



Marileila Marques Toledo  
(Organizadora)

**Ações de Saúde e  
Geração de Conhecimento  
nas Ciências Médicas 3**

**Atena**  
Editora  
Ano 2020



**Marileila Marques Toledo  
(Organizadora)**

**Ações de Saúde e  
Geração de Conhecimento  
nas Ciências Médicas 3**

**Atena**  
Editora  
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação:** Geraldo Alves

**Edição de Arte:** Lorena Prestes

**Revisão:** Os Autores



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

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

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

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

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

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

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
 Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
 Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
 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  
 Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
 Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
 Prof. Me. Douglas Santos Mezacas -Universidade Estadual de Goiás  
 Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
 Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
 Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
 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. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
 Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
 Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
 Profª Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
 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 Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Profª Ma. Lilian 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. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá  
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

A185 Ações de saúde e geração de conhecimento nas ciências médicas 3  
[recurso eletrônico] / Organizadora Marileila Marques Toledo. –  
Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF  
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
 Modo de acesso: World Wide Web  
 Inclui bibliografia  
 ISBN 978-65-86002-48-5  
 DOI 10.22533/at.ed.485201203

1. Medicina – Pesquisa – Brasil. 2. Saúde - Brasil. 3. Diagnóstico.  
 I. Toledo, Marileila Marques.

CDD 610.9

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

Atena Editora  
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A coleção “Ações de Saúde e Geração de Conhecimento nas Ciências Médicas” é uma obra que tem como foco principal a discussão científica por intermédio de trabalhos diversos que trazem implicações práticas, alicerçadas teoricamente.

A intenção desta obra é apresentar a pluralidade de saberes e práticas por meio de estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e de pesquisa do país. O e-book reúne pesquisas, relatos de casos e revisões que transitam nas várias especialidades e na multidisciplinaridade, constituindo-se em uma importante contribuição no processo de produção de conhecimento.

A coletânea está organizada em três volumes com temas diversos. O volume 1 contém 25 capítulos que representam ações de saúde por meio de relatos de caso e relatos de experiência vivenciados por universitários, docentes e profissionais de saúde, além de práticas de pesquisa acerca de estratégias ou ferramentas que envolvem o escopo do livro.

O volume 2 contém 27 capítulos que tratam de pesquisas que utilizaram como fonte vários dados obtidos no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), em sua maioria, além de dados de instituições de saúde e de ensino e estudos experimentais. O volume 3 contém 21 capítulos e é constituído por trabalhos de revisão de literatura.

Deste modo, esta obra apresenta uma teoria bem fundamentada nos resultados práticos obtidos pelos diversos autores, bem como seus registros de desafios e inquietações, de forma a contribuir para a construção e gestão do conhecimento. Que estes estudos também auxiliem as tomadas de decisão baseadas em evidências e na ampliação e fortalecimento de ações de saúde já em curso.

Uma ótima leitura a todos!

Marileila Marques Toledo

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
<b>A COMPLEXA REALIDADE DO VIVER EM SITUAÇÃO DE RUA</b>	
Márcia Astrês Fernandes Sandra Cristina Pillon Aline Raquel de Sousa Ibiapina Joyce Soares e Silva Rosa Jordana Carvalho Bruna Victória da Silva Passos Douglas Vieira de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4852012031</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>12</b>
<b>A CONDUTA PROFISSIONAL COMO UM ELO ENTRE ESPIRITUALIDADE E CURA</b>	
Lorena Germana Lucena Sérgio Luis da Rocha Gomes Filho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4852012032</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>22</b>
<b>A IMPORTÂNCIA DA <i>Salmonella</i> SPP. NA INTERAÇÃO AMBIENTE-HOMEM</b>	
Neide Kazue Sakugawa Shinohara Indira Maria Estolano Macedo Fábio Henrique Portella Corrêa de Oliveira João Victor Batista Cabral Maria do Rosário de Fátima Padilha	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4852012033</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>34</b>
<b>A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO ESPORTIVO VIGOROSO NO DESENVOLVIMENTO ÓSSEO E PUBERAL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES</b>	
Isadora Sene Laura Fernandes Ferreira Marcela Cristina Caetano Gontijo Sabrina Devoti Vilela Fernandes Daniel Henrique Cambraia Lucas Ferreira Gonçalves José Eduardo de Paula Hida Eder Patric de Souza Paula Carlos Eduardo Cabral Martins Henrique Fernandes Prado Eduardo Ribeiro Sene Aline Cardoso de Paiva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4852012034</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>41</b>
<b>ABORDAGEM DA PRÉ-ECLÂMPسيا NA ATENÇÃO PRIMÁRIA A SAÚDE UMA REVISÃO INTEGRATIVA</b>	
Rafael Rocha Andrade de Figueirêdo Rosália de Souza Moura Jannine Granja Aguiar Muniz de Farias Jully Graziela Coelho Campos Couto	

Maria Ivilyn Parente Barbosa  
Mariana Almeida Sales  
Maria Tayanne Parente Barbosa  
Regina Petrola Bastos Rocha

**DOI 10.22533/at.ed.4852012035**

**CAPÍTULO 6 ..... 59**

**ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E CONTROLE DAS LEISHMANIOSES NO BRASIL**

Pedro Henrique Teixeira Pimenta  
Laura Fernandes Ferreira  
Gabriela Troncoso  
Gabrielle Nunes Coelho  
Keyla Melissa Santos Oliveira  
Nathália Vilela Del-Fiaco  
Anderson Henrique do Couto Filho  
Samuel Leite Almeida  
Tulio Tobias França  
Vitor Augusto Ferreira Braga  
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio  
Débora Vieira

**DOI 10.22533/at.ed.4852012036**

**CAPÍTULO 7 ..... 69**

**ASPECTOS FUNDAMENTAIS DA LEISHMANIOSE CUTÂNEA NO BRASIL**

Anderson de Melo Moreira  
Diana Sofía Puerta Ortegón  
Antônio Rosa de Sousa Neto  
Érika Morganna Neves de Oliveira  
Ana Raquel Batista de Carvalho  
Glícia Cardoso Nascimento  
Daniela Reis Joaquim de Freitas

**DOI 10.22533/at.ed.4852012037**

**CAPÍTULO 8 ..... 80**

**ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NO TRANSPORTE AEROMÉDICO DE PACIENTES CRÍTICOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Maria dos Milagres Santos da Costa  
Larissy Ferreira Ramos de Carvalho  
Sérgio Alcântara Alves Poty  
Letícia de Soares de Lacerda  
Débora Matos Visgueira  
Anderson da Silva Sousa  
Natalia Sales Sampaio  
Nalma Alexandra Rocha de Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.4852012038**

**CAPÍTULO 9 ..... 90**

**FATORES DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO DE CÂNCER DE PULMÃO: ASPECTOS AMBIENTAIS, SOCIOCULTURAIS E OCUPACIONAIS**

Hyan Ribeiro da Silva  
Alessandro Henrique de Sousa Oliveira Altino  
Bernardo Melo Neto  
Carlos Antonio Alves de Macedo Junior



Fernanda Cristina dos Santos Soares  
Veridiana Mota Veras  
Jociane Alves da Silva Reis  
José Chagas Pinheiro Neto  
Kevin Costner Pereira Martins  
Moema Silva Reis  
Nathalia da Silva Brito  
Rayssa Hellen Ferreira Costa  
Úrsulo Coragem Alves de Oliveira  
Gerson Tavares Pessoa

**DOI 10.22533/at.ed.4852012039**

**CAPÍTULO 10 ..... 99**

**FATORES RELACIONADO AO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL EM PACIENTES PORTADORES DE ANEMIA FALCIFORME**

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho  
Emanuelle Paiva de Vasconcelos Dantas  
Rafael Everton Assunção Ribeiro da Costa  
Andréa Pereira da Silva  
Francisco Wagner dos Santos Sousa  
Cristiano Ribeiro Costa  
Lucas Ramon Gomes Martins  
Raimunda Ferreira de Sousa  
Francisco João de Carvalho Neto  
Suzy Romere Silva de Alencar  
Julia Maria de Jesus Sousa  
Maria Erislandia de Sousa  
Cristiane de Souza Pantoja  
Dinah Alencar Melo Araujo  
Samuel Lopes dos Santos  
Verônica Moreira Souto Ferreira  
Janaina de Oliveira Sousa

**DOI 10.22533/at.ed.48520120310**

**CAPÍTULO 11 ..... 106**

**JEJUM INTERMITENTE: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Rafaela da Mata Oliveira  
Bruno Faria Coury  
Gabriela Troncoso  
Juliana Silva Neiva  
Bethânia Cristhine de Araújo  
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

**DOI 10.22533/at.ed.48520120311**

**CAPÍTULO 12 ..... 114**

**PACIENTES COM HIPERTERMIA MALIGNA E O USO DE ANESTÉSICOS**

Lenara Pereira Mota  
Andre Luiz Monteiro Stuani  
Álvaro Sepúlveda Carvalho Rocha  
Paulo Henrique Mendes de Alencar  
Enio Vitor Mendes de Alencar  
Ag-Anne Pereira Melo de Menezes  
Luanda Sinthia Oliveira Silva Santana  
Alexandre Cardoso dos Rei  
Nathalia da Silva Brito

Jessica Maria Santos Dias  
Amanda Freitas de Andrade  
Francilene Vieira da Silva Freitas  
Letícia Maria de Araújo Silva  
Ana Patrícia da Costa Silva  
Ana Caroline Silva Santos  
Talita Souza da Silva  
Davyson Vieira Almada

**DOI 10.22533/at.ed.48520120312**

**CAPÍTULO 13 ..... 120**

**RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA A COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA**

Lívia Maria Da Silva Saraiva  
Marta Maria da Silva Lira-Batista  
Danilo Sampaio Souza  
Ruth Raquel Soares de Farias

**DOI 10.22533/at.ed.48520120313**

**CAPÍTULO 14 ..... 132**

**VIAS DE ADMINISTRAÇÃO OCULAR E SISTEMA DE LIBERAÇÃO MODIFICADA:  
REVISÃO DE LITERATURA**

Lidiana Cândida Piveta  
Aline Maria Vasconcelos Lima  
Rogério Vieira da Silva  
Danielle Guimarães Diniz  
Adilson Donizeti Damasceno

**DOI 10.22533/at.ed.48520120314**

**CAPÍTULO 15 ..... 153**

**AMPUTAÇÕES DE EXTREMIDADES INFERIORES POR DIABETES *Mellitus***

Iara Nadine Vieira da Paz Silva  
Dinah Alencar Melo Araujo  
Daniel Pires  
Brena de Nazaré Barros Rodrigues  
Sabrina Amorim Paulo  
Thais Rocha Silva  
Mikaelly Lima de Sousa  
Mônica Larisse Lopes da Rocha  
Ivania Crisálida dos Santos Jansen Rodrigues  
Caio Friedman França da Silveira e Sousa  
Leymara de Oliveira Meneses  
Igor Dias Barroso  
Darci Rosane Costa Freitas Alves  
Susy Araújo de Oliveira  
Rosalina Ribeiro Pinto  
Lennon Remy Sampaio Abreu  
Iderlan Alves Silva

**DOI 10.22533/at.ed.48520120315**

**CAPÍTULO 16 ..... 161**

**BREVE HISTÓRICO DA HANSENÍASE: DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO**

Kelly de Oliveira Galvão da Silva  
Ellen Synthia Fernandes de Oliveira

Fernanda Ribeiro Morais  
Priscielle Karla Alves Rodrigues  
Nubia Cristina Burgo Godoi de Carvalho  
Grasiele Cesário Silva  
Jairo Oliveira Santos  
Denise Borges da Silva  
Juan Felipe Galvão da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.48520120316**

**CAPÍTULO 17 ..... 175**

**MALÁRIA CEREBRAL: DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO**

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho  
Dinah Alencar Melo Araujo  
José Nilton de Araújo Gonçalves  
Álvaro Sepúlveda Carvalho Rocha  
Luiz Eduardo De Araujo Silva  
Milena Caroline Lima de Sousa Lemos  
Francy Waltília Cruz Araújo  
Susy Araújo de Oliveira  
Sildália da Silva de Assunção Lima  
Jocineide Colaço da Conceição  
Danielle Rocha Cardoso Temponi  
Keuri Silva Rodrigues  
Annarely Morais Mendes  
Alex Feitosa Nepomuceno  
Elinete Nogueira de Jesus  
Yasmine Castelo Branco dos Anjos  
Paloma Esterfanny Cardoso Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.48520120317**

**CAPÍTULO 18 ..... 182**

**PERFIL DAS MULHERES QUE REALIZARAM 7 OU MAIS CONSULTAS DE PRÉ-NATAL EM UMA CAPITAL BRASILEIRA DOS ANOS DE 2007 A 2017**

Viviane Sousa Ferreira  
Pablo Lisandro Tavares dos Santos Morais  
Alexsandro Guimarães Reis  
Nelmar de Oliveira Mendes  
Themys Danielly Val Lima  
Pedro Martins Lima Neto  
Raina Jansen Cutrim Propp Lima

**DOI 10.22533/at.ed.48520120318**

**CAPÍTULO 19 ..... 191**

**TERAPIA NUTRICIONAL EM PACIENTES ACOMETIDOS PELO CÂNCER**

Lennara Pereira Mota  
Amanda Raquel Silva Sousa  
Layanne Cristinne Barbosa de Sousa  
Diêgo de Oliveira Lima  
Sabrina Amorim Paulo  
Stephâny Summaya Amorim Cordeiro  
Amannda katherin Borges de Sousa Silva  
Thais Rocha Silva  
Tarcis Roberto Almeida Guimaraes  
Mônica Larisse Lopes da Rocha

Ivania Crisálida dos Santos Jansen Rodrigues  
Verônica Moreira Souto Ferreira  
Susy Araújo de Oliveira  
Leônida da Silva Castro  
Danielle Rocha Cardoso Temponi  
Sildália da Silva de Assunção Lima  
Adauyris Dorneles Souza Santos

**DOI 10.22533/at.ed.48520120319**

**CAPÍTULO 20 ..... 198**

**COMPARAÇÃO DAS DEMANDAS DE REGULAÇÃO DE ALTA E MÉDIA  
COMPLEXIDADE DO MUNICÍPIO DE MINEIROS NOS SERVIÇOS DE PRONTO  
DO ATENDIMENTO DO HOSPITAL MUNICIPAL DE MINEIROS E UNIDADE DE  
PRONTO ATENDIMENTO**

Marina Ressorio Batista  
Juliana Andrade Queiroz  
Leonardo Presotto Chumpato  
Murillo Fernando Nogueira Abud  
José Antonio Parreira Teodoro Faria Neto

**DOI 10.22533/at.ed.48520120320**

**CAPÍTULO 21 ..... 209**

**USO DA FOTODINÂMICA COMO TERAPIA NO TRATAMENTO DA LEISHMANIOSE  
CUTÂNEA**

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho  
Patrick da Costa Lima  
Maria Natally Belchior Fontenele  
Sabrina Amorim Paulo  
Luiz Eduardo De Araujo Silva  
Márcia Milena Oliveira Vilaça  
Milena Caroline Lima de Sousa Lemos  
Gabriel Sousa Silva  
Davyson Vieira Almada  
Enio Vitor Mendes de Alencar  
João Victor da Cunha Silva  
Rayanne Moreira Lopes  
Susy Araújo de Oliveira  
Danielle Rocha Cardoso Temponi  
Cristine Michele Sampaio Cutrim  
Lorena Karen Morais Gomes  
Leonardo Lopes de Sousa

**DOI 10.22533/at.ed.48520120321**

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 218**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 219**

## A COMPLEXA REALIDADE DO VIVER EM SITUAÇÃO DE RUA

Data de aceite: 03/03/2020

### **Márcia Astrês Fernandes**

Universidade Federal do Piauí.

Teresina-Piauí.

CV: <http://lattes.cnpq.br/6802376957837801>.

### **Sandra Cristina Pillon**

Universidade de São Paulo.

Ribeirão Preto- São Paulo.

CV: <http://lattes.cnpq.br/0386683926064287>.

### **Aline Raquel de Sousa Ibiapina**

Universidade Federal do Piauí.

Teresina-Piauí.

CV: <http://lattes.cnpq.br/0571210007104585>.

### **Joyce Soares e Silva**

Universidade Federal do Piauí.

Teresina- Piauí.

CV: <http://lattes.cnpq.br/3555745322234080>.

### **Rosa Jordana Carvalho**

Universidade Federal do Piauí.

Teresina- Piauí.

CV: <http://lattes.cnpq.br/8899832651426197>.

### **Bruna Victória da Silva Passos**

Universidade Federal do Piauí.

Teresina- Piauí.

CV: <http://lattes.cnpq.br/6214677862518221>.

### **Douglas Vieira de Oliveira**

Universidade Federal do Piauí.

Teresina- Piauí.

CV: <http://lattes.cnpq.br/9446565235171372>.

**RESUMO: INTRODUÇÃO:** a existência de População em Situação de Rua configura-se na atualidade como um problema global evidenciado tanto em sociedades desenvolvidas, quanto naquelas em desenvolvimento. Fenômeno que se encontra associado às transformações sociais, econômicas e políticas e vem se apresentando de forma exagerada nos últimos anos em nosso país, especialmente em grandes centros urbanos. **OBJETIVO:** analisar reflexivamente a complexa realidade do viver em Situação em Rua. **MÉTODO:** trata-se de um estudo descritivo de cunho reflexivo. Para tanto, levantou-se informações na literatura científica acerca da temática. A coleta de dados ocorreu no período de dezembro de 2019 a janeiro de 2020. **RESULTADOS:** diversos fatores podem corroborar para que o viver em situação de rua se torne cada vez mais presente no cenário de uma sociedade, a citar o desemprego, exclusão social, violência, alcoolismo, drogadição, rompimento de vínculos familiares, doença mental, além de causas naturais, como terremotos, enchentes e incêndios, tornando a rua uma alternativa “possível” para o enfrentamento das dificuldades. **CONCLUSÃO:** espera-se contribuir com a discussão sobre o tema que requer, de forma urgente, da efetivação de políticas públicas na área social e de saúde para a solução ou minimização dessa

problemática que afeta parcela significativa da população, com vistas ao resgate da sua cidadania e reinserção social.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pessoas em Situação de Rua, Enfermagem em Saúde Comunitária, Transtornos mentais, Transtornos Relacionados ao Uso de Substâncias.

## THE COMPLEX REALITY OF LIVING IN A STREET SITUATION

**ABSTRACT: INTRODUCTION:** the existence of Population in Street Situation is currently configured as a global problem evidenced in both developed and developing societies. This phenomenon is associated with social, economic and political transformations and has been showing itself in an exaggerated way in recent years in our country, especially in large urban centers. **OBJECTIVE:** to reflexively analyze the complex reality of people living on the streets. **METHOD:** this is a descriptive study of a reflective nature. For this, information was raised in the scientific literature on the subject. Data collection took place from december 2019 to january 2020. **RESULTS:** several factors can corroborate for people living on the street to become increasingly present in the context of a society, citing unemployment, social exclusion, violence, alcoholism, drug addiction, breaking family ties, mental illness, as well as natural causes, such as earthquakes, floods and fires, making the street a “possible” alternative to face difficulties. **CONCLUSION:** it is expected to contribute to the discussion on the topic that urgently requires the implementation of public policies in the social and health area for the solution or minimization of this problem that affects a significant portion of the population, with a view to recovering their citizenship and social reinsertion.

**KEYWORDS:** Homeless Persons, Community Health Nursing, Mental Disorders, Substance-Related Disorders.

## 1 | INTRODUÇÃO

A População em Situação de Rua (PSR) caracteriza-se como um grupo heterogêneo que possui em comum a pobreza extrema, vínculos familiares interrompidos ou fragilizados e inexistência de moradia convencional regular, que utiliza os logradouros públicos e as áreas degradadas como espaço de moradia e de sustento, de forma temporária ou permanente. Os principais motivos que levam essas pessoas a se submeterem a tais condições se referem aos problemas decorrentes da dependência do álcool e/ou outras drogas; desemprego e desavenças familiares (HALLAIS; BARROS, 2015).

A PSR, excluída do processo de geração de riquezas e da distribuição dos seus produtos, vale-se de acessos precários aos mecanismos públicos de inclusão, sendo muitos destes operados em matizes de caridade, de dominação e subalternização. Essa situação tem raízes históricas na sociedade brasileira referente tanto ao período da colonização, na qual a relação colonizador-colonizado estava relacionada às marcas da discriminação, como ao processo de escravidão, ambos com a lógica de

economia e de cidadania excludentes. Na trajetória de exclusão social de pessoas adultas em situação de rua, existe uma multiplicidade de fenômenos que não se limitam à ausência de moradia, mas abrange a vulnerabilidade e a fragilização dos laços familiares, das redes de integração primária e do mundo do trabalho (ABREU; FARIAS, 2015).

A condição de morar na rua está associada a uma série de vulnerabilidades de saúde, sociais e legais, que exacerbam sua marginalização social. Especificamente, quando privados de acesso a serviços e ações de prevenção e apoio social, os usuários estão em maior risco de sofrerem abuso sexual, apresentarem algum diagnóstico de transtorno mental, além de múltiplas comorbidades clínicas (HALPERN *et al.*, 2017).

A própria desinstitucionalização que ganhou efetividade nos anos 1990 no Brasil, cujo enfoque foi na população segregada em manicômios, pouco aportou sobre os segmentos que não experimentaram a internação manicomial ou portadores de agravos psíquicos sem acesso aos serviços regulares de atenção à saúde mental. Em face disso, não houve política social e de saúde que abordasse, de maneira relevante, o sofrimento ou transtorno psíquico e o acolhimento da População em Situação de Rua, a qual foi crescendo de maneira expressiva nas grandes cidades do país nas últimas décadas, sendo também estigmatizada (LONDERO; CECCIM; BILIBIO, 2014).

Apesar disso, relacionam a saúde mental como parte da adaptação social do indivíduo, sobressaltando aspectos sociais dos transtornos mentais. Os problemas de saúde mental relacionados a desvios de personalidade podem estar mais proeminentes em moradores de rua, demandando uma maior atenção e cuidado (MONTIEL; BARTHOLOMEU; CARVALHO, 2015).

Para Pinheiro e Monteiro (2016), ao fazer uma análise das questões psicossociais, merece destaque a atuação de uma equipe multiprofissional no sentido de buscar entender e escutar as vivências, conflitos e os motivos que levam pessoas a estarem em situação de rua. De forma a contribuir para a promoção da saúde mental e inclusão social dessa população, oferecendo apoio, atenção, um olhar genuíno e respeito. Portanto, os profissionais da área da saúde, assim como os representantes governamentais, os familiares dos moradores de rua e cidadãos em geral, devem contribuir para o desenvolvimento de estratégias, a fim de aproximar esses indivíduos, realizando intervenções que priorizem sua socialização, tanto em atendimento individual quanto em grupos.

Nesta perspectiva, torna-se fundamental conhecer a realidade vivenciada pelas pessoas em situação de rua. Assim, objetivou-se analisar reflexivamente a complexa realidade do viver em Situação em Rua.

## 2 | MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo de cunho reflexivo, originado a partir das discussões ocorridas nas reuniões científicas do Grupo de Estudos e Pesquisas em Saúde Mental e Trabalho (GEPSAMT-CNPQ/UFPI), vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí-UFPI.

Buscou-se compreender a realidade das pessoas que vivem em situação de Rua. Realizou-se leitura crítica na literatura científica e nas publicações oficiais do Ministério da Saúde (MS), Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome e da Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República.

A busca pelos artigos deu-se no período de dezembro de 2019 a janeiro de 2020, na perspectiva de responder a seguinte questão norteadora: O que há na literatura científica sobre a realidade vivenciada pela População em Situação de Rua? Os artigos foram selecionados considerando como critérios de elegibilidade apenas aqueles que respondiam à questão de pesquisa. Foram excluídos da seleção aqueles artigos que se encontravam repetidos nas bases de dados e que correspondiam a outros estudos secundários. Não houve aplicação de restrição temporal e idiomática no estudo.

## 3 | RESULTADO E DISCUSSÃO

A situação de moradores de rua é um fenômeno que está associado ao processo de globalização, urbanização e industrialização e vem se apresentando de forma exagerada nos últimos anos em nosso país, principalmente no que se refere às transformações sociais, econômicas e políticas, que tem tornado o viver na rua cada vez mais presente no cenário de uma sociedade (ARAÚJO, 2012).

A existência de PSR configura-se como um problema global evidenciado tanto em sociedades desenvolvidas, quanto naquelas em desenvolvimento, principalmente em grandes centros urbanos. Diversos fatores contribuem para esse fenômeno, dentre eles destacam-se: o desemprego, exclusão social, violência, alcoolismo, drogadição, rompimento de vínculos familiares, doença mental, além de causas naturais, como terremotos, enchentes e incêndios. Esses fatores levam, não raro, a uma fragilidade das relações familiares, em que a saída para a rua representa uma alternativa possível para o enfrentamento das dificuldades (BARATA *et al.*, 2015, VANNUCCHI *et al.*, 2009).

Atualmente, o surgimento de novas tecnologias, formas de comunicação, qualificação profissional e processos de trabalhos tem mudado os perfis dos empregos da classe trabalhadora. Diante de tais mudanças muitas pessoas não têm conseguido garantir um emprego e, na maioria das vezes, se entregam ao “cair na



rua” como se fosse uma alternativa para solução de seus problemas (VANNUCCHI *et al.*, 2009).

A realidade dessas pessoas é constantemente difícil e isso gera exaustão tanto física quanto psicológica. Dessa forma, diante dos desafios vivenciados, as substâncias psicoativas são utilizadas como tentativa de fugir das dificuldades cotidianas (MACERATA; PASSOS, 2015).

No Brasil, a transformação do uso de drogas num problema público ocorreu nas últimas décadas do Século XIX, instituindo novas práticas de controle social. No final da década de 70, esse cenário passou por outro processo de mudanças, especialmente, voltado para o consumo de drogas ilícitas que passou a ser relacionado à pobreza, à violência, ao abandono, aos insucessos pessoais e à falência financeira. Apesar das substâncias psicoativas serem utilizadas por pessoas de diferentes classes sociais, a associação entre marginalidade e advir de situações de rua é bastante difundida na sociedade (SILVA; FRAZÃO; LINHARES, 2014).

Dessa forma, o uso de drogas pela população em situação de rua ganha força na medida em que seus efeitos produzem sensações de euforia e poder, bem como, confere alterações da percepção psíquica contra a dolorosa realidade interna e externa destas pessoas. O problema do uso abusivo de drogas se mostra complexo pela composição de fatores que reforçam a situação de exclusão social. Além disso, a dependência de álcool e outras drogas levam à fragilidade nos laços familiares e sociais e a dificuldade em manter atividades laborais (TONDIM; NETA; PASSOS, 2013).

