018.

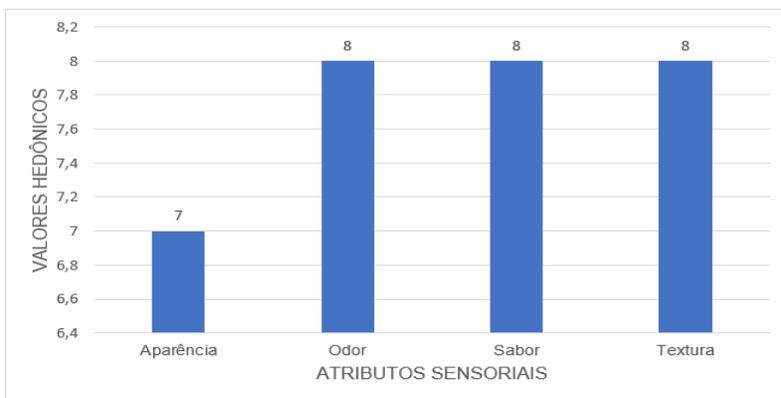


Figura 1 – Gráfico dos valores de moda dos atributos sensoriais para tortilha de grão-de-bico e cúrcuma. São Paulo, 2018.

O pão tipo tortilha foi aceito sensorialmente em todos os atributos avaliados, com destaque para os valores de moda de odor, sabor e textura.

Em estudo de Schubert (2017) foram desenvolvidos pães com diferentes concentrações de grão-de-bico com o uso de goma-xantana. Arruda et al (2015) também desenvolveram pães mas com substituição parcial de grão de bico onde a amostra de melhor aceitação apresentava 50% de grão-de-bico e 1% de ora-pro-nóbis.

4 | CONSIDERAÇÕES GERAIS

O pão tipo tortilha é fonte de fibras e rico em ácido fólico e foi aceito sensorialmente. Trata-se de um produto de uso versátil, que pelo seu valor nutritivo poderá ser indicado para o público em geral, bem como para fins especiais: celíacos (pela ausência de glúten), diabéticos e dislipidêmicos (em função da quantidade e qualidade das fibras alimentares).

REFERÊNCIAS

ARABBI, P. R. **Alimentos Funcionais: aspectos gerais**. Nutrire, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 87-102, jul.2020. Disponível em: <http://sban.cloudpainel.com.br/files/revistas_publicacoes/18.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2020.

ARRUDA, Henrique Silvano; SEVILHA, A. D. C; ALMEIDA, M. E. F. D. **ACEITAÇÃO SENSORIAL DE UM PÃO ELABORADO COM FARINHAS DE CACTÁCEA E DE GRÃO-DE-BICO**. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v. 18, n. 3, p. 255-264, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Henrique_Arruda3/publication/312103450_Aceitacao_Sensorial_de_Um_Pao_Elaborado_com_Farinhas_de_Cactacea_e_de_Grao-de-Bico/links/58bd981045851591c5e99547/Aceitacao-Sensorial-de-Um-Pao-Elaborado-com-Farinhas-de-Cactacea-e-de-Grao-de-Bico.pdf. Acesso em: 20 jul. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA – RDC Nº 54**. 2012.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA – RDC Nº 359**. 2003.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA – RDC Nº 360**. 2003.

CATALANI, L. A. *et al.* **Fibras alimentares**. Revista Brasileira de Nutrição Clínica, v. 18, n. 4, p. 178-182, 2003.

IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009 : tabelas de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil / IBGE**, Coordenação de Trabalho e Rendimento. p. 345. Rio de Janeiro. 2008-2009.

LIU, S. M. *et al.* **Doença celíaca**. Revista de Medicina de Minas Gerais, v. 24, n. 2, p. 38-45, 2014. Disponível em: <http://rmmg.org/artigo/detalhes/622>. Acesso em: 28 de mar. de 2018.

MANARA, W.; RIBEIRO, N. D. **GRÃO-DE-BICO**. Cienc. Rural, Santa Maria, v. 22, n. 3, p. 359-365, 1992. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010384781992000300019&lng=en&nrm=iso>&HYPERLINK <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010384781992000300019&lng=en&nrm=iso>pid=S010384781992000300019HYPERLINK <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010384781992000300019&lng=en&nrm=iso>&HYPERLINK <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010384781992000300019&lng=en&nrm=iso>lng=enHYPERLINK <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010384781992000300019&lng=en&nrm=iso>&HYPERLINK <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010384781992000300019&lng=en&nrm=iso>nrm=iso>. Acesso em: 28 de mar. de 2018.

MESQUITA, R. **Tem Pão Chato Pra Todo Mundo**. ESTADÃO, São Paulo, 2016 Disponível em: <<https://paladar.estadao.com.br/noticias/comida,tem-pao-chato-para-todo-mundo,10000083208>>. Acesso em: 24 mai. 2018.

NEPA – NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO)**. 4ª ed. Campinas: NEPA – UNICAMP, 2011.

PIRES, C. V. *et al.* **Qualidade nutricional e escore químico de aminoácidos de diferentes fontes proteicas**. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, v. 26, n. 1, p. 179-187, Mar. 2006.

RONCONI, A. P. S. **Alimentos Funcionais em alimentação coletiva: um estudo exploratório no extremo Sul Catarinense**. 2009. 11f Monografia – UNESC, Criciúma. 2009.

SCHUBERT, S. **UTILIZAÇÃO DE FARINHA DE GRÃO DE BICO (Cicer arietinum) PARA A FORMULAÇÃO DE PÃO SEM GLÚTEN**. 2017. 51 f. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO-Universidade Tecnológica Federal do Paraná, MEDIANEIRA, 2017.38292007000300002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 de Julho de 2020.

CAPÍTULO 15

PARASITAS COM POTENCIAL PATOGENICO AO HOMEM EM RÚCULA (*ERUCA SATIVA*) COMERCIALIZADAS EM CASCAVEL, PARANÁ

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 07/07/2020

Eloiza Cristina Martelli

Universidade Estadual do Oeste do Paraná –
UNIOESTE
Cascavel – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/4786494405599251>

Ana Caroline Battistus

Universidade Estadual do Oeste do Paraná –
UNIOESTE
Corbélia - Paraná
<http://lattes.cnpq.br/1249766359307804>

Layde Daiane de Peder

Cascavel – Paraná
Centro Universitário de Fundação Assis
Gurgacz - FAG
<http://lattes.cnpq.br/3128989624203898>

Edirlene Sara Wisniewsk

Cascavel – Paraná
Universidade Estadual do Oeste do Paraná –
UNIOESTE
<http://lattes.cnpq.br/6818885795638477>

Veridiana Lenartovicz Boeira

Cascavel – Paraná
Universidade Estadual do Oeste do Paraná –
UNIOESTE
<http://lattes.cnpq.br/0189903453836829>

RESUMO: Enteroparasitoses podem ser transmitidas ao homem através do consumo de hortaliças contaminadas e mal higienizadas,

acarretando manifestações clínicas que prejudicam o desenvolvimento e produtividade do indivíduo. Objetivou-se verificar a ocorrência desses parasitas em rúcula (*Eruca sativa*) comercializáveis. O estudo foi realizado durante os meses de Junho a Outubro de 2016, onde foram analisadas 50 amostras de rúcula, sendo estas submetidas a ensaios com as metodologias de Hoffmann e Faust. Das amostras analisadas 76% encontraram-se contaminadas por parasitas intestinais, sendo *Strongyloides stercoralis* a espécie encontrada com maior frequência. Obteve-se maior número de amostras positivas quando analisadas pelo método de Hoffman, visto que 35 amostras de um total de 38 amostras positivas continham alguma forma de parasita intestinal, enquanto no método de Faust, 30 amostras apresentaram contaminação. Os resultados ressaltam o risco de infecção pelas verduras consumidas *in natura*, indicando baixa qualidade higiênico-sanitária no sistema produtivo e comercial de hortaliças.

PALAVRAS - CHAVE: hortaliças, enteroparasitoses, saúde pública.

PARASITES WITH PATHOGENIC POTENTIAL TO MAN IN RUCULA (*ERUCA SATIVA*) COMMERCIALIZED IN CASCAVEL, PARANÁ.

ABSTRACT: Enteroparasitoses can be transmitted to the man through the consumption of contaminated and bad hygienized vegetables, resulting in clinical manifestations that prejudice the development and productivity of the individual. The objective of this study was to verify the occurrence of enteroparasites in marketable

arugula (*Eruca sativa*). The study was carried out during the months of June to October 2016, where 50 arugula samples were analyzed, and these were submitted to tests with the methodologies of Hoffmann and Faust. Of the analyzed samples, 76% were contaminated by intestinal parasites, with *Strongyloides stercoralis* being the most frequent species. We obtained a number of positive samples when analyzed by the Hoffman method, since 35 samples from a total of 38 contained some form of intestinal parasite, while in the Faust method only 30 samples showed contamination. The results emphasizing the risk of infection by vegetables consumed *in natura*, indicating low hygienic-sanitary quality in the vegetable production and commercial system.

KEYWORDS: vegetables, enteroparasitoses, public health.

1 | INTRODUÇÃO

O consumo de vegetais *in natura* é recomendado como parte de uma alimentação saudável devido ao seu baixo valor calórico, aporte de vitaminas, sais minerais e fibras alimentares (DAFLOTH, *et al.*, 2013). Esses alimentos possuem amplo consumo pela população, contudo as hortaliças quando ingeridas cruas são preocupantes em termos de saúde pública devido à possível presença de parasitas com potencial patogenicidade aos seres humanos (VIEIRA, *et al.*, 2013).

Desta forma as hortaliças cruas, quando mal higienizadas, podem ser via de transmissão de helmintos, protozoários e outros patógenos, possibilitando a ocorrência de enfermidades intestinais. Essas enteroparasitoses podem causar diarreias, anemias, hemorragias, desequilíbrios nutricionais e em alguns casos óbito, dependendo da espécie do parasita, da carga infectante e da condição imunológica do indivíduo (MATOS, 2020). Acometem a todas as faixas etárias acarretando prejuízo no desenvolvimento e capacidade de aprendizado de crianças e adolescentes e na produtividade de adultos (PIRES 2014, *et al.*; BARROS, *et al.*, 2018).

No entanto, o benefício que as hortaliças oferecem a saúde se sobressai ao risco de contaminação, devendo-se então conscientizar a população da importância da higienização correta desses alimentos (OLIVEIRA, *et al.*, 2014).

A contaminação por parasitas em hortaliças se dá principalmente pela forma do seu cultivo (LUZ, *et al.*, 2014). A utilização de adubo orgânico com dejetos fecais de animais, a água de irrigação e solos contaminados são as principais fontes de contaminação. O contato direto das hortaliças com o solo favorece a fixação de formas parasitárias (MATOS, 2020; BARROS, *et al.*, 2018)

As condições socioeconômicas, hábitos de higiene, grau de escolaridade e saneamento básico de uma população também são fatores que influenciam na transmissão de enteroparasitoses, uma vez que o indivíduo parasitado, por meio de seus dejetos, pode contaminar o ambiente e a água, tornando-a um veículo de contaminação (MARTINS *et al.*, 2018; BARROS, *et al.*, 2018)

A pesquisa e identificação dos microrganismos que causam parasitoses em

humanos, nas hortaliças, na água e solo de cultivo são de grande importância, fornecendo dados sobre as condições higiênico-sanitárias da produção destes alimentos (MATOS, 2020; BARROS, *et al.*, 2018). Assim como a conscientização da importância de sua correta higienização (OLIVEIRA, *et al.*, 2014).

Com base nesses dados, avaliou-se a ocorrência de parasitas com potencial patogênico ao homem em amostras de rúcula (*Eruca sativa*) comercializadas no município de Cascavel, Paraná.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Foram analisadas 50 amostras de rúcula de cultivo tradicional e hidropônico comercializadas em mercados, feiras e hortifrúteis do município de Cascavel (Figura1). Foram coletadas 30 amostras em supermercados, 13 em hortifrúteis e, em feiras, 7 amostras.

Cada unidade amostral foi constituída por um maço de rúcula, fornecido em saco plástico pelo próprio produtor. As hortaliças foram coletadas aleatoriamente, identificadas e em seguida encaminhadas ao laboratório de Parasitologia Clínica do Laboratório de Análises Clínicas, Ensino e Pesquisa do Hospital Universitário do Oeste do Paraná onde foram submetidas a procedimento de lavagem e análise parasitológica. Cada unidade amostral passou por processo de lavagem por agitação em saco plástico com 250 ml de água destilada e 1 ml de detergente neutro a 1% e o líquido resultante foi empregado nas análises.

Realizou-se as técnicas Hoffman, Pons e Janer e de Faust. Para a metodologia de Hoffman o líquido de lavagem foi filtrado através do parasitofiltro e transferido para um cálice de sedimentação de 250 ml (HOFFMANN, *et al.*, 1934). Após 24 horas, com auxílio de uma pipeta Pasteur, foram confeccionadas lâminas em triplicata a partir de uma alíquota do sedimento e uma gota de Lugol. Em seguida realizou-se a leitura em microscópio óptico Nikon E200® utilizando as objetivas de 100X e 400X.

A parte restante do sedimento foi analisada pelo método de Faust no qual centrifugou-se o sedimento com 10 ml de água destilada, quantas vezes necessárias, até que a solução ficasse límpida. O sobrenadante foi descartado e o sedimento centrifugado com solução de sulfato de zinco a 33% durante 1 minuto a 2500 rpm (FAUST, *et al.* 1939). A película desse sobrenadante foi utilizada para preparar lâminas em triplicata e posteriormente procedeu-se a leitura em microscópio óptico no aumento de 100X e a identificação das estruturas parasitárias em 400X.

A técnica de sedimentação espontânea de Hoffman tem por objetivo concentrar os parasitas e tornar mais eficiente a pesquisa de ovos de helmintos e cistos de protozoários (HOFFMANN, *et al.*, 1934) e a centrifugo-flutuação é utilizada na pesquisa de cistos de protozoários, ovos leves e larvas de helmintos (FAUST, *et al.*, 1939).