Isso resulta em uma população que lida com condições precárias de vida e acaba recorrendo às ruas como única opção de sobrevivência e de moradia. Devido ao alto grau de vulnerabilidade psicossocial, esses sujeitos demandam atenção especial quanto aos cuidados físicos e psicológicos recorrentes. A questão do acesso ao serviço de saúde é um desafio na atenção desse público, visto que muitas vezes a população em situação de rua não tem acesso ou o mesmo é precário. A abordagem de redução de danos contribui como nova perspectiva sobre a prática de saúde, atentando para a consideração e valorização da independência dos sujeitos, sua cultura e suas práticas (MENDES; HERR, 2014).

Mediante esta conflituosa realidade, observa-se um avanço incontestável dirigido a esse grupo social, por meio da criação de programas e projetos voltados para essa população, principalmente, no que diz respeito à criação da Política Nacional para as Pessoas em Situação de Rua (PNPR), instituída pelo Decreto n. 7.053/2009, que define objetivos, princípios e diretrizes, que possibilita a (re) integração destas pessoas nas redes familiares e comunitárias, bem como a garantia de acesso aos direitos garantidos como cidadãos brasileiros através da integração de políticas públicas federais, estaduais e municipais, também propõe desenvolver projetos

que beneficiem essa população, por meio de parcerias com entidades públicas e privadas sem fins lucrativos para execução (BRASIL, 2009).

Estudo sobre o perfil epidemiológico da população em situação de rua nos Estados Unidos da América (EUA) identificou em 2015 cerca de 564.708 pessoas sem moradia. Essa se encontrava nos mais diversos locais, como: debaixo de pontes, prédios abandonados e carcaças de automóveis. Algumas se beneficiavam dos programas de abrigos ou alojamentos governamentais (BISCOTTO *et al.*, 2016).

No Brasil, o maior levantamento realizado sobre população de rua, ocorreu entre os anos de 2007 a 2008, em 23 capitais e em 48 municípios, cuja população ultrapassava 300 mil habitantes. O resultado desse levantamento além de mostrar que 31.922 pessoas eram moradoras de rua, contribuiu para o avanço das políticas públicas (BRASIL, 2008).

Dados mais recentes sobre a população em situação de rua são oriundos de análise pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), que tomou como base os dados de 1.924 municípios informados pelo Censo do Sistema Único de Assistência Social (Censo SUAS). Nessa análise estima-se que em 2015, havia 101.854 pessoas em situação de rua no Brasil (NATALINO, 2016), e do estudo realizado na maior metrópole do país – São Paulo, mostra que também em 2015, registrou-se em torno de 15.905 pessoas nessa condição de rua. Esse dado é bastante preocupante quando comparado aos dados de 2000, cujo quantitativo era de 8.706 pessoas (BISCOTTO *et al.*, 2016).

Assim, partimos do entendimento que viver na rua é fruto de uma condição social gerada no seio da sociedade capitalista, acompanhada de processos de desigualdades sociais e psicossociais, e que apesar de existirem diversos fatores responsáveis pela condição de ser morador de rua, verificamos como um fator de vulnerabilidade, que merece atenção especial, o uso de álcool e outras drogas, por ser considerado um dos maiores problemas na saúde pública mundial. Fator que vem crescendo aceleradamente e causando sérios problemas na saúde física, mental e social.

O uso de álcool e outras drogas por moradores de rua pode ter muitos sentidos no contexto de vivência na rua. A sua presença e a facilidade de encontrar a substância acaba se constituindo como um elemento que dá sustentação para sua permanência de viver na rua, assim como também pode ser representada como um empecilho que impossibilita a eventual saída da condição de ser morador de rua, ou ainda devido à condição que vivem, apresenta-se pouca perspectiva de parar com o consumo (MELO, 2011).

Embora o consumo destas substâncias psicoativas seja uma realidade existente entre moradores de rua, esta prática também pode estar associada a efeito anestésico como forma de enfrentar as duras condições de viver na rua, bem como de esquecer

algumas trajetórias de vida, que são perpassadas por separações, traições, perdas, desvinculação familiar e violência e, além disso, contribuem para o desenvolvimento do adoecimento mental (SOUSA; RODRIGUES; MACEDO, 2016).

A propósito disso, em relação à saúde mental, cerca de 90% das pessoas diagnosticadas com problemas mentais, apresentam sintomas clínicos de depressão e ansiedade, incluindo insônia, cansaço, dificuldade de concentração, esquecimento, perda do prazer, irritabilidade e queixas somáticas, que são denominados como “Transtorno Mental Comum” (TMC). Estes sintomas não psicóticos apresentados em grande intensidade causam ruptura do funcionamento normal das atividades desenvolvidas pelos indivíduos, podendo ser diagnosticados sem que haja necessidade de ser classificado pelos critérios formais de diagnósticos segundo a 10ª Classificação Internacional de Doenças (CID-10) e o Manual Diagnóstico e Estatístico (DSM-V) de Transtornos Mentais (COUTINHO *et al.*, 2014).

Sabe-se que os TMCs estão intrinsecamente associados a fatores socioeconômicos. Deste modo, quanto mais baixo o nível socioeconômico de uma população, mais altas as taxas de prevalência de TMC. Portanto, as características de desvantagem econômica e social da população em situação de rua apontam a vulnerabilidade das condições de saúde mental deste grupo (GOMES; MIGUEL; MIASSO, 2014).

Pesquisas realizadas no Brasil mostram que a taxa de distúrbios mentais nos moradores de albergues públicos é maior que a taxa encontrada na população adulta em geral. Estudo realizado em Belo Horizonte, Minas Gerais, revelou que 49,4% dos moradores de rua apresentavam TMC (BOTTE *et al.*, 2010). Corroborando com o tema, Braga, Carvalho e Binder (2010) afirmam que os transtornos mentais comuns são considerados problemas de saúde pública por apresentar grande impacto negativo na saúde do indivíduo, considerando o uso de álcool e outras drogas como um dos principais fatores do desequilíbrio mental. Frente a essa realidade preocupante é necessário que se tenha uma abordagem especial por parte dos grupos que prestam atendimento a essa população.

Além disso, um dos grandes desafios no campo da saúde para essa população é a garantia de acesso aos serviços de saúde, pois este grupo populacional enfrenta diariamente estigmas, preconceitos e alguns entraves no atendimento, como por exemplo: a exigência de comprovação de residência e o despreparo dos profissionais no acolhimento a esse grupo (SILVA, 2013). Lamentavelmente as pessoas que vivem em situação de rua, historicamente, tem acesso limitado aos serviços de saúde com uma gama de entraves.

E muito embora o Brasil tenha avançado no acesso aos serviços de saúde por meio das equipes de Saúde da Família (eSF) nos diversos municípios do país, ainda existem grupos que devido à organização dos serviços e seus modos de vida,

encontram grande dificuldade de acesso a estes serviços em decorrência de suas singularidades. Esse é o caso das pessoas em situação de vulnerabilidade, o que requer constante renovação dos arranjos e das metodologias de organização do cuidado (SILVA; CRUZ; VARGAS, 2015). Assim, o contexto de desigualdades sociais exige esforços no plano reflexivo e de intervenções técnico políticas no sentido de assegurar avanços fundamentais aos princípios e valores de sistemas universais de saúde como o Sistema Único de Saúde (SUS) (OLIVEIRA, 2018).

Nesta perspectiva, Sousa, Rodrigues e Macedo (2016) apontam que no atendimento assistencial é necessário abolir o olhar excludente e adotar um olhar holístico, bem como, propiciar ações de reabilitação psicossocial por meio da articulação de diferentes redes de cuidados, com destaque ao Centro de Referência Especializado para População em Situação de Rua – Centro Pop, visto que a dinâmica para a mudança consiste em ultrapassar a perspectiva excludente e garantir um conjunto de ações voltadas ao cuidado integral do indivíduo, por meio de novas ações propostas em projetos de saúde e assistência social.

Destaca-se que, o ponto principal dessas atividades assistenciais consiste em promover que o morador de rua possa recuperar-se das condições que lhes vinculam a ser vulneráveis socialmente e resgatar possibilidades de trabalho, habitação, documentos, educação, saúde, segurança, vínculo familiar, e outras necessidades que venham a ser encontradas de acordo com a realidade de cada grupo e fragilidade de suas condições físicas e mentais (SOUSA; RODRIGUES; MACEDO, 2016).

Neste contexto surge o Centro Pop como dispositivo que assegura, por meio de seus profissionais atuantes, um espaço que mantém portas abertas que oferece atendimento assistencial e atividades coletivas por meio de ações educativas voltadas para o fortalecimento tanto comunitário quanto social, com o propósito de possibilitar novos projetos de vida (BRASIL, 2013).

Ressalta-se que, além de viável é extremamente importante a inserção do profissional enfermeiro atuando na prestação de cuidados básicos de saúde de forma holística por meio de uma atenção integral de prevenção, promoção e tratamento, devendo executar ações individuais, coletivas, comunitárias e intersetoriais através desses centros (SILVA; FRAZÃO; LINHARES, 2014).

O Enfermeiro pode contribuir com intervenções que venham reduzir o consumo de drogas por esta população, bem como, possibilitar a reabilitação psicossocial no contexto dos Centros Pop e da Rede de Atenção Psicossocial do município ao qual esteja inserido. Em linhas gerais, a inserção da Enfermagem dentro das ações multi e interdisciplinares permite a abordagem mais amplas das necessidades deste público.

Convém ainda destacar que, as pessoas em situação de rua estão entre os grupos mais marginalizados na sociedade. Mesmo entre eles existem diferenças

em função das trajetórias individuais, como o tempo de permanência na situação de rua e as estratégias de vida particulares. A violência física soma-se às violências impostas por ações preconceituosas e pela discriminação sofrida no cotidiano das pessoas em situação de rua. A violência física sofrida nos logradouros, muitas vezes se repete nos espaços institucionalizados, como albergues, não restando a essas pessoas espaços seguros que garantam sua integridade física e mental (BARATA *et al.*, 2015a).

Ademais, viver na rua, especialmente para as mulheres, perpassa pela necessidade de construir relações que assegurem a viabilidade da sua vida cotidiana, visto que sozinhas são mais vulneráveis às violências presentes na rua. Por fim, a vida na rua é complexa, é lócus de conflito e contradição social, além disso, por si só é uma violência e exalta a desigualdade de direitos dentro de uma sociedade (ROSA; BRÊTAS, 2015).

#### 4 | CONCLUSÃO

Na literatura científica nacional e internacional percebe-se a lacuna existente sobre estudos que analisem pormenores da realidade vivenciada pelas pessoas em situação de rua. Contudo, investigações dessa natureza são importantes e necessárias, pois possibilitam a compreensão sobre as experiências e vivências, sobre os comportamentos que levam ao uso e abuso de substâncias psicoativas e as implicações na saúde física e mental, além do entendimento sobre a relação do viver nas ruas e outras nuances dessa condição.

A reflexão em tela espera, por fim, fomentar o diálogo sobre esse preocupante problema de Saúde Pública que urge de medidas e avanços nas políticas públicas sociais e de saúde voltadas para redução dos riscos e vulnerabilidades dessa significativa parcela da população brasileira.

#### REFERÊNCIAS

ABREU, S. C. A. D. P.; FARIAS, A. A. Pessoas em Situação de Rua: das Trajetórias de Exclusão Social aos Processos Emancipatórios de Formação de Consciência, Identidade e Sentimento de Pertença. **Revista Colombiana de Psicologia**, v. 24, n. 1, p. 129-143, 2015.

ARAÚJO, V. F. C. **Política Nacional para a População em Situação de Rua**: Breve Análise. 2012. Monografia de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão de Políticas Públicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2012.

BARATA, R. B. *et al.* Desigualdade social em saúde na população em situação de rua na cidade de São Paulo. **Saúde e Sociedade**, v. 24, n. supl. 1, p. 219-232, 2015.

BARATA, R. B. *et al.* Desigualdade social em saúde na população em situação de rua na cidade de São Paulo. **Saúde e Sociedade**, v. 24, n. supl.1, p. 219-232, 2015a.

BISCOTTO, P. R. *et al.* Understanding of the life experience of homeless women. **Rev Enferm USP**. v. 50, n. 5, p. 749-755, 2016.

BOTTI, N. C. L. *et al.* Avaliação da ocorrência de transtornos mentais comuns entre a população de rua de Belo Horizonte. **Barbarói**, v. 2, n. 33, p. 178-193, 2010.

BRAGA, L. C. de; CARVALHO, L. R. de; BINDER, M. C. P. Condições de trabalho e transtornos mentais comuns em trabalhadores da rede básica de saúde de Botucatu (SP). **Ciênc Saúde Coletiva**, v. 15, n. Suppl 1, p. 1585-96, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Decreto Nº 7.053 de 23 de dezembro de 2009**. Brasília: MS, 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Rua: Aprendendo a contar: Pesquisa Nacional sobre a População em Situação de Rua**. Brasília: Meta/MDS, 2008.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. **Diálogos sobre a população em situação de rua no Brasil e na Europa: experiências do Distrito Federal, Paris e Londres**. Brasília: SDH, 2013.

COUTINHO, L. M. S. *et al.* Prevalência de transtornos mentais comuns e contexto social: análise multinível do São Paulo Ageing & Health Study (SPAHS). **Cad. Saúde Pública**, v.30, n.9, p.1875-1883, 2014.

GOMES, V. P.; MIGUEL, T. L. B.; MIASSO, A. I. Transtornos Mentais Comuns: perfil sociodemográfico e farmacoterapêutico. **Rev Lat Am Enfermagem**, v. 21, n. 6, p. 1203-11, 2014.

HALLAIS, J. A. S.; BARROS, N. F. Consultório na Rua: visibilidades, invisibilidades e hipervisibilidade. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, n. 7, p. 1497-1504, 2015.

HALPERN, S. C. *et al.* Vulnerabilidades clínicas e sociais em usuários de crack de acordo com a situação de moradia: um estudo multicêntrico em seis capitais brasileiras. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 6, e00037517, 2017.

LONDERO, M.F.P; CECCIM, R.B; BILIBIO, L.F.S. Consultation office of/in the street: challenge for a healthcare in verse. **Interface**, v. 18, n. 49, p. 12-19, 2014.

MACERATA, I. M; PASSOS, E. Intervenção com jovens em situação de rua: problematizando cuidado e controle. **Psicologia & Sociedade**, v. 27, n. 3, p. 537-547, 2015.

MELO, T. H. A. G. **A Rua e a Sociedade: articulações políticas, socialidade e a luta por reconhecimento da população em situação de rua**. Curitiba: 2011. Dissertação (Mestrado em Antropologia) – Universidade Federal do Paraná, Paraná.

MENDES, C.R.P; HERR, J.F. Vivência nas ruas, dependência de drogas e projeto de vida: um relato de experiência no CAPS-ad. **Revista Psicologia e Saúde**, v. 6, n. 10, p. 90-97, 2014.

MONTIEL, J.M; BARTHOLOMEU, D; CARVALHO, L.F. et al. Avaliação de Transtornos da Personalidade em Moradores de Rua. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 35, n. 2, p. 488-502, 2015.

NATALINO, M. A. C. Estimativa da população em situação de rua no Brasil. Rio de Janeiro: Ipea, 2016.

OLIVEIRA, R. G. Práticas de saúde em contextos de vulnerabilização e negligência de doenças, sujeitos e territórios: potencialidades e contradições na atenção à saúde de pessoas em situação de rua. **Saúde e sociedade**, v. 27, n.1, p.37-50, 2018.

PINHEIRO, W. N.; MONTEIRO, C. F. B. Moradores de rua e as justificativas de permanência: uma análise de aspectos psicossociais. **Uningá**, v. 25, n. 1, p. 124-130, 2016.

ROSA, A. S.; BRÊTAS, A. C. P. Violence in the lives of homeless women in the city of São Paulo, Brazil. **Interface**, v. 19, n. 53, p. 275-85, 2015.

SILVA, C. C. da. **Atenção primária e população em situação de rua**: a prática de cuidado em um consultório na rua da cidade do Rio de Janeiro. 2013. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2013.

SILVA, C. C.; CRUZ, M.; VARGAS, E. P. Práticas de cuidado e população em situação de rua: o caso do Consultório na Rua. **Saúde em Debate**, v. 39, p. 246-256, 2015.

SILVA, F. P.; FRAZÃO, I. S.; LINHARES, F. M. P. Práticas de saúde das equipes dos Consultórios de Rua. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, n. 4, p.805-814, 2014.

SOUSA; RODRIGUES; MACEDO. O cuidado à população em situação de rua usuária de álcool e outras drogas. In: **Experiências de cuidados intersetoriais aos consumidores de substâncias psicoativas no Piauí**. Teresina: EDUFPI, 2016.

TONDIM, M. C.; NETA, M. A. P. B.; PASSOS, L. A. Consultório de Rua: intervenção ao uso de drogas com pessoas em situação de rua. **Revista de Educação Pública**, v. 22, n. 2, p. 485-501, 2013.

VANNUCCHI, A. M. C et al. **Projeto inclusão social urbana**: nós do centro. Metodologia de pesquisa e de ação para inclusão social de grupos em situação de vulnerabilidade no centro da cidade de São Paulo. São Paulo: 1ª ed, Fundação Arnaldo Vieira de Carvalho. Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, 2009.

## A CONDUTA PROFISSIONAL COMO UM ELO ENTRE ESPIRITUALIDADE E CURA

*Data de aceite: 03/03/2020*

*Data de submissão: 12/11/2019*

### **Lorena Germana Lucena**

Centro Universitário do Vale do Ipojuca  
Caruaru-PE

<https://orcid.org/0000-0001-7621-6738>

### **Ségio Luis da Rocha Gomes Filho**

Centro Universitário do Vale do Ipojuca  
Caruaru-PE

<http://lattes.cnpq.br/4410207591012004>

A espiritualidade como fator promotor de saúde influencia diretamente a cura do paciente. Como evidenciado na teoria e na prática, a relação que o paciente tem com o seu Deus ou transcendente pode elevar o seu bem-estar e, conseqüentemente, a possibilidade de cura. O profissional de saúde tem a capacidade de intensificar ou retrainir as crenças do paciente, podendo acelerar ou não o processo de cura. A falta de conhecimento e treinamento desses profissionais, tem sido um dos fatores que levam os mesmos a se absterem ou desviarem do assunto com seus pacientes, deixando de lado esse elemento potencializador de cura. A ausência de diálogo acerca da espiritualidade no binômio paciente-profissional é um problema que deve ser minimizado em razão das potencialidades que

a espiritualidade apresenta no melhoramento e cura do paciente. Diante do exposto, fica claro a importância de prover profissionais de saúde com conhecimentos acerca da espiritualidade, garantindo os conhecimentos acerca dos valores espirituais e da crença do paciente, além de métodos que facilitem a comunicação paciente-profissional. Antes de tudo, com a atual política de saúde, é necessário que esses profissionais não se acomodem, buscando continuamente conhecimentos acerca desse assunto, possibilitando um melhor atendimento ao paciente e tratamento integral do ser.

**PALAVRAS-CHAVE:** Espiritualidade. Cura. Saúde. Bem-estar.

### THE PROFESSIONAL CONDUCT AS A LINK BETWEEN SPIRITUALITY AND HEAL

**ABSTRACT:** The spirituality as a health promoting factor directly influences the healing of the patient. As showed in theory and practice, the relationship the patient has with his or her transcendent God may elevate their well-being and hence the possibility of healing. The healthcare professional has the ability to intensify or retract the patient's beliefs and may or may not accelerate the healing process. The lack of knowledge and training of these professionals has been one of the factors that lead them to abstain or divert from the subject



with their patients, leaving aside this potential element of healing. The absence of dialogue about spirituality in the patient-professional binomial is a problem that must be minimized due to the potentialities that spirituality presents in the improvement and healing of the patient. Given the above, it is clear the importance of providing health professionals with knowledge about spirituality, ensuring knowledge about spiritual values and the patient's belief, as well as methods that facilitate patient-professional communication. First of all, with the current health policy, it is necessary that these professionals do not settle, continuously seeking knowledge on this subject, enabling better patient care and comprehensive treatment of the being.

**KEYWORDS:** Spirituality. Heal. Health. Well-being

## INTRODUÇÃO

Diante da construção de um modelo de saúde mais amplo e tendo como objetivo melhorar o atendimento, a relação do profissional de saúde com o paciente e entender o elemento “espiritualidade” como fator promotor de cura, projeta-se o estudo com intuito de avaliar como a espiritualidade é vista por profissionais de saúde e como pode influenciar no processo de refazimento do paciente (CAMARGOS; MAYARA, 2014).

Tem-se discutido que a cura pode ser melhor alcançada através de um processo que considera a multidimensionalidade do ser, do que quando o tratamento baseia-se apenas em uma única dimensão. Em associação, observa-se um sistema de saúde pautado em uma conduta meramente física e portanto, unidirecional, visando apenas um segmento deste paciente. Percebe-se que esse modelo pode ser incrementado, através da complementação por condutas que levem em consideração todos os aspectos, do físico ao espiritual (ESPÍNDULA; ANA, 2010).

Quando analisamos a conduta que o profissional clínico tem com seu paciente, observamos uma abstenção e/ou desvio de assunto quando se remete a espiritualidade. Uma das justificativas para tal, é a falta de formação e também de interesse por profissionais de saúde, que não levam em consideração o papel dos valores e crenças na construção do bem-estar do paciente, mesmo quando trazidos por ele. Tudo isso contribui com o surgimento de dificuldades que atrapalham no processo de aproximação entre paciente-profissional, deixando de lado um elemento possivelmente favorável no restabelecimento da saúde do paciente (LUCCHETTI et al. 2010).

A boa comunicação entre o profissional e o paciente é, como já citado, condição que favorece a cura, não só por permitir uma melhor interação e favorecer a construção de uma relação saudável, mas também por facilitar o entendimento espiritual e mais completo do indivíduo. A medida que o paciente vai estreitando contato direto com o profissional, ele pode ir adquirindo confiança e liberdade de se expressar, falar do

que sente, sobre suas crenças, e mesmo, sua espiritualidade(SCORSOLINI; FÁBIO, 2018).

Contudo, a literatura mostra que os profissionais de saúde apresentam opiniões diversas a respeito da espiritualidade. Muitos acreditam em um ser superior, e deixam evidentes a sua crença. Alguns discordam que a espiritualidade é capaz de potencializar a cura, negligenciando no cuidado o possível papel positivo desta, outros acreditam que a espiritualidade é uma vertente essencial na promoção de cura, devendo se tornar indispensável no cuidado (ESPÍNDULA; ANA, 2010).

Diante das diversas percepções sobre o assunto, respalda-se o estudo da espiritualidade pela necessidade de tomar ciência acerca deste elemento como fator promotor de cura. Um cuidado integral, igualitário e humanizado na saúde, requer o estudo atento e aprofundado de todos os elementos potencialmente contributivos. A discussão sobre a espiritualidade no âmbito da biomedicina vem corroborar para o entendimento dos elementos biológicos associados, que possam estar envolvidos na prática clínica (OLIVEIRA; CLARA, 2016).

## PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Este trabalho trata-se de uma revisão integrativa da literatura tendo como pergunta norteadora: qual a importância da conduta dos profissionais de saúde diante da singularidade espiritual de cada paciente? A revisão integrativa, no geral, compreende cinco etapas, que vão desde o estabelecimento do problema à discussão dos resultados e apresentação. A análise da mesma pode ser considerada complexa, fruto de uma abordagem mais ampla, permitida para este tipo de revisão, entretanto, garante maior aprofundamento do objeto estudado.

A busca foi realizada durante o período de seis meses nas bases de dados SciELO, BIREME e PubMed. Foi utilizada para a pesquisa as expressões: Espiritualidade e saúde (Spirituality and health), Conduta profissional e espiritualidade (Professional conduct and spirituality), espiritualidade e cura (spirituality and healing).

As referências dos artigos selecionados foram revisadas manualmente a fim de identificar outras publicações que atendessem a pergunta norteadora e que não haviam sido detectadas pela estratégia de busca. Foram incluídos estudos relacionados ao tema em inglês, português ou espanhol, sem recorte temporal. Excluíram-se livros, monografias, dissertações, teses, textos governamentais, artigos de opinião, editoriais, relatos de experiência, artigos de revisão e textos que não atendessem a pergunta norteadora.

Os textos foram selecionados inicialmente a partir da leitura de seu título e resumo, a fim de verificar a sua consonância com a questão norteadora; quando adequados, foram lidos e analisados na íntegra. Para a organização e a análise, os

achados foram dispostos em categorias temáticas.

## CONCEITUAÇÃO

Observa-se ainda uma grande dificuldade de distinção e entendimento entre termos, que de fato são complexos. Espiritualidade e religiosidade são termos comumente interpretados de forma errônea. Portanto, é de suma importância a compreensão desses conceitos que serão frequentemente usados nessa pesquisa.

Segundo Koenig, Mccullough e Larson no livro “Handbook of Religion and Health” (Apud LUCCHETTI et al. 2010, p.155):

“Espiritualidade é uma busca pessoal para entender questões relacionadas ao fim da vida, ao seu sentido, sobre as relações com o sagrado ou transcendente que, pode ou não, levar ao desenvolvimento de práticas religiosas ou formações de comunidades religiosas.”

Dessa forma, tratamos da crença em um ser superior, que objetiva a existência, da sentindo e motivação a vida do ser espiritual, que por sua vez consegue alcançar mais facilmente as sensações de confiança, segurança e satisfação consigo.

“Religiosidade é o quanto um indivíduo acredita, segue e pratica uma religião. Pode ser organizacional (participação na igreja ou templo religioso) ou não organizacional (rezar, ler livros, assistir programas religiosos na televisão);”

Diferente da espiritualidade, a religiosidade segue protocolos de como alcançar o Deus em que se acredita. Essa é vista como algo que é proposto ao indivíduo, e cabe a ele escolher dentre as religiosidades. Já a espiritualidade é algo mais interno e individual, é a forma que o ser encontra de se aproximar do superior em que ele acredita, onde o indivíduo segue o que ele mesmo acha que é correto, e não exatamente o que é proposto por uma religião.

“Religião é o sistema organizado de crenças, práticas, rituais e símbolos designados para facilitar o acesso ao sagrado, ao transcendente (Deus, força maior, verdade suprema ...).”

A fé é a virtude de acreditar em uma hipótese como sendo verdade, de crer em algo que os olhos não podem enxergar, em algo que não pode ter sua existência provada. Empregando esse conceito na prática de saúde, ouvimos muito a frase “A fé que cura”. E podemos entender por isso que, a fé leva os pacientes a acreditar na hipótese de serem curados, e nunca duvidarem disso (SCORSOLINI; FÁBIO,2009).

A cura é definida pela medicina como o reestabelecimento da saúde, o tratamento de doenças e lesões (processo de cura) (FERRANTE et al. 2017).

## PROCESSO DE CURA

A medicina explica o processo de cura como sendo o reestabelecimento da saúde, ou seja, a recuperação do bem-estar integral do ser, e isso inclui o pleno estado físico, econômico, social e espiritual (OMS-Organização Mundial de Saúde). Tendo em vista esse atual pensamento, observa-se a importância da multidimensionalidade do ser no processo de cura (FERRANTE et al. 2017).

Atentando às práticas de saúde que temos hoje, em sua maioria, visando tratar apenas o físico, e observando limitações diante de um grupo de patologias, fica claro a importância de incluir outras intervenções padronizadas que levem em consideração aspectos outros do ser humano, como aspectos mental e espiritual o qual podem acelerar o processo de cura em alguns paciente (ESPÍNDULA; ANA,2010).

O modelo de saúde vigente, é o modelo biomédico, o qual direciona a conduta clínica para um tratamento fragmentado, exatamente por levar em consideração aspectos físicos do processo saúde-doença. Percebe-se diante das referências, que o mesmo não necessita ser substituído, mas, complementado com uma percepção integral dimensional do ser, incluindo a espiritualidade. Uma vez que através dela é possível promover o desenvolvimento de relações mais personalizadas e humanizadas entre pacientes e profissionais de saúde, sendo capaz de estabelecer uma visão holística do ser humano, considerando-o em sua totalidade e respeitando sua singularidade (CAMARGOS; MAYARA, 2014).

Visto que o processo de cura é algo complexo e exige um tratamento integral do paciente, é sábio investir em melhores relações dos profissionais de saúde com seus pacientes (VIERIA; REBECA, 2016). O profissional deve estar sempre atento a condição espiritual do paciente, encorajando-o a falar sobre suas crenças e estimulando sentimentos de fé e motivação, dentro da individualidade de cada um (CALVETTI et al. 2007).

Assim, sendo capaz de promover uma boa comunicação, o profissional de saúde será capaz de alavancar o processo de cura, além de conseguir evitar situações de desentendimento e desrespeito, tanto por parte do profissional, quanto por parte do paciente. Os benefícios desse processo de cura tendo como relevância a espiritualidade foi, e é constante objeto de estudo, e, diferente do que tínhamos antes, que era uma base hipotética, hoje temos uma evidência clínica (GUTERRES; ROBERTO, 2013).

## CONDUTA PROFISSIONAL

Atualmente, temos uma conduta profissional muito restrita, voltada para o físico do paciente (ESPÍNDULA; ANA,2010). Tendo em vista que essa conduta não contempla toda a integralidade do ser, deve-se valorizar práticas de tratamento

multidimensional, atrelada as práticas tradicionais. (SCORSOLINI; FÁBIO, 2018).

Mesmo alguns profissionais sabendo o quão importante é a questão da abordagem espiritual, e que esta pode ser abordada, a maioria dos profissionais de saúde ainda sentem-se receosos, se abstendo do assunto e conferindo à falta de conhecimento, preparo, treinamento e formação a respeito de como abordar o assunto com os seus pacientes (CAMARGOS; MAYARA, 2014).

O despreparo por parte desses profissionais e a falta de formação, levam a divergências, desrespeito e conseqüentemente, desentendimentos na relação profissional-paciente. É preciso respeitar as crenças e valores do paciente, sempre levando em consideração a ética no trabalho e o respeito ao ser humano. (LUCCHETTI et al. 2010).

A boa comunicação entre profissional de saúde e paciente é fundamental para potencializar a cura (OLIVEIRA; CARLA, 2016). A maioria das dificuldades encontradas nessa comunicação surgem a partir das divergências de crença entre profissionais e pacientes. Desrespeito a crença do paciente, exposição de valores pessoais (por parte do profissional) interferindo na relação profissional-paciente, além da orientação prescritiva, sem conhecimento prévio das condições da paciente, resultam em uma má comunicação, interferindo no quadro clínico do paciente (GOBATTO; AMADO, 2013).

Mais do que uma boa comunicação, atividades e crenças religiosas estão relacionadas à melhor saúde e qualidade de vida. A espiritualidade pode ser usada para encurtar a distância entre essa relação, assim como os médicos que falam sobre as necessidades espirituais que não são novidades, tendo suas raízes na história e muitos pacientes gostariam que seus médicos comentassem sobre suas necessidades espirituais (PESSINI, LEO, 2007).

Bem como evidencia a literatura, profissionais de saúde expressam concepções diferentes quanto à influência da espiritualidade sobre a saúde. Eles apresentam tendência a respeitar o elemento deste construto na tentativa de utilizar uma visão integral e ampliada de saúde, contudo expressado de forma imparcial, representando um respeito sem se envolver. Apesar de se reconhecer a importância da assistência às necessidades espirituais dos pacientes, a maioria dos profissionais de saúde não tem formação direcionada durante sua vida acadêmica para prestar esses cuidados e por este motivo, não oferecerem suporte espiritual e religioso durante seus atendimentos (LUCCHETTI et al. 2010).

Em análise aos problemas expostos, pode-se sugerir instruções e treinamento dos profissionais de saúde para que a abordagem da espiritualidade seja natural e tranquila, usada como uma forma de potencializar a cura. Não existe uma forma correta ou um protocolo de como tratar o paciente, já que cada um possui sua individualidade e crença, portanto, o profissional deve respeitar e incentivar a

singularidade espiritual de cada paciente (FLECK; MARCELO, 2010). Deve-se criar formas de facilitar a abordagem da espiritualidade para os profissionais que ainda possuem dificuldades com o tema. No caso de pacientes não religiosos, ao invés de focar na espiritualidade, o profissional pode perguntar como o paciente convive com a doença; o que promove um significado e propósito à sua vida e quais crenças culturais pode ter impacto no seu tratamento (MOREIRA et al. 2017).

## EVIDÊNCIAS CLÍNICAS

Pesquisas recentes mostram que a espiritualidade influencia na qualidade de vida e, conseqüentemente, no estado clínico de indivíduos, apresentando inúmeros resultados positivos, tanto na prevenção, quanto na cura de doenças. Pessoas que manifestam alguma forma de espiritualidade tem a probabilidade de ter hipertensão diminuída (cerca de 40% a menos de chance), além de possuir um sistema de defesa mais robusto (o que justifica a capacidade dessas pessoas terem mais chance de cura). Além disso, a religiosidade/espiritualidade pode atuar revigorando a força de vontade e disposição do paciente. Ter um ser superior para acreditar e se sentir amado é, de fato, um fator essencial e gera um melhor bem-estar físico e mental (OLIVEIRA; CLARA, 2016).

A espiritualidade pode estar associada a melhor qualidade de vida ou pior, tudo irá depender da maneira com que o indivíduo se relaciona com o transcendente. A espiritualidade pode ser vista como elementos responsáveis por guiar os pensamentos dos indivíduos, dar sentido à vida, motivá-lo e dar-lhe fé e esperança, influenciando na sua maneira de agir e lidar com determinada doença (LUCCHETTI et al.2010). Sendo assim, a espiritualidade está ligada ao que a pessoa sente e esses sentimentos influenciam diretamente nos processos metabólicos do corpo, o que chamamos de relação “corpo-espírito” (ROSE et al 2015).

Autores têm relacionado a espiritualidade com marcadores de imunidade, como interleucinas e marcadores de inflamação como proteína C-reativa. Lutgendorf e col. mostraram que a frequência religiosa leva à diminuição na IL-6 e esta leva à diminuição da mortalidade. Este estudo foi o primeiro a demonstrar uma participação de um fator imunológico mediando um fator comportamental com a mortalidade. A partir daí, surgiram vários outros estudos voltados à populações específicas, como no caso de mulheres com câncer de mama, em que a maior espiritualidade esteve diretamente relacionada ao número total de linfócitos, de células Natural Killer (NK) e de linfócitos T-helper e T-citotóxicos. Pesquisas quanto a marcadores inflamatórios, que evidenciam menores níveis de proteína C-reativa e menores níveis de cortisol nos pacientes que possuem maior frequência religiosa também foram feitas e a partir dessas muitas outras surgiram, e o crescente interesse no assunto (LUCCHETTI et

al. 2010).

Assim como evidenciam os estudos, sentimentos como a felicidade, ou bom estado emocional, elevam a imunidade, e, em oposição, sentimentos como tristeza ou desequilíbrio emocional baixam a imunidade, podendo facilmente correlacionar espiritualidade-sentimento-imunidade-cura. Esclarecendo assim, a clínica da espiritualidade no paciente (SAAD et al. 2016).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem realizada acerca de como o profissional de saúde pode potencializar a cura através da espiritualidade, se propôs a identificar quais os principais erros encontrados no atual modelo de saúde e na relação profissional de saúde/paciente. Evidenciando achados clínicos que tornam verídica a influencia da espiritualidade na cura.

Assim, constatou-se ausência de tratamento multidirecional e falta de formação desses profissionais quanto ao tratamento psicológico e espiritual dos pacientes.

Sugere-se que para conseguir um tratamento mais amplo ao paciente e uma melhor comunicação entre profissionais e pacientes, seja implementado, desde as universidades, temáticas que instrua o profissional a como tratar seu paciente quanto a espiritualidade, além de programas de saúde que incentivem o profissional a sempre buscar informações atualizadas sobre o assunto.

## REFERÊNCIAS

BARTH, Wilmar Luiz. A religião cura?. **Teocomunicação**, v. 44, n. 1, p. 97-121, 2014.

BARTOLOMEI, Mônica et al. A fé como fator de resiliência no tratamento do câncer: uma análise do que pensam os profissionais da saúde sobre o papel da espiritualidade na recuperação dos pacientes. 2008.

BENITES, Andréa Carolina; NEME, Carmen Maria Bueno; DOS SANTOS, Manoel Antônio. Significados da espiritualidade para pacientes com câncer em cuidados paliativos. **Estudos de Psicologia**, v. 34, n. 2, p. 269-279, 2017.

BRASILEIRO, Thaila Oliveira Zatiti et al. Effects of prayer on the vital signs of patients with chronic kidney disease: randomized controlled trial. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 51, 2017.

CALVETTI, Prisca Ücker; MULLER, Marisa Campio; NUNES, Maria Lúcia Tiellet. Psicologia da saúde e psicologia positiva: perspectivas e desafios. **Psicologia ciência e profissão**, v. 27, n. 4, p. 706-717, 2007.

CARDOSO, Nayara Araújo; ROCHA, Renan Rhonalty. Ciências da Saúde 3.

DA SILVA, Taline Cristina Vieira; DE MAZZI, Nathália Romeu. A espiritualidade no cuidado perioperatório: a perspectiva do paciente. **Journal of Nursing and Health**, v. 9, n. 2.

- DALGALARRONDO, Paulo. Estudos sobre religião e saúde mental realizados no Brasil: histórico e perspectivas atuais. **Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)**, v. 34, p. 25-33, 2007.
- DE OLIVEIRA ALVES, Isadora Ferrante Boscoli; MARIMON, Roberto Gutterres; DE MEDEIROS, Graciela Mendonça da Silva. O PROCESSO DE CURA: O DIFERENCIAL ENTRE CURE E HEALING NO FAZER NATUROLÓGICO. **Último Andar**, n. 30, p. 289-313, 2017.
- DI BIASE, Francisco; ROCHA, M. S. Ciência Espiritualidade e Cura. **Psicologia Transpessoal e Ciências Holísticas, Rio de Janeiro: Editora Qualitymark**, 2004.
- DONATO, Suzana Cristina Teixeira et al. Effects of dignity therapy on terminally ill patients: a systematic review. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 50, n. 6, p. 1014-1024, 2016.
- EGLEM, Elisabeth. Medicinas alternativas em Paris e no Rio de Janeiro: um estudo sobre as experiências transformadoras de saúde. **Saúde e Sociedade**, v. 23, n. 2, p. 404-417, 2014.
- ESPÍNDULA, Joelma Ana; DO VALLE, Elizabeth Ranier Martins; BELLO, Angela Ales. Religião e espiritualidade: um olhar de profissionais de saúde. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 18, n. 6, p. Tela 1-Tela 8, 2010.
- FERREIRA, Tassiani Turra et al. Percepção de Acadêmicos de Medicina e de Outras Áreas da Saúde e Humanas (Ligadas à Saúde) sobre as Relações entre Espiritualidade, Religiosidade e Saúde. **Rev. bras. educ. méd.**, v. 42, n. 1, p. 67-74, 2018.
- FLECK, Marcelo Pio de Almeida. O instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100): características e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 5, p. 33-38, 2000.
- FORNAZARI, Sílvia Aparecida; FERREIRA, Renatha El Rafihi. Religiosidade/espiritualidade em pacientes oncológicos: qualidade de vida e saúde. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 26, n. 2, p. 265-272, 2010.
- GOBATTO, Caroline Amado; DE ARAUJO, Tereza Cristina Cavalcanti Ferreira. Religiosidade e espiritualidade em oncologia: concepções de profissionais da saúde. **Psicologia USP**, v. 24, n. 1, p. 11-34, 2013.
- GUIMARÃES, Hélio Penna; AVEZUM, Álvaro. O impacto da espiritualidade na saúde física. **Archives of Clinical Psychiatry**, v. 34, n. supl. 1, p. 88-94, 2007.
- LUCCHETTI, Giancarlo et al. Espiritualidade na prática clínica: o que o clínico deve saber. **Rev Bras Clin Med**, v. 8, n. 2, p. 154-8, 2010.
- LUIZ, Flavia Feron; CAREGNATO, Rita Catalina Aquino; COSTA, Márcia Rosa da. Humanization in the Intensive Care: perception of family and healthcare professionals. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 70, n. 5, p. 1040-1047, 2017.
- MARQUES, Luciana Fernandes. A saúde e o bem-estar espiritual em adultos porto-alegrenses. **Psicologia: ciência e profissão**, v. 23, n. 2, p. 56-65, 2003.
- SAAD, Marcelo; MASIERO, Danilo; BATTISTELLA, Linamara Rizzo. Espiritualidade baseada em evidências. **Acta Fisiátrica**, v. 8, n. 3, p. 107-112, 2001.
- MESQUITA, Ana Cláudia et al. An Analytical Overview of Spirituality in NANDA-I Taxonomies. **International journal of nursing knowledge**, 2017.
- MOREIRA, Catarina; PEREIRA, Sofia. **Impacto da Espiritualidade na Saúde Física**. 2016. Trabalho



de Conclusão de Curso.

MOREIRA-ALMEIDA, Alexander. Espiritualidade e saúde: passado e futuro de uma relação controversa e desafiadora. **Archives of Clinical Psychiatry**, v. 34, n. supl. 1, p. 3-4, 2007.

PANZINI, Raquel G. et al. Qualidade de vida e espiritualidade. **Revista de psiquiatria clínica. São Paulo. Vol. 34, supl1 (2007), p. 105-115.**, 2007.

PERES, Mario FP et al. A importância da integração da espiritualidade e da religiosidade no manejo da dor e dos cuidados paliativos. **Archives of Clinical Psychiatry**, v. 34, n. supl. 1, p. 82-87, 2007.

PESSINI, Leo. A espiritualidade interpretada pelas ciências e pela saúde. **O Mundo da Saúde**, v. 31, n. 2, p. 187-195, 2007.

PINTO, Cândida; PAIS-RIBEIRO, José Luís. Construção de uma escala de avaliação da espiritualidade em contextos de saúde. **Arquivos de Medicina**, v. 21, n. 2, p. 47-53, 2007.

PORTO, Priscilla Nunes; REIS, Helca Franciulli Teixeira. Religiosidade e saúde mental: um estudo de revisão integrativa. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 37, n. 2, p. 375, 2014.

ROCHA, Neusa Sica da; FLECK, Marcelo Pio de Almeida. Avaliação de qualidade de vida e importância dada a espiritualidade/religiosidade/crenças pessoais (SRPB) em adultos com e sem problemas crônicos de saúde. **Revista de psiquiatria clínica. Sao Paulo. Vol. 38, n. 1 (2011), p. 19-23**, 2011.

ROSE, Isabel Santana de et al. Espiritualidade, terapia e cura: um estudo sobre a expressão da experiência no Santo Daime. 2005.

SAAD, Marcelo; MASIERO, Danilo; BATTISTELLA, Linamara Rizzo. Espiritualidade baseada em evidências. **Acta Fisiátrica**, v. 8, n. 3, p. 107-112, 2001.

SCORSOLINI-COMIN, Fabio. A religiosidade/espiritualidade no campo da saúde/The religiosity/spirituality in health. **Revista Ciências em Saúde**, v. 8, n. 2, p. 1-2, 2018.

SILVA, Juliana Assunção da et al. Os construtos religiosidade, espiritualidade e saúde mental sob a luz das terapias cognitivo-comportamentais. 2012.

STROPPA, André et al. Religiosity, depression, and quality of life in bipolar disorder: a two-year prospective study. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 40, n. 3, p. 238-243, 2018.

TONIOL, Rodrigo. Atas do espírito: a Organização Mundial da Saúde e suas formas de instituir a espiritualidade. **Anuário Antropológico**, n. II, p. 267-299, 2017.

VASCONCELOS, Eymard Mourão. Espiritualidade na educação popular em saúde. **Cad Cedes**, v. 29, n. 79, p. 323-34, 2009.

## A IMPORTÂNCIA DA *Salmonella* spp. NA INTERAÇÃO AMBIENTE-HOMEM

Data de aceite: 03/03/2020

Data de submissão: 14/01/2020

### Neide Kazue Sakugawa Shinohara

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Departamento de Tecnologia Rural, Recife-PE,  
<http://lattes.cnpq.br/7105928729564845>.

### Indira Maria Estolano Macedo

<sup>2</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Departamento de Economia Doméstica, Recife-  
PE, <http://lattes.cnpq.br/6249336201203063>.

### Fábio Henrique Portella Corrêa de Oliveira

<sup>3</sup>Centro Universitário da Vitória de Santo Antão,  
Departamento de Saúde, Vitória de Santo Antão-  
PE, <http://lattes.cnpq.br/4166009960615104>

### João Victor Batista Cabral

<sup>4</sup>Centro Universitário da Vitória de Santo Antão,  
Departamento de Saúde, Vitória de Santo Antão-  
PE, <http://lattes.cnpq.br/1113120560139504>

### Maria do Rosário de Fátima Padilha

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Departamento de Tecnologia Rural, Recife-PE,  
<http://lattes.cnpq.br/9689966677422344>

**RESUMO:** O gênero *Salmonella* tem como reservatório natural o homem e animais de sangue quente, caracterizado como microrganismo patogênico, podendo ser transmitido pelo consumo de água e alimentos contaminados com material fecal. A *Salmonella* spp. atuam como principal agente biológico de

doenças de origem alimentar à nível mundial, sendo responsável pelos surtos oriundos do consumo principalmente de aves e ovos. Entre as principais doenças deste grupo de bactérias: febre Tifoide (*S. typhi*), febres entéricas (*S. paratyphi* A, B, C) e as salmoneloses, provocada pelos demais sorotipos de *Salmonella*. Devido ao seu potencial em causar agravos à saúde humana, a comunidade científica busca métodos mais simples, rápidos e eficientes para sua detecção, utilizando técnicas imunoenzimáticas, moleculares e tecnologias emergentes, na perspectiva de obter resultados mais rápidos, sensíveis e específicos no isolamento e detecção de células viáveis de *Salmonella* spp., devido ao perigo epidemiológico deste patógeno e repercussão na saúde pública mundial.

**PALAVRAS-CHAVE:** Surto alimentar, Salmonelose, intoxicação alimentar, saúde pública.

### THE IMPORTANCE OF *Salmonella* spp. IN ENVIRONMENT-HUMAN INTERACTION

**ABSTRACT:** The genus *Salmonella*, characterized as a pathogenic microorganism, has humans and warm-blooded animals as natural reservoirs and can be transmitted by the consumption of water and food contaminated with fecal material. The *Salmonella* spp. acts as the main biological agent of foodborne diseases

worldwide, being responsible for outbreaks arising from the consumption of mainly birds and eggs. Among the main diseases of this group of bacteria: typhoid fever (*S. typhi*), enteric fevers (*S. paratyphi* A, B, C) and Salmonellosis, caused by other *Salmonella* serotypes. Due to its potential to cause harm to the human health, the scientific community is looking for simpler, faster and more efficient methods to detect it, using immunoenzymatic, molecular and emerging technology techniques, in order to obtain faster, more sensitive and specific results in the isolation and detection of viable *Salmonella* spp. cells, due to the epidemiological danger of this pathogen and its repercussion on the public health of the world.

**KEYWORDS:** Food outbreak, Salmonellosis, food poisoning, public health.

## 1 | INTRODUÇÃO

O gênero *Salmonella* pertence à família Enterobacteriaceae, possui mais de 2.400 sorotipos patogênicos. Seu monitoramento é importante, pois é o principal agente biológico de doenças de origem alimentar. Está amplamente distribuída na natureza e no conteúdo intestinal do homem e animais de sangue quente. Doenças alimentares causadas por espécies desse gênero, ocorrem através da ingestão de água e alimentos contaminados por material fecal (SHINOHARA et al., 2008; TORTORA, FUNKE, CASE, 2016).

O gênero *Salmonella* spp. compreende organismos em forma de bastonete, Gram-negativos, anaeróbios facultativos, não esporogênicos, produtores de gás a partir de glicose, capazes de utilizar citrato como única fonte de carbono, móveis (flagelos peritríquios), com exceção da *S. pullorum* e *S. gallinarum*. São oxidase negativas, cresce em pH próximo à neutralidade, não toleram concentrações de sódio superiores a 9%, possuem temperatura ótima de crescimento entre 35°C a 43°C, atividade de água (Aa) mínima para crescimento de 0,94 (SILVA et al., 2017).

A virulência da *Salmonella* e suas diferentes espécies é multifatorial, incluindo habilidade de penetrar e replicar nas células epiteliais, resistência à ação do sistema complemento, produção de enterotoxinas, citoxinas e endotoxinas. Em alguns sorovares, a virulência é mediada por um plasmídeo de virulência, em uma região do operon de 8Kb que contém os genes *spvR* ABCD. A relação entre a presença desse plasmídeo e o sorotipo já se encontra bem estabelecida em *S. dublin*, *S. gallinarum* e *S. choleraesuis* (MAURER, 2017). A *S. enterica choleraesuis* é o agente etiológico envolvido nos casos de febre paratifóide suína, patógeno facultativo, zoonótico altamente invasivo, causador da paratifóide suína, com características clínicas de enterocolite e septicemia, representando alto risco de consequências sanitárias graves, podendo cruzar fronteiras geográficas e causar pandemia (MOLINO et al., 2019).

As bactérias patogênicas apresentam ilhas de patogenicidade, carreando um

ou mais genes de virulências adquirindo resistência. Os genes necessários para a patogenicidade da *Salmonella* são agrupados em ilhas genômicas conhecidas como ilhas de patogenicidade da *Salmonella* - SPIs (OLIVEIRA et al., 2013). Atualmente 23 SPIs foram descritos e caracterizados, onde cinco (SPI-1 a SPI-5) são comuns a todos os sorovares de *S. enterica*, enquanto o restante é distribuído entre diferentes outros sorovares e/ou cepas (ESPINOZA et al., 2017). Isto ocorre devido à transdução horizontal desses genes através de capturas de fragmentos de DNA ou pela ação dos fagos (ZUNIGA-CHAVES et al., 2017).

Do ponto de vista taxonômico existem várias formas para classificar o gênero *Salmonella*, sendo a mais aceita a classificação proposta por Kauffman, que divide o gênero em tipos sorológicos em função dos antígenos O, H e Vi (FRANCO & LADGRAF, 2008; SILVA et al., 2017). Considerando a importância epidemiológica da salmonelose, surtos envolvendo esse gênero são um dos principais contribuintes para a carga global de doenças transmitidas por alimentos, com infecções invasivas contribuindo substancialmente para doenças e mortes (PARISI et al., 2019).

## 2 | DOENÇAS OCASIONADAS POR *SALMONELLA* SPP.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a contaminação de água e alimentos atinge de maneira severa cerca de 1,8 milhões de pessoas com doenças diarreicas (CHEN et al., 2017). De acordo com estudos de Schneider et al. (2018), a contaminação por *Salmonella* spp. na cadeia alimentar é uma das quatro principais causas globais de doenças do sistema gastrointestinal, apresentando 550 milhões de doenças anuais no mundo, decorrentes do consumo de alimentos contaminados.

A *Salmonella* spp. é eliminada em grande número nas fezes, contaminando o solo e os corpos d'água. A sobrevivência no meio ambiente pode ser muito longa, em particular na matéria orgânica. Pode permanecer viável no material fecal por longo período, às vezes por anos, particularmente em fezes secas, podendo resistir mais de 28 meses nas fezes de aves, 30 meses no estrume bovino, 280 dias no solo cultivado e 120 dias na pastagem, sendo ainda encontrada em efluentes de água de esgoto, como resultado de contaminação com material fecal (BRASIL, 2011).

A salmonelose é uma das principais zoonoses para a saúde pública em todo o mundo, por suas características de endemicidade, alta morbidade e, sobretudo, pela dificuldade da adoção de medida no seu controle. Além da importância das medidas preventivas para evitar o risco de infecção da salmonelose na população humana, o controle desta doença é de grande interesse para a economia dos países em que ocorrem esses surtos, decorrentes de despesas médicas, ausência ao trabalho e quebras na produtividade (KNODLER & ELFENBEIN, 2019; SHINOHARA et al.,

2008).

Os casos de salmoneloses são considerados infecção alimentar, onde a transmissão ao homem geralmente ocorre através do consumo de água ou alimentos contaminados de origem animal ou vegetal. Devido aos danos causados à saúde humana e animal, a OMS e a Organização Mundial de Saúde Animal, incentivam os países a desenvolver programas de vigilância e controle da *Salmonella* spp, além de promover um esforço global para reduzir a resistência dessas bactérias aos antimicrobianos. Assim, compete aos profissionais da saúde bem como às autoridades sanitárias rastrear esse patógeno, permitindo o conhecimento do perfil sorológico em determinada região geográfica, e assim fornecer subsídios fundamentais para medidas de controle e prevenção de doenças (MACIEL, MACHADO, AVANCINI, 2019).

As doenças causadas pela *Salmonella* costumam ser divididas em três grupos: a febre tifóide causada pela *S. typhi* (reservatório apenas o homem), febres entéricas por *S. paratyphi* (A, B, C) e as enterocolites causada pelos demais tipos de *Salmonella*. Normalmente a transmissão ocorre pelo consumo de água e alimentos contaminados com material fecal. Os sintomas da febre tifóide e entéricas são graves incluindo septicemia, febre alta, diarreia e vômitos. No entanto, o que difere é a duração desses sintomas, 8 semanas para *S. typhi* e 3 semanas para *S. paratyphi*. Os casos de enterocolites possuem sintomas brandos que aparecem com 12 a 36h após o contato, durando em média 4 dias, dependendo do estado imune do hospedeiro, a evolução pode ser de reversão espontânea (FRANCO & LANDGRAF, 2008).