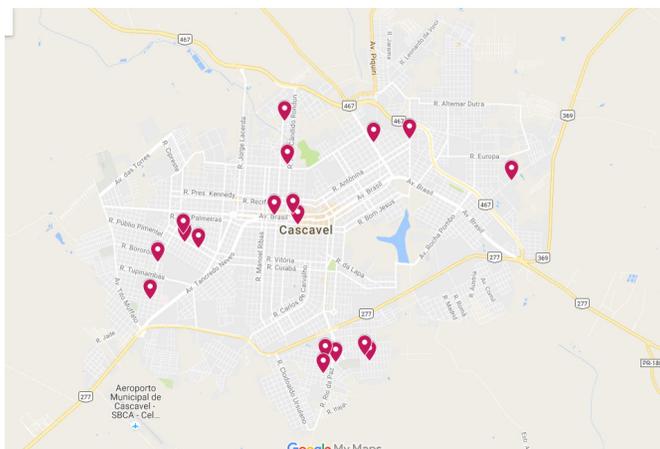


Figura 1. Distribuição dos pontos de coleta das amostras de rúcula para análise parasitológica na cidade de Cascavel, Paraná. 2020.

3 I RESULTADOS

Foram analisadas 50 amostras de rúcula, coletadas no período de Junho a Outubro de 2016. Dentre as mostras analisadas, 38 (76%) estavam contaminadas por alguma espécie de parasita potencialmente patogênico ao homem.

Das 7 amostras coletadas em feiras livres todas apresentaram contaminação (100%), enquanto amostras de mercados e hortifrúti tiveram respectivamente 66,6% e 84,6% de contaminação (Tabela 1).

Pela metodologia de Hoffman obteve-se maior número de amostras positivas. Entre as 38 amostras contaminadas 92,1% foram positivas nesse método, e 78,9% apresentaram positividade pela metodologia de Faust, sendo 27 amostras positivas para ambas as técnicas utilizadas.

	Número de amostras	de Amostras positivas	Contaminação (%)
Feira Livre	n = 7	7	100,0
Hortifrúti	n = 13	11	84,6
Mercados	n = 30	20	66,6
Total de amostras	n = 50	38	76,0

Tabela 1. Resultado das análises parasitológicas das amostras de rúcula coletadas na cidade de Cascavel, Paraná. 2020.

	Hoffmann	Faust
Amostras positivas	n = 35 (92,1%)	n = 30 (78,9%)
Total de amostras positivas	n= 38 (100%)	n= 38 (100%)

Tabela 2. Resultado de contaminação por parasitas nas amostras de rúcula de acordo com as metodologias de pesquisa utilizadas. 2020.

Os parasitas de importância clínica encontrados nas hortaliças foram *Strongyloides stercoralis*, Ancilostomídeo, *Balantidium coli* e *Ascaris lumbricoides*. As espécies de *S. stercoralis* e de Ancilostomídeo foram visualizadas com maior frequência, sendo encontradas em 78,9% e 63,2% das amostras, respectivamente (Tabela 3).

Espécie	Número de amostras
<i>Strongyloides stercoralis</i>	n = 30 (78,9%)
Ancilostomídeo	n = 24 (63,1%)
<i>Balantidium coli</i>	n = 4 (10,5%)
<i>Entamoeba coli</i>	n = 2 (5,62%)
<i>Ascaris lumbricoides</i>	n = 1 (2,63%)
Total de amostras positivas	n= 38 (100%)

Tabela 3. Espécies de parasitas potencialmente patogênicos a humanos visualizados em amostras de rúcula comercializadas na cidade de Cascavel, Paraná. 2020.

Foram visualizadas larvas de *Strongyloides stercoralis*, larvas de Ancilostomídeo, verme adulto de Ancilostomídeo, verme adulto de *S. stercoralis*, ovos de Ancilostomídeo, ovo de *Ascaris lumbricoides*, cistos de *Balantidium coli* e *Entamoeba coli*. Também foram encontradas larvas de vida livre e amebas de vida livre sem característica de parasitas humanos, bem como ácaros.



Figura 2. Ovo de Ancilostomídeo e larvas de Ancilostomídeo em amostra de rúcula coletada na cidade de Cascavel, Paraná. 2

4 | DISCUSSÃO

A prática do consumo de hortaliças *in natura* é uma das principais formas de transmissão de parasitos ao homem (BARROS, 2018). As fontes de contaminação das hortaliças são amplas, podendo ser provenientes desde o solo e adubos utilizados, água de irrigação, animais, o meio de transporte e condições de armazenagem até os manipuladores destes alimentos (MATOS, 2020).

No estudo realizado em Cascavel 76% das amostras analisadas estavam contaminadas por alguma espécie de parasita intestinal. Esse número foi semelhante ao levantado por Dufloth no Rio de Janeiro, onde 80% das unidades de rúcula analisadas encontraram-se parasitadas (DUFLOTH, *et al.*, 2013). Vieira analisou 26 amostras de rúcula na região de Pelotas, RS e constatou que, 42% destas estavam contaminadas (VIEIRA, *et al.*, 2013). Estes resultados diferem do obtido por Fernandes, que analisou 20 amostras obtidas no município de Umuarama, PR e destas apenas 15% continham algum helminto ou protozoário (FERNANDES, *et al.*, 2014).

Em pesquisas com vários tipos de hortaliças, a rúcula (*Eruca sativa*) se mostrou como uma das espécies mais contaminadas (DUFLOTH, *et al.*, 2013; VIEIRA, *et al.*, 2013). Esse fato pode estar associado à sua estrutura de folhas múltiplas e separadas, o que resulta em uma grande área de contato que permite maior fixação de determinados parasitos (VIEIRA, *et al.*, 2013).

Assim como os resultados encontrados na presente pesquisa, Vieira indicou que as hortaliças adquiridas em feiras livres apresentavam contaminação superior a de mercados e hortifrúteis (VIEIRA, *et al.*, 2013).

Strongyloides stercoralis, visualizado com maior frequência nas análises realizadas com rúcula possui uma elevada prevalência em regiões tropicais e subtropicais, cujas taxas de infecções variam conforme a região (BARROSO, *et al.*, 2019; BUONFRATE,

et al., 2020). Em estudo realizado no norte do Paraná 5,3% da população participante estava infectada por *S. stercoralis* (BOSQUI, *et al.*, 2016). Esse parasita possui ciclo monoxênico, onde a larva filarióide penetra a pele, chega aos pulmões e migra até o trato gastrointestinal do hospedeiro onde se desenvolve e reproduz. A estrogiloidíase é uma doença parasitária de grande importância em saúde pública que apresenta os sintomas clássicos de diarreia, dor abdominal e urticária, porém, estimasse que 50% dos casos não apresentem nenhum sintoma clínico, dificultando o diagnóstico e tratamento (BARROSO, *et al.*, 2019; BUONFRATE, *et al.*, 2020). O risco de infecção por *S. stercoralis* através do consumo de hortaliças se dá ao fato dessas estarem contaminadas e não serem higienizadas adequadamente antes do consumo. (LÉLLIS, *et al.*, 2019).

Os resultados encontrados sugerem que, em algum momento, na produção, transporte, armazenagem ou manipulação das hortaliças, houve a contaminação por fezes de seres humanos ou de animais. A higienização destas hortaliças deve ser realizada previamente ao seu consumo, uma vez que essa ação realizada de forma correta pode minimizar os riscos de transmissão de parasitos (BARROS, 2018; BRUNHETTE, *et al.*, 2019).

5 | CONCLUSÃO

Os índices de 76% de contaminação por parasitas nas amostras de rúcula coletadas em locais de comercialização na cidade de Cascavel, Paraná sugerem baixa qualidade higiênico-sanitária. Isso ressalta a importância da educação da população quanto a higienização, principalmente, das verduras consumidas *in natura*.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Lidiane *et al.* **Parasitos em hortaliças comercializadas no sul do Rio Grande do Sul, Brasil**. Revista de Ciências Médicas e Biológicas, v. 12, n. 1, p. 45-49, 2013.

BARROS, Dayane De Melo *et al.* **Alimentos contaminados por enteroparasitas: uma questão de saúde pública/Foods contaminated by enteroparasites: a public health question**. Brazilian Journal of Health Review, v. 2, n. 1, p. 277-289, 2019.

BARROSO, Maria *et al.* **Strongyloides stercoralis infection: A systematic review of endemic cases in Spain**. PLoS neglected tropical diseases, v. 13, n. 3, p. e0007230, 2019.

BOSQUI, Larissa Rodrigues. **Strongyloides stercoralis e outros parasitas intestinais na população humana da região norte do Paraná identificados utilizando diferentes métodos parasitológicos**. Brazilian Journal of Clinical Analysis, v. 48, n. 2, p. 153-9, 2016.

BUONFRATE, D. *et al.* **The Global Prevalence of Strongyloides stercoralis Infection**. Pathogens, v. 9, n. 6, p. 468, 2020.

DUFLOTH, Daniela Barros *et al.* **Pesquisa sobre a contaminação de hortaliças por ovos e larvas de nematódeos e cistos de protozoários como método de estudo.** Revista de Patologia Tropical/ Journal of Tropical Pathology, v. 42, n. 4, 2013.

FAUST, E. C. *et al.* **Efficiency of Various Technics for the Diagnosis of Protozoa and Helminths in Feces.** The Journal of Parasitology, v. 25, n. 3, p. 241, 1939.

FERNANDES, Kellen Cristina *et al.* **Contaminação por enteroparasitos em verduras de supermercados e feiras de umuarama-PR.** Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR, v. 17, n. 2, 2014.

HOFFMAN, William A.; PONS, Juan A.; JANER, José L. **The sedimentation-concentration method in schistosomiasis mansoni.** 1934.

LUZ, J. R. D. *et al.* **Avaliação da contaminação parasitária em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em feiras livres na região da Grande Natal, Rio Grande do Norte.** Nutrivisa, v. 1, n. 2, p. 16-197, 2014.

MARTINS, Luciane Ribeiro Viana *et al.* **Levantamento da contaminação de enteroparasitas na alface (*Lactuca sativa*) vendidas na cidade de Ijuí/RS.** Anais do Simpósio Latino-Americano de Estudos de Desenvolvimento Regional, v. 1, n. 1, 2018.

MATOS, D. J. **Research of pathogens in water, soil, fertilizer and vegetables for raw consumption.** 2020, 51 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2020.

OLIVEIRA, A. A. B.; PEREZ, L. F. **Contaminação de enteroparasitas em folhas de alface.** Revista Eletrônica Novo Enfoque, v. 18, p. 109-124, 2014.

PIRES, Danielle Regis *et al.* **Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas no município do Rio de Janeiro (RJ).** Semina: Ciências biológicas e da saúde, v. 35, n. 1, p. 35-48, 2014.

PROMOÇÃO DA SAÚDE NO CONSUMO ELEVADO DE SÓDIO E LIPÍDIOS COMO PRECURSORES NO DESENVOLVIMENTO DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 07/07/2020

Vitoria Eugênia Siqueira Ferreira

Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul
Dourados- MS
<http://lattes.cnpq.br/4106183777686460>

Vivian Rahmeier Fietz

Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul
Dourados- MS
<http://lattes.cnpq.br/7417338374376762>

RESUMO: O desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) possuem diversas causas, sendo algumas modificáveis. A situação é alarmante pois as DCNTs tem se tornado um desafio para a saúde pública brasileira. Dentre essas doenças destacam-se o sobrepeso e a obesidade que têm sido considerados fatores diretamente associados com o aumento dos níveis pressóricos e das dislipidemias que levam a problemas cardiovasculares. Um fator contribuinte para esse cenário é a dieta adotada pela população brasileira. O objetivo do trabalho foi investigar a situação nutricional e os níveis pressóricos de adultos e idosos, em Dourados/MS e realizar orientações no tocante ao consumo de sódio e lipídios. As atividades foram desenvolvidas nos meses de setembro de 2016 a junho de 2017 em uma rede de supermercados da cidade de Dourados/MS. Foram entrevistadas e orientadas 179 pessoas, sendo 94 do sexo feminino e 85

do sexo masculino. Os dados coletados foram: peso, altura, cintura, quadril e realizadas as médias de IMC e RCQ, além de aferidos os níveis pressóricos. Os resultados mostraram que 97 (57,05%) dos participantes vivem com alguma DCNT, e destes, 65 (67,01%) eram hipertensos. Vale ressaltar que os indivíduos não associam obesidade enquanto DCNT e nem um fator correlacionado a alteração da PA. Outro dado alarmante foi que 58 (45,66%) dos participantes adultos encontram-se no estado de sobrepeso ou obesidade e 31 (59,61%) dos idosos foram classificados como obesos. Após avaliação individual foram passadas as orientações, sendo o enfoque sobre a necessidade de estabelecer hábitos alimentares saudáveis para evitar o aparecimento ou controlar a obesidade e a hipertensão arterial. Cabe destacar ainda que, além do enfoque sobre mudança de hábitos alimentares também foi conversado sobre a necessidade de praticar atividades físicas regularmente.