De acordo com Fowler & Galan (2018), a *S. typhi* é um dos principais problemas da saúde pública global, agente etiológico da maioria dos quadros letais envolvendo contaminação por *Salmonella*, devido à produção da toxina tifóide com alta carga de virulência em humanos. A infecção se inicia com a penetração de células entéricas e ao serem fagocitados pelos macrófagos, se reproduzem no interior do mesmo. Esta multiplicação acaba rompendo estas células de defesa, que posteriormente liberam as bactérias na corrente sanguínea, causando septicemia e agravos à saúde.

De acordo com o CDC (2015), as infecções com cepas de *Salmonella* resistentes a antimicrobianos estão associadas a um risco aumentado de hospitalização, infecção sistêmica e ineficiência no tratamento e acompanhamento médico.

A dose infectante das cepas de salmoneloses depende do sorotipo, características do consumidor (idade, gênero, estado imunológico), quantidade ingerida de alimento suspeito, fase da curva de crescimento da bactéria no alimento. Há relatos de casos que em adultos saudáveis a dose infectante é de 1.000 células de *Salmonella* por grama de alimentos e em indivíduos susceptíveis a dose é menor que 10 células/g de alimento (GERMANO & GERMANO, 2015). Diante desse risco

em causar surto alimentar e agravos à saúde dos consumidores, a legislação em vigor, a IN 60/2019 determina que os resultados para *Salmonella* sp, deve ser expresso como “Presença” ou “Ausência” em unidade amostral (BRASIL, 2019).

A maioria dos sorotipos da *Salmonella* tem um espectro de hospedeiro variado, causando distúrbios gastrointestinais sem grandes complicações clínicas. Entretanto, em crianças menores de 1 ano, idosos, grávidas e pessoas imunocomprometidas pode levar a sintomas graves decorrentes do consumo de alimentos contaminados por representantes desse gênero, podendo evoluir para afastamento das atividades normais e, em casos mais graves, óbito, devido à possibilidade de infecção generalizada (SILVA et al., 2017).

### 3 | METODOLOGIAS PARA DETECÇÃO DE SALMONELLA SPP.

De acordo com a legislação IN 60/2019, que estabelece o padrão microbiológico dos alimentos, estes são divididos em 22 grupos, incluindo produtos animais, vegetais, hortaliças, processados e prontos para consumo e determina que a *Salmonella* sp. deve estar ausentes na alíquota analisada (BRASIL, 2019). As metodologias analíticas aceitas para identificação dos microrganismos são validados pelo *Codex Alimentarius*; *International Commission on Microbiological Specifications for Foods* (ICMSF); *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods*; *Standart Methods for the Examination of Dairy Products* da *American Public Health Association* (APHA); *Bacteriological Analytical Manual* da *Food and Drug Administration* (FDA) e AOAC (*Association of Analytical Communities*), metodologias oficiais e internacionalmente reconhecidas em suas últimas edições (SILVA et al., 2017).

O controle de qualidade microbiológica de alimentos pode ser realizado por órgãos oficiais, laboratórios credenciados e pela própria indústria, cujo objetivo é caracterizar a confiabilidade analítica segundo os regulamentos de identidade e qualidade vigentes no país e no caso das exportações, seguir normas analíticas internacionais ou do país importador. É fundamental o conhecimento do analista em relação à marcha analítica, a microbiota e o alimento a ser analisado, observando as características morfológicas, fisiológicas, bioquímicas, genéticas, para auxiliar na detecção sensível e confiável na detecção da *Salmonella* e assim proteger o comensal (FRANCO & LANDGRAF, 2008).

### 4 | MÉTODOS CONVENCIONAIS PARA DETECÇÃO DE PATÓGENOS

Os métodos convencionais são considerados os clássicos de referência mundial. São baseados em diluições decimais seriadas da amostra, plaqueamento

em meio sólidos e detecção/contagem de colônias de microrganismos viáveis que crescem em meios específicos. São métodos muito sensíveis, relativamente baratos e eficientes, permitem o isolamento do microrganismo alvo, sendo necessário nesse método, treinamento e qualificação do analista, para minimizar erros (GERMANO & GERMANO, 2015).

De acordo com Silva et al. (2017), o método tradicional garante a identificação mesmo em situações desfavoráveis da *Salmonella*, pois a amostra é pré-enriquecida durante 24h para recuperação da cepa. Entre as etapas de análise estão: (1) pré-enriquecimento, (2) enriquecimento seletivo, (3) plaqueamento diferencial (4) seleção e purificação das colônias isoladas, (5) confirmação bioquímica, (6) confirmação sorológica e (7) Interpretação dos resultados. A marcha analítica tem previsão de 5 a 7 dias até a finalização e conclusão dos ensaios, empregando testes sorológicos e bioquímicos para isolar e realizar a identificação. A legislação sanitária brasileira determina a obrigatoriedade em nível de gênero *Salmonella*/25g de amostra), dispensando a identificação dos sorotipos isolados nas amostras analíticas.

Os métodos convencionais são utilizados como métodos oficiais por diversos laboratórios oficiais e de referência. Quando se trata da detecção de microrganismos patogênicos, esses métodos geralmente são constituídos de diversas etapas manuais, demandando muito tempo de operação e mão de obra especializado. A escolha da metodologia, nesses casos, deve estar baseada no potencial e limitações de cada laboratório, observando quantidade de vidrarias, variedade de equipamentos, recursos humanos qualificados e espaço adequado para execução dos ensaios, fatores que devem ser observados para não comprometer a garantia dos resultados, evitando laudos com falso negativo na investigação de salmoneloses.

## 5 | MÉTODOS RÁPIDOS PARA DETECÇÃO DE PATÓGENOS

Os métodos alternativos, baseados em compostos cromogênicos adicionados aos meios de cultura, PCR, técnicas imunoenzimáticas, permitem que os laboratórios possam ter resultados mais rápidos, com uma maior automatização, reduzindo assim a carga de trabalho envolvida, reduzindo erros, pois quando validados como métodos alternativos, apresentam eficiência comprovada e garantia dos resultados (SILVA et al., 2017).

De acordo com Silva et al. (2017), o método tradicional para investigação de *Salmonella* spp. é bastante sensível, com limite de detecção de uma unidade formadora de colônia em 25 gramas de amostra, porém é lento e trabalhoso, por isso há um grande interesse por métodos rápidos que garantem a detecção em tempo menor do que o tradicional, utilizando kits analíticos comerciais, validados por órgãos oficiais. A preparação da amostra é de acordo com o fabricante dos

kits. Geralmente, faz-se o pré-enriquecimento por 24h e posterior incubação em meios específicos por mais 24 horas para finalização dos ensaios. O emprego desse método é caracterizado como método rápido, porque emprega tecnologia química e enzimática para abreviar o uso de séries de etapas de análise, quando comparado com o método tradicional.

Um exemplo de método rápido para detecção de *Salmonella* spp., são os testes imunoenzimáticos, que tem se destacado pela simplicidade, especificidade, sensibilidade e conveniência como método de triagem, liberando o resultado para presença ou ausência em até 18 horas. O método é certificado pela AOAC, beneficia as empresas alimentícias, possibilitando o monitoramento rápido e eficiente nos processos de produção e/ou produtos acabados, diminuindo o tempo de estocagem e a otimização de processos. A demanda por métodos rápidos faz com que esse mercado esteja em constante busca por ensaios mais específicos e sensíveis. Os testes imunoenzimáticos se mostram uma ferramenta viável e eficiente no controle de qualidade de alimentos (WOLSCHICK, SALVATORI, DREBES, 2013).

## 6 | MÉTODOS EMERGENTES PARA ANÁLISE DE PATÓGENOS

Existe um grande desafio da comunidade científica em realizar a detecção precoce dos agentes patogênicos, com o intuito de prevenir/proteger a saúde das populações. São constantemente desenvolvidos novos métodos para a detecção de *Salmonella* spp., que devem ser sensíveis, específicos e reprodutíveis, tanto ou mais, quando comparados com os métodos tradicionais. Devem oferecer vantagens como redução de espaço, tempo, material, custos e menor retenção do produto nas indústrias, possibilitando a comercialização e exportação dos alimentos com segurança (FRANCO & LANDGRAF, 2008).

O avanço da biologia molecular também trouxe novos métodos, melhorando de forma significativa a sensibilidade, confiabilidade e rapidez na sorotipagem molecular da *Salmonella* spp. Com sua constante utilização, espera-se que possa tornar-se rotineira nos laboratórios de saúde pública, contribuindo assim para a melhora dos sistemas de vigilância epidemiológica desse importante patógeno, auxiliando na identificação e monitoramento de estudos relacionados a sorovares circulantes em diferentes regiões geográficas, além da detecção rápida dos casos, evitando assim a propagação dos surtos e novas vias de transmissão e fontes de infecção.

Conforme Zen e Wu (2017), metodologias emergentes têm sido utilizadas como Multiplex PCR, qPCR, técnicas utilizando anticorpos, oligonucleotídeos. Estas têm contribuído para identificação rápida do patógeno, porque comprovadamente trata de ensaios com aplicação direta na detecção e caracterização de bactérias patogênicas em alimentos. Porém, existem ainda algumas desvantagens, como o



tempo de preparo das amostras, dificuldade de identificação de células injuriadas, além da possibilidade de contaminação cruzada, necessidade de mão de obra altamente qualificada e mais estudos na expressão dos genes de patógenos de interesse em alimentos.

Experimentos com biossensores também têm sido realizados para identificação de *Salmonella* spp. Chen et al. (2017) verificaram a eficácia de biossensores na captura de *Salmonella* em amostras de frango contaminado. Este achado foi satisfatório visto que conseguiu detectar o patógeno com amostras pré enriquecidas por 4h, abreviando tempo de análise em relação ao método tradicional e com diferentes concentrações de células nas amostras de frango. Segundo estes autores, os biossensores podem ser um recurso tecnológico promissor na pesquisa investigativa, diagnóstico clínico e análise alimentar entre outros estudos, pois permitem resultados em tempo real, embora ainda não existam métodos validados pela AFNOR (Association Française de Normalisation) e outros órgãos oficiais internacionais, para aplicação no controle de qualidade em alimentos.

## 7 | *Salmonella* SPP.: CONTAMINAÇÃO EM ALIMENTOS

O gênero *Salmonella* compreende aproximadamente 90 sorovares envolvidos em casos de infecções em animais e seres humanos, distribuídos em duas espécies, com destaque para *S. bongori* e *S. enterica* (CHEN et al., 2017). *Salmonella enterica* é subdividida em seis subespécies: *enterica*, *salamae*, *arizonae*, *diarizonae*, *houtenae* e *indica*, sendo aproximadamente 99% dos sorotipos mais comumente isolados pertencem à subespécie entérica (BRASIL, 2011). A *S. enterica* causa infecção conhecida como febre tifóide, provocada pela contaminação com a *S. typhi*, sorovar mais virulento, com potencial capacidade de infectar humanos e provocar sintomas clínicos graves, com grande incidência em países que apresenta saneamento básico precário (BERRANG et al. 2017; TORTORA, FUNKE, CASE, 2016).

A *Salmonella* atua como principal agente de doenças de origem alimentar mundial (WANG et al., 2018). Entre as principais fontes de salmonelose incluem carnes bovinas, aves e suínos (NHUNG et al., 2018); peixes e frutos do mar (ELBASHIR et al., 2018); ovos e alimentos processados (ROBERTS JR., 2017; TARENTJEVA et al., 2017), apesar da maioria dos estudos atualmente serem voltadas para a detecção de *Salmonella* em carne de aves (BALAKRISHNAN et al., 2018; MOE et al., 2017; PROCURA et al., 2017; RAMIREX-HERNANDEZ et al., 2017). Abbassi-Ghozzi et al. (2012) relataram alta taxa de espécies de *Salmonella* spp. em frango cru, superior a 50%, mesmo melhorando a higiene do processamento. Segundo Germano e Germano (2015), as boas práticas de manipulação, envolvendo a limpeza e desinfecção das granjas, são fundamentais para garantir o controle biológico do

ambiente, com redução dos riscos de contaminações por *Salmonella* spp.

A distribuição da salmonelose é mundial, sendo os alimentos os principais veículos de sua transmissão, causando graves surtos alimentares. São responsáveis por significativos índices de morbidade e mortalidade, tanto nos países emergentes quanto nos países com sistema público de saúde organizado, levando desde pequenos a grandes surtos, envolvendo, principalmente, o consumo de alimentos de origem animal, como ovos, aves, suínos, bovinos e produtos lácteos. Alimentos de origem animal continuam sendo os principais responsáveis pela infecção, podendo provocar quadro diarreico grave evoluindo para óbito, principalmente em crianças e idosos, ou adultos com baixa imunidade (ANSILIERO, GELINSKI, SCHEFFMACHER, 2019; CARDOSO, TESSARI, 2013; CDC, 2015).

A patogenicidade e genes de virulência de *Salmonella* não é imutável, decorre das alterações decorrentes de estudos epidemiológicos, com comprovação científica das modificações do gênero e seus sorovares. Alterações na criação e reprodução dos animais, mudanças comportamentais das pessoas na alimentação atual, onde a expansão e exigências de diferentes mercados consumidores sofre constantes ameaças de patologias emergentes, são preocupações frequentes dos órgãos de inspeção mundial na proteção da segurança alimentar. A garantia de fornecimento de alimento seguro é alvo constante na medicina veterinária, direcionando esforços tanto para desenvolvimento de pesquisas relacionadas ao assunto, quanto para elaboração de estratégias que possibilitem a prevenção e o controle de doenças veiculadas por alimentos (OLIVEIRA et al., 2013). Todas essas ações estão em conformidade com as recomendações das autoridades de saúde pública mundial. O mapeamento das doenças veiculadas por alimentos fornece subsídios para o desenvolvimento de medidas políticas, legislativas, priorização de áreas de pesquisa e avaliação de programas de controle de surtos epidêmicos (TORTORA, FUNKE, CASE, 2016).

O setor avícola brasileiro passou por processos de transformação, ganhando competitividade no mercado internacional. O Brasil se destaca como um dos maiores produtores mundiais de carne de frango, sendo vital como fonte de renda e de emprego para inúmeras famílias nas comunidades rurais. Logo, a presença de *Salmonella* é um problema sanitário que compromete o setor, diminuindo a produtividade e gerando riscos ao consumidor. Deve-se estabelecer medidas de controle higiênico cada vez mais rígidas, evitando assim grandes prejuízos devido às perdas indiretas, através de embargos econômicos impostos pelos países importadores (SHINOHARA et al., 2008).

A avicultura brasileira está dividida na produção de carne e postura para produção de ovos, proteínas que são bastante consumidos pela população. É um setor do agronegócio que vem proporcionando um crescente aumento na produção

avícola no Brasil, atrelado a outras atividades agrícolas, como garantia de plantações anuais para alimentação das aves, favorecendo também a criação de outros tipos de animais, promovendo a diversificação da dieta alimentar no país e melhoria na renda de muitos produtores rurais (SILVA et al., 2019).

## 8 | CONCLUSÃO

A participação do ser humano na eutrofização de ambientes acarreta proliferação de diferentes grupos de microrganismos, sendo muitos altamente patogênicos, a exemplo de espécies de *Salmonella*. O crescimento destes microrganismos nos ecossistemas, tanto pode levar à degradação da qualidade ambiental, como acarretar grave risco à saúde do ser humano, através da ingestão de água e alimentos contaminados. Este gênero é reconhecido como um patógeno de origem alimentar, com grande capacidade de mutação genética diante de genotóxicos ambientais. Deste modo, não se pode negligenciar a importância do ambiente, que pode selecionar naturalmente cepas mais resistentes, tornando-se um perigo de saúde pública para as gerações vindouras e exigindo metodologias constantemente atualizadas para a sua detecção e monitoramento em tempo real.

## REFERÊNCIAS

- ABBASSI-GHOZZI, I.; JAOUANI, A.; HAMMAMI, S.; MARTINEZ-URTAZA, J.; BOUDABOUS, A.; GTARI, M. Molecular analysis and antimicrobial resistance of *Salmonella* isolates recovered from raw meat marketed in the area of “Grand Tunis”, Tunisia. **Pathologie Biologie**. v.60, n.5, p.e49-e54. 2012.
- ANSILIERO, R.; GELINSKI, J. M. L. N.; SCHEFFMACHER, M. G. C. Identificação e avaliação da susceptibilidade a antimicrobianos de sorotipos de *Salmonella* sp. de uma cadeia produtiva de frangos de corte do Sul do Brasil. **Evidencia**. v.19, n.1, p.57-72, 2019.
- BALAKRISHNAN, S.; SANGEETHA, A.; DHANALAKSHMI, M., Prevalence of *Salmonella* in chicken meat and its slaughtering place from local markets in Orathanadu, Thanjavur district, Tamil Nadu. **Journal of Entomology and Zoology Studies**. v.6, n.2, p. 2468-2471, 2018.
- BERRANG, M. E.; COX, N.A.; COSBY, D.E.; FRYE, J. G.; JACKSON, C. R. Detection of *Salmonella* serotypes by overnight incubation of entire broiler carcass. **Journal of Food Safety**. v.37, n. 2, May, p.1-4, 2017.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). INSTRUÇÃO NORMATIVA n. 60, de 23 de dezembro de 2019. Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de dezembro de 2019. Seção 1, p. 133.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual técnico de diagnóstico laboratorial de *Salmonella* spp.: diagnóstico laboratorial do gênero *Salmonella***/Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz. Laboratório de Referência Nacional de Enteroinfecções Bacterianas, Instituto Adolfo Lutz. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 60 p.: il. – (Série A. Normas e manuais técnicos).

CARDOSO, A. L. S. P.; TESSARI, E. N. C. *Salmonella* enteritidis em aves e na saúde pública: revisão

de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. v.11, n.21, p.1-27, 2013.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **Notes from the Field: Outbreak of Multidrug-Resistant *Salmonella* Infections Linked to Pork** — Washington, 2015. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/65/wr/mm6514a4.htm>> Acesso em: 10 de dezembro de 2019.

CHEN I. H.; HORIKAWA, S.; BRYANT, K.; RIGGS, S.; CHIN, B.A.; BARBAREE, J.M.; Bacterial assessment of phage magnetoelastic sensors for *Salmonella enterica typhimurium* detection in chicken meat. **Food Control**. v.1, n.71, Jan, p.273-278, 2017.

ELBASHIR, S.; PARVEEN, S.; SCHWARZ, J.; RIPPEN, T.; JAHNCKE, M.; DEPAOLA, A. Seafood pathogens and information on antimicrobial resistance: A review. **Food Microbiology**. v.1, n.70, Apr, p.85-93, 2018.

ESPINOZA, R.A.; SILVA-VALENZUELA, C.A.; AMAYA, F.A.; URRUTIA, Í.M.; CONTRERAS, I.; SANTIVIAGO, C.A. Differential roles for pathogenicity islands SPI-13 and SPI-8 in the interaction of *Salmonella enteritidis* and *Salmonella typhi* with murine and human macrophages. **Biological Research**. v.50, n.1, p.1-5, 2017.

FORTES, T. P.; FAGUNDES, M. Q.; VASCONCELLOS, F. A.; TIMM, C. D.; SILVA, É. F. D. Ilhas de patogenicidade de *Salmonella enterica*: uma revisão. **Revista do Instituto Adolfo Lutz (Impresso)**. v. 71, n.2, p.219-227, 2012.

FOWLER, C.C.; GALÁN, J.E. Decoding a *Salmonella typhi* Regulatory Network that Controls Typhoid Toxin Expression within Human Cells. **Cell Host & Microbe**. v.23, n.1, Jan, p.65-76, 2018.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia de Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. Barueri, SP: Manole, 2015.

KNODLER, L. A.; ELFENBEIN, J. R.. *Salmonella enterica*. **Trends in microbiology**. v. 27, n.11, p. 964-965, 2019.

MACIEL, M. J.; MACHADO, G.; AVANCINI, C. A. M. Investigation of resistance of *Salmonella* spp. isolated from products and raw material of animal origin (swine and poultry) to antibiotics and disinfectants. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. 20, e0162019. Epub July 01, 2019.

MAURER J.J. **Factors Affecting Variation in *Salmonella* Virulence**. Foodborne Pathogens Springer, Cham. 2017, p. 151-167.

MOE, A.Z.; PAULSEN, P.; PICHPOL, D.; FRIES, R.; IRSIGLER, H.; BAUMANN, M.P.; OO, K.N. Prevalence and Antimicrobial Resistance of *Salmonella* Isolates from Chicken Carcasses in Retail Markets in Yangon, Myanmar. **Journal of Food Protection**. v. 80, n.6, May, p.947-951, 2017.

MOLINO, G. M.; PÉREZ, D.R.; BLANCO, P.G.; LLARIO, P.F.; MOLINA, A.Q.; SÁNCHEZ, A.G.; FERNÁNDEZ, E.V. **Outbreaks of antimicrobial resistant *Salmonella Choleraesuis* in wild boars piglets from central-western Spain**. Transboundary and emerging diseases. v. 66, n.1, 2019, p.225-233.

NHUNG, N.T.; VAN N.T.B.; CUONG, N.V.; DUONG, T.T.Q.; NHAT, T.T.; HANG, T.T.T.; NHI, N.T.H.; KIET, B.T.; HIEN, V.B.; NGOC, P.T. Antimicrobial residues and resistance against critically important antimicrobials in non-typhoidal *Salmonella* from meat sold at wet markets and supermarkets in Vietnam. **International Journal of Food Microbiology**. v. 266, p.301-309, 2018.

OLIVEIRA, A.; SOLA, M.; COSTA, J.; MENEZES, N.; OLIVEIRA, J. *Salmonella enterica*: genes de virulência e ilhas de patogenicidade. **Enciclopédia Biosfera-Centro Científico Conhecer**. v. 9, n.16,

p.1947-1972, 2013.

PARISI, A.; CRUMP, J. A.; STAFFORD, R.; GLASS, K.; HOWDEN, B. P.; KIRK, M. D. Increasing incidence of invasive nontyphoidal *Salmonella* infections in Queensland, Australia, 2007-2016. **PLoS neglected tropical diseases**. v. 13, n.3, 2019, p.7180-7187.

PROCURA, F.; BUENO, D.J.; BRUNO, S.B.; ROGÉ, A.D. Prevalence, antimicrobial resistance profile and comparison of methods for the isolation of *Salmonella* in chicken liver from Argentina. **Food Research International**. v. 4. Aug, p.01-30, 2017.

RAMIREX-HERNANDEZ, A.; BRASHEARS, M.M.; SANCHEZ-PLATA, M.X. Efficacy of Lactic Acid, Lactic Acid–Acetic Acid Blends, and Peracetic Acid To Reduce *Salmonella* on Chicken Parts under Simulated Commercial Processing Conditions. **Journal of Food Protection**. v.81, n.1, Dec, p.17-24, 2017.

ROBERTS, J.R. **Sampling and detection of Salmonella in eggs** Richard K. Gast, United States Department of Agriculture, USA. In Achieving sustainable production of eggs Burleigh Dodds Science Publishing. v. 1, Oct 31, 2017, p. 161-180.

SCHNEIDER, T.; HAHN-LÖBMANN, S.; STEPHAN, A.; SCHULZ, S.; GIRITCH, A.; NAUMANN, M.; KLEINSCHMIDT, M.; TUSÉ, D.; GLEBA, Y. Plant-made *Salmonella* bacteriocins salmocins for control of *Salmonella* pathovars. **Scientific Reports**. v.8, n.1, Mar, p. 4071-4078. 2018.

SHINOHARA, N. K. S.; BARROS, V. B.; JIMENEZ, S. M. C.; MACHADO, E. C. L.; DUTRA, FIREMAN, R. A.; LIMA FILHO, J. L. *Salmonella* spp., importante agente patogênico veiculado em alimentos. **Ciência & Saúde Coletiva**. v.13, n.5, p.1675-1683.2008.<https://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232008000500031>.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.; GOMES, R. A. R.; OKAZAKI, E. M. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água**. 5ª ed. – São Paulo: Blucher, 2017.

SILVA, M. G.; SILVA SOUSA, V. T.; NASCIMENTO, D. C.; PORDEUS, F. Q. Análise da rentabilidade em avicultura: uma avaliação do setor de produção avícola no IFPB-Campus Sousa. **Agropecuária Científica no Semiárido**. v.14, n.4, p.339-344, 2019.

TERENTJEVA, M.; AVSEJENKO, J.; STREIKIŠA, M.; UTINĀNE, A.; KOVALENKO, K.; BĒRZIŅŠ, A. Prevalence and antimicrobial resistance of *Salmonella* in meat and meat products in Latvia. **Annual Agriculture and Environmental Medicine**. v.24, n.2, May p.317-321, 2017.

WANG, J.; LI, Y.; CHEN, J.; HUA, D.; DENG, H.; LI, Y.; LIANG, Z.; HUANG, J. Rapid detection of food-borne *Salmonella* contamination using IMBs-qPCR method based on pag C gene. **Brazilian Journal of Microbiology**. v.49, n.2, Jun, p.320-328, 2018.

WOLSCHICK, J.; SALVATORI, R. U.; DREBES, T. Comparação entre os métodos vidas SLM e vidas SPT para detecção de *Salmonella* spp. em produtos cárneos provenientes de diferentes cidades do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Destaques Acadêmicos**. v.5, n.3, p.95-101, 2013.

WU, W.; ZENG, L. **Current and Emerging Innovations for Detection of Food-Borne Salmonella**. Current Topics in *Salmonella* and Salmonellosis. p. 83, 2017.

ZUNIGA-CHAVES, I.; FLORES-DÍAZ, M.; ALAPE-GIRÓN, A. **Insights into the Evolution of Bacterial Sphingomyelinases and Phospholipases Associated to Virulence**. Microbial Toxins. 2017, p.1-9.

## A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO ESPORTIVO VIGOROSO NO DESENVOLVIMENTO ÓSSEO E PUBERAL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Data de aceite: 03/03/2020

### **Isadora Sene**

Acadêmica do curso de Medicina do Centro  
Universitário de Patos de Minas – UNIPAM  
Patos de Minas- MG  
<http://lattes.cnpq.br/2105191779688716>

### **Laura Fernandes Ferreira**

Acadêmica do curso de Medicina do Centro  
Universitário de Patos de Minas– UNIPAM  
Patos de Minas- MG  
<http://lattes.cnpq.br/8463510577034014>

### **Marcela Cristina Caetano Gontijo**

Acadêmica do curso de Medicina do Centro  
Universitário de Patos de Minas– UNIPAM  
Patos de Minas- MG  
<http://lattes.cnpq.br/1163331839948085>

### **Sabrina Devoti Vilela Fernandes**

Acadêmica do curso de Medicina do Centro  
Universitário de Patos de Minas– UNIPAM  
Patos de Minas- MG  
<http://lattes.cnpq.br/8857198880222356>

### **Daniel Henrique Cambraia**

Acadêmico do curso de Medicina do Centro  
Universitário de Patos de Minas– UNIPAM  
Patos de Minas- MG  
<http://lattes.cnpq.br/5748422800988995>

### **Lucas Ferreira Gonçalves**

Acadêmico do curso de Medicina do Centro  
Universitário de Patos de Minas– UNIPAM  
Patos de Minas- MG  
<http://lattes.cnpq.br/4046058972117288>

### **José Eduardo de Paula Hida**

Acadêmico do curso de Medicina do Centro  
Universitário de Patos de Minas– UNIPAM  
Patos de Minas- MG  
<http://lattes.cnpq.br/6771431548723213>

### **Eder Patric de Souza Paula**

Acadêmico do curso de Medicina do Centro  
Universitário de Patos de Minas– UNIPAM  
Patos de Minas- MG  
<http://lattes.cnpq.br/4291307355436767>

### **Carlos Eduardo Cabral Martins**

Acadêmico do curso de Medicina da Universidade  
para o Desenvolvimento do Estado e da Região  
do Pantanal- UNIDERP  
Campo Grande- MS  
<http://lattes.cnpq.br/0082362767851399>

### **Henrique Fernandes Prado**

Acadêmico do curso de Medicina da Universidade  
para o Desenvolvimento do Estado e da Região  
do Pantanal- UNIDERP  
Campo Grande- MS  
<http://lattes.cnpq.br/7884217151102108>

### **Eduardo Ribeiro Sene**

Acadêmico do curso de Medicina da Faculdade de  
Medicina de Rio Verde (FAMERV)  
Rio Verde- GO  
<http://lattes.cnpq.br/5546288503082095>

### **Aline Cardoso de Paiva**

Docente do Centro Universitário de Patos de  
Minas- UNIPAM  
Patos de Minas- MG  
<http://lattes.cnpq.br/431400365154632>

**RESUMO: Introdução:** O exercício físico é um fator de proteção para a saúde. Pesquisas mostram que o exercício físico leve a moderado estimula o crescimento, aumenta a densidade mineral e melhora a composição corpórea. Já a atividade física extenuante, afeta o crescimento, o desenvolvimento puberal, a função reprodutiva e a mineralização óssea. **Metodologia de busca:** Trata-se de uma revisão de literatura utilizando as bases de dados: PubMed, BIREME e SciELO, através dos descritores “esportes”, “alto rendimento”, “crescimento ósseo”, “atletas infantis” e “desenvolvimento puberal”. **Discussão:** Quando o exercício físico é realizado próximo ao pico máximo da velocidade de crescimento, ou seja, no início da puberdade, ele se torna mais efetivo para potencializar o ganho de massa óssea. Em contrapartida o treinamento vigoroso nas diversas modalidades esportivas associado à restrição dietética pode reduzir o ganho estatural e a densidade mineral óssea. Isso ocorre devido à liberação de citocinas, como interleucina-1 (IL-1), IL-6 e fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), que promovem a inibição do eixo GH-IGF-1. É bem conhecido que o treinamento físico intenso pode alterar a liberação pulsátil de GnRH e, dessa forma, induzir alterações do ciclo menstrual. Em contrapartida, não foram encontradas alterações significativas na maturação sexual em adolescentes do sexo masculino. **Considerações finais:** A prática de exercício físico vigoroso parece não causar prejuízos, desde que a alimentação esteja balanceada. O esporte deve ser estimulado, uma vez que se observou uma relação positiva no desenvolvimento puberal e ósseo dos adolescentes quando orientados de forma adequada durante os treinamentos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Desenvolvimento Ósseo. Esportes. Puberdade.

## THE INFLUENCE OF VIGOROUS SPORTS TRAINING ON BONE AND PUBERAL DEVELOPMENT IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

**ABSTRACT: Introduction:** The exercise is a protective factor for health. Research shows that light to moderate exercise stimulates growth, increases mineral density and improves body composition. Whereas strenuous physical activity affects growth, pubertal development, reproductive function and bone mineralization. **Search Metodology:** This is a literature review using the databases: PubMed, BIREME and SciELO, through the descriptors “sports”, “high performance”, “bone growth”, “infant athletes” and “pubertal development”. **Discussion:** When physical exercise is performed close to the maximum peak of growth speed, that is, at the beginning of puberty, it becomes more effective to potentiate bone mass gain. On the other hand, vigorous training in different sports associated with dietary restriction can reduce height gain and bone mineral density. This occurs due to the release of cytokines, such as interleukin-1 (IL-1), IL-6 and tumor necrosis factor alpha (TNF- $\alpha$ ), which promote inhibition of the GH-IGF-1 axis. It is well known that intense physical training can alter the pulsatile release of GnRH and thus induce changes in the menstrual cycle. In contrast, no significant changes were found in sexual maturation in male adolescents. **Conclusion:** The practice of vigorous physical exercise does not seem to cause harm, as long as the diet is balanced. Sport should be stimulated, since a positive relationship was observed in the pubertal and

bone development of adolescents when properly oriented during training.

**KEYWORDS:** Bone Development. Sports. Puberty.

## 1 | INTRODUÇÃO

O exercício físico é um fator de proteção para a saúde, com benefícios associados à redução de doenças crônicas e à diminuição do risco de morte prematura (POLISSENI; RIBEIRO, 2014). Quando, desde a infância, é iniciada a prática de atividades físicas e, então, uma vida longe do sedentarismo, aumenta-se a chance de se manter hábitos saudáveis na vida adulta (SILVA; LACORDIA, 2016).

Apesar dos pontos positivos, estudos mostram que, quando em excesso, a atividade física pode influenciar no desenvolvimento puberal de crianças e adolescentes, tendo relação inversa com maturação biológica. Os meninos geralmente passam pelo processo de maturação mais cedo e, nas meninas, ocorre o contrário (BACIL, et al, 2014). Treinamentos de alta complexidade podem alterar a modulação metabólica e, assim, alterar marcadores inflamatórios e suprimir o eixo GH/IGF-1, o que pode comprometer o crescimento ósseo e o estirão de crescimento de crianças e adolescentes. Entretanto, isso depende da intensidade, periodicidade, volume e duração dos treinos (PISA, 2017).

Pesquisas mostram que o exercício físico leve a moderado estimula o crescimento, aumenta a densidade mineral e melhora a composição corpórea. Já a atividade física extenuante, principalmente quando associada à restrição dietética, afeta o crescimento, o desenvolvimento puberal, a função reprodutiva e a mineralização óssea (CAMPOS, 2015).

## 2 | OBJETIVO

Portanto, esse estudo tem por objetivo identificar na literatura atual a influência de esportes de alto rendimento no crescimento ósseo e desenvolvimento puberal de crianças e adolescentes competidores.

## 3 | METODOLOGIA DE BUSCA

Trata-se de uma revisão de literatura, realizada de julho a setembro de 2019. Para ela, foram utilizadas as bases de dados PubMed, BIREME e SciELO e os descritores envolveram os termos “esportes”, “alto rendimento”, “crescimento ósseo”, “atletas infantis” e “desenvolvimento puberal”.

Os critérios de inclusão foram os artigos científicos completos publicados entre os anos de 2014 a 2019, disponíveis em idioma português e inglês, que



abordassem a influência do treinamento esportivo vigoroso no crescimento ósseo e desenvolvimento puberal de crianças e adolescentes competidores. Os critérios de exclusão foram os artigos publicados em períodos diferentes e que abordassem a perspectiva isolada de um esporte, e não o treinamento esportivo vigoroso.

Os artigos foram avaliados pelos títulos e resumos e nos casos em que estes não foram suficientes para determinar a elegibilidade, verificou-se a publicação na íntegra. Foram encontrados 30 artigos publicados no período proposto e excluídos 18 por estarem duplicados ou não se adequarem aos critérios de inclusão. Dessa forma, 12 artigos científicos fizeram parte da amostra.

#### 4 | DISCUSSÃO

O processo de crescimento ósseo longitudinal é governado por uma rede de sinais endócrinos, incluindo o hormônio do crescimento (GH), que atua tanto de forma direta, através da ligação aos seus receptores na placa de crescimento, como de forma indireta, agindo sobre o crescimento no processo de diferenciação celular e na síntese do colágeno tipo I, sendo os efeitos biológicos mediados, em grande parte, pelos fatores de promoção do crescimento conhecidos como IGFs (insulin-like growth factors), destes fatores destaca-se o IGF-1 como o principal. A puberdade mostra-se como o período sensível para a ativação do eixo GH/IGF-1, bem como suas interações com esteroides gonadais, promovendo o pico de velocidade em altura (PHV). Esse eixo sofre influência de fatores endógenos e exógenos, sendo o exercício físico um importante fator ambiental que pode afetar tanto positivamente quanto negativamente de acordo com a intensidade, a duração, a associação com a alimentação e o estado de aptidão do atleta (ALVES, 2019).

Segundo Gomes (2016), o exercício físico de força contribui de forma significativa tanto para o crescimento quanto para prevenção de problemas ósseos em crianças e adolescentes. Isso ocorre devido à estimulação da contração muscular na região óssea próxima aos locais onde os músculos se inserem, levando ao aumento da mineralização óssea através do aumento da atividade osteoblástica. Quando o exercício físico é realizado próximo ao pico máximo da velocidade de crescimento, ou seja, no início da puberdade, ele se torna mais efetivo para potencializar o ganho de massa óssea. Nos meninos o período mais sensível para o aumento da densidade óssea é entre 12-14 anos, nas meninas esse período é entre 11-13 anos.

De acordo com Ferreira (2015), o esporte praticado nessa faixa etária, desde que respeitada a ingestão calórica necessária, promove um aumento no pico de densidade mineral óssea 10% a 20% quando comparado aos pares que não praticam. Entretanto, Santos et al (2016), afirma que isso ocorre apenas nos exercícios moderados com aporte calórico adequado, pois essas condições promovem um

aumento dos níveis circulantes do GH e IGF-1 por meio do estímulo aferente direto do músculo para a adenohipófise, além do estímulo por catecolaminas, lactato, óxido nítrico e mudanças no balanço ácido-base .

Em contrapartida, segundo Bacil et al (2014), o treinamento vigoroso nas diversas modalidades esportivas associado à restrição dietética pode reduzir o ganho estatural e a densidade mineral óssea expondo os atletas adolescentes a um maior risco de fraturas de estresse, instabilidade da coluna vertebral, além de comprometer a estatura final. Isso ocorre devido à liberação de citocinas, como interleucina-1 (IL-1), IL-6 e fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), que promovem a inibição do eixo GH-IGF-1.

Rodrigues (2017), afirma que anormalidades reprodutivas ocorrem entre 6% e 79% das mulheres engajadas em atividades de alto rendimento. O sistema reprodutivo feminino é altamente sensível a estresse e estudos apontam a necessidade de 22% de gordura relativa para a ocorrência de ciclos menstruais normalizados e 17% para a idade da menarca. Dependendo da modalidade praticada, do tipo físico necessário, da intensidade, do volume e da idade de início do treinamento pode ocorrer atraso na ocorrência da menarca em atletas brasileiras.

O ciclo menstrual (CM) é regulado pelo eixo hipotálamo-hipófise-ovário. O hipotálamo estimula a produção do fator de liberação das gonadotrofinas (GnRH) pela pré-hipófise que, por sua vez, estimula a produção de LH e FSH. É bem conhecido que o treinamento físico intenso pode alterar a liberação pulsátil de GnRH e, dessa forma, induzir alterações do CM. Acredita-se que se trata de um mecanismo adaptativo para poupar energia e, assim, proteger importantes processos fisiológicos (FONSECA; NETO, 2017).

Além disso, considerando o ponto de vista de Rezende et al (2014), com a exposição a dietas restritivas, o baixo percentual de gordura pode levar a alterações hipotalâmicas, interferindo na liberação dos hormônios sexuais femininos, como por exemplo, a supressão da secreção pulsátil do GnRH levando à deficiência na produção dos esteróides sexuais. Desvios alimentares associados ao treinamento intenso podem resultar em diversas funções reprodutivas como menarca tardia, oligomenorreia e amenorreia.

Contudo, Coelho et al (2015), induz que o tipo de modalidade esportiva influencia no percentual de gordura de cada atleta, por exemplo, a natação permite a conciliação com níveis de adiposidade corporal parecidas com as da população em geral, pois, acredita-se que, neste esporte, as atletas necessitem de maior quantidade de gordura corporal para obter melhores resultados em competições, enquanto que na ginástica olímpica o baixo percentual de gordura está associado a um melhor desempenho .

Segundo Santos (2016), o desenvolvimento puberal pode sofrer impacto quando

o treinamento esportivo vigoroso é associado à restrição calórica, promovendo atraso puberal e distúrbios reprodutivos. As meninas são as principais afetadas pela prática inadequada da atividade física devido a grande influência da adiposidade corporal na maturação sexual das mesmas. Em contrapartida, Pisa (2017), constatou que não foram encontradas alterações significativas na maturação sexual em adolescentes do sexo masculino que praticam treino esportivo de alta intensidade ou efeitos deletérios significativos no desenvolvimento puberal ligado à adiposidade corporal.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática de exercícios físicos vigorosos em adolescentes não parece causar prejuízos ao crescimento, contanto que não haja um balanço energético negativo, ou seja, a alimentação esteja balanceada. Nessa situação, pode ocorrer inibição do eixo GH-IGF-1 comprometendo o crescimento e densidade óssea bem como a maturação sexual, principalmente em meninas atletas com baixa adiposidade corporal. O esporte, mesmo que de alta intensidade tendo como objetivo treinamento especializado precoce deve ser estimulado, uma vez que se observou uma relação positiva no desenvolvimento puberal e ósseo dos adolescentes quando orientados de forma adequada durante os treinamentos. Contudo é imprescindível a orientação nutricional para melhorar o desempenho frente às competições, como também para prevenir efeitos deletérios do balanço energético no desenvolvimento desses atletas.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, J. G. B.; ALVES, G. V. **Efeitos da atividade física sobre o crescimento de crianças.** J. Pediatr. (Rio J.), Porto Alegre, v. 95, supl. 1, p. S72-S78, 2019.
- BACIL, E. D. A.; JÚNIOR, O.M; RECH, C.R., et al. **Atividade física e maturação biológica: uma revisão sistemática.** Revista Paulista de Pediatria, v. 33, n. 1, p. 114-121, 2015.
- CAMPOS, E.S. **Treinamento de força com crianças pré-púberes e púberes no futebol de campo (Monografia).** Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física. 2015.
- COELHO, S. M. H.; SIMOES, R. D.; LUNZ, W. **Desequilíbrio hormonal e disfunção menstrual em atletas de ginástica rítmica.** Rev. Bras. Ciênc. Esporte, Porto Alegre, v. 37, n. 3, p. 222-229, Sept. 2015.
- FERREIRA, M. N. G. et al. **A influência da atividade física e esportes sobre o crescimento e a maturação.** RBFF-Revista Brasileira de Futsal e Futebol, v. 7, n. 24, p. 237-243, 2015.
- FONSECA, S. J.; NETO, J. M. M. D. **A menarca em atletas adolescentes brasileiras.** Revista Saúde Física & Mental, v. 5, n. 1, p. 1-8, 2017.
- GOMES, P. P. V. **Efeitos do exercício físico em crianças e adolescentes.** In: Congresso Internacional de Atividade Física, Nutrição e Saúde. 2016.

REZENDE, S. B. B. et al. **Gordura corporal, imagem corporal e maturação sexual de jovens atletas.** RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, v. 8, n. 44, 2014.

SANTOS, L. A. et al. Influência do treinamento de força no crescimento de crianças e adolescentes. In: **Congresso Internacional de Atividade Física, Nutrição e Saúde.** 2016.

SILVA, L.C; LACORDIA, R.C. **Atividade física na infância, seus benefícios e as implicações na vida adulta.** Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery. 2016.

PISA, M.F. **Treinamentos de alta complexidade podem alterar a modulação metabólica e, assim, alterar marcadores inflamatórios e suprimir o eixo GH/IGF-1.** Universidade de São Paulo. Escola de Educação Física e Esporte de Ribeirão Preto. 2017.

POLISSENI, M.L.C; RIBEIRO, L.C. **Exercício físico como fator de proteção para a saúde em servidores públicos.** Rev Bras Med Esporte. 2014.

## ABORDAGEM DA PRÉ-ECLÂMPسيا NA ATENÇÃO PRIMÁRIA A SAÚDE UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Data de aceite: 03/03/2020

**Rafael Rocha Andrade de Figueirêdo**

<http://lattes.cnpq.br/7099092301483616>

**Rosália de Souza Moura**

<http://lattes.cnpq.br/2604409030578642>

**Jannine Granja Aguiar Muniz de Farias**

**Jully Graziela Coelho Campos Couto**

<http://lattes.cnpq.br/7517508976263985>

**Maria Ivilyn Parente Barbosa**

**Mariana Almeida Sales**

<http://lattes.cnpq.br/7109025770261771>

**Maria Tayanne Parente Barbosa**

<http://lattes.cnpq.br/3106753125685846>

**Regina Petrola Bastos Rocha**

<http://lattes.cnpq.br/4703446514961297>

**RESUMO:** O período gestacional é definido como um processo fisiológico e um momento especial na vida da mulher, que acarreta em múltiplas alterações no âmbito físico, social e emocional. Este período pode estar associado ao aumento das taxas de morbimortalidade materna e perinatal, caracterizando uma gravidez de risco que proporciona grandes desafios ao profissional de saúde. Neste contexto, destacam-se as Síndromes Hipertensivas da Gestação (SHG) que são consideradas grandes agravos à saúde pública em destaque a Pré-Eclâmpsia (PE), necessitando de uma

abordagem adequada que se inicie na Atenção Primária à Saúde (APS). O trabalho tem por objetivo descrever os cuidados que devem ser realizados pela APS nas pacientes com PE. Trata-se de um estudo de revisão integrativa, com abordagem descritiva e exploratória. Para a realização da busca na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), foram utilizadas combinações entre as seguintes palavras-chave, consideradas descritores no Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Pré-eclâmpsia”, “Abordagem”, “Atenção Primária à Saúde”. Os termos foram cruzados como descritores e também como palavras-chave do título e do resumo, sendo filtrado um total de 84 artigos, dos quais, através dos critérios de inclusão, quinze participaram do estudo. A busca foi realizada no período de julho de 2019, tendo como recorte temporal o período de 2009 e 2019. A literatura relata que o quadro de PE apresenta uma elevada taxa de morbidade nas gestantes e proporcionam complicações que podem deflagrar malefícios tanto para a mãe quanto para o feto. Sendo assim, a realização de seu diagnóstico de forma precoce, avaliando seus fatores de risco, realizando uma abordagem terapêutica de forma holística e auxiliando essa gestante em todos os componentes possíveis, do fisiopatológico ao social, são pilares fundamentais que devem ser realizados pela APS. Portanto, é notório que a Pré-eclâmpsia é considerada um grave

problema de saúde pública, que acarreta diversos prejuízos. Diante desse contexto, a APS é de suma importância para o manejo da gestante com PE, através da identificação de fatores de risco prévios, de um pré-natal de baixo risco adequado, um correto encaminhamento ao pré-natal de alto risco e de orientações adequadas sobre exercício físico, mudanças dietéticas e de incentivo à adesão terapêutica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pré-eclâmpsia. Abordagem. Atenção Primária a Saúde.

**ABSTRACT:** The gestational period is defined as a physiological process and a special moment in the woman's life, which entails multiple changes in the physical, social and emotional scope. This period may be associated with increased maternal and perinatal morbidity and mortality rates, characterizing a risky pregnancy that poses major challenges for health professionals. In this context, we highlight the Hypertensive Pregnancy Syndromes (GHS) that are considered major public health problems, especially Pre-Eclampsia (PE), requiring an appropriate approach that begins in Primary Health Care (PHC). This paper aims to describe the care that should be performed by PHC in patients with PE. This is an integrative review study with a descriptive and exploratory approach. To perform the search in the Virtual Health Library (VHL), combinations of the following keywords were used, considered as descriptors in the Descriptors in Health Sciences (DeCS): "Preeclampsia", "Approach", "Primary Health Care". Cheers". The terms were crossed as descriptors and also as keywords of the title and abstract, and a total of 84 articles were filtered, of which, through the inclusion criteria, fifteen participated in the study. The search was conducted in July 2019, with the time frame of 2009 and 2019. The literature reports that the picture of PE has a high morbidity rate in pregnant women and provide complications that can cause harm to both mother and mother. to the fetus. Therefore, early diagnosis, assessment of risk factors, holistic approach to therapy, and assisting pregnant women in all possible components, from pathophysiological to social, are fundamental pillars that should be performed by PHC. Therefore, it is notorious that preeclampsia is considered a serious public health problem, which causes several damages. Given this context, PHC is of paramount importance for the management of pregnant women with PE, through the identification of previous risk factors, adequate low-risk prenatal care, correct referral to high-risk prenatal care and guidance. about exercise, dietary changes and encouraging adherence to therapy.

**KEYWORDS:** Preeclampsia. Approach. Primary Health Care.

## 1 | INTRODUÇÃO

O período gestacional é definido como um processo fisiológico e um momento especial na vida da mulher, que acarreta em múltiplas alterações no âmbito físico, social e emocional. Além disso, a gestação promove alterações na estrutura familiar e pessoal, sendo necessário a formação de estratégias que promovam uma atenção assistencial de qualidade à saúde materna. Desde a metade do século XX, a atenção

materno-infantil vem ganhando destaque no Brasil com a presença de várias políticas implantadas, como o Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher (PAISM) (NUNES, 2016; PEREIRA et al., 2018).

É fundamental que essas alterações ocorram para proporcionar um melhor desenvolvimento do binômio mãe-feto. No entanto, apresentam uma situação limite que pode proporcionar riscos para ambos. A gravidez representa uma das etapas dos ciclos da vida da mulher, e, na maioria das vezes, ocorre sem promover desvios da saúde, no qual a gestante passa por diversas transformações no que tange a fatores fisiológicos (com a liberação de hormônios), emocionais, interpessoais e sócio demográficos, que em conjunto, proporcionam um potencial de risco iminente à saúde da mulher, necessitando atenção com abordagem multidisciplinar de sua saúde (PEREIRA et al., 2018; SILVA et al., 2014).

No Brasil, de acordo com dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), as taxas de morbimortalidade materna e perinatal ainda continuam altas, e, nesta perspectiva, a gravidez de risco representa um dos grandes desafios do profissional de saúde. Entretanto, o avanço das modalidades tecnológicas proporcionará melhores medidas de abordagem as pacientes, no qual facilitarão o diagnóstico precoce dos riscos, tornando os cuidados perinatais fundamentais (SILVA et al., 2014).

Entre os diversos tipos de complicações que podem se desenvolver durante o período gravídico, destacam-se as Síndromes Hipertensivas da Gravidez (SHGs), com taxas de incidência que variam entre 10 e 22% nas gestante consideradas de alto risco, com prevalência estimada acima de 8,1%, e com taxa de mortalidade materna correspondente a 22,0%, o que proporciona alterações em todos os órgãos, com destaque ao fígado, rins e cérebro, constituindo, assim, a principal causa de óbito materno no Brasil (GERMANO et al., 2017; THULER et al., 2018).

As Síndromes Hipertensivas da Gestação (SHG) são consideradas grandes agravos à saúde pública, destacando o desenvolvimento de medidas intervencionistas para melhor promoção da qualidade de vida. Ela é considerada a terceira causa de mortalidade a nível mundial, e, no Brasil, apresenta-se em primeiro lugar (GUERREIRO et al., 2014).

O diagnóstico de hipertensão arterial no período gravídico é realizado quando os níveis pressóricos apresentam valores iguais ou superiores a 140/90 mmHg e podem ser classificadas em quatro grupos. A Pré-eclâmpsia (PE), caracterizada pelo seu aparecimento logo após a 20ª semana de gestação com quadro de hipertensão aguda associada à proteinúria ( $\geq 0,3\text{g}$  de proteína em urina de 24 horas ou  $\geq 2$  cruces em amostra de urina isolada); a Hipertensão Crônica, que tem seu diagnóstico realizado antes da gestação ou antes da 20ª semana, e a Pré-Eclâmpsia sobreposta que ocorre quando a paciente já tem o diagnóstico prévio de hipertensão arterial e desenvolve proteinúria após a 20ª semana de gestação. Por último, pode-

se identificar a Eclâmpsia, marcada pela ocorrência de convulsões do tipo tônico-clônico generalizadas em mulheres com diagnóstico de pré-eclâmpsia, na qual as convulsões não apresentem origem com causa específica, como, a epilepsia (CRUZ et al., 2016).

Diante disso, compreendendo que a pré-eclâmpsia representa a doença específica da gestação que mais acomete a mulher nesta fase, com diversos comprometimentos tanto na qualidade de vida da gestante quanto na sobrevivência do feto, torna-se essencial um atendimento com eficiência durante as consultas de pré-natal.

A APS é considerada o primeiro nível de atendimento aos pacientes e tem como objetivo acolher as usuárias e priorizar medidas como promoção, proteção e recuperação da saúde, de forma integral e continuada. Sendo assim, a APS representa papel fundamental na prevenção de complicações, como também, no controle dos diversos fatores que estão associados tanto ao desenvolvimento quanto à piora do prognóstico das gestantes de risco elevado. Os principais fatores de risco são obesidade, hipertensão crônica, diabetes, alimentação inadequada e sedentarismo, condições estas que poderiam ter sido identificadas antes da gestação e terem sido melhor conduzidas (CRUZ et al., 2016).

De acordo com o Ministério da Saúde, considerando os agravos determinantes e os riscos gestacionais que podem acometer a gestante, a pré-eclâmpsia complica 2 a 8% das gestações, e, por apresentar causa multifatorial as grávidas, devem ser acompanhadas no âmbito da atenção básica de saúde para proporcionar um melhor cuidado e seguimento durante o ciclo gravídico-puerperal, visto que, a possibilidade do seu surgimento pode acontecer em até seis semanas do pós-parto (AQUINO; SOUTO, 2015).

Nesse contexto, torna-se essencial um atendimento adequado e precoce nas gestantes com PE, no qual a APS, por se configurar a porta de entrada do sistema de saúde, torna-se elemento essencial no diagnóstico e seguimento clínico dessas pacientes, para que, seja realizado um pré-natal com abordagem holística e completa, e ocorra diminuição dos agravos à saúde da gestante. No entanto, avaliando que em muitas ocasiões existe falha do atendimento contínuo e da realização de medidas adequadas a este grupo, surgiu-se a ideia de realizar este trabalho.

Devido as Doenças Hipertensivas Específicas da Gestação serem as principais causas de óbito materno-fetal e a Atenção Primária à Saúde (APS) representar a porta de entrada para o cuidado em saúde, fornecendo o diagnóstico precoce através do pré-natal, este trabalho se mostra relevante do ponto de vista científico, pois busca mostrar as principais evidências acerca de como está sendo conduzido a abordagem na APS da principal doença hipertensiva da gestação: a Pré-Eclâmpsia

A pesquisa foi norteada a partir da seguinte questão: Quais os cuidados



realizados pela Atenção Primária em Saúde nas pacientes com PE?