PALAVRAS-CHAVE: Hipertensão, Obesidade, Saúde

HEALTH PROMOTION IN HIGH SODIUM AND LIPID CONSUMPTION AS A PRECURSOR IN THE DEVELOPMENT OF CHRONIC NON-TRANSMITTABLE DISEASES

ABSTRACT: The development of chronic non-transmittable diseases (CNTDs) has several causes, some of which are modifiable. The situation is alarming because CNTDs have become a challenge for Brazilian public healthcare system. Among these diseases, overweight and

obesity stand out, which have been considered factors directly associated with increased blood pressure levels and dyslipidemias that lead to cardiovascular problems. A contributing factor to this scenario is the diet adopted by the Brazilian population. The aim of the study was to investigate the nutritional status and blood pressure levels of adults and elderly, in Dourados / MS and provide guidance regarding the consumption of sodium and lipids. The activities were carried out from September 2016 to June 2017 in a supermarket franchise in the city of Dourados / MS. 179 people were interviewed and oriented, 94 of whom were female and 85 were male. The collected data was: weight, height, waist, hip and the averages of BMI and WHR were performed, in addition to blood pressure levels. The results showed that 97 (57.05%) of the participants live with some kind of CNTD, and 65 (67,01%) of these were hypertensive. It is worth mentioning that individuals do not associate obesity as a CNTD and neither a factor correlated with BP changes. Another alarming fact was that 58 (45,66%) of the adult participants are in a state of overweight or obesity and 31 (59,61%) of the elderly were classified as obese. After individual assessment, they took advisement, focusing on the need to establish healthy eating habits to prevent the onset or control obesity and arterial hypertension. It should also be noted that, in addition to the focus on changing eating habits, there was also talk about the need to regularly practice physical activities.

KEYWORDS: Hypertension, Obesity, Health

1 | INTRODUÇÃO

Segundo Brasil (2014), as doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) são influenciadas por hábitos de vida, que podem ser mutáveis. Os principais hábitos de vida, que influenciam o seu desenvolvimento são o sedentarismo, dietas inadequadas, tabagismo e etilismo. As DCNTs tornaram-se um impasse para o âmbito da saúde pública devido as complicações que advêm das mesmas.

A hipertensão arterial e a obesidades são as DCNTs mais comuns, e enquanto doenças silenciosas e de evolução lenta, possuem consequências a longo prazo, e os portadores nem sempre dão a devida atenção e tendem a não tomar os devidos cuidados para o controle.

A hipertensão é uma condição caracterizada pela elevação e sustentação dos níveis pressóricos maior ou igual à 140/90 mmHg. É o principal fator de risco para as doenças cardiovasculares e renais, levando a danos nos órgãos-alvo do nosso corpo (MALACHIAS ET AL., 2016a).

O número de portadores de doenças renais no Brasil é altíssimo, além disso, infarto agudo do miocárdio e acidente vascular cerebral são as maiores causas de mortes no Brasil, segundo Ladeira; Lima (2014). Isso corrobora com o fato do aumento do número de hipertensos no Brasil (BRASIL, 2019).

A obesidade acarreta diversas alterações lipídicas como hipercolesterolemia isolada, hipertrigliceridemia isolada e hiperlipidemia mista. O consumo elevado de alimentos com alto teor de gordura e a falta de atividades físicas levam a evolução desses quadros clínicos,

gerando complicações graves como aterosclerose e infarto.

Existem fatores reversíveis que agravam a situação clínica dessas doenças, como a falta de controle no peso, a falta de atividades físicas regulares, a má alimentação, pelo consumo elevado de produtos industrializados e de alto teor calórico. As mudanças nos hábitos alimentares e de vida são fatores essenciais para a prevenção e controle dessas comorbidades (MALACHIAS ET AL., 2016a; BRASIL, 2019).

Sendo assim, objetivou-se estabelecer uma comunicação, de forma informal, e em ambiente diferente ao convencional, com sujeitos portadores ou não de DCNTs, para assim visualizar seus estilos de vida e enfrentamento dessas doenças. Além disso, buscou-se orientar os sujeitos para promoção da saúde e terem uma atitude em relação aos hábitos alimentares e estilo de vida saudáveis.

2 | METODOLOGIA

Ao aceitar participar o indivíduo respondeu um breve questionário com questões como: idade, portador ou não de DCNT, alimentação, uso de medicamentos e prática de atividades físicas.

As medidas de peso e altura foram verificada por meio de uma balança digital da marca Black&Decker® com precisão de 0,5 kg, com o participante usando o mínimo possível de roupa e altura usando o estadiômetro da balança com precisão de 0,1cm. A análise da situação nutricional mais utilizada, que não é invasiva e de fácil manejo, é por meio do índice de massa corporal (IMC), onde se divide o peso corporal (kg) pelo quadrado da altura (em metros). Os pontos de corte adotados para a classificação foram $\leq 18,4$ (baixo peso); 18,5 – 24,9 (eutrofia); 25,0 – 29,9 (sobrepeso) e acima de 30,0 (obesidade), como preconizados pela WHO (2000). Para os idosos os pontos de corte adotados para a classificação foram: $< 22,0$ (desnutrição); 22,0 – 27,0 (normal) e $> 27,0$ (obesidade), valores preconizados por LIPSCHITZ, (1994).

Também foi verificada a relação da cintura para com o quadril (RCQ), afim de avaliar a disposição de gordura corporal, buscando saber se a mesma se localiza em maior quantidade no abdômen ou quadril. A RCQ é realizado pelo cálculo da razão da cintura dividida pela razão do quadril que é medido com fita inelástica. Uma RCQ de 0,90 ou mais para homens e de 0,85 ou mais para mulheres são indicativos de obesidade andróide e está associado com risco aumentado de doenças relacionadas com a obesidade (WHO, 2000).

As medidas da pressão arterial (PA) foram efetuadas segundo Malachias *et al.* (2016b), com o participante sentado, com as pernas descruzadas, o braço apoiado na altura do coração e a palma da mão voltada para cima, sem conversar. Colocar o manguito do esfigmomanômetro, sem deixar folga, de 2 a 3 cm acima da fossa cubital e centralizar o meio da parte compressiva do manguito sobre a artéria braquial. Foi utilizado um estetoscópio

simples e um esfigmomanômetro tipo aneróide, calibrado, da marca P.A. MED®.

Conforme Brasil (2013) e Malachias *et al.* (2016a) foi definido como portador de níveis pressóricos elevados o indivíduo que apresentou pressão sistólica >140 mmHg (PAS >140 mmHg) e/ou pressão diastólica >90 mmHg (PAD >90 mmHg).

Após verificados os dados e com base nos resultados individuais de cada sujeito foram passadas orientações por meio de uma conversa informal. Os principais aspectos abordados foram manutenção do peso ideal, foco no consumo de alimentos com elevados conteúdos de sódio e lipídeos, considerados fatores de risco para o desenvolvimento de DCNTs e ainda foi estimulada a prática de atividades físicas e de lazer, como recomenda Brasil (2014).

3 I RESULTADOS

Notou-se que 108 (60,33%) dos participantes eram do estrato de idade entre 43 e 64 anos. Na Tabela 1 estão resumidos os dados relativos ao estrato de idade dos participantes.

Idade	Porcentagem de participantes por idade					
	Masculino		Feminino		Masculino e Feminino	
	N	%	N	%	N	%
21-31 anos	4	5,12	10	10,63	14	7,82
32-42 anos	12	15,38	15	15,95	27	15,08
43-53 anos	25	30,76	24	25,53	49	27,37
54-64 anos	30	35,89	29	30,85	59	32,96
65-75 anos	11	11,53	12	12,76	23	12,84
≥ 76 anos	3	1,28	4	4,25	7	3,91
Total	85	100,00	94	100,00	179	100,00

Tabela 1. Idade dos participantes, agosto de 2016 a setembro de 2017, Dourados, MS

Cabe destacar que 97 (57,05%) dos participantes responderam a questão “se viviam com alguma doença crônica não transmissível?” com a resposta sim. Dos 97 indivíduos que viviam com algum tipo de DCNT, 65 (67,01%) eram diagnosticados com hipertensão (Tabela 2). Nove participantes não responderam à pergunta.

	Percentual de pessoas relacionadas com as doenças					
	Homens		Mulheres		Homens e Mulheres	
	N	%	N	%	N	%
Que vivem com DCNT	43	53,08	5	60,67	97	57,05
Que não vivem com DCNT	38	46,91	3	39,32	73	42,94
Total	81	100,00	8	100,00	170	100,00

Tabela 2. Identificação de DCNT, agosto de 2016 a setembro de 2017, Dourados, MS.

Foi possível verificar que as DCNTs afetam ambos os sexos, sendo a hipertensão a mais relatada (Tabela 3). Observou-se também, uma despreocupação dos indivíduos com relação ao controle alimentar e a qualidade de vida, fatores diretamente associados a hipertensão descompensada e outras DCNTs.

Porcentagem de hipertensos dentre as pessoas com DCNT						
	Homens		Mulheres		Homens e Mulheres	
	N	%	N	%	N	%
Vivem com hipertensão	29	67,44	36	66,66	65	67,01
Vivem com outras DCNT	14	32,55	18	33,33	32	32,98
Total	43	100,00	54	100,00	97	100,00

Tabela 3. Identificação dos Hipertensos, agosto de 2016 a setembro de 2017, Dourados, MS.

Na Tabela 4 é possível ver a relação da RCQ dos participantes. Onde 64 (68,08%) das mulheres e 52 (61,17%) dos homens estavam com a RCQ acima do indicado como normal.

Porcentagem das RCQ verificadas				
	Homens		Mulheres	
	N	%	N	%
$\leq 0,85$	-	-	30	31,91
$> 0,85$	-	-	64	68,08
$\leq 0,90$	33	38,82	-	-
$> 0,90$	52	61,17	-	-
Total	85	100,00	94	100,00

Tabela 4. Situação Nutricional pela RCQ, agosto de 2016 a setembro de 2017, Dourados, MS

Nas Tabelas 5 e 6 podem ser vistos os dados antropométricos dos entrevistados. Notou-se que 58 (45,66%) dos participantes adultos encontram-se no estrato de sobrepeso ou obesidade e 31 (59,61%) dos idosos foram classificados como obesos.

Observou-se que as mulheres adultas, comparadas aos homens adultos, estavam em maior número no estrato de sobrepeso e as mulheres idosas, comparada aos homens idosos, estavam em maior número no estrato de obesidade.

De maneira geral, durante as conversas informais, os participantes relataram desconhecer a correlação entre o IMC com o aumento dos níveis pressóricos e das

doenças cardíacas e ainda, confirmaram não fazer atividade física com a frequência e da forma correta. Os participantes também não associam a obesidade como uma DCNT.

Situação nutricional dos participantes segundo o IMC adultos						
IMC	Homens		Mulheres		Homens e Mulheres	
	N	%	N	%	N	%
Abaixo de 18,5	1	1,72	0	0,0	1	0,78
Entre 18,6 e 24,9	14	24,13	22	31,88	46	36,22
Entre 25,0 e 29,9	23	39,65	30	43,47	74	58,26
Entre 30,0 e 34,9	12	20,68	10	14,49	41	32,28
Entre 35,0 e 39,9	6	10,34	6	8,69	12	9,44
Acima de 40,0	2	3,44	1	1,44	5	3,93
Total	58	100,00	69	100,00	127	100,00

Tabela 5. Situação Nutricional pelo IMC, agosto de 2016 a setembro de 2017, Dourados, MS.

Situação nutricional dos participantes segundo o IMC adulto idosos						
IMC	Homens		Mulheres		Homens e Mulheres	
	N	%	N	%	N	%
Abaixo de 22	0	0,0	2	8	2	3,84
De 22 a 27	13	48,14	6	24	19	36,53
Acima de 27	14	51,85	17	68	31	59,61
Total	27	100,00	25	100,00	52	100,00

Tabela 6. Situação Nutricional pelo IMC, agosto de 2016 a setembro de 2017, Dourados, MS.

4 | DISCUSSÃO

Segundo Brasil (2014), no quadro das doenças crônicas a obesidade e a hipertensão ganham destaque, já que são precursoras de várias complicações. Os cuidados com essas doenças são importantes pois a qualidade de vida e os hábitos alimentares dos brasileiros agravam ainda mais a situação. Por isso é fundamental a orientação sobre essas condições de saúde e a elucidação de mitos sobre essas doenças.

Segundo Brasil (2019) o número de homens com excesso de peso é ligeiramente maior do que o número de mulheres, na presente pesquisa observou-se o contrário sendo que as mulheres adultas, estão em maior número no estrato de sobrepeso, porém Brasil (2019) retrata que as mulheres estão em maior número no estrato de obesidade o que é possível ver na presente pesquisa comparando as mulheres idosas com os homens idosos.

As alterações lipídicas como hipercolesterolemia isolada, hipertrigliceridemia isolada e hiperlipidemia mista estão diretamente associadas com à dieta e estilo de vida. Perder peso pode resultar na redução de 20% da concentração plasmática de triglicerídeos (FALUDI *et al.*, 2017).

Segundo Faludi *et al.* (2017), o padrão alimentar e o estilo de vida saudável ganharam evidência em estudos epidemiológicos observacionais e de intervenção. Isso reforçara as

diretrizes nutricionais que preconizam dieta isenta de ácidos graxos trans, o consumo de < 10% do valor calórico total de ácidos graxos saturados para indivíduos saudáveis e < 7% do valor calórico total para aqueles que apresentarem risco cardiovascular aumentado.

O elevado consumo de ácidos graxos saturados está associado a comprovados efeitos deletérios, tanto sob o ponto de vista metabólico, quanto o cardiovascular, em razão de elevar o colesterol plasmático e por sua ação pró-inflamatória. Os ácidos graxos trans devem ser excluídos da dieta por aumentarem a concentração plasmática de LDL-c e induzirem intensa lesão aterosclerótica (FALUDI *et al.*, 2017).

Por isso a prevenção dos distúrbios lipídicos baseia-se na redução importante da gordura na dieta, que deve atingir, no máximo, 10% do valor calórico total, inclusão de ácidos graxos poli e monoinsaturados, ao invés de saturados e redução significativa de gordura saturada (FALUDI *et al.*, 2017).

A presente pesquisa identificou a hipertensão como a DCNT que mais despontou entre os participantes. Os dados são preocupantes, porque além do número elevado de indivíduos diagnosticados com a doença, muitos não associam a dieta, o peso e a prática de atividade física com a condição clínica. Além disso, foi possível visualizar indivíduos que diziam não possuir o diagnóstico de hipertensão, porém estavam com a P.A acima dos níveis considerados normais.