Espera-se que o trabalho contribua para alertar os profissionais da APS sobre a importância da identificação precoce da PE e de seu manejo clínico, visando a prevenir os principais agravos materno-fetais. Servirá também para reiterar a grande importância da APS, já que a mesma, por representar a porta de entrada ao sistema de saúde, é a primeira a identificar e encaminhar as gestantes com PE ao pré-natal de alto risco, compartilhando o cuidado.

## 2 | OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo geral

Descrever os cuidados que devem ser realizados pela Atenção Primária em Saúde nas pacientes com Pré-eclâmpsia (PE).

### 2.2 Objetivos específicos

- a) Identificar as principais complicações da PE;
- b) Verificar o perfil das pacientes com PE que apresentaram complicações;
- c) Descrever o impacto na qualidade de vida das pacientes com PE e a sua relação com o atendimento realizado pela Atenção Primária em Saúde.

## 3 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão integrativa, com abordagem descritiva e exploratória, no qual, inicialmente, definiu-se de forma precisa o problema de pesquisa, com posterior seleção das bases de dados e busca na literatura; categorização dos estudos; avaliação dos estudos incluídos na revisão; extração dos principais resultados, organização e análise dos dados obtidos (MENDES, SILVEIRA, GALVÃO, 2008).

Percebe-se que existem várias etapas que devem ser realizadas em uma revisão integrativa, destacando-se: primeiramente, deve-se determinar o objetivo do estudo, articular questionamentos que serão respondidos e logo após realizar a busca para coletar as pesquisas primárias que sejam relevantes e que estejam de acordo com os critérios de inclusão e exclusão definidos previamente (BEYEA; NICOLL, 1998).

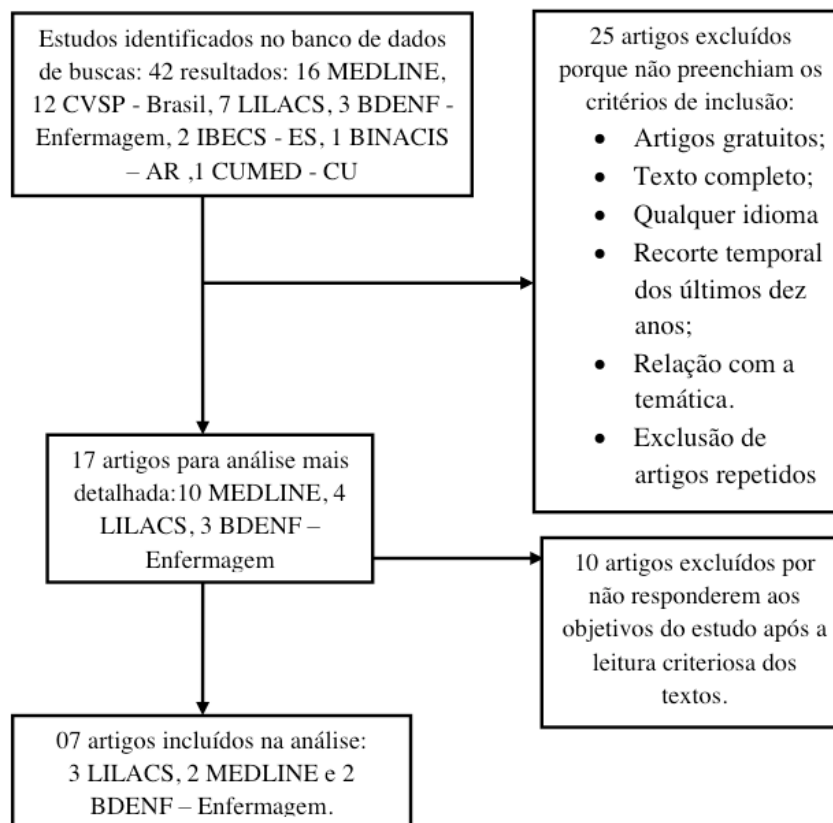
Desta forma, o objeto de estudo deste trabalho foi a produção científica sobre o tema, existente em periódicos indexados. Para a realização da busca, foram utilizadas combinações entre as seguintes descritores no Descritores em Ciências de Saúde (DeCS): “Pré-eclâmpsia”, “Abordagem”, “Atenção Primária a Saúde”. Os termos foram cruzados como descritores e também como palavras do título e do

resumo. A busca foi realizada no período de julho de 2019, através do cruzamento dos descritores de dois a dois com o objetivo de alcançar o maior número de evidências possível, como conectivo foi utilizado o operador booleano “AND”. A pesquisa foi norteada a partir da seguinte questão: Quais cuidados são realizados pela Atenção Primária em Saúde nas pacientes com pré-eclâmpsia?

Como critérios de inclusão, foram incluídas as publicações: (a) ocorridas entre 2009 e 2019; (b) em qualquer idioma (c) que abordaram sobre os cuidados da atenção primária em pacientes com PE. d) artigos com texto completo disponível online; excluíram-se os artigos que: (a) não abordaram a atenção primária em seus estudos; (b) não localizados na íntegra; (c) anais de eventos, dissertações, teses e cartas ao editor.

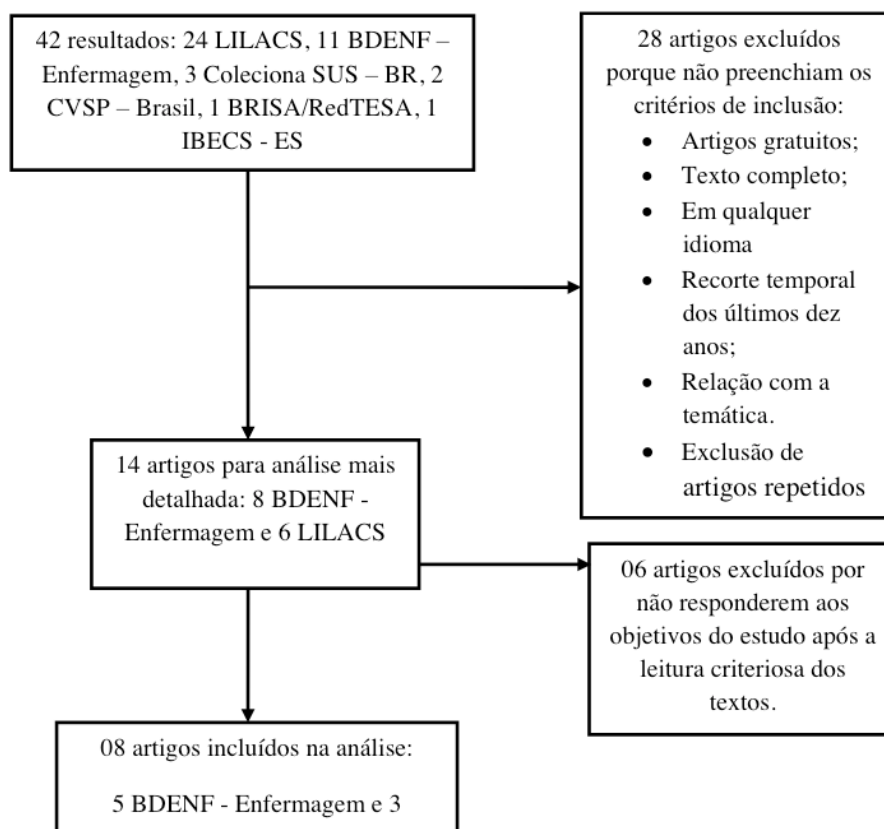
A busca de artigos foi realizada em julho de 2019, por meio da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). “Quando realizado o cruzamento dos descritores “Pré-eclâmpsia” AND Atenção Primária a Saúde” identificou-se 42 artigos, sendo 16 Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), 12 Campos Virtual de Saúde Pública (CVSP) - Brasil, 7 Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), 3 Base de Dados de Enfermagem (BDENF), 2 Índice Bibliográfico Espanhol de Ciências de Saúde (IBECS), 1 Bibliografía Nacional en Ciencias de la Salud (BINACIS), 1 Centro Nacional de Informação de Ciências Médicas de Cuba (CUMED – CU). O material foi inicialmente analisado pelos critérios de inclusão e exclusão. Posteriormente foi realizada a leitura prévia dos resumos dos artigos selecionados, possibilitando a aceitação ou rejeição dos trabalhos.

Após a leitura e análise detalhada os artigos, 7 fizeram parte da amostra, por atenderem aos critérios de seleção. Destes, 3 LILACS, 2 MEDLINE e 2 BDENF – Enfermagem. Quando realizado o cruzamento dos descritores “Pré-eclâmpsia” AND “Abordagem” identificou-se 42 artigos, sendo 24 LILACS, 11 BDENF – Enfermagem, 3 Coleção SUS – BR, 2 CVSP – Brasil, 1 Banco de Dados Regional de Relatórios de Avaliação de Tecnologias em Saúde das Américas (BRISA/RedTESA), 1 IBECS – ES. O material foi inicialmente analisado pelos critérios de inclusão e exclusão. Posteriormente foi realizada a leitura prévia dos resumos dos artigos selecionados, possibilitando a aceitação ou rejeição do trabalho. Após a leitura e análise detalhada dos artigos, 8 fizeram parte da amostra, por atenderem aos critérios de inclusão. Destes, 5 BDENF - Enfermagem e 3 LILACS. Sendo assim, o estudo foi composto por 15 artigos para análise e discussão final. As etapas deste processo estão descritas no Fluxograma 1 e no Fluxograma 2.



Fluxograma 1- Estratégia de busca com os descritores: “Pré-eclâmpsia” e “Atenção Primária à Saúde”

Fonte: Autor (2019).



Fluxograma 2- Estratégia de busca com os descritores: “Pré-eclâmpsia” e “Abordagem”

Fonte: Autor (2019).

## 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apresentação dos resultados está dividida em dois momentos: o primeiro com a descrição dos estudos que foram analisados e o segundo com a categorização e discussão dos principais resultados. No quadro 01 apresenta-se a síntese dos artigos incluídos na revisão, de acordo com a autoria e o ano de publicação, o periódico, o objetivo do estudo e as principais conclusões.

Autor/Ano	Periódico	Título	Objetivo	Principais conclusões
Aldrighi et al. (2018).	Revista de Enfermagem da UFSM	Perfil sociodemográfico e obstétrico de mulheres em idade materna avançada.	Expor o perfil sociodemográfico e obstétrico de mulheres em idade materna avançada atendidas no ano de 2014 em um hospital universitário do sul do Brasil.	Realizado estudo descritivo, retrospectivo, de abordagem quantitativa, constituída de 223 prontuários de mulheres. No qual, foi identificado um perfil sociodemográfico com predominância de mulheres brancas, com baixo nível de escolaridade, baixa renda e com dados que demonstrava que 68,6% tinham entre 35 e 39 anos. Ao avaliar o perfil obstétrico, 91,9% realizaram o pré-natal e 75,8% que apresentaram complicações, 14,2% era devido quadro pré-eclâmpsia.
Amorim et al. (2017).	Revista de Enfermagem da UFPE	Perfil de gestantes com pré-eclâmpsia.	Caracterizar os aspectos sociodemográficos e clínicos das gestantes que foram internadas com PE em uma maternidade pública de Teresina-PI, entre 2013 a 2014.	Foi realizado um estudo epidemiológico em uma maternidade do estado do Piauí no qual descreveu o perfil de pacientes com PE e destacou que a formação dos profissionais deve ser ampla. Além disso, afirma que a PE e os agravos hipertensivos apresentam dados alarmantes e é considerada a principal causa de morte materna no país.
Azevedo et al. (2009)	Revista de Saúde Pública	Percepções e sentimentos de gestantes e puérperas sobre a pré-eclâmpsia.	Compreender como gestantes e puérperas que apresentaram PE percebiam e vivenciavam esse quadro.	Foi realizado um estudo com entrevistas e observações realizadas entre fevereiro e junho de 2007 em uma maternidade pública do Nordeste, onde foi possível verificar que o medo tornou-se frequente, principalmente devido à ideia de gravidade e de pouca informação a cerca do tema. Além disso, percebeu que o processo de humanização foi considerado ferramenta essencial que pode ser realizada pelos profissionais

Cruz et al. (2016).	Revista de Pesquisa e Cuidados Fundamentais	Morbidade materna pela doença hipertensiva específica da gestação: estudo descritivo com abordagem quantitativa	Identificar o perfil das mulheres com Doença Hipertensiva Específica da Gestação (DHEG), atendidas no Hospital Universitário Antônio Pedro.	Foi realizado um estudo descritivo e retrospectivo com dados do ano de 2009 coletados dos prontuários do HUAP. No qual identificou que a DHEG é considerada uma das principais causas de mortalidade materna. Além disso, descreve que ao se conhecer o perfil epidemiológico dessas pacientes é possível traçar alternativas para redução das complicações.
Silva et al. (2017)	Journal of Health e Biological Sciences	Cuidados pré-natais e puerperais às gestantes de um centro de saúde de Minas Gerais quanto ao risco de pré-eclâmpsia: aspectos clínicos, nutricionais e terapêuticos.	Avaliar os aspectos clínicos, nutricionais e terapêuticos nos cuidados pré-natais e puerperais às gestantes de um centro de saúde de Minas Gerais quanto ao risco de pré-eclâmpsia.	Realizado um estudo com 36 mulheres de um Centro de Saúde, no qual foi possível identificar que existem falhas da equipe no acompanhamento da gestante com PE à nível de Atenção Primária à Saúde, principalmente no aspecto terapêutico.
Germano et al. (2017).	Mostra Científica da Farmácia	Gestantes com eclâmpsia no sertão cearense: Terapia medicamentosa e o uso racional.	Analisar a farmacoterapia quanto ao uso racional em gestantes com eclâmpsia atendidas no Hospital Maternidade Jesus Maria José, Quixadá-CE.	Foi realizado um estudo retrospectivo, descritivo, transversal, no qual foi identificado que cuidado da gestante hipertensa deve ser iniciado desde o aspecto do repouso e da dieta, sendo recomendado tratamento medicamentoso com o objetivo de evitar complicações.
Guerreiro et al. (2014).	Revista de Enfermagem da UFSM	Mortalidade materna relacionada à doença hipertensiva específica da gestação (DHGE) em uma maternidade no Pará	Avaliar a prevalência da mortalidade materna decorrente do desenvolvimento de DHEG em mulheres internadas em uma maternidade do Estado do Pará, no período de 2009 a 2012.	Foi realizado um estudo documental, descritivo e retrospectivo no qual foi identificado que 27% dos óbitos foram por DHEG. Além disso, os autores afirmam que é necessária a melhoria dos determinantes socioeconômicos para promover um melhor atendimento a essas pacientes.

Jayanna et al. (2014)	et.	BMC Pregnancy and Childbirth.	Assessment of facility readiness and provider preparedness for dealing with postpartum haemorrhage and pre-eclampsia/eclampsia in public and private health facilities of northern Karnataka, India: a cross-sectional study.	Avaliar a prontidão das instalações e a preparação do profissional para lidar com os quadros de Hemorragia pós-parto (HPP) e pré-eclâmpsia / eclâmpsia maternas em instalações de saúde públicas e privadas no norte do estado de Karnataka, no sul da Índia.	Foi realizado um estudo transversal em 131 centros de saúde primárias (PHCs) e 148 centros de referência (74 públicos e 74 privados) no qual foi identificado que o sulfato de magnésio estava disponível em 18% dos estabelecimentos de atenção primária, 48% dos estabelecimentos públicos superiores e 70% dos estabelecimentos privados. Além disso, descreve que um processo de capacitação além do treinamento pré-serviço, como por meio de programas de orientação no local e supervisão de apoio proporcionaria um melhor atendimento do pacientes.
-----------------------	-----	-------------------------------	---	---	--

Katageri et al. (2018)		Reproductive Health	Availability and use of magnesium sulphate at health care facilities in two selected districts of North Karnataka, India	Avaliar a disponibilidade e uso de sulfato de magnésio em instalações de saúde públicas e privadas em dois distritos de North Karnataka, na Índia.	Foi realizado um levantamento da avaliação das instalações no componente da Viabilidade de Intervenções de Nível Comunitário para Pré-eclâmpsia (CLIP) no qual foi identificado a baixa disponibilidade do sulfato de magnésio em muitas instalações, como também a falta de estoque em algumas.
------------------------	--	---------------------	--	--	--

Nunes (2016).		Acervo de Recursos Educacionais em Saúde	Assistência ao pré-natal de baixo risco na estratégia de saúde da família e seus desafios-uma revisão de literatura.	Descrever sobre assistência prestada à gestante, durante o pré-natal de baixo risco na Estratégia de Saúde da Família, bem como os principais desafios encontrados.	Realizado uma revisão narrativa com abordagem dos seguintes componentes: dados epidemiológicos da morbimortalidade infantil e sua relação com o pré-natal; o pré-natal e sua importância; políticas públicas na atenção ao pré-natal; assistência ao pré-natal de baixo risco e desafios da assistência ao pré-natal de baixo risco. Este concluiu que quando o pré-natal é realizado com qualidade e humanização é considerado um importante papel na redução da mortalidade materna e infantil.
---------------	--	--	--	---	---

Pereira et al. (2018).	Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental	Perfil de Gestantes Acometidas de Parto Prematuro em uma Maternidade Pública	Caracterizar o perfil das gestantes acometidas de parto prematuro	Realizado um estudo retrospectivo com 300 prontuários de gestantes com parto prematuro atendidas em uma maternidade pública e foi identificada uma maior incidência de complicações, em destaque: pré-eclâmpsia (28,66%); amniorrexe prematura (17,26%). E como principal causa maior de óbito a Pré-eclâmpsia. Sendo o parto prematuro com mais frequência nas mulheres 14 a 19 anos.
Ribeiro et al. (2017).	Revista de Enfermagem da UFPE	Síndrome Hellp: caracterização obstétrica e modalidade de tratamento.	Descrever o perfil obstétrico e tipos de tratamento de mulheres com Síndrome HELLP.	Realizado um estudo documental, descritivo e retrospectivo com 52 prontuários, onde foi identificado que o elevado crescimento da morbimortalidade materna e perinatal é identificada como um grave problema de saúde pública.
Ribeiro et al. (2016).	Revista de enfermagem da UFPE	Perfil sociodemográfico e clínico de mulheres com síndrome Hellp	Descrever a caracterização sócio-demográfica e clínica de mulheres com síndrome HELLP.	Foi realizado um estudo retrospectivo com 52 prontuários de mulheres com síndrome HELLP no período de 2008 a 2012 no qual foi evidenciado que os principais fatores de risco gestacional foram: pré-eclâmpsia na gestação anterior (48,7%); controle pré-natal ignorado (51,9%); hipertensão arterial sistêmica (81,1%); edema (74%) e cefaleia (48%).
Thuler et al. (2017).	Revista de Enfermagem da UFPE	Medidas preventivas das síndromes hipertensivas da gravidez na atenção primária	Identificar as medidas preventivas das Síndromes Hipertensivas da Gravidez na Atenção Primária	Realizado uma revisão integrativa, sendo identificada a existência da necessidade de ampliação do conhecimento profissional com objetivo de estabelecer melhorar condutas na abordagem preventiva, focando no aspecto medicamentoso, pré-natal de qualidade e estilo de vida adequado.

Quadro 1 – Distribuição das referências incluídas na revisão integrativa da literatura, segundo a autoria e ano de publicação, periódico, objetivo do estudo e principais conclusões

Fonte: O autor (2019).

Percebe-se, então, que o quadro de PE apresenta uma elevada taxa de acometimento nas gestantes e proporcionam complicações que podem trazer

malefícios tanto para a mãe quanto para o feto. Logo, torna-se essencial a realização de seu diagnóstico de forma precoce, avaliando seus fatores de risco, realizando uma abordagem terapêutica de forma holística e auxiliando essa gestante em todos os componentes possíveis, do social ao emocional.

Para melhor elucidação da discussão, as categorias consideradas relevantes foram organizadas a seguir:

#### 4.1 Principais complicações da PE

Pacientes que desenvolveram pré-eclâmpsia em idade avançada apresentam como principal complicação a síndrome de HELLP, proporcionando o aumento dos riscos para o desenvolvimento do trabalho de parto prematuro e aumento dos desfechos adversos, incluindo a morte materna (ALDRIGHI et al., 2018).

Complicações da hipertensão arterial sistêmica (HAS) são as que mais se manifestam durante o período gravídico apresentando taxas que variam entre 5% e 10%, principalmente os quadros de DHEG, com destaque a PE. Vale salientar que gestante que apresenta, durante a gravidez, alterações dos níveis pressóricos – desenvolvendo PE – podem apresentar complicações como: deslocamento prematuro da placenta, prematuridade, retardo do crescimento intrauterino, morte fetal e edema pulmonar e cerebral (AMORIM et al., 2017).

Complementando as informações dos autores supracitados, Cruz e colaboradores (2016) relatam a existência de complicações, como aumento do risco materno, do crescimento da morbidade fetal e neonatal, da prematuridade, do baixo peso ao nascer e do sofrimento fetal.

Quando avaliado os aspectos emocionais que envolvem o quadro de PE as mulheres se mostravam ansiosas e angustiadas com a sua saúde e a do bebê, aumentando seu sofrimento emocional. Com isso, é de fundamental importância a utilização de um atendimento holístico, para que ocorra um melhor acompanhamento dessas pacientes (AZEVEDO et al., 2009).

A DHEG ainda continua sendo responsável pelo aumento de mortes maternas no Brasil, sendo mais comum nas regiões Norte e Nordeste quando comparada com as outras (CRUZ et al., 2016).

Vale salientar que 32% das gestantes que apresentam PE podem desenvolver o quadro de pré-eclâmpsia grave (PEG), caracterizada pela presença dos seguintes critérios estabelecidos pela Associação Médica Brasileira (AMORIM et al., 2017):

Presença de um ou mais dos critérios a seguir: Pressão arterial  $\geq 160/110$  mmHg, proteinúria  $\geq 2$  g/24 horas, creatinina sérica  $> 1,2$  mg%, oligúria, distúrbios visuais e/ou cerebrais, edema pulmonar ou cianose, dor epigástrica ou no quadrante superior direito do abdome, disfunção hepática, plaquetopenia, eclâmpsia e restrição de crescimento fetal (AMORIM et al., 2017, p. 1580).



Por fim, pacientes com PE podem desenvolver a síndrome HELLP, que é caracterizada pela presença de hemólise (H – hemolysis), elevação das enzimas hepáticas (EL – elevated liver enzymes) e diminuição de plaquetas (LP – low platelets). Além disso, o autor afirma que é importante compreender que esta síndrome se desenvolve no período gravídico, com taxa de incidência maior entre 27 e 37 semanas, ou no pós-parto imediato (15-25% dos casos). Por fim, eles chamam atenção em relação ao risco de recidiva que pode variar de 19 a 27%, como também, descrevem que se o parto vaginal/cesárea da gravidez anterior tiver acontecido antes das 32 semanas, o risco de pré-eclâmpsia/eclâmpsia em uma gestação seguinte pode ser de até 61%. Diante disso, é essencial uma abordagem completa, que deve ser realizada pela equipe de atenção básica, para lançar medidas de prevenção e monitorização deste agravo (RIBEIRO et al., 2016).

#### **4.2 Perfil das pacientes com PE que apresentaram complicações**

A gravidez tardia é caracterizada como aquela que se iniciam após os 35 anos; e vem se tornando atualmente cada vez mais comum devido a fatores como melhoria da qualidade de vida, aperfeiçoamento dos métodos contraceptivos, dedicação na carreira de trabalho e a busca pelo parceiro ideal. Entretanto é considerada como um dos fatores para desenvolver complicações, principalmente o diabetes mellitus gestacional, a pré-eclâmpsia e o trabalho de parto prematuro, classificando-a como gravidez de alto risco (ALDRIGHI et al., 2018).

Ao avaliarem o perfil sócio demográfico da mortalidade materna decorrente da PE no estado do Pará, descrevem que os óbitos apresentaram maior taxa em mulheres de cor parda, com ensino fundamental incompleto – lembre-se que o nível de escolaridade é considerado um fator primordial em relação à adoção de medidas ligadas aos cuidados de saúde – e gestantes que tinham como profissão “do lar”, em que o desgaste e grande esforço físico durante o período gravídico proporcionou crescimento do risco de óbito. Além disso, os autores descrevem que 42,4% das pacientes não havia realizado o pré-natal e 27,3% apresentaram um número inferior a seis consultas, no qual é importante frisar a importância da realização de pré-natal de qualidade para identificação dos riscos potenciais (GUERREIRO et al., 2014).

Corroborando com o autor supracitado, Amorim e colaboradores (2017) em seu estudo afirmam que a escolaridade e a baixa renda familiar são fatores de risco para complicações gestacionais, dificultando as abordagens realizadas durante o pré-natal pela APS.

#### **4.3 Quais os cuidados devem ser realizados pela APS em Pacientes com PE**

A melhor forma de evitar desfechos desfavoráveis, como quadros de pré-

eclâmpsia durante o período gravídico-puerperal, é através da implementação de um pré-natal de qualidade prestado pela APS, proporcionando melhores condições a mulher, identificando as possíveis complicações e possibilitando alternativas preventivas para um parto seguro. Portanto, o pré-natal é considerado um recurso preventivo que promove segurança para a saúde materno-fetal (AMORIM et al., 2017).

A medida dos sinais vitais é fundamental para identificar gestantes e puérperas que necessitam de tratamento urgente ou encaminhamento frente as complicações da pré-eclâmpsia. Diante desse processo, é fundamental a realização correta do diagnóstico para proporcionar melhores resultados, apesar de existirem ambientes com poucos recursos ou acesso limitado a dispositivos de medição de sinais vitais precisos. Portanto, buscam-se novas ferramentas para proporcionar melhores cuidados na atenção primária. Foi com esse objetivo que se criou o alerta de sinais vitais “CRADLE Vital Signs Alert” (CRADLE VSA) que é considerado um novo dispositivo que mede de forma precisa a pressão arterial e o pulso, sendo então, ideal na gravidez, e idealizado principalmente para ambientes com poucos recursos. Em um estudo realizado em centros primários da Índia, Moçambique e Nigéria foi identificado que o uso de tal dispositivo proporcionou maior adesão as mulheres a frequentar a atenção primária (NATHAN et al., 2018).

A avaliação inicial de uma gestante quando é admitida na APS com sinais e sintomas sugestivos de pré-eclâmpsia/eclâmpsia deve ser iniciada pela avaliação da pressão arterial, teste de urina para proteínas, observação da presença de convulsões e análise da frequência cardíaca fetal. Quando identificado uma PA elevada ( $\geq 160/110$  mm Hg) associado à proteinúria, esse quadro deve ser classificado como pré-eclâmpsia grave. Vale salientar que o quadro de eclâmpsia está associado a convulsões, e, em sua abordagem terapêutica, é necessário à utilização de oxigênio, fluidos intravenosos, anti-hipertensivos e anticonvulsivantes. Diante de todo esse contexto, a disponibilização de um transporte de emergência deve ser solicitada para realização da transferência para uma unidade que possa oferecer acompanhamento após o tratamento inicial da pré-eclâmpsia / eclâmpsia, e que tenha ferramentas para proporcionar a indução do trabalho de parto ou parto cirúrgico, se necessário (JAYANNA et al., 2014).