Segundo Alves-Silva (2014), a hipertensão está diretamente ligada com complicações vasculares, como doença isquêmica do coração, insuficiência cardíaca, hipertrofia ventricular esquerda, acidente vascular cerebral, doença renal crônica e hipertensão maligna. Essas complicações decorrem do dano vascular provocado pelos níveis pressóricos elevados e são mais evidentes nos órgãos-alvo.

O excesso de sal, os hábitos alimentares inadequados e a hipertensão podem comprometer o funcionamento normal dos rins. Porém geralmente só se identifica o comprometimento real quando já se há uma lesão renal grave, para prevenir que isso aconteça são necessárias alterações na alimentação, no consumo de sal e responsabilidade no uso de remédios anti-hipertensivos (DOS SANTOS *et al.*, 2015).

O número de portadores de doenças renais no Brasil é altíssimo, além disso, infarto agudo do miocárdio e acidente vascular cerebral são as maiores causas de mortes no Brasil, segundo Ladeia; Lima (2014). Isso corrobora com o fato do aumento do número de hipertensos no Brasil, sendo a capital do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, a quarta no *ranking* das capitais com maior prevalência de diagnósticos de hipertensos, com 26% de hipertensos e a primeira no *ranking* do sexo masculino, com 26,5% (BRASIL, 2019).

Segundo Alves-Silva (2014), a rápida e grave elevação da pressão arterial pode prejudicar o mecanismo de autorregulação do fluxo sanguíneo cerebral, levando assim a um edema cerebral e aumento da pressão intracraniana, o que se denominada encefalopatia hipertensiva. A hipertensão é o fator de risco mais comum de acidente vascular cerebral isquêmico e de hemorragia intracerebral (ALVES-SILVA, 2014).

Malachias *et al.* (2016a) afirmam, que o consumo de sódio pelos brasileiros é de 4,7 g/dia, duas vezes mais que o indicado (2 g/dia), o aumento do consumo de alimentos industrializados é um dos fatores para esse cenário.

As mudanças nos hábitos alimentares e de vida são fatores essenciais para a prevenção e controle dessa doença (MALACHIAS *ET AL.*, 2016a).

5 I CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que o controle do excesso de peso, da obesidade e da hipertensão são essenciais para uma melhor qualidade de vida, prevenção de complicações, morbidades e mortalidade que decorrem do agravamento dessas doenças. As ações de ensino em saúde precisam ser repensadas e incentivadas devido ao número expressivo de casos. Fica evidente a necessidade de ações educativas, com foco na gravidade e seriedade das complicações advindas das DCNTs, que são silenciosas e de evolução lenta, automaticamente geram despreocupação nos indivíduos.

Pode-se inferir que, se as medidas preventivas e a adesão dos portadores forem efetivas, o número de complicações poderia ser reduzido, diminuindo, assim, custos e melhorando a qualidade de vida da população. Vale ressaltar que orientações sobre alimentação saudável e qualidade de vida é de extrema relevância, tanto para prevenção e promoção entre indivíduos que ainda não apresentam complicações, como entre portadores das doenças, no intuito de minimizar complicações.

REFERÊNCIAS

ALVES-SILVA, Luiz Sérgio. **Hipertensão arterial sistêmica e morbidade cardiovascular: foco na epidemiologia no Brasil**. Revista Hipertensão, Salvador, v. 17, n. 3-4, p.163-168, jul./dez. 2014. Disponível em: <[http://www7.bahiana.edu.br/jspui/bitstream/bahiana/218/1/revista de hipertensao-2014-3-4-artigo de AVC.pdf](http://www7.bahiana.edu.br/jspui/bitstream/bahiana/218/1/revista%20de%20hipertensao-2014-3-4-artigo%20de%20AVC.pdf)>. Acesso em: 27/06/2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 128 p. : il. (Cadernos de Atenção Básica, n. 37)

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. **Vigitel Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019. 132.: il.

DOS SANTOS Adolfo Henrique Costa; DE ARAÚJO, Ludimila Honório Ferreira; DE CARVALHO, Enaile Salviano; GUERRER, Bruna Luiza; DE MENEZES, Jaqueline Lima; PEREIRA, Géssika Biatrissy Gutierrez de Moraes; DA SILVA, Sônia Regina Maciel Rodrigues; MENON, Alline Cristhine Nunes Cerchiari; DE BARROS, Marcio Eduardo. **Indicadores antropométricos e avaliação da pressão arterial da verificação de risco de doenças renais da população geral.** Realização, revista online de extensão e cultura. Edição especial VI Serex, v. 02, n. 3, p.26-30, 2015.

FALUDI, AA; IZAR, COM; SARAIVA, JFK; CHACRA, APM *et al.* **Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose** – 2017 [published correction appears in Arq Bras Cardiol. 2017 Nov;109 (5):499]. Arq Bras Cardiol. 2017;109(2 Supl 1):1-76. Disponível em:< http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2017/02_DIRETRIZ_DE_DISLIPIDEMIAS.pdf>. Acesso em: 27/06/2020.

LADEIA, Ana Marice; LIMA, Bruno Gil de Carvalho. **Hipertensão arterial sistêmica e comorbidades associadas: relevância epidemiológica do acidente vascular cerebral no Brasil.** Revista Hipertensão, Salvador, v. 17, n. 3-4, p.156-162, jul./dez. 2014. Disponível em: <[http://www7.bahiana.edu.br/jspui/bitstream/bahiana/218/1/revista de hipertensao-2014-3-4-artigo de AVC.pdf](http://www7.bahiana.edu.br/jspui/bitstream/bahiana/218/1/revista%20de%20hipertensao-2014-3-4-artigo%20de%20AVC.pdf)>. Acesso em: 27/06/2020.

LIPSCHITZ, D.A. **Screening for nutritional status in the elderly.** Primary Care, v.21, n.1, p.55-67, 1994.

MALACHIAS, M.V.B.; PLAVNIK, F.L.; MACHADO, C.A.; MALTA, D.; SCALA, L.C.N.; FUCHS, S.. **Capítulo 1 - Conceituação, Epidemiologia e Prevenção Primária.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, [s.l.], v. 107, n. 3, p.1-6, 2016. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20160151>. (a)

MALACHIAS, M.V.B; GOMES, M.A.M.; NOBRE, F.; ALESSI, A.; FEITOSA, A.D.; COELHO, E.B.; **Capítulo 2 - Diagnóstico e Classificação.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, [s.l.], v. 107, n. 3, p.7-13, 2016. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20160152>. (b)

WHO (World Health Organization). 2000. Consultation on Obesity. Defining the problem of overweight and obesity. In: **Obesity: preventing and managing the global epidemic.** Geneva, 294p.

CAPÍTULO 17

REMODELAMENTO CARDÍACO NA OBESIDADE: CORRELAÇÃO DE ALTERAÇÕES ECOCARDIOGRAFICAS, DIETA OCIDENTAL E INDICE DE ADIPOSIDADE

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 21/07/2020

Pedro Henrique Rizzi Alves

Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Campus de Botucatu, Faculdade de Medicina
(FMB)
Botucatu – SP
<http://lattes.cnpq.br/4589135429004220>

Fabiana Kurokawa Hasimoto

Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Campus de Botucatu, Faculdade de Medicina
(FMB)
Botucatu – SP
<http://lattes.cnpq.br/1065008903843353>

Fabiane Valentini Francisqueti Ferron

Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Campus de Botucatu, Faculdade de Medicina
(FMB)
Botucatu – SP
<http://lattes.cnpq.br/8974836677143731>

Jessica Leite Garcia

Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Campus de Botucatu, Faculdade de Medicina
(FMB)
Botucatu – SP
<http://lattes.cnpq.br/5838331889328689>

Artur Junio Togneri Ferron

Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Campus de Botucatu, Faculdade de Medicina
(FMB)
Botucatu – SP
<https://orcid.org/0000-0001-7089-3033>

Dijon Henrique Salomé de Campos

Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Campus de Botucatu, Faculdade de Medicina
(FMB)
Botucatu – SP
<http://lattes.cnpq.br/4940228608089976>

Camila Renata Correa

Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Campus de Botucatu, Faculdade de Medicina
(FMB)
Botucatu – SP
<http://lattes.cnpq.br/8515265257310064>

RESUMO: O habito alimentar, nos dias de hoje, é representado pela Dieta Ocidental (ácidos graxos saturados e carboidratos simples em grande quantidade) o qual é promotor de obesidade. Essa enfermidade de origem metabólica é caracterizada pelo de excesso de tecido adiposo e está intimamente associada a doenças cardiovasculares. Embora diversos mecanismos se relacionem com as alterações ocorridas no coração em condição de obesidade, os componentes nutricionais são fortes candidatos. Este trabalho faz uma correlação entre consumo de carboidrato e gordura e o índice de adiposidade com variáveis de disfunção cardíaca. 16 ratos Wistar foram distribuidos em 2 grupos para receber dieta controle e dieta ocidental por 30 semanas. Foram avaliados os aspectos alimentares/nutricional, composição corporal e variáveis cardíacas. Após análise dos resultados podemos concluir que o aumento da massa adiposa, assim como uma ingestão aumentada de carboidratos e gorduras estão

associados com disfunção cardíaca.

PALAVRAS - CHAVE: Obesidade, cardiopatias, dieta rica em açúcar e gordura.

CARDIAC REMODELING IN OBESITY: CORRELATION BETWEEN ECOCARDIOGRAPHIC CHANGES, WESTERN DIET AND ADIPOSITY INDEX

ABSTRATC: Food habits, nowadays, are represented by the Western Diet (saturated fatty acids and simple carbohydrates in large quantities), which promotes obesity. This metabolic disease is characterized by excess adipose tissue and is closely associated with cardiovascular diseases. Although several mechanisms are related to changes in the heart in conditions of obesity, nutritional components are strong candidates. This work correlates carbohydrate and fat consumption and the adiposity index with cardiac dysfunction variables. 16 Wistar rats were divided into 2 groups to receive a control diet and a western diet for 30 weeks. Food/nutritional aspects, body composition and cardiac variables were evaluated. After analyzing the results, we can conclude that the increase in fat mass, as well as an increased intake of carbohydrates and fats, are associated with cardiac dysfunction.

KEYWORDS: Obesity, cardiomyopathies, high fat and high sugar diet

INTRODUÇÃO

A literatura relata que nas últimas décadas ocorreram mudanças drásticas nos hábitos alimentares impactando na saúde da população. O padrão alimentar atual é representado pela Dieta Ocidental, caracterizada por uma alta ingestão de carnes vermelhas, laticínios ricos em gordura e alimentos industrializados contendo grandes quantidades de sódio, ácidos graxos saturados e carboidratos simples (sacarose e frutose). O consumo exagerado desses alimentos está associado principalmente ao desenvolvimento de obesidade que, conseqüentemente, associa-se a doenças cardiovasculares. Entretanto, a influência dos macro nutrientes e da massa adiposa sobre variáveis morfológicas e funcionais cardíacas ainda são pouco investigadas.

OBJETIVO

Avaliar a correlação de consumo de macro nutrientes (carboidrato e gordura) e índice de adiposidade com variáveis de disfunção cardíaca.

MÉTODOS

16 ratos Wistar foram distribuídos em 2 grupos (n=8 animais/grupo) para receber dieta controle (C) e dieta obesogênica (Ob) (53% de carboidrato simples (sacarose e frutose), 16% banha de porco) + 25% de sacarose na água de beber) com o consumo mensurado semanalmente durante 30 semanas. A ingestão de macro nutrientes (carboidrato e gordura) foi calculada através da composição nutricional da ração e água ofertada. A

obesidade foi caracterizada pelo índice de adiposidade (IA, %) considerando os depósitos de gordura (visceral (TAV), epididimal (TAE) e retroperitoneal (TAR) foram utilizados para calcular o índice de adiposidade (IA) pela seguinte fórmula: $[(TAV + TAE + TAR) / PESO DO ANIMAL] \times 100$ e variáveis morfológicas e de função cardíaca mensuradas por Doppler ecocardiográfico. Os grupos foram comparados por teste t-Student e correlação de *Pearson*, $p < 0,05$ foi adotado como significativo. O experimento foi aprovado pela Comissão de Ética e Pesquisa Animal da Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB/Protocolo 1150/2015).

RESULTADOS

O grupo Ob desenvolveu obesidade confirmada pela diferença estatística no IA quando compara com o grupo C (C 4.79 ± 0.73 , Ob 8.68 ± 1.76), o consumo de ração em gramas foi maior no grupo C (C 24.68 ± 2.41 , Ob 13.38 ± 1.93 , $p < 0.001$), entretanto, o grupo Ob consumiu uma maior quantidade de carboidrato (g/dia) (C 14.81 ± 1.45 , Ob 17.91 ± 1.07 , $p < 0.001$) e gordura (g/dia) (C 0.98 ± 0.009 , Ob 2.21 ± 0.32 , $p < 0.001$), assim como de água (mL/dia) (C 35.65 ± 5.12 , Ob 43.01 ± 2.76 , $p = 0.003$). Dados do ecocardiograma mostraram diferenças nas variáveis diâmetro do átrio esquerdo (AE) (C 4.76 ± 0.13 , Ob 5.17 ± 0.38 , $p < 0.01$), diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo (DDVE) (C 7.21 ± 0.2 , Ob 6.71 ± 0.56 , $p < 0.003$), peso do coração (PC) (C 493.09 ± 50.77 , Ob 562.95 ± 53.63 , $p < 0.01$), E'/A' (C 1.54 ± 0.15 , Ob 1.26 ± 0.25 , $p < 0.01$), tempo de relaxamento isovolumétrico (TRIV) (C 41.7 ± 5.77 , Ob = 51.42 ± 5.83 , $p < 0.004$) e tempo de desaceleração da onda E (TDE) (C 47.25 ± 3.05 , Ob 50.63 ± 2.72 , $p < 0.03$). As correlações entre os macro nutrientes, IA e variáveis morfológicas e funcionais estão descritas na Tabela 1.

	AE		DDVE		PC		TRIV		E'/A'		TDE-ms	
	r	p	r	P	r	p	r	p	r	p	r	p
Carboidrato	0.49	0.05	-0.47	0.06	0.65	0.005*	0.30	0.24	-0.55	0.025*	0.54	0.02*
Gordura	0.65	0.005*	-0.43	0.09	0.53	0.03*	0.61	0.012*	-0.62	0.009*	0.56	0.02*
IA	0.61	0.011*	-0.53	0.03*	0.58	0.01*	0.66	0.004*	-0.58	0.017*	0.52	0.03*

Tabela 1. Correlação de Pearson

¹Dados expressos em correlação de Pearson; Índice de adiposidade (IA); diâmetro do átrio esquerdo (AE); diâmetro diastólico do VE (DDVE); peso do coração (PC); Tempo de relaxamento isovolumétrico (TRIV); * $p < 0,05$.

CONCLUSÃO

O aumento da massa adiposa, assim como uma ingestão aumentada de carboidratos e gorduras estão associados com disfunção cardíaca.

REFERENCIAS

1. Caliceti C, Calabria D, Roda A, Cicero A. **Fructose Intake, Serum Uric Acid, and Cardiometabolic Disorders: A Critical Review**. *Nutrients*. 2017;9(4):395
2. Martins F, Campos DH, Pagan LU, Martinez PF, Okoshi K, Okoshi MP, Padovani CR, Souza AS, Cicogna AC, O.-J. S. **Fat Diet Promotes Cardiac Remodeling Experimental Model of Obesity**. *High-in an. Arq Bras Cardiol*. 105, 479–86 (2015).
3. Francisqueti FV, Nascimento AF, Minatel IO, Dias MC, Azevedo R De, Luvizotto M, et al. **Metabolic syndrome and inflammation in adipose tissue occur at different times in animals submitted to a high-sugar/fat diet**. *J Nutr Sci* 2017;6:1–8. doi:10.1017/jns.2017.42. Processo FAPESP 2016/13592-1 Trabalho premiado em 1º Lugar na área de Ciências da Vida no 31ª Congresso de Iniciação Científica da Universidade Paulista “Julio de Mesquita Filho” - UNESP

CAPÍTULO 18

SCHINUS TEREBINTHIFOLIA: TRADIÇÃO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA EXTRAÇÃO E FITOQUÍMICA DE DIFERENTES GENÓTIPOS E O IMPACTO NA QUALIDADE

Data de aceite: 01/10/2020

Maria Diana Cerqueira Sales

DSBio®- Diana Sales Consultoria e Biotecnologia- P&D e Inovação em Produtos Naturais - Vitória- ES.

Marina Cerqueira Sales

Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO), Preceptoría do Internato de Pediatria da Faculdade de Medicina - Teresópolis- RJ.

Fabiana Gomes Ruas

Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural- Incaper- Vitória- ES.

Débora Dummer Meira

Departamento de Ciências Biológicas (DCBio), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) - Vitória - Espírito Santo.

José Aires Ventura

Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural- Incaper- GPDI- Vitória- ES.

RESUMO: De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), grande parte da população mundial tem confiança nos métodos tradicionais relativos aos cuidados diários com a saúde e cerca de 80% dessa população, principalmente dos países em desenvolvimento, confiam nos derivados de plantas medicinais para seus cuidados com a saúde. A medicina tradicional tornou-se um tópico de importância global e a espécie *Schinus terebinthifolia* é um

grupo importante entre espécies medicinais e aromáticas de alto valor social e econômico. Neste estudo buscou-se demonstrar que a otimização do método de extração de três genótipos (masculino, feminino e hermafrodita) de espécies de *S. terebinthifolia* teve profundo efeito no isolamento de princípios químicos ativos e impacto na qualidade. Foram realizadas análises físico-químicas das amostras de Tinturas-mãe (TM) de folhas (TMArFH, TMArFF, TMArFM) e frutos (TMArFrH, TMArFrF1 e TMArFrF2) e, para a identificação dos constituintes químicos, foram usadas as técnicas de cromatografia em camada delgada (CCD). O sistema cromatográfico - TLC, adotado na triagem de amostras de frutas e frutos, permitiu a detecção de zonas cromatográficas das principais classes metabólicas para grupos fenólicos, do tipo flavonóide, principalmente para as tinturas-mães obtidas a partir de folhas, em que foram detectados grupos metabólicos hidrofílicos como catequina e flavonóides glicosilados. Os resultados das análises cromatográficas de diferentes genótipos da tintura-mãe de *S. terebinthifolia* apresentaram constituintes bioativos que podem oferecer aplicações potenciais interessantes nas indústrias de alimentos, cosméticos, biotecnologia e / ou farmacêutica.

PALAVRAS - CHAVE: Medicina Tradicional e Complementar; *Schinus terebinthifolia*; Aroeira; Tinturas-mãe; Cromatografia Camada Delgada.

SCHINUS TEREBINTHIFOLIA: TRADITION AND TECHNOLOGICAL INNOVATION IN THE EXTRACTION AND PHYTOCHEMISTRY OF DIFFERENT GENOTYPES AND THE IMPACT ON QUALITY

ABSTRACT: According to the World Health Organization (WHO) large part of the world's population trust in traditional methods related to daily healthcare. Approximately 80% of the population, mainly in the developing countries, relies on medicinal plant derivatives for its own healthcare. Traditional medical systems have become a topic of global importance and the species *Schinus terebinthifolia* is an important group between medicinal and aromatic species of high social and economic value. This study reports that the optimization of the extraction method of three genotypes (male, female and hermaphrodite) of *S. terebinthifolia* species had profound effect on the isolation of active chemical principles and impact on quality. Analytical methods were used to perform physicochemical analysis of Mother-Tinctures (MT) from leaves (TMArFH, TMArFF, TMArFM) and fruits (TMArFrH, TMArFrF1, TMArFrF2) and, for the identification of chemical constituents, thin layer chromatography (TLC) techniques were used. The chromatographic system – TLC, adopted in sample screening of leaves and fruits, allowed the detection of chromatographic zones of major metabolic classes for phenolic groups, flavonoid type, mainly for mother tinctures obtained from leaves where it were detected hydrophilic metabolic groups as catechins and glycosylated flavonoids. Chromatographic analysis results of different genotypes of *S. terebinthifolia*'s mother tincture showed bioactive constituents that may offer interesting potential applications in the food, cosmetic, biotechnology and/or pharmaceutical industries.

KEYWORDS: Traditional and Complementary Medicine; *Schinus terebinthifolia*; Aroeira; Mother tincture; Thin Layer Chromatography.

1 | INTRODUÇÃO

De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), grande parte da população mundial tem confiança nos métodos tradicionais relativos aos cuidados diários com a saúde e cerca de 80% dessa população, principalmente dos países em desenvolvimento, confiam nos derivados de plantas medicinais para seus cuidados com a saúde (OMS, 2013).

Os conhecimentos e tecnologias tradicionais, enriquecidas pelo conhecimento científico ocidental podem ser desenvolvidos como parte de uma estratégia política para o intercâmbio social e desenvolvimento de tecnologias e inovações em plantas medicinais e fitoterápicas, nas diversas fases da cadeia produtiva, com a proposta de estabelecimento de uma política intersetorial para o desenvolvimento socioeconômico, na promoção da inclusão da agricultura familiar nas cadeias e nos arranjos produtivos das plantas medicinais e fitoterápicos (SALES et al., 2016).

O uso dos recursos nativos está fortemente associado às comunidades locais brasileiras, sobretudo em pequenas propriedades agrícolas, e comunidades caiçaras, quilombolas e indígenas e neste sentido a espécie *Schinus terebinthifolia* (Anacardiaceae; sin: *S. terebinthifolia* Raddi) - popularmente conhecida como “pimenta-rosa”, “aroeira-

vermelha”, “aroeira-da praia” é uma das representantes mais fortes do setor da sociobiodiversidade.

A aroeira é uma planta nativa da América do Sul, presente na biodiversidade de vários países, principalmente em comunidades tradicionais indígenas (como nas comunidades indígenas Tupiniquim e Guarani, da cidade de Aracruz-ES, Brasil), No Brasil, além de apresentar uma ampla plasticidade ecológica (SALES et al. 2016; 2019), faz parte da Relação Nacional de Fitoterápicos (RENAFITO), por evidências de segurança, eficácia do uso tradicional e atividades farmacológicas (BRASIL, 2009), como antioxidante, antiinflamatória e antimicrobiana. Estudos fitoquímicos efetuados, especificamente, com espécies do gênero *Schinus*, evidenciaram a presença de constituintes químicos do metabolismo secundário, como compostos fenólicos, tipo flavonóides esteróides, triterpenos, antraquinonas e saponinas, especialmente na espécie *S. terebinthifolia* (CERUKS et al., 2007; LIMA et al., 2006; SALES, 2013; RUAS, 2016), de interesse na Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), na produção e no controle de qualidade dos fitoterápicos.

À produção de fitoterápicos pressupõe-se que estudos de desenvolvimento tenham sido realizados anteriormente, no sentido de estabelecer os procedimentos e etapas de processamento (monitoramento de processo tecnológico), para que garantam a validação de métodos analíticos que permitem a avaliação da qualidade do produto fitoterápico, garantindo, assim, a constância de ação terapêutica e a segurança de utilização. Visto de forma pragmática, os métodos analíticos cumprem funções diferenciadas (SALES, 2013; SONAGLIO et al., 2010).

O controle de qualidade e a padronização de fitoterápicos envolvem várias etapas, iniciando com a análise da matéria prima, como no caso das tinturas, que devem passar por vários ensaios dentre eles: identificação, características organolépticas, densidade, resíduo seco, determinação do teor alcoólico (SALES, 2013) e principalmente para determinação de classes metabólicas de interesse, como flavonóides, taninos, saponinas, dentre outros.

Dentre os métodos analíticos de controle de qualidade, aplicados a análises de plantas e, considerando a complexidade de metabólitos ativos presentes, a Cromatografia em Camada Delgada (CCD) é um método muito empregado uma vez que fornece dados para a identificação de matérias-primas vegetais e produtos fitoterápicos derivados, dentre eles tinturas, extratos, óleos fixos e voláteis, entre outros. É considerando ainda um dos métodos de separação físico-químico mais utilizado em misturas, sendo relativamente fácil de manusear e de resposta rápida. É uma técnica simples e eficiente na análise qualitativa da composição de uma mistura e pode ser usada também para acompanhar o curso de uma reação química e determinar a pureza de um dado composto.

Diante do exposto, foi determinado o perfil Cromatográfico em Camada Delgada (CCD) e demonstrada a otimização no bioprocesso de extração de folhas e frutos de diferentes genótipos da espécie *S. terebinthifolia* na preparação de Tinturas-Mãe (TM),

com a identificação de constituintes fitoquímicos de interesse na Medicina Tradicional Fitoterápica e conseqüentemente no impacto da qualidade destes Bioinsumos estratégicos que fazem parte das Políticas Públicas de Plantas Medicinais e Fitoterápicos do SUS.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Material vegetal

As amostras de Tintura-mãe (TM) a partir de genótipos da espécie *S. terebinthifolia* foram obtidas pelo método de extração/maceração da FHB (FB, 2019; FHB, 2011) modificado pela Prof.^a Dra. Maria Diana C. Sales (SALES, 2013), no Laboratório de Farmacognosia da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia- Emescam, em Vitória-ES (Figura 1) e para identificação de seus constituintes químicos, no Laboratório de Biotecnologia Aplicada ao Agronegócio (Núcleo de Biotecnologia) da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES.

As Tinturas-mãe (TM) de cada genótipo, foram identificadas a partir de folhas da planta com flores hermafrodita (TMArFH), flores femininas (TMArFF), e flores masculinas (TMArFM) e de frutos, da planta (TMArFrH e de duas plantas com flores femininas (TMArFrF1 e TMArFrF2). A biomassa foi deixada em maceração, com 85% (p/v) do volume total de EtOH por 20 dias, em temperatura ambiente, com agitação diária. O resíduo foi prensado e filtrado, e à biomassa formada foi adicionado q.s. de EtOH numa mistura homogênea, até volume desejado. O produto ficou em repouso por 48hs e a TM obtida foi conservada em recipiente de vidro âmbar, bem fechado, protegido do calor e da luz direta.

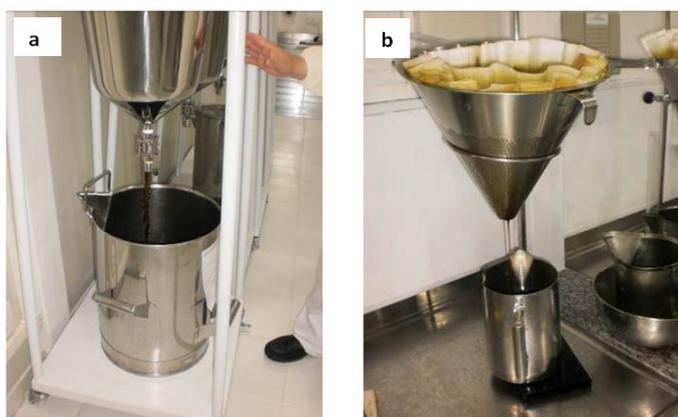


Figura 1 – a) Extração por maceração: Extração folhas e frutos da Aroeira – 15 dias em percoladores; b) filtração de solução extraída antes de estocagem em vidro âmbar.

2.1.1 Preparação da Solução Teste de Tintura Mãe (STTM)

Uma alíquota de 10mL, de cada TM, foi levada ao Banho Maria (95° a 105°C), para evaporação do EtOH, por 40 a 60 min. Após evaporação do solvente, o resíduo foi reconstituído em 2.0 mL de EtOH (STTM) e aplicado em placas cromatográficas com auxílio de micropipetas ou capilares, nos quais foram dispensados 5µL e múltiplos deste volume. Cada STTM foi acondicionada em vidro âmbar de 5.0mL de capacidade, devidamente identificados e mantidos ao abrigo de luz e calor.