Diversos estudos têm demonstrado que gestantes com quadro de pré-eclâmpsia necessitam não somente de abordagem terapêutica, mas também, de abordagem emocional da doença. O diálogo, o processo de percepção e a sensibilidade da equipe de saúde associado à humanização, são elementos primordiais que devem ser adotados pela APS durante o pré-natal, possibilitando desfechos positivos durante a gestação (AZEVEDO et al., 2009).

Pacientes que apresentaram quadro de PE apresentam maior risco para o

desenvolvimento de DHEG em gestações futuras, com probabilidade de recidiva em 30%. Com isso, a APS deve ficar atenta a qualquer alteração e realizar o resgate da história clínica pregressa de forma precoce (AMORIM et al., 2017).

Em pacientes primíparas com idade avançada que desenvolveram um quadro de PE, a APS torna-se fundamental para proporcionar um melhor cuidado, principalmente, através do pré-natal, com a disponibilização de todas as informações possíveis e acompanhamento dos níveis pressóricos, da adesão terapêutica e da análise dos exames complementares. Além disso, destaca-se a importância do encaminhamento para o Pré-Natal de alto risco, com o compartilhamento do cuidado com a APS (ALDRIGHI et al., 2018).

Em um estudo epidemiológico realizado no estado do Piauí foi identificado que as mulheres que desenvolveram quadros hipertensivos durante a gestação possuíam idade entre 14 e 50 anos, com uma média de idade estabelecida de 26,1 anos, sendo a maioria entre 26 a 32 anos (30%). Quando se avalia o perfil epidemiológico de gestantes que desenvolvem o quadro de PE, observa-se maior risco entre os extremos de idade. Logo, mulheres jovens e mais velhas devem ser atendidas de forma especial durante o pré-natal, com atenção para a necessidade de encaminhamento para o pré-natal de alto risco. Vale ressaltar que 44,8% das pacientes atendidas apresentavam antecedentes de Hipertensão Arterial Sistêmica (AMORIM et al., 2017).

A prescrição, pela atenção básica, do Ácido Acetilsalicílico (AAS) é considerada umas das principais medidas de prevenção de recidiva da PE, na qual ela contribui de forma efetiva nos controles pressóricos, como também, diminui as complicações. Os autores relatam que ela deve ser iniciada antes da 20<sup>a</sup> semana gestacional e descreve que após o terceiro trimestre, não apresentou efeitos favoráveis. Portanto, o pré-natal é essencial para identificação, acompanhamento e controle de possíveis agravos; sendo essencial proporcionar melhorias da qualidade da assistência pré-natal, com foco no manejo dos pacientes com DHEG e estimular a utilização precoce de medicamentos, como também buscar alternativas para a participação da gestante na melhoria de hábitos e costumes de vida.

O uso do sulfato de magnésio é considerado como o anticonvulsivo de escolha em pacientes com iminência de eclâmpsia ou eclâmpsia, sendo fundamental para proporcionar um melhor prognóstico à gestante. Em um estudo realizado na Índia foi identificado que em 10 Centros Primários de Saúde (60%) estava disponível esta medicação, proporcionando redução da morbimortalidade por pré-eclâmpsia/eclâmpsia. Logo, torna-se fundamental a introdução de recomendações de esquemas de dosagem e treinamento de manejo da medicação para proporcionar melhor o seu uso (KATAGERI et al., 2018).

#### 4.4 Impacto na qualidade de vida das gestantes que desenvolvem PE e a relação com o atendimento realizado pela APS

Em um estudo descritivo e retrospectivo com 223 prontuários de mulheres, identificou-se que fatores como baixa escolaridade e baixa renda são elementos essenciais que estão envolvidos em dificuldades do planejamento familiar e do próprio cuidado à saúde, levando a falhas nos cuidados e na identificação de complicações, e, conseqüentemente, no seu seguimento. Logo, ressalta-se mais uma vez, a importância da adesão ao pré-natal realizado pela APS (ALDRIGHI et al., 2018).

Em um estudo documental foi possível identificar que dos quadros de complicações obstétricas que evoluíram para o óbito materno, 29,5% era decorrente de alterações pressóricas, com destaque à PE. No qual, grande parte poderia ser evitada através de uma assistência de pré-natal de qualidade (GUERREIRO et al., 2014).

Ao realizarem um estudo documental com mulheres que foram ao óbito por SHEG, identificaram que 27 gestantes morreram durante o puerpério, representando uma taxa de 81,8%, servindo de alerta para a necessidade de uma assistência contínua à mulher, não apenas no momento do parto, mas também posterior a ele, sendo a APS um dos principais elementos para proporcionar um atendimento mais sistemático e adequado (GUERREIRO et al., 2014).

Existem lacunas na abordagem diagnóstica dos profissionais que trabalham em serviços públicos. São dados preocupantes, devido a APS ser o primeiro ponto de contato para atendimento dessas pacientes e servir de abertura para realização de transferência para unidades de mais complexidade (JAYANNE et al., 2014).

## 5 | CONCLUSÃO

A Pré-eclâmpsia é considerada um grave problema de saúde pública que gera gastos, problemas emocionais e fisiológicos à mulher. Vale salientar que ela é considerada a principal causa de morte materna, a qual, através de um pré-natal adequado, da identificação dos fatores de risco e de um acompanhamento longitudinal, é possível proporcionar uma melhor qualidade de vida à gestante, prevenindo complicações.

Além disso, foi possível identificar que a implementação de cuidados adequados na atenção primária é base essencial para proporcionar um tratamento com controle e diminuição das complicações materno-fetais. Todo o processo inicia através da aferição dos sinais vitais de forma adequada, realização de medidas preventivas e de promoção em saúde, e, principalmente, da transferência para o Pré-natal de alto risco. Entretanto, mesmo sendo encaminhada, é essencial que a atenção primária

mantenha um compartilhamento do cuidado.

O resgate da história clínica progressiva, um atendimento humanizado com apoio emocional e o acompanhamento dos níveis pressóricos, da adesão terapêutica e da análise dos exames complementares são cuidados essenciais realizados pela equipe de saúde. Em relação à abordagem terapêutica, foi possível identificar que a prescrição, pela atenção básica, do Ácido Acetilsalicílico (AAS) é uma das medidas de prevenção de recidiva da PE, além disso, torna-se essenciais as orientações sobre atividade física e mudanças dietéticas. Vale salientar que existe uma lacuna de produções científicas que evidenciem as intervenções terapêuticas na APS logo após o diagnóstico da doença, tornando, então, essencial a presença de outros estudos que abordem essa temática.

Por fim, quando se avalia as complicações da PE, identifica-se principalmente a síndrome HELLP, crescimento da morbidade fetal e neonatal, da prematuridade, do baixo peso ao nascer, sofrimento fetal e mortalidade materna. Através da leitura utilizada, foi notório que fatores como baixa renda e baixa escolaridade dificultaram um atendimento adequado por parte da APS, e, com isso, foi possível inferir que um acolhimento eficaz, buscando uma melhor adesão ao pré-natal, proporcionaria um melhor cuidado, e, conseqüentemente, diminuiria os agravos em saúde.

## REFERÊNCIAS

- ALDRIGHI, Juliane Dias et al. Perfil sociodemográfico e obstétrico de mulheres em idade materna avançada. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 8, n. 3, p. 423-437, 2018.
- AMORIM, Fernanda Cláudia Miranda et al. Perfil de gestantes com pré-eclâmpsia. **Revista de Enfermagem da UFPE**, v. 11, n. 4, p. 1574-1583, 2017.
- AQUINO, Pâmela Torquato; SOUTO, Bernardino Geraldo Alves. Problemas gestacionais de alto risco comuns na atenção primária. **Revista de Medicina de Minas Gerais**, v. 25, n. 4, p. 568-576, 2015.
- AZEVEDO, Daniela Vasconcelos de et al. Percepções e sentimentos de gestantes e puérperas sobre a pré-eclâmpsia. **Revista de Saúde Pública**, v. 11, p. 347-358, 2009.
- BEYEA, S.C.; NICOLL, L. H. Writing na integrative review. **AORN Journal**, v. 67, n. 4, p. 877-80, 1998.
- CRUZ, Amanda Fernandes do Nascimento da et al. Morbidade materna pela doença hipertensiva específica da gestação: estudo descritivo com abordagem quantitativa. **Revista de Pesquisa e Cuidados Fundamentais**, v. 8, n. 2, p. 4290-4299, 2016.
- GERMANO, Maria da Conceição Matos et al. Gestantes com eclâmpsia no sertão cearense: terapia medicamentosa e o uso racional. **Mostra Científica da Farmácia**, v. 3, n. 1, 2017.
- GUERREIRO, Diana Damasceno et al. Mortalidade materna relacionada à doença hipertensiva específica da gestação (DHGE) em uma maternidade no Pará. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 4, n. 4, p. 825-834, 2014.
- JAYANNA, Krishnamurthy et al. Assessment of facility readiness and provider preparedness for dealing

with postpartum haemorrhage and pre-eclampsia/eclampsia in public and private health facilities of northern Karnataka, India: a cross-sectional study. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 14, n. 1, p. 304, 2014.

KATAGERI, Geetanjali et al. Availability and use of magnesium sulphate at health care facilities in two selected districts of North Karnataka, India. **Reproductive Health**, v. 15, n. 1, p. 91, 2018.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto e Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p.758-764, out/dez., 2008.

NATHAN, Hannah L. et al. The CRADLE vital signs alert: qualitative evaluation of a novel device designed for use in pregnancy by healthcare workers in low-resource settings. **Reproductive Health**, v. 15, n. 1, p. 5, 2018.

NUNES, Helaine Aparecida de Faria. **Assistência ao pré-natal de baixo risco na estratégia de saúde da família e seus desafios-uma revisão de literatura**. 2016. 32f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Saúde da Família) - Universidade Federal de Minas Gerais, 2016.

PEREIRA, Sara Susane Machado et al. Perfil de Gestantes Acometidas de Parto Prematuro em uma Maternidade Pública. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental**, p. 758-763, 2018.

RIBEIRO, José Francisco et al. Perfil sociodemográfico e clínico de mulheres com síndrome Hellp. **Revista de Enfermagem da UFPE**, v. 6, n. 4, p. 569-577, 2016.

RIBEIRO, José Francisco et al. Síndrome Hellp: caracterização obstétrica e modalidade de tratamento. **Revista de Enfermagem da UFPE**, v. 11, n. 3, p. 1343-1348, 2017.

SILVA, Maria de Lourdes Costa da et al. Women with cardiovascular risk after preeclampsia: is there follow-up within the Unified Health System in Brazil?. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 22, n. 1, p. 93-99, 2014.

SILVA, Patrick Leonardo Nogueira et al. Cuidados pré-natais e puerperais às gestantes de um centro de saúde de Minas Gerais quanto ao risco de pré-eclâmpsia: aspectos clínicos, nutricionais e terapêuticos. **Journal of Health e Biological Sciences**, v. 5, n. 4, p. 346-351, 2017.

THULER, Andréa Cristina de Moraes Chaves et al. Medidas preventivas das síndromes hipertensivas da gravidez na atenção primária. **Revista de Enfermagem da UFPE**, v. 12, n. 4, p. 1060-1071, 2018.

## ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E CONTROLE DAS LEISHMANIOSES NO BRASIL

Data de aceite: 03/03/2020

### **Pedro Henrique Teixeira Pimenta**

Acadêmicas do Curso de Medicina do Centro  
Universitário de Patos de Minas-UNIPAM, MG-BR

E-mail: pedropimentamed@gmail.com

### **Laura Fernandes Ferreira**

Acadêmicas do Curso de Medicina do Centro  
Universitário de Patos de Minas-UNIPAM, MG-BR

### **Gabriela Troncoso**

Acadêmicas do Curso de Medicina do Centro  
Universitário de Patos de Minas-UNIPAM, MG-BR

### **Gabrielle Nunes Coelho**

Acadêmicas do Curso de Medicina do Centro  
Universitário de Patos de Minas-UNIPAM, MG-BR

### **Keyla Melissa Santos Oliveira**

Acadêmicas do Curso de Medicina do Centro  
Universitário de Patos de Minas-UNIPAM, MG-BR

### **Nathália Vilela Del-Fiaco**

Acadêmicas do Curso de Medicina do Centro  
Universitário de Patos de Minas-UNIPAM, MG-BR

### **Anderson Henrique do Couto Filho**

Acadêmicas do Curso de Medicina do Centro  
Universitário de Patos de Minas-UNIPAM, MG-BR

### **Samuel Leite Almeida**

Acadêmicas do Curso de Medicina do Centro  
Universitário de Patos de Minas-UNIPAM, MG-BR

### **Tulio Tobias França**

Acadêmicas do Curso de Medicina do Centro  
Universitário de Patos de Minas-UNIPAM, MG-BR

### **Vítor Augusto Ferreira Braga**

Acadêmicas do Curso de Medicina do Centro  
Universitário de Patos de Minas-UNIPAM, MG-BR

### **Natália de Fátima Gonçalves Amâncio**

Fisioterapeuta; Doutora em Promoção de Saúde.  
Docente no Centro Universitário de Patos de  
Minas-UNIPAM, MG-BR

### **Débora Vieira**

Fisioterapeuta; Doutora em neurociência

**RESUMO: Introdução:** A Leishmaniose é uma patologia que atinge grande parte da população brasileira, sendo considerada um agravo ao sistema de saúde pública. O objetivo desse estudo foi identificar os aspectos epidemiológicos e o controle da Leishmaniose Tegumentar e Visceral no Brasil. **Metodologia:** trata-se de uma revisão de literatura realizada nas bases de dados Scielo e BVS, que incluiu artigos publicados em 2009 a 2019, além de arquivos do Ministério da Saúde e documentos da Organização Pan-Americana de Saúde, da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, da Câmara dos Deputados e da Sociedade Brasileira de Infectologia. **Resultados e Discussão:** Em suma, os instrumentos de vigilância e de controle contribuem nos registros e nas fiscalizações, a fim de contribuir na redução dos fatores de risco e na prevenção das doenças e dos vetores etiológicos que atingem os indivíduos. É fundamental demonstrar o

papel do SUS e da vigilância sanitária na abrangência em saúde e no controle, visando a prevenção e promoção. **Conclusão:** A atuação da vigilância sanitária necessita ser concreta e ativa, visando encontrar medidas de controle dessa doença que se mostrou em certos períodos de forma endêmica e disseminada em muitas regiões.

**PALAVRAS-CHAVE:** Controle. Epidemiologia. Leishmaniose. Vigilância em Saúde Pública.

**ABSTRACT: Introduction:** Leishmaniasis is a pathology that affects a large part of Brazilian population, and is considered an injury to public health system. The aim of this study was to identify epidemiological aspects and control of cutaneous and visceral leishmaniasis in Brazil. **Methodology:** This is a literature review performed in Scielo and BVS databases, which included articles published from 2009 to 2019, as well as archives from the Ministério da Saúde and documents from Pan American Health Organization, Brazilian Society of Medicine Tropical, Chamber of Deputies and Brazilian Society of Infectious Diseases. **Results and Discussion:** In short, surveillance and control instruments contribute to records and inspections, in order to contribute to the reduction of risk factors and the prevention of diseases and etiological vectors that affect individuals. It is essential to demonstrate the role of SUS and health surveillance in health coverage and control, aiming at prevention and promotion. **Conclusion:** The performance of health surveillance needs to be concrete and active, aiming to find measures to control this disease that has been shown to be endemic and widespread in many regions.

**KEYWORDS:** Control. Epidemiology. Leishmaniasis. Public Health Surveillance.

## 1 | INTRODUÇÃO

As leishmanioses são um sério problema de saúde pública no Brasil que possuem ampla distribuição geográfica e que podem ser apresentadas clinicamente na forma visceral (LV) ou cutânea/mucocutânea (leishmaniose tegumentar americana- LTA) (NOBRE; et al, 2016).

São doenças infecciosas, porém, não contagiosas, causadas por parasitas do gênero *Leishmania*, que se alastram por meio da picada de mosquitos fêmeas flebotomíneos, conhecidos popularmente como mosquito palha ou birigui (CONITEC, 2016). Estes insetos são pequenos que têm tons amarelados ou de cor palha e permanecem, em posição de repouso, com suas asas elevadas e entre abertas (BRASIL, 2019).

As espécies envolvidas na transmissão da LTA no Brasil são *L. (Leishmania) amazonensis* L. (*Viannia*) *braziliensis* L. (*Viannia*) *guyanensis* L. (*Viannia*) *lainsoni* L. (*Viannia*) *naiffi* L. (*Viannia*) *shaw*. Já em relação à LV, a única espécie notificada no Brasil é a *Lutzomyia longipalpis* (BRASIL, 2017). Além disso, independente da classe de leishmaniose, raposas, cachorros selvagens, onças pintadas, suçuaranas



e gambás são reservatórios mamíferos registrados da doença (LAINSON, 2010).

A leishmaniose está presente em todo o planeta, principalmente nas regiões tropicais e subtropicais, sendo endêmica em 88 países, dos quais 72 estão em desenvolvimento, portanto é considerada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), como a segunda entre as seis infecções parasitárias mais frequentes do mundo (NOBRE et al., 2016).

Considerando a expansão geográfica da leishmaniose (BRASIL, 2017) e o fato da doença ter susceptibilidade universal, já que sua infecção não propicia imunidade ao paciente (SVS, 2010), o objetivo desse estudo foi identificar os aspectos epidemiológicos e o controle da Leishmaniose Tegumentar e Visceral no Brasil.

## 2 | METODOLOGIA

Para a realização desse trabalho foi feita uma revisão bibliográfica pautada em artigos encontrados nas bases de dados Scielo- Scientific Electronic Library Online, e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), utilizando-se os descritores “Leishmaniose”, “Leishmaniose Tegumentar”, “Leishmaniose Visceral”, “Leishmaniose no Brasil” e “Controle e Leishmaniose”, publicados em inglês e português.

Os artigos foram avaliados pelos títulos e resumos e nos casos em que estes não foram suficientes para determinar a elegibilidade, verificou-se a publicação na íntegra. Foram encontrados 61 artigos publicados nos anos de 2009 a 2019 e excluídos 10 por não se associarem à Leishmaniose no Brasil, 11 que não se associavam aos aspectos epidemiológicos e 35 artigos excluídos por serem duplicados, assim fizeram parte da amostra 5 artigos científicos que coadunam com a proposta do estudo.

Fugindo dos critérios do ano de publicação, dois artigos específicos, um publicado em 1997 e o outro em 2004, também foram incluídos no estudo, por serem relevantes na análise histórica da leishmaniose. Portanto, 7 artigos compuseram a pesquisa.

Ademais, foram utilizados 12 arquivos do Ministério da Saúde e documentos da Organização Pan-Americana de Saúde, da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, da Câmara dos Deputados e da Sociedade Brasileira de Infectologia para a realização do objetivo proposto.

## 3 | RESULTADOS

A investigação da produção bibliográfica sobre os aspectos epidemiológicos e o controle da Leishmaniose ocorreu a partir das bases de dados Scielo e BVS. Nelas foram encontrados 9 artigos que se enquadravam na temática e nos critérios de

inclusão. Dessa forma, as evidências expressas nos artigos analisados encontra-se resumidas no **Quadro 1**.

AUTOR	ANO	TÍTULO	TIPO DE ESTUDO	PRINCIPAIS RESULTADOS
AMATO, V.S.	2017	Leishmaniose: médico infectologista responde questões importantes sobre a doença.	Entrevista semi-estruturada.	As leishmanioses constituem um grave problema de saúde pública. Atualmente, apresentam mudanças de aspectos epidemiológicos e intensa subnotificação dos casos .
N O B R E , C.V.F et al.	2016	Casos de Leishmaniose Visceral e Tegumentar Americana Notificados de 2011 a 2016 em Varjota-Ce.	Estudo epidemiológico, com levantamentos de dados secundários.	Perfil epidemiológico da leishmaniose pautado em pessoas do sexo masculino, menores de 15 anos de idade e na zona urbana.
MARZOCHI, M.C.A.	2014	Leishmanioses no Brasil. As leishmanioses tegumentares.	Revisão de Literatura	As leishmanioses são um problema de saúde pública de difícil controle, em todas as suas formas que necessitam do apoio do Minsitério da Saúde para induzir seu controle.
BARRETO M.L et al.	2011	Sucessos e fracassos no controle de doenças infecciosas no Brasil: o contexto social e ambiental, políticas, intervenções e necessidade de pesquisa.	Estudo epidemiológico.	As leishmaniose teve insucesso no controle ao longo dos anos, pode ser transmitida por vetores com perfis epidemiológicos variados e que encontra grandes dificuldades de tratamento.
LAINSON, R.	2010	Espécies neotropicais de Leishmania: uma breve revisão histórica sobre sua descoberta, ecologia e taxonomia.	Revisão Histórica de Literatura.	O parasito <i>Leishmania (L.) infantum chagasi</i> , agente causador da LV, é provavelmente autóctone da região neotropical, e não importada durante a colonização ibérica. Dessa forma, a leishmaniose está presente no mundo desde a antiguidade.
BASANO, S . A ; CAMARGO, L.M.A.	2004	Leishmaniose tegumentar americana: histórico, epidemiologia e perspectivas de controle. Centro de Medicina Tropical Secretaria de Estado da Saúde de Rondônia.	Revisão Histórica de Literatura.	No Brasil existem atualmente 6 espécies de Leishmania responsáveis pela doença humana. Trata-se de uma doença que acompanha o homem desde tempos remotos e que tem apresentado, nos últimos 20 anos, um aumento do número de casos e ampliação de sua ocorrência geográfica, sendo encontrada atualmente em todos os Estados brasileiros, sob diferentes perfis epidemiológicos.

LAINSON, R.	1997	Leishmânia e leishmaniose, com particular referência à região Amazônica do Brasil	Revisão Histórica de Literatura.	O perfil epidemiológico da leishmaniose no Brasil foi mudando, a medida houve o refinamento das técnicas de análise e a intensificação dos estudos ecológicos e epidemiológicos
-------------	------	---	----------------------------------	---

Quadro 1: Resumo dos aspectos epidemiológicos e controle da Leishmaniose no Brasil

#### 4 | DISCUSSÃO

A LTA é uma doença que acompanha o homem desde o século I d.C.. No Brasil, a natureza leishmaniótica das lesões cutâneas e nasofaríngeas só foi confirmada em 1909, por Lindenberg, que descobriu formas de *Leishmania* idênticas à *Leishmania tropica* do Velho Mundo, em lesões cutâneas de indivíduos que trabalhavam nas florestas do interior do Estado de São Paulo (BASANO; CAMARGO, 2004).

Segundo Lainson (1997), até os anos 70, todos os casos de LTA eram cominados a *L. braziliensis*. No entanto, com o refinamento das técnicas de análise e a intensificação dos estudos ecológicos e epidemiológicos, outras espécies foram expostas.

Atualmente, de acordo com o Ministério da Saúde (2017), nas Américas, são reconhecidas doze espécies dermatrópicas de *Leishmania*, que são causadores de doenças humanas e oito espécies apenas em animais. No Brasil, já foram verificadas sete espécies, sendo seis do subgênero *Viannia* (V.) e uma do subgênero *Leishmania* (L.). As três principais espécies são: *L. (V.) braziliensis*, *L.(V.) guyanensis* e *L.(L.) amazonensis* e, mais recentemente, as espécies *L. (V.) lainsoni*, *L. (V.) naiffi*, *L. (V.) lindenberg* e *L. (V.) shawiforam* identificadas em estados das regiões Norte e Nordeste.

Em relação ao perfil epidemiológico da LTA e LV, a Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS/OMS (2018) constata que, no mundo e no Brasil, o sexo masculino, a idade inferior a dez anos e a forma mucosa da leishmaniose são predominantes. Além disso, ocorre a subnotificação relacionada ao desfecho do quadro, portanto, não há dados concretos sobre evolução para morte ou cura da doença.

No geral, a leishmaniose é uma doença negligenciada, por isso, as novidades sobre ela geralmente provêm de grupos de Pesquisa centralizados em universidades públicas e centros de pesquisa governamentais, destacando-se a Fundação Osvaldo Cruz (AMATO, 2017).

Segundo o Ministério da Saúde (2017), nas últimas décadas, a LTA apresentou alterações no seu comportamento. Inicialmente, era tida como zoonose de animais silvestres, que acometia por vezes pessoas em contato com Florestas,

posteriormente, começou a incidir em zonas rurais já praticamente desmatadas e em regiões periurbanas.

Assim, Amato (2017) afirma a existência de um duplo perfil epidemiológico, expresso pela manutenção de episódios oriundos dos focos antigos ou de áreas próximas a eles, e pela manifestação de surtos relacionados à urbanização e periurbanização, que trouxe a tona atividades econômicas como expansão de fronteiras agrícolas, garimpos e extrativismo, em condições ambientais altamente favoráveis à transmissão da moléstia.

Durante o período de 1993 a 2012, a LTA demonstrou média anual de 26.965 casos autóctones registrados e coeficiente de detecção médio de 15,7 casos/100.000 habitantes. Observou-se, então, uma tendência no desenvolvimento da endemia e uma expansão geográfica da LTA no Brasil: no início dos anos 80, foram registrados casos autóctones em 19 Unidades Federadas; já em 2003, foi confirmada autoctonia em todas as Unidades da Federação. A região Norte do país vem contribuindo com o aumento no número de casos (37,3% dos casos) e com os coeficientes médios mais elevados (73,3 casos/100.000 hab.), seguida das regiões Centro-Oeste (35,4 casos/100.000 hab.) e Nordeste (18,8 casos/100.000 hab.) (BRASIL, 2017).

Já em relação aos casos de LV, os índices também são elevados. De acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde (2016), no período de 2001 a 2014 foram registrados um total de 48.720 casos no mundo e média anual de 3.480 casos, sendo que 96,42% dos casos estão concentrados no Brasil. Observa-se uma tendência estável de casos entre os anos de 2004 a 2012, no entanto, a partir de 2009, ocorreu incremento de casos nos países do Cone Sul e redução nos países Andinos, representados por Venezuela e Colômbia. Depois de 2012, ano em que os dados começaram a ser disponibilizados no SisLeish, os casos de mortes e a letalidade média da leishmaniose aumentou.

Para controlar essa situação, de acordo com a Portaria n.º 1.399, de 15/12/99, o Ministério da Saúde, por meio do Sistema Único de Saúde (SUS), tem a função de coordenar ações de prevenção e promoção de saúde. Além disso, por meio da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), possui a função de gerenciar medidas preventivas e de controle de doenças transmissíveis de relevância nacional. Inicialmente, a execução das ações eram de responsabilidade do governo federal. Com o processo de descentralização das endemias, as ações passaram a ser executadas pelos níveis estadual e/ou municipal (BRASIL, 1999).