2.2 Determinação do Perfil Fitoquímico por Cromatografia em Camada Delgada (CCD)

O experimento foi realizado no sistema de Cromatografia em Camada Delgada (CCD), utilizando placas de alumínio de gel de sílica GF₂₅₄ (Merck®) e placas de vidro, DC- Fertiglatten® ADMANT para CCD (Marcherey Nagel®), segundo métodos descritos em literatura (FB, 2010; WAGNER, BLADT, 1996; BRAZ et al., 2011; CARDOSO, 2009) e adaptado por Sales (2013), para amostras reconstituídas de STTM, a partir de TM de *S. terebinthifolia*. Todos os cromatogramas foram desenvolvidos em câmara de exaustão. As fases móveis empregadas neste estudo foram selecionadas ou desenvolvidas de acordo com a STTM (Tabela 1). Alíquotas, de 5µL, 10µL e 25µL, foram aplicadas em uma placa com micropipetas volumétricas e capilares, ao longo de uma linha virtual situada a 10 mm a partir da borda inferior da placa. As manchas foram aplicadas a 10 mm de intervalo. Durante a aplicação, foi tomado cuidado para secar as manchas sob fluxo de ar, de modo que elas não excedessem a 10 mm de diâmetro. A placa foi desenvolvida a uma distância de 80 mm, à temperatura ambiente em capela de exaustão. Após o desenvolvimento da cromatografia e a evaporação dos solventes, as manchas foram visualizadas, sequencialmente com luz visível e em câmara escura (Clinlab®), para UV de 254 e 365 nm, e em seguida pulverizada com reagentes cromogênicos específicos de acordo com os grupos químicos analisados. A posição final de cada mancha foi designada pelo R_f (R_f = distância atingida pela mancha a partir da origem/ distância percorrida pelo solvente desde a origem).

Classe Metabólitos	Alíquotas (µL)	STTM ¹ (TMArFH, TMArFF, TMArFM, TMArFrH, TMArFrF1, TMArFrF2)	
		Sistema cromatográfico (PDA) ²	
		Sistema eluente (v/v)	Agente cromogênico
Ácido gálico	10.0/ 25.0 Placa 1 ⁽⁶⁾	1. Tolueno: Acetato de etila: Metanol: Ácido Fórmico (75:25:10:6).	A. Cloreto Férrico a 1% em metanol ³ .
Saponinas	10.0/ 25.0 Placa 1 ⁽⁶⁾	2. Clorofórmio: Ácido Acético: Metanol: Água (60:32:12:8).	B. Anisaldeido Sulfúrico + 105°C/5 min.
Terpenos	10.0/ 25.0 Placa 1 ⁽⁶⁾	3. Acetato de Etila: Tolueno (7:93)	C. Vanilina sulfúrica + 105°C/5min.
Flavonóides	5.0 Placa 2 ⁽⁷⁾	4. Acetato de Etila (100): Ácido Fórmico (11): Ácido Acético (11): Água (26).	D. PN/PEG 4000 ⁴ + UV 365nm ⁵ .

¹ STTM (Solução Teste Tintura-Mãe) Aroeira: TMArFH= TM Folha de Flores Hermafroditas; TMArFF= TM Folha de Flores Femininas; TMArFM = TM Folhas de Flores Masculinas; TMArFrH= TM Fruto de Flores Hermafroditas, TMArFF1= TM Fruto de Flores Femininas (1) e TMArFF2= TM Fruto de Flores Femininas (2).
² Fonte: Plants and Drugs Analysis (PDA)
³ Reagente: Fe₂Cl₃ a 1% em metanol (Braz et al., 2011) sol. aquosa (WAGNER; BLADT, 1996).

⁴ PN: Produto Natural: -2- aminoetil- difenil- borinato/ PEG: Polietilenoglicol 4000.
⁵ 365nm: Luz UV 365nm (câmara escura).
⁶ Placa 1: placas de vidro, DC- Fertiglatten[®] ADMANT para CCD (Marcherey Nagel[®]);
⁷ Placa 2: placas de alumínio de gel de sílica GF₂₅₄ (Merck[®]).

Tabela 1 - Triagem fitoquímica das principais classes de metabólitos secundários, através de um sistema de cromatografia para TM de folhas e frutos de *S. terebinthifolia*.

3 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

A padronização da técnica de preparação da TM a partir de folhas e frutos da espécie, *S. terebinthifolia*, pelo tratamento prévio do material vegetal com o devido uso de adjuvante adequado para extração, apresentou aspectos peculiares e relevantes, evidenciados pelos resultados nas análises físico-químicas, além do desenvolvimento de novas metodologias para estabilização do produto final. A preparação da STTM, a partir de cada TM, foi executada de acordo com metodologia proposta por Sales (2013). A reconstituição da TM condensada mostrou rapidez de execução e rendimento maior, por trabalhar com alíquotas pequenas (10 ml) de tintura-mãe, quando comparado ao processo de condensação de extratos hidroetanólicos, por evaporador rotatório, normalmente utilizado em processos de obtenção de extratos vegetais.

3.1 Perfil por Cromatografia em Camada Delgada (CCD) de classes metabólicas

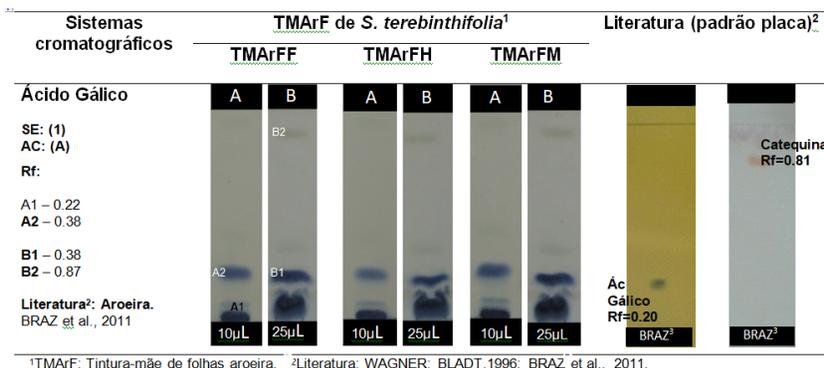
O sistema cromatográfico adotado na triagem de amostras das Soluções Teste de Tinturas-mãe (STTM) de folhas (TMArFH; TMArFF; TMArFM) e frutos (TMArFrH; TMArFrF1; TMArFrF2) de *S. terebinthifolia*, permitiu a detecção de zonas cromatográficas de classes metabólicas majoritárias, identificadas, quando possível, com dados apresentados na literatura pertinente, principalmente pelas colorações das manchas apresentadas e respectivos valores de R_f (BRAZ et al., 2011; NUNES et al., 2009; WAGNER; BLADT, 1996).

As classes metabólicas de interesse foram selecionadas mediante relatos da presença de grupos químicos ativos na espécie *S. terebinthifolia* e foram detectados neste

trabalho, pela visualização de zonas cromatográficas típicas de compostos fenólicos, caracterizados por colorações que variaram do laranja-esverdeado ao amarelo (NUNES et al., 2009; WAGNER et al., 1996), saponinas e terpenos, caracterizados pela coloração laranja- amarronzadas a arroxeadas, respectivamente bem como presença de ácido gálico e catequina que foram, de princípio, diferenciados pelo índice de retenção (Rf), quando possível e aplicável (BRAZ et al., 2011; WAGNER et al., 1996).

As amostras de STTM, de cada parte da planta (folha ou fruto) analisada, não apresentaram, entre os genótipos (hermafrodita, feminina e masculina), diferença significativa para o perfil cromatográfico proposto. Os resultados para CCD das amostras STTM de folhas (Tabelas 2 a 5) e frutos (Tabela 6) da espécie *S. terebinthifolia*, permitiram a visualização de zonas cromatográficas, com colorações típicas das classes metabólicas analisadas e referidas (quando comparadas aos seus respectivos padrões).

O perfil cromatográfico, para detecção de ácido gálico nas amostras de STTM a partir das folhas (TMArFH, TMArFF e TMArFM), revelou manchas relevantes em A1 (Rf ~ 0,22), A2 e B1 (Rf ~ 0,38 – 0,40) e B2 (Rf ~ 0,87), que nos permitiram sugerir a presença de ácido gálico ou derivados em A1 (10µL de STTM) e de catequinas na mancha em B2 (Tabela 2), com aplicação de 25µL da STTM. Estes resultados apresentaram significativa semelhança com manchas detectadas por Braz e colaboradores (2011) utilizando o padrão de ácido gálico (Rf= 0,20) e de catequina (Rf= 0,81), na identificação de metabólitos presentes no extrato da casca da aroeira. Outros estudos confirmaram a presença de compostos ativos presentes nas folhas, como no fracionamento cromatográfico do extrato etanólico, que resultou no isolamento de constituintes químicos ativos como, galato de etila, galato de metila, miricetrina, quercitrina, miricetina (CERUKS et al., 2007) e na identificação de compostos fenólicos como, o ácido caféico, ácido cumárico, ácido elágico, ácido gálico e catequina (EL-MASSRY et al., 2009).



¹TMArF: Tintura-mãe de folhas aroeira. ²Literatura: WAGNER, BLADT, 1996; BRAZ et al., 2011.

Tabela 2 - Determinação do perfil cromatográfico por CCD, para ácido gálico/catequinas, de tinturas-mãe (TM) preparadas a partir de folhas da espécie *S. terebinthifolia*.

Nos sistemas cromatográficos para saponinas das STTM para folhas e frutos, somente foram detectadas duas manchas representativas desta classe, no cromatograma das STTM a partir das folhas (Tabela 3). Uma zona cromatográfica de cor violácea tênue em D2 (Rf ~0,50), não se mostrou conclusiva para a presença de metabólitos, entretanto o resultado apresentado pela zona cromatográfica em D3, possivelmente poderia ser uma das manchas apresentadas como “zonas de saponinas” (sapogeninas), que segundo literatura para identificação de saponinas, de Wagner e Bladt (1996), são caracterizadas pela presença de manchas “amarelo-amarronzadas” (Rfs que variam de 0,20- 0,75), de acordo com o núcleo fundamental da aglicona, como saponinas esteroidais e saponinas triterpênicas. Pode ter ocorrido uma mescla nas manchas apresentadas para saponinas e terpenos, entretanto as saponinas apresentam Rf menor que os terpenos (COSTA, 2001). Triterpenos são facilmente encontrados na natureza, entretanto quando se utilizam as técnicas cromatográficas usuais, raramente consegue-se o isolamento destes triterpenos puros, sendo estes, portanto, obtidos quase sempre em misturas de difícil resolução.

Sistemas cromatográficos	TMArF de <i>S. terebinthifolia</i> ¹						Literatura (padrão placa) ²	
	TMArFF		TMArFH		TMArFM			
Saponinas	C	D	C	D	C	D		
S.E: (2)								
A.C.: (B)								
Rf:		D3						
		D2						
C – Não houve corrida significativa.								
D1 – 0.12								
D2 – 0.50								
D3 – 0.82								
Literatura ² : (PDA)								Sapogeninas
WAGNER, BLADT, 1996	10µL	25µL	10µL	25µL	10µL	25µL	PDA ²	Rfs_0.20 - 0.75
								PDA ³

¹TMArF: Tintura-mãe de folhas aroeira. ²Literatura: WAGNER, BLADT,1996; BRAZ et al., 2011.

Tabela 3 - Determinação do perfil cromatográfico por CCD, para saponinas, de tinturas-mãe (TM) preparadas a partir de folhas da espécie *S. terebinthifolia*.

A tabela 4 apresenta zonas cromatográficas que mostraram- se compatíveis com os dados da literatura consultada (WAGNER; BLADT, 1996), para terpenos, foi a F4 (Rf ~ 0,41) para folhas e F2 (Rf ~ 0,42) para frutos.

Sistemas cromatográficos	TMArF de <i>S. terebinthifolia</i> ¹						Literatura (padrão placa) ²
	TMArFF		TMArFH		TMArFM		
Terpenos S.E.: (3) A.C.: (C) Rf: E1 – 0.16 E2 – 0.22 F1 – 0.16 F2 – 0.22 F3 – 0.32 F4 – 0.41 F5 – 0.84 Literatura ² : (PDA) WAGNER; BLADT, 1996							 Citral Rf = 0.42 PDA ³
	10µL	25µL	10µL	25µL	10µL	25µL	

¹TMArF: Tintura-mãe de folhas aroeira. ²Literatura: WAGNER; BLADT, 1996; BRAZ et al., 2011.]

Tabela 4 - Determinação do perfil cromatográfico por CCD, para terpenos, de tinturas-mãe (TM) preparadas a partir de folhas da espécie *S. terebinthifolia*.

Foram detectadas com maior evidência para a amostra TMArH, representante da planta hermafrodita da espécie, apresentando coloração azul, ainda que tênue, sugerindo uma similitude com a zona cromatográfica apresentada pelo padrão Citral (coloração típica azul violeta) e Rf= 0,42 (Tabela 4).

Finalmente, resultados com forte evidencia para detecção de compostos fenólicos, tipo flavonóides nas amostras de STTM (TMArFH, TMArFF e TMArFM), a partir de folhas de *S. terebinthifolia* (Tabela 5), mostraram zonas cromatográficas nítidas com cinco Rfs de interesse. Para a mancha G1 (Rf ~0,12), não foram encontradas referências na literatura consultada. Em G2 (Rf ~0,47), foi detectada uma mancha de coloração fluorescente azul, atribuída a possível presença de derivados do ácido benzoico, em particular, do ácido clorogênico (Rf= 0,50), identificado na literatura consultada (WAGNER; BLADT, 1996; NUNES et al., 2009).

Sistemas cromatográficos	TMArF de <i>S. terebinthifolia</i> ¹			Literatura (padrão placa) ²
	TMArFF	TMArFH	TMArFM	
Flavonóides S.E.: (4) A.C.: (D) G1 – 0.12 G2 – 0.47 G3 – 0.62 G4 – 0.75 G5 – 0.87 G6 – 0.94 Literatura ² : Wagner, Bladt, 1996				 Quercetina Rf = 0.87 Hiperosídeo Rf = 0.60 Ac. Clorogênico Rf 0.5 Rutina Rf = 0.40 PDA ³
	5µL	5µL	5µL	

¹TMArF: Tintura-mãe de folhas aroeira. ²Literatura: WAGNER; BLADT, 1996; BRAZ et al., 2011.]

Tabela 5 - Determinação do perfil cromatográfico por CCD, para flavonóides, de tinturas-mãe (TM) preparadas a partir de folhas da espécie *S. terebinthifolia*.

Os flavonóides constituem-se de polifenóis presentes em relativa abundância entre os metabólitos secundários de vegetais. Nunes e colaboradores (2009), em análise por CCD para tintura de Calêndula, identificaram, para o mesmo sistema adotado neste trabalho (acetato de etila: ácido fórmico: ácido acético glacial: água; revelador NP/PEG), utilizando padrão rutina (Rf=0,40), três zonas cromatográficas fluorescentes azuis que podem ser atribuídas aos ácidos clorogênico, caféico e isoclorogênico com os respectivos valores de Rfs (0,5 - 0,75 - 0,85). Um resultado significativo foi identificado em três zonas cromatográficas alaranjadas com Rf~0,87, indicativo da presença do flavonóide quercetina, para as amostras de TM de folhas dos três genótipos (feminino, masculino e hermafrodita).

Pela análise do perfil cromatográfico para os grupos fenólicos tipo flavonóides para STTM a partir dos frutos de *S. terebinthifolia* (TMArFrH, TMArFrF1 e TTMArFrF2), não foram detectadas zonas cromatográficas com evidência como das folhas.

As condições do sistema cromatográfico propostas para flavonóides apresentaram os seguintes resultados (Tabela 06): para UV 254nm, todos os flavonóides possíveis apresentaram coloração fluorescente e para UV 365nm, dependendo do tipo estrutural, os flavonóides podem se apresentar com coloração amarelo escura, verde ou azul fluorescente, o que pode ser intensificado ou modificado utilizando-se diferentes reagentes reveladores (WAGNER; BLADT, 1996). As colorações apresentadas pelas zonas cromatográficas (Luz UV 254 e 365nm/ câmara escura) podem revelar, basicamente, duas classes do grupo dos flavonóides: os flavonóis e as flavonas.

Grupos	Principais substâncias	Escala de cor
Flavonóis	quercetina, miricetina e seus glicosídeos.	Laranja a amarelo
	canferol, isoramnetina e seus glicosídeos.	Amarelo a verde
Flavonas	luteolina e seus glicosídeos.	Laranja
	apigenina e seus glicosídeos.	Amarelo a verde

Tabela 6 - Classes do grupo dos flavonóides e colorações apresentadas pelas zonas cromatográficas.

Fonte: Quadro Adaptado de Wagner e Bladt (1996)

As cores para flavonóides variaram do branco ao amarelo (Tabela 6), sendo identificados em quase todo reino vegetal. Os heterosídeos flavonóidicos mais comuns são 3-rutinosídeo quercetina (rutina) e 7- glicosídeo luteolina. A rutina (3- rutinosídeo quercetina)

pertence à classe dos flavonóis (R= OH) e seus *O*- heterosídeos, que fazem parte de um grande grupo de flavonóides, juntamente com as flavonas (R= H). As geninas mais comumente associadas a açúcares são apigenina e luteolina nas flavonas e quercetina, canferol e miricetina nos flavonóis.

Estudos respaldam a presença de estruturas fenólicas, em compostos isolados da espécie *S. terebinthifolia* como a flavona apigenina, o ácido elágico, a flavanona naringina, o galato de etila, o galato de metila, a miricetrina, a miricetina, a quercitrina, a rutina, a isoquercitrina e os lipídeos fenólicos (CERUKS et al., 2007; DEGÁSPARI; WASCZYNSKY; PRADO, 2005; QUEIRES et al., 2006).

4 | CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que os conhecimentos e o uso da biodiversidade da flora medicinal como a espécie *S. terebinthifolia* (aroeira) oriunda de comunidades tradicionais e dos povos da floresta, como indígenas podem ser evidenciados e enriquecidos pelo conhecimento científico ocidental, como as tecnologias aplicadas na “otimização” do processo extrativo e nas análises cromatográficas (CCD) aplicadas neste estudo e apontam uma sinergia promissora como parte de uma estratégia política para o intercâmbio social e desenvolvimento de tecnologias e inovações em plantas medicinais e fitoterápicas, nas diversas fases da cadeia produtiva da aroeira. Um ponto importante se refere à validação da técnica da técnica de CCD como um procedimento preliminar operacional importante como uma técnica de identificação de grupos do metabolismo secundário de plantas medicinais e seus fitoconstituintes de interesse, o que permitiu neste estudo, a seleção destes insumos fitoterápicos – como as Tinturas-mãe (TM) ricas em polifenóis, como flavonóides – oriundas de folhas das plantas com flores hermafroditas e femininas (TMArFH e TMArFF) e constituem uma potencial matéria prima para o desenvolvimento de bioprodutos para a indústria “verde” alimentícia, cosmética e biofarmacêutica.

REFERÊNCIAS

BRAZ, R.; WOLF, L.G.; LOPES, G.C.; MELLO, J.C.P DE. Quality control and TLC profile data on selected plant species commonly found in the Brazilian market. **Rev. bras. farmacogn.**, Curitiba, v. 22, n. 5, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápico**, Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

CARDOSO, C.M.Z. **Manual de controle de qualidade de matérias-primas vegetais para farmácia magistral**. 1. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2009.

CERUKS, M.; ROMOFF, P.; FÁVERO, O. A.; LAGO, J. H. G.. Constituintes fenólicos polares de *Schinus terebinthifolius* Raddi (Anacardiaceae). **Química Nova**, Curitiba, v. 30, n. 3, p.597-599, 2007.

COSTA, A.F. **Farmacognosia**: farmacognosia experimental. 3. ed. Lisboa: Calouste Gulbenkian, v. 3, 2001. p. 308-309.

DEGÁSPARI, C. H.; WASCZYNSKY, J.N.; PRADO, M.R.M. Atividade antimicrobiana de *Schinus terebinthifolius* Raddi. **Ciênc. Agrotec.**, Lavras, v.29, n. 3, p. 617-622, 2005.

EL-MASSRY, K.F.; EL-GHORAB, A.H.; SHAABAN, H.A.; SHIBAMOTO, T. Chemical compositions and antioxidant/antimicrobial activities of various samples prepared from *Schinus terebinthifolius* leaves cultivated in Egypt. **J. Agric. Food Chem.**, Washington, v. 57, p. 5265–5270, 2009.

FARMACOPEIA BRASILEIRA (FB), 6ed., vol. 1. **Métodos Físicos e físico-químicos**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: ANVISA, 2019 p. 81- 159.

FARMACOPEIA HOMEOPÁTICA BRASILEIRA (FHB), 3ed. **Método de preparação da Tintura-mãe**: preparação de tinturas-mãe a partir de plantas frescas. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: ANVISA, 2011, p. 53- 86.

LIMA, M. R. F.; LUNA, J. S.; SANTOS, A. F.; ANDRADE, M. C. C.; SANT'ANA, A. E. G.; GENET, J. P.; MARQUES, B.; NEUVILLE, L.; MOREAU, N. Anti-bacterial activity of some Brazilian medicinal plants. **J. Ethnopharmacol.**, Limerick, v. 105, p. 137-47, 2006.

NUNES, K.M.; BARBOSA, W.L.R; OZELA, E.F.; SILVA JUNIOR, J.O.C. Padronização da Tintura de *Calendula officinalis* L. para seu Emprego em Formulações Semi-sólidas Fitoterápicas. **Lat. Am. J. Pharm.**, Buenos Aires, v. 28, n. 3, p. 344-50, 2009.

OMS (Organização Mundial de La Saúde). **Estratégia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023**. Catalogación por la Biblioteca de la OMS: Catalogación por la Biblioteca de la OMS: Ginebra-Suíza, 2013.

QUEIRES, L. C.; FAUVEL-LAFETVE, F.; TERRY, S.; TAILLE, A.; KOUYOUMDJIAN, J. C.; CHOPIN, D. K.; VACHEROT, F.; RODRIGUES, L. E.; CREPIN, M. Polyphenols purified from the Brazilian aroeira plant (*Schinus terebinthifolius* Raddi) induce apoptotic and autophagic cell death of DU145 cells. **Anticancer Res.**, Attiki, v. 26, n. 1A, p. 379-87, 2006.

RUAS, F. G. **Seleção de genótipos, manejo e perfil químico de aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi.)** no Estado do Espírito Santo. Vitória, 141 p. Master's thesis, Universidade Federal do Espírito Santo, 2016.

SALES, M.D.C.; KUSTER, R. M.; RUAS, F. G.; VENTURA, J. A. **PLANTAS MEDICINAIS E AROMÁTICAS DO ESPÍRITO SANTO: O ÓLEO ESSENCIAL DE FOLHAS E FRUTOS DA ESPÉCIE *Schinus terebinthifolia* RADDI (AROEIRA VERMELHA)**. In: SANTOS, C. C.. (Org.). Pesquisa na Cadeia de Suprimentos de Plantas Aromáticas. 1ed.: Atena Editora, p. 25-36, 2019.

SALES, M. D.C., ROSA, A. R., SILVA, A. M. C. S. **A Contribuição da Etnobotânica para o Estudo da Gestão Social em Comunidades Tradicionais**: O Caso da Produção da Aroeira no Norte do Estado do Espírito Santo. IX Encontro Nacional de Pesquisadores em Gestão Social. Porto Alegre, Brazil, 2016.

SALES, M. D. C. **Avaliação e Caracterização de Insumos Bioativos da Aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi) com Potencial Econômico para o Desenvolvimento Tecnológico de Bioprodutos**. Vitória, 134 p. PhD Thesis, Universidade Federal do Espírito Santo, 2013.

SONAGLIO, D.; ORTEGA, G. G.; PETROVICK, P. R.; BASSANI, V.L. Desenvolvimento Tecnológico e Produção de Fitoterápicos. In: SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. **Farmacognosia, da planta ao medicamento**. 6. ed. Porto Alegre/ Florianópolis: UFRS, cap. 13, 2010, p. 290- 326

WAGNER, H.; BLADT, S. **Plant drug analysis: a thin layer chromatography atlas**. 2. ed. Heidelberg: Springer, 1996. 369p.

USO DE FITOTERÁPICOS PELA POPULAÇÃO IDOSA PROJETO EDUCAR PARA PREVENIR: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Data de aceite: 01/10/2020

Alcione Oliveira de Souza

<http://lattes.cnpq.br/5527394231782154>

<https://orcid.org/0000-0002-3193-3642>.

Instituto Federal do Paraná Campus Palmas-PR

Mariângela Gobatto

<http://lattes.cnpq.br/6223424151168029>

<https://orcid.org/0000-0002-5427-7297>

Instituto Federal do Paraná Campus Palmas-PR

Ana Paula Aparecida Teixeira

<http://lattes.cnpq.br/9115154717450857>

Instituto Federal do Paraná Campus Palmas-PR

PALAVRAS - CHAVE: Fitoterapia, Práticas; Integrativas e Complementares, Saúde dos idosos.

INTRODUÇÃO

A utilização da natureza para fins terapêuticos é uma prática antiga no mundo. A Fitoterapia é uma terapêutica caracterizada pelo uso de plantas medicinais em suas diferentes formas cujos constituintes ativos são plantas ou derivados vegetais com fins preventivo e curativo de patologias. As plantas medicinais são usadas há muito tempo por nossos antepassados e

são conhecidas por terem um papel importante na cura e tratamento de algumas patologias. Acredita-se que o cuidado realizado por meio de plantas medicinais seja bastante favorável à saúde humana, desde que o usuário tenha conhecimento acerca de sua finalidade, riscos e benefícios. (BRASIL;2012; BADKE et al., 2015, MENDES et.al.,2019). Atualmente a fitoterapia é utilizada como um complemento ao tratamento no Sistema único de Saúde (SUS) através da implantação da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS (PNPIC) que abrange a fitoterapia, (BRASIL, 2015; DIAS et.al., 2017). O Brasil é referência mundial na área de Práticas Integrativas e Complementares (PICS), na atenção básica e no SUS cuja modalidade ajuda na prevenção e promoção à saúde. A PNPIC iniciou sua construção no final de década de 70, após a declaração de Alma Ata e validada, principalmente nos anos 80 com a partir da oitava Conferência Nacional de Saúde, classificadas no que a Organização Mundial de Saúde (OMS) denomina de medicina tradicional e medicina complementar e alternativa (BRASIL, 2015; BRASIL, 2018). Atualmente, o SUS oferece 29 procedimentos de PICS à população dentre elas está a fitoterapia, considerada como uma alternativa terapêutica barata, utilizada principalmente pela população de baixa renda, em especial os idosos, por se tratar de uma opção eficiente, culturalmente difundida (DIAS et.al., 2017; BRASIL, 2018.).

OBJETIVO GERAL

O objetivo do presente estudo foi relatar o uso de fitoterápicos pela população idosa local.

METODOLOGIA

Trata-se de um relato de experiência, que utilizou o método descritivo e observacional, resultante das ações de extensão utilizando os fitoterápicos com objetivo de ofertar ações de educação em saúde voltadas para o público idoso, como alternativa a qualidade de vida aos envelhecidos hipertensos do Bairro Iagoão de Palmas - PR, participantes do projeto de pesquisa e extensão “Educar para Prevenir: Análise dos hábitos de vida dos idosos hipertensos”, aprovado pelo COPE: 23408.000727/2018-47 e CAAE 84685718.4.0000.8156, coordenado por uma docente do IFPR, atualmente o projeto conta com o apoio de acadêmicos do curso de enfermagem de diferentes períodos e com profissionais voluntários da Estratégia de Saúde da Família (ESF) local. As atividades de extensão são desenvolvidas semanalmente e durante os encontros são realizadas Educação em Saúde abordando assuntos relacionados ao tema central com troca de experiência entre os idosos, acadêmicos integrantes do projeto e profissionais de saúde sobre os conhecimentos empíricos e científico acerca dos fitoterápicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os idosos são grandes adeptos do uso do fitoterápicos e detêm grande conhecimento sobre as plantas medicinais locais e a forma de uso desta para complementação terapêutica aos diferentes tipos de tratamentos de diversas patologias em especial das doenças crônicas não transmissível, como por exemplo a hipertensão e diabetes mellitus, com boa adaptação deste público ao uso concomitante das terapias medicamentosas e fitoterápicos. Segundo Ângelo et al, 2014. O consumo de fitoterápicos está baseada na tradição familiar e conhecimento empírico, com isso as terapias à base dessas plantas são amplamente utilizadas principalmente pelos idosos, prática essa que se tornou generalizada na medicina popular. Portanto há a necessidade de profissionais capacitados para atender a tal demanda, a qual irá exigir uma multidisciplinaridade nos cuidados. No campo da fitoterapia, o estudo aprofundado da realidade na qual se está inserido é um caminho imprescindível para o sucesso de sua utilização. É com base no reconhecimento das plantas e fitoterápicos que já são usualmente utilizados por aquela população que poderá ser realizada uma orientação eficaz, garantindo a segurança da prática. (BRASIL, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com as práticas acadêmicas, é possível perceber o quão importante é o papel do profissional da enfermagem em todos os serviços de saúde. Neste estudo, evidenciou-se a importância do mesmo junto a pacientes idosos com forma fitoterápica. O uso correto dos fitoterápicos e das dosagens adequadas representa mais economia, menos efeitos colaterais e maior eficácia. Vale ressaltar que existem plantas perigosas à saúde humana, podendo acarretar riscos sérios e fatais. O Brasil é detentor de uma grande variedade de plantas com propriedades farmacológicas comprovadas, e outras em estudo para posteriores comprovações quanto a sua eficácia. (JÚNIOR, 2016, RIBEIRO et al.,2019). Com isso é necessário conscientizar a população de que a automedicação e produção de medicamentos naturais requerem cuidados, a fim de garantir a segurança, eficácia e qualidade das práticas fitoterápicas. Acredita-se que este relato seja relevante no sentido de que os acadêmicos e os profissionais, especialmente da Estratégia Saúde e Família (ESF), conheçam a importância da valorização e da inclusão do saber popular em suas práticas de educação em saúde em especial junto aos idosos hipertensos.

REFERÊNCIAS

- BADKE MR, BUDÓ MLD, SILVA FM, RESSEL LB. Plantas medicinais: o saber sustentado na prática do cotidiano popular. Esc. Anna Nery. [Internet]. 2015 [cited 2012 jun 15];15(1):132-139. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ean/v15n1/19.pdf> acesso em: 04 de Jul. de 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. Política e Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 190 p. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_programa_nacional_plantas_medicinais_fitoterapicos.pdf acesso em: 05 de Jul. de 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS – PNPIC-SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2015, 98p. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_praticas_integrativas_complementares_2ed.pdf> acesso em: 05 de Jul. de 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. PNPIC – Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS. 2 ed. Brasília-DF, 2015. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/acoes-e-programas/politica-nacional-de-praticas-integrativas-e-complementares-pnpic>> Acesso em: 12 jul. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Práticas Integrativas e Complementares – PICS – SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em:<http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/praticas-integrativas-e-complementares> > acesso em: 04 de Jul. de 2019.
- DIAS, E, C, M; TREVISAN, D, D; NAGAI, S, C; RAMOS, N, A; SILVA, E, M. Uso de fitoterápicos e potenciais riscos de interações medicamentosas: reflexões para prática segura. **Revista Baiana de Saúde Pública**. v. 41, n. 2, pg. 297-307, 2017.

Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/2306-1-16921-1-10-20180416%20(1).pdf > acesso em: 10 de Jul. de 2019.

JÚNIOR, E. T. Práticas integrativas e complementares em saúde, uma nova eficácia para o SUS. **Revista Estudos Avançados**, v. 30, n. 86, 2016. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ea/v30n86/0103-4014-ea-30-86-00099.pdf>> Acesso em: 10 Jul. 2019.

MENDES, D.S.; MORAES, F. S.; LIMA, G.O *et al.* Benefícios das práticas integrativas e complementares no cuidado de enfermagem. **Revista Journal Health NPEPS**, v. 4, n. 1, p. 302-318, jan-jun. 2019. Disponível em: < <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/06/999705/3452-12861-7-pb.pdf> > Acesso em: 10 Jul. 2019.

RIBEIRO, L, H, L. Análise dos programas de plantas medicinais e fitoterápicos no sistema único de saúde (SUS) sob a perspectiva territorial. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**. v. 24, n. 5, pg. 17-33, 2019. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/csc/v24n5/1413-8123-csc-24-05-1733.pdf> > Acesso em 10 Jul. 2019.

SOBRE OS ORGANIZADORES

LUIS HENRIQUE ALMEIDA CASTRO - Possui graduação em nutrição pela Universidade Federal da Grande Dourados concluída em 2017 com a monografia “*Analysis in vitro and acute toxicity of oil of Pachira aquatica Aublet*”. Ainda em sua graduação, no ano de 2013, entrou para o Grupo de Pesquisa Biologia Aplicada à Saúde sendo um de seus membros mais antigos em atividade realizando projetos de ensino, pesquisa e extensão universitária desde então. Em 2018 entrou no Curso de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal da Grande Dourados com o projeto de pesquisa: “Avaliação da Toxicidade Reprodutiva Pré-clínica do Óleo da Polpa de Pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.)” no qual, após um ano e seis meses de Academia, obteve progressão direta de nível para o Curso de Doutorado considerando seu rendimento acadêmico e mérito científico de suas publicações nacionais e internacionais; além disso, exerce no mesmo Programa o cargo eletivo (2018-2019) de Representante Discente. Em 2019 ingressou também no Curso de Especialização em Nutrição Clínica e Esportiva pela Faculdade Venda Nova do Imigrante. Atua desde 2018 enquanto bolsista de Pós-Graduação pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) desenvolvendo pesquisas em duas principais linhas de atuação: nutrição experimental, na qual desenvolve estudos farmacológicos e ensaios de toxicidade com espécies vegetais de interesse para a população humana; e, nutrição esportiva, no tocante à suplementação alimentar, metabolismo energético, fisiologia do exercício e bioquímica nutricional. Atualmente é revisor científico dos periódicos *Journal of Nutrition and Health Sciences*, *Journal of Human Nutrition and Food Science* e do *Journal of Medicinal Food*. É ainda membro do Corpo Editorial do *Journal of Human Physiology* e membro do Conselho Técnico Científico da própria Atena Editora.

FERNANDA VIANA DE CARVALHO MORETO - Possui graduação em Nutrição pelo Centro Universitário da Grande Dourados (2008), pós-graduação em Terapia Nutricional, Nutrição Clínica e Fitoterapia pela Faculdade Ingá – Maringá (2012). Especialização em Nutrição Esportiva pela Faculdade de Ensino Superior de São Miguel do Iguçu – FAESI (2015). Nutricionista Clínica e Esportista, com mais de 10 anos de experiência em consultório nutricional, com foco no atendimento personalizado em crianças, adultos, gestantes, idosos, praticantes de atividades físicas e atletas, visando o cuidado, a saúde e o bem-estar. Com o perfil clínico em legitimar a Nutrição Baseada em Evidência em ser acessível para todos, sempre utilizou do que existe de maior evidência em nutrição para prevenir e tratar doenças. Na sua trajetória profissional, foi nutricionista do Programa Mesa Brasil SESC (2010-2016), responsável por ministrar Oficinas Culinárias de Aproveitamento Integral dos Alimentos e Cursos de Higiene e Manipulação dos Alimentos de acordo com as normas da Vigilância Sanitária. Atuou como docente, cargo professora substituta, na Universidade Federal da

Grande Dourados (UFGD) em diversas disciplinas, como Nutrição e Esportes, Higiene e Controle de Qualidade de Alimentos, Composição de Alimentos, Técnica Dietética e Ética Profissional e Bioética (2017 – 2019). Atualmente é acadêmica bolsista da CAPES no curso de Mestrado do Programa de Alimentos, Nutrição e Saúde da Universidade Federal da Grande Dourados (2019). Membro do Grupo de Pesquisa Biologia Aplicada à Saúde. Pesquisadora, atuante em ensaios pré-clínicos visando avaliar a ação farmacológica de compostos ativos naturais sobre os sistemas orgânicos (toxicidade e genotoxicidade) e fatores de risco associados à saúde. Atua principalmente nos seguintes temas: fitoterapia, nutrição clínica e esportiva.

THIAGO TEIXEIRA PEREIRA - Possui graduação em Educação Física Licenciatura e Bacharelado pela Universidade Católica Dom Bosco – UCDB (2018). Concluiu especialização em Educação Especial pela Universidade Católica Dom Bosco em 2019. Ingressou na pós-graduação (*Stricto Sensu*) a nível de mestrado em 2019 pela Fundação Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, área de concentração em Farmacologia, no qual realiza experimentos em animais na área de toxicologia e endocrinologia, associando intervenção com extratos de plantas e/ou ervas naturais e exercício físico. É membro do Grupo de Pesquisa de Biologia Aplicada à Saúde, cadastrado no CNPq e liderado pela Prof^a. Dra. Sílvia Aparecida Oesterreich. Em 2019, foi professor tutor do curso de Graduação Bacharel em Educação Física, modalidade Educação à Distância, pela Universidade Norte do Paraná polo de Campo Grande-MS (UNOPAR/CG). Foi revisor dos periódicos *Lecturas: Educación Física y Deportes* e *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*. Possui experiência profissional em treinamento funcional e musculação, avaliação antropométrica, testes de aptidão física e cardiovasculares, montagem de rotinas de treinamento, orientação postural e execução de exercícios, periodização do treinamento e treinamento resistido com enfoque em hipertrofia máxima e promoção da saúde. Atualmente está desenvolvendo estudos de metanálise com o fruto *Punica granatum* L., bem como a ação de seus extratos em animais da linhagem Wistar, associado ao exercício físico de força. Recentemente, participou como coautor de um estudo de metanálise inédita intitulada: *Comparative Meta-Analysis of the Effect of Concentrated, Hydrolyzed, and Isolated Whey Protein Supplementation on Body Composition of Physical Activity Practitioners*, que buscou verificar a eficiência de *whey protein* dos tipos concentrado, isolado e hidrolisado comparado a placebos isocalóricos sobre os desfechos de composição corporal em adultos saudáveis praticantes de atividade física.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agricultura 14, 45, 160

Alimento 1, 32, 34, 52, 119, 121, 131

Atividade Física 55, 56, 59, 60, 62, 63, 75, 89, 151, 152, 177

B

Boas Práticas de Higiene 31

C

Canabidiol 22, 105

Cancro Cítrico 40, 42, 43, 44, 46, 47

Cannabis 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106

Capacidade de Digestão 65

Carências Nutricionais 1, 2

Citricultura 40, 41, 42, 46, 47

Crianças 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 48, 50, 51, 52, 53, 61, 84, 107, 109, 113, 115, 139, 176

Cultivo 14, 15, 18, 40, 41, 44, 46, 103, 112, 115, 139, 140

Cultura 15, 18, 41, 42, 43, 58, 59, 62, 76, 77, 127, 154

D

Dança 11, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63

Desnutrição 2, 3, 49, 64, 65, 66, 67, 70, 71, 72, 73, 148

Diabetes 37, 48, 49, 50, 56, 61, 122, 130, 173

Dieta 1, 3, 9, 10, 11, 12, 52, 55, 56, 73, 78, 79, 92, 93, 95, 134, 146, 151, 152, 155, 156

E

Epilepsia 21, 22, 24, 101, 102, 104, 105

Estado Nutricional 1, 2, 4, 7, 11, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 64, 65, 66, 69, 70, 71, 72, 74, 76, 78, 79, 82, 86

Extratos Vegetais 46, 116, 119, 123, 124, 126, 127, 128, 164

F

Fitocanabinóides 100

Frutas Cítricas 41, 42

H

Hipertensão 2, 48, 56, 89, 90, 146, 147, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 173

Hortaliças 13, 14, 15, 32, 138, 139, 140, 142, 143, 144, 145

L

Lippia alba 107, 108, 109, 110, 112, 113, 114

M

Manipulação de Alimentos 27, 29, 31, 32, 33, 36

Medicamentos Vegetais 109

Medicina Popular 108, 109, 110, 114, 173

N

Nutrientes 1, 3, 8, 9, 10, 13, 15, 65, 76, 123, 133, 156, 157

O

Obesidade 1, 2, 4, 5, 11, 12, 48, 50, 52, 56, 61, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 94, 95, 96, 97, 146, 147, 148, 150, 151, 153, 155, 156, 157

P

Pepino 13, 14, 16, 17, 18, 19

Perda de Peso 65, 67, 78, 79, 88, 95

Planta Medicinal 24, 109

Prática de Exercícios 55, 56, 74, 75

R

Rabanete 13, 14, 15, 16, 18, 19

Radícula 15

T

Tegumento 15

Terpenos 22, 112, 165, 166, 167

Tetraidrocanabinol 22

V

Vitaminas 15, 52, 118, 139

PROBLEMAS E OPORTUNIDADES DA SAÚDE BRASILEIRA 2

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

PROBLEMAS E OPORTUNIDADES DA SAÚDE BRASILEIRA 2

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br