O controle da leishmaniose inclui iniciativas de saúde pública, que garantem o acesso universal e gratuito a tratamentos e cuidados primários de saúde, além do controle de vetores de doenças em áreas de rápida urbanização e de habitações de baixa qualidade que não podem ser alcançadas apenas com ações de saúde. Essas medidas devem ser integradas a políticas que promovam a mobilização

da comunidade, objetivando evitar agravos na transmissão de doenças como os variados tipos de Leishmaniose (BARRETO, 2011).

Recomenda-se, então, o uso de inseticidas de ação residual no âmbito da proteção coletiva, com ciclos de borrifação controlados de acordo com a área e o produto químico utilizado. Além disso, tratando-se do controle químico, deve-se analisar de maneira conjunta dos dados epidemiológicos e entomológicos locais (BRASIL, 2014).

Relacionado também aos reservatórios da doença, não são recomendadas ações que tem como objetivo o controle de animais silvestres e domésticos com Leishmaniose. A eutanásia será indicada apenas em casos de evolução e agravamento das lesões cutâneas e o tratamento dos animais domésticos doentes não é recomendado, já que pode envolver a seleção natural de parasitos resistentes (BRASIL, 2007). Estudos da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical (2019), confirmam que esse controle não é eficaz.

De acordo com o Ministério da Saúde (2016), utilização de telas em canis individuais ou coletivos e uso de coleiras com deltametrina a 4% é medida protetiva a cães. Além disso, é importante a não permanência de animais domésticos no interior de casa.

Marzochi (2014) afirma que cuidados individuais, como uso de repelentes e proteção por roupa e, sobretudo, a atenção para lesões de pele compatíveis com a leishmaniose são indicados como medidas preventivas. Ademais, é recomendado o uso de mosquiteiros, de telagens de portas e janelas, e a não exposição em horários de atividade do vetor e em ambientes de risco, onde são costumeiramente encontrados focos de leishmaniose (BRASIL, 2016).

As medidas educativas devem envolver todos os aparatos de vigilância e controle da Leishmaniose, visando a participação de equipes multiprofissionais e articulações do trabalho nas diferentes unidade de saúde. Em resumo, as medidas incluem: divulgação de informações acerca dos sinais e sinais da doença, da importância da profilaxia e do diagnóstico precoce e o tratamento; implantação de programas educativos em saúde e qualificação das equipes da Unidade Básica de Saúde que lidam diariamente com as leishmanioses (BRASIL, 2014).

Barreto (2011) constata que pode ser feita a montagem de parcerias institucionais, visando a efetivação de ações de interesse sanitário, principalmente, medidas relacionadas ao descarte do lixo e limpeza pública. Basano (2004) confirma que o saneamento ambiental, visando a eliminação adequada de resíduos orgânicos e de fonte umidade é fundamental para o controle da doença. Além disso, segundo a Sociedade Brasileira de Infectologia (2018), é necessário um manejo ambiental, através da limpeza de quintais e terrenos, buscando alterar as condições do meio, que propiciem o estabelecimento de criadouros para formas imaturas do vetor.

Recentemente existe ainda uma vacina antileishmaniose visceral canina em comercialização no Brasil. Os resultados apresentados pelo estudo do laboratório produtor da vacina atenderam as exigências estabelecidas pela instrução normativa vigente, o que propiciou uma manutenção do seu registro pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Entretanto, ainda não existem estudos comprovem a efetividade do seu uso na diminuição da incidência a LV em humanos (BRASIL, 2014).

Segundo a Sociedade Brasileira de Medicina Tropical (2019), a Comissão de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Desenvolvimento Rural da Câmara dos Deputados aprovou, em 2018, o projeto que prevê a instituição da Política Nacional de Vacinação contra a Leishmaniose Visceral Canina, a ser desenvolvida de forma integrada e conjunta entre os órgãos públicos do país. O projeto tramita em caráter conclusivo e ainda será analisado por outras comissões.

A Câmara dos Deputados (2018) afirma que uma das inovações é a realização da campanha de vacinação de acordo com as particularidades de cada município, proposta pelo Ministério da Saúde, concentrando esforços nos locais de maior incidência de leishmaniose e o monitoramento dos que apresentem apenas casos esporádicos.

No Brasil, a LV apresenta diferentes padrões de transmissão e um conhecimento ainda limitado sobre alguns aspectos, o que a torna de difícil controle. Por isso, a vigilância e monitoramento em unidades territoriais, a realização de ações voltadas para o diagnóstico e tratamento oportuno dos casos detectados e estratégias de controle flexíveis, distintas e adequadas a cada padrão de transmissão, devem ser realizadas (BRASIL, 2007).

Raposas (*Lycalopex vetulus* e *Cerdocyon thous*) e marsupiais (*Didelphis albiventris*), têm sido culpados como reservatórios silvestres. No perimetro, o cão é a principal fonte de contaminação para o vetor, podendo vir a evoluir com os sintomas da doença, que são: emagrecimento, queda de pêlos, crescimento e deformação das unhas, paralisia de membros posteriores, desnutrição, entre outros (BRASIL, 2019).

Com base nisso, o papel da vigilância também pode estar relacionada com outros itens e observações, conforme as necessidades e as peculiaridades de cada situação. Nota-se, portanto, que a detecção de casos de Leishmaniose pode ocorrer por meio de: demanda espontânea, busca ativa de casos em áreas de transmissão, visitas domiciliares dos profissionais do Programa de Agentes Comunitários de Saúde e Estratégia Saúde da Família, encaminhamentos de suspeitos pela Rede Básica de Saúde e após a detecção do caso. Baseado nesse quadro, percebe-se que a investigação epidemiológica é necessária, de modo geral, para conhecer as características epidemiológicas do caso e para guiar as medidas de controle e

prevenção (BRASIL, 2013).

Dessa maneira, nota-se que o papel da vigilância e das medidas de controle da leishmaniose são extremamente importantes no combate e nas prevenções contra a doença, uma vez que as ações adotadas contribuem para que os profissionais de saúde trabalhem em conjunto com a população e, assim, ajudem a adotar atitudes que de alguma forma a possam ter um maior controle sobre a doença.

## 5 | CONCLUSÃO

Diante do que foi exposto, é possível concluir que a análise pautada na LV e LTA, foi fundamental para orientar em torno da abrangência de tal patologia, visando compreender seus aspectos epidemiológicos, seu processo histórico abrangendo a distribuição geográfica, além de ter uma maior dimensão do controle desta problemática, muitas vezes considerada um problema de saúde pública. Nesse contexto, a atuação da vigilância sanitária necessita ser concreta e ativa, visando encontrar medidas de controle dessa doença que se mostrou em certos períodos de forma endêmica e disseminada em muitas regiões.

## REFERÊNCIAS

AMATO, V.S. Leishmaniose: médico infectologista responde questões importantes sobre a doença. **Sociedade Paulista de Infectologia**. 2017.

BARRETO M.L et al. Sucessos e fracassos no controle de doenças infecciosas no Brasil: o contexto social e ambiental, políticas, intervenções e necessidade de pesquisa. **Saúde no Brasil**, 2011.

BASANO, S.A; CAMARGO, L.M.A. Leishmaniose tegumentar americana: histórico, epidemiologia e perspectivas de controle. Centro de Medicina Tropical Secretaria de Estado da Saúde de Rondônia. **Rev. Bras. Epidemiol.**, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. GABINETE DO MINISTRO. PORTARIA Nº 1.399, de 15 de dezembro de 1999. **Ministério da Saúde**, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de vigilância da Leishmaniose Tegumentar. Brasília, **Ministério da Saúde**, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de Vigilância, prevenção e controle de zoonoses: normas técnicas e operacionais. 1ª ed. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de vigilância da leishmaniose tegumentar. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Brasília : **Editora do Ministério da Saúde**, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Brasília : **Ministério da Saúde**, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual da Vigilância - Leishmaniose Tegumentar Americana. **Ministério da Saúde**. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_vigilancia\\_leishmaniose\\_tegumentar\\_americana.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_leishmaniose_tegumentar_americana.pdf)>. Acesso em: 23-08-2019.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Agricultura aprova vacinação obrigatória e de graça contra leishmaniose animal. 2018. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/549884-agricultura-aprova-vacinacao-obrigatoria-e-de-graca-contr-leishmaniose-animal/>. Acesso em: 07-10-2019.

CONITEC. **Leishmaniose Tegumentar**. Disponível em: <[http://conitec.gov.br/images/Protocolos/Escopo\\_PCDT\\_LeishmanioseTegumentar\\_Enquete.pdf](http://conitec.gov.br/images/Protocolos/Escopo_PCDT_LeishmanioseTegumentar_Enquete.pdf)>. Acesso em: 30-08-2018.

LAINSON, R. Espécies neotropicais de Leishmania: uma breve revisão histórica sobre sua descoberta, ecologia e taxonomia. **Rev Pan-Amaz Saude**, 2010.

LAINSON, R. Leishmânia e leishmaniose, com particular referência à região Amazônica do Brasil. **Revista Paraense de Medicina**, 1997.

MARZOCHI, M.C.A. Leishmanioses no Brasil. As leishmanioses tegumentares. **Fundação Oswaldo Cruz, JBM**. 2014.

NOBRE, C.V.F et al. Casos de Leishmaniose Visceral e Tegumentar Americana Notificados de 2011 A 2016 em Varjota-Ce. **Revista Interdisciplinar de Ciências Médicas**, 2016.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS/OMS. Leishmanioses- Informe Epidemiológico das Américas. **Organização Mundial da Saúde**, 2018.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS/OMS. Leishmanioses- Informe Epidemiológico das Américas. **Organização Mundial da Saúde**, 2014.

SBI. SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFECTOLOGIA. **Leishmaniose tegumentar americana**. Disponível em: <<https://www.infectologia.org.br/pg/970/leishmaniose-tegumentar-americana>>. Acesso em: 22-08-2018.

SBMT. SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL. **Avança projeto de lei que torna obrigatória e gratuita vacina contra Leishmaniose Visceral Canina**. 2019. Disponível em: <https://www.sbmt.org.br/portal/bill-that-makes-canine-visceral-leishmaniasis-vaccination-free-and-obligatory-advances/>. Acesso em: 20-09-2019.



## ASPECTOS FUNDAMENTAIS DA LEISHMANIOSE CUTÂNEA NO BRASIL

Data de aceite: 03/03/2020

### **Anderson de Melo Moreira**

Especialização em Parasitologia Aplicada às Ciências Básicas e da Saúde, Universidade Federal do Piauí  
Teresina - Piauí

### **Diana Sofía Puerta Ortegón**

Universidad del Quindío. Facultad de Ciencias Básicas y Tecnologías. Programa de Biología.  
Armenia, Quindío - Colômbia.

### **Antônio Rosa de Sousa Neto**

Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Piauí  
Teresina - Piauí

### **Érika Morganna Neves de Oliveira**

Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Piauí  
Teresina - Piauí

### **Ana Raquel Batista de Carvalho**

Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Piauí  
Teresina - Piauí

### **Glícia Cardoso Nascimento**

Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Piauí  
Teresina - Piauí

### **Daniela Reis Joaquim de Freitas**

Departamento de Parasitologia e Microbiologia, Universidade Federal do Piauí  
Teresina - Piauí

**RESUMO:** As leishmanioses são doenças parasitárias transmitidas de forma vetorial e causadas pelo protozoário do gênero *Leishmania*. São transmitidas por flebotômios do gênero *Lutzomyia* e têm caráter zoonótico. As leishmanioses se dividem de acordo com suas características clínicas em leishmaniose visceral e tegumentar. A leishmaniose tegumentar, de acordo com suas características, pode ainda ser cutânea, mucocutânea, cutânea difusa, cutânea disseminada e leishmaniose recidiva. A doença é considerada endêmica no Brasil, se destacando as regiões norte (45,75% de casos) e nordeste (22,62% de casos), sendo que a doença também ocorre nas regiões centro-oeste (12,67%), sudeste (10%) e sul (0,93%). O diagnóstico é baseado principalmente em uma ampla variedade de sinais clínicos que necessitam de confirmação laboratorial (esfregaços de pele ou biópsia). Para o tratamento, utiliza-se antimonial pentavalentes e é feito o acompanhamento do paciente por um longo período de tempo, para que não ocorra recidiva. Também são monitorados casos de curados de calazar, para que não ocorra leishmaniose dérmica pós-calazar. As melhores formas de prevenção da leishmaniose tegumentar é o uso de repelentes, tratamento imediato da doença, eliminação de criadouros de flebotômio e manejo adequado das espécies reservatório do protozoário.

**PALAVRAS-CHAVE:** Leishmaniose tegumentar; transmissão; diagnóstico e tratamento; combate ao vetor.

**ABSTRACT:** Leishmaniasis are vector-transmitted parasitic diseases caused by the protozoan of the genus *Leishmania*. Flebotomíneos of the genus *Lutzomya* are transmitted and have zoonotic character. Leishmaniasis is divided according to its clinical characteristics into visceral and cutaneous leishmaniasis. Cutaneous leishmaniasis, according to its characteristics, can also be cutaneous, mucocutaneous, diffuse cutaneous, disseminated cutaneous and recurrent leishmaniasis. The disease is considered endemic in Brazil, especially in the north (45.75% of cases) and northeast (22.62% of cases), and the disease also occurs in the midwest (12.67%), southeast (10%) and south (0.93%). Diagnosis is based primarily on a wide variety of clinical signs requiring laboratory confirmation (skin smears or biopsy). For treatment, pentavalent antimonials are used and the patient is followed for a long period of time so that no relapse occurs. Cases of cured kala-azar are also monitored so that post-kala-azar dermal leishmaniasis does not occur. The best ways to prevent cutaneous leishmaniasis are the use of repellents, immediate treatment of the disease, elimination of flebotomíneo breeding sites and proper management of protozoan reservoir species.

**KEYWORDS:** Cutaneous leishmaniasis; streaming; diagnosis and treatment; Vector combat.

## 1 | INTRODUÇÃO

As leishmanioses são doenças de cunho parasitário transmitidas de forma vetorial e causadas por pelo menos 20 espécies do protozoário digenético do gênero *Leishmania*. São transmitidas por flebotomíneos do gênero *Lutzomya* a hospedeiros mamíferos, e têm caráter zoonótico (BURZA et al., 2019).

Espécies distintas de *Leishmania* causam doenças com manifestações clínicas bastante distintas, com diferentes graus de gravidade - desde lesões cutâneas com alto índice de autocura até lesões cutâneas muito graves e mutiladoras, ou doença visceral com risco de vida (WHO, 2010).

As leishmanioses dividem-se nos seguintes tipos, de acordo com seu quadro clínico: a Leishmaniose Visceral (LV) - causada por *L. donovani* na Ásia e na África e *Leishmania infantum* na bacia do Mediterrâneo, Oriente Médio, Ásia Central, América do Sul e América Central - que é a forma sistêmica mais grave que geralmente é fatal, a menos que seja tratado; a Leishmaniose Dérmica Pós-Calazar (LDPC) que é uma manifestação cutânea que ocorre em alguns pacientes após o tratamento da leishmaniose visceral; e a leishmaniose cutânea ou Leishmaniose Tegumentar (LT), que é geralmente caracterizada por uma úlcera que se autocura num período compreendido entre 3 a 18 meses, e pode causar cicatrizes, desfiguração e estigmatização do paciente. Dependendo das espécies e virulência das cepas

do protozoário é observado que até 10% dos casos de leishmaniose tegumentar progridem para manifestações mais graves. Estas manifestações graves são conhecidas como leishmanioses mucocutâneas, difusa, disseminada e leishmaniose recidiva (WHO, 2010), conforme mostra as Figuras 1 e 2.

Segundo Neves e colaboradores (2016), a *Leishmania* apresenta as seguintes formas principais:

- Promastigotas – forma flagelada que se propaga no hospedeiro invertebrado e infecta o vertebrado;
- Amastigotas – forma intracelular aflagelada que está presente nos macrófagos do hospedeiro vertebrado.

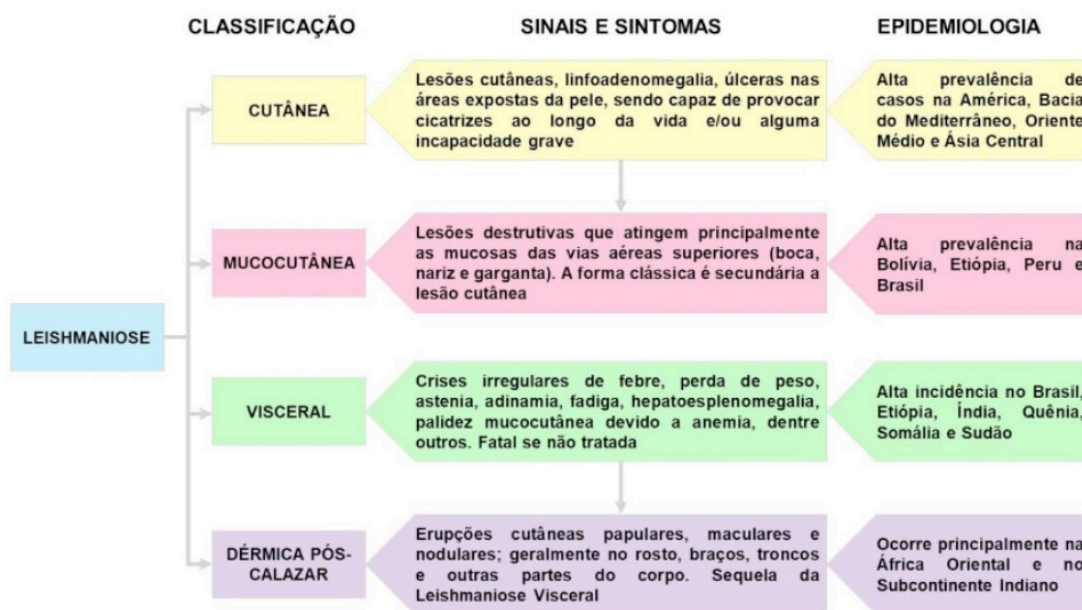


Figura 1. Principais diferenças entre as leishmanioses. Adaptado de KAPIL; SINGH; SILAKARI, 2018.

Fonte: Os Autores, 2019.

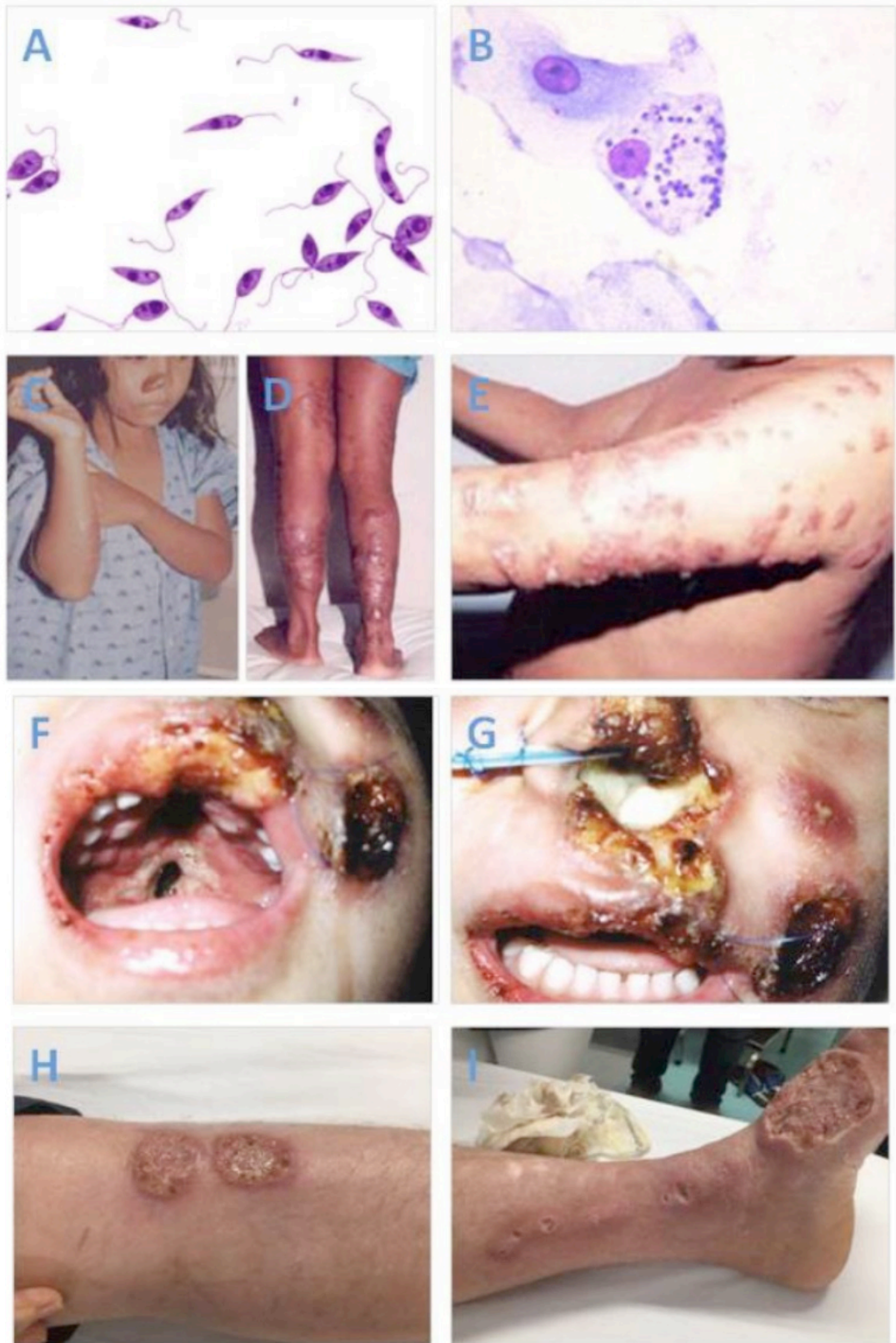


Figura 2. Leishmaniose cutânea. A: *Leishmania* na forma promastigota; B: *Leishmania* na forma amastigota, dentro dos macrófagos; C, D e E: leishmaniose cutânea difusa; F e G: leishmaniose mucocutânea, com destruição do tecido cutâneo, lábios e palato (F) e destruição do tecido cartilaginosa do nariz (G); H e I: leishmaniose cutânea.

Fontes: Figuras A e B - <https://pfarma.com.br>; <http://www.fiocruz.br>; Figuras C, D e E - <http://www.medicinanet.com.br>; Figuras F e G - <https://infectologiaemgeral.com>; Figuras H e I - Velozo et al, 2006.

A OMS estima de 0 a 7 milhões de casos anuais de leishmaniose cutânea em todo o mundo. Atualmente, 90% desses casos ocorrem no Afeganistão, Paquistão,

Síria, Arábia Saudita, Argélia, Irã, Brasil e Peru (KAPIL et al., 2019). Infelizmente, por fatores como pobreza e guerras, as imigrações e migrações têm aumentado substancialmente no mundo, e o número de casos de leishmaniose cutânea aumentou substancialmente, se distribuindo em países não endêmicos (PAVLI; MALTEZOU, 2010). As espécies de *Leishmania* que causam leishmaniose cutânea são comumente divididos em espécies do Velho Mundo (*L. major*, *L. tropica* e *L. aethiopica*), que compreende a Bacia do Mediterrâneo, o Oriente Médio, o Chifre da África ou o Subcontinente indiano; e espécies do Novo Mundo, como como *L. amazonensis*, *L. mexicana*, *L. braziliensis* e *L. guyanensis*, que são espécies endêmicas da América do Sul (OLIVEIRA et al., 2019).

No continente americano, dada as especificidades da leishmaniose cutânea - manifestações clínicas e resposta terapêutica, além de outros fatores ambientais e ecológicos envolvendo o parasita e seus hospedeiros - o quadro acaba por se tornar bastante complexo. São várias espécies de *Leishmania* e várias espécies reservatório ocorrendo na mesma área geográfica, juntamente com os vetores flebotomíneos. Além disso, as relações envolvendo os reservatórios e o hospedeiro humano são igualmente complexas.

Dada a grande importância epidemiológica das leishmanioses cutâneas e sua dispersão pelo mundo, compreender um pouco mais sobre como e onde ocorre no Brasil, seu diagnóstico e tratamento se faz essencial para que se possa pensar em formas de controle da doença e um plano de ação eficiente a nível nacional.

## 2 | CICLO BIOLÓGICO E TRANSMISSÃO DO PARASITO

O ciclo biológico da *Leishmania* começa com os vetores biológicos, que são propagativos evolutivos para o parasita e pertencem à família Psychodidae. São dípteros hematófagos pertencentes aos gêneros *Phlebotomus* (no Velho Mundo) e *Lutzomyia* (no Novo Mundo), que são conhecidos por flebotomíneos-palha, biriguis ou moscas de areia, e se distribuem nas zonas de clima quente e temperado. Somente as fêmeas são hematófagas e apresentam atividade crepuscular e pós-crepuscular, mantendo-se durante o dia em lugares úmidos, sombrios e bem protegidos do vento e intempéries. Os ovos são postos em locais ricos em material orgânico e terra fofa, com alguma umidade. A evolução do ciclo de postura, desenvolvimento de ovo-adulto leva pouco mais de um mês para se completar (4-7 semanas). A fêmea adulta do flebotomíneo é mostrada na Figura 3.



Figura 3. Mosquito-palha ou birigui (gênero *Lutzomyia*).

Fonte: <http://revistaplanetapet.com.br/conteudo/orlandia-confirma-leishmaniose-em-caes-e-marilia-tem-surto-em-humanos.html>

A fêmea adulta ao picar um hospedeiro vertebrado (reservatório ou não) infectado com *Leishmania* se infecta com macrófagos abarrotados de leishmanias na fase amastigota (fase intracelular aflagelada em que se apresentam dentro de fagolisossomos, no interior de macrófagos do hospedeiro vertebrado). Então, estas leishmanias entram no intestino médio do flebotomíneo, se transformam em promastigotas (formas flageladas com corpo alongado) e se multiplicam por fissão binária. Logo, esses promastigotas migram para as glândulas salivares do vetor e já na forma de promastigotas metacíclicos são inoculados em novo hospedeiro vertebrado durante o repasto sanguíneo da fêmea de flebotomíneo.

O homem e os demais hospedeiros que constituem os reservatórios silvestres ou domésticos das leishmanias (geralmente canídeos, podendo felídeos eventualmente também servir de reservatório) serão infectados e terão seus macrófagos localizados na pele ou nas mucosas servindo de “ambiente de multiplicação” para os protozoários, que acabam por matar a célula hospedeira.

A manutenção da infecção no hospedeiro ocorre em consequência da ruptura dos macrófagos altamente infectados, quando os amastigotas livres são fagocitados por novos macrófagos e propagam a infecção. O ciclo biológico está representado na Figura 4.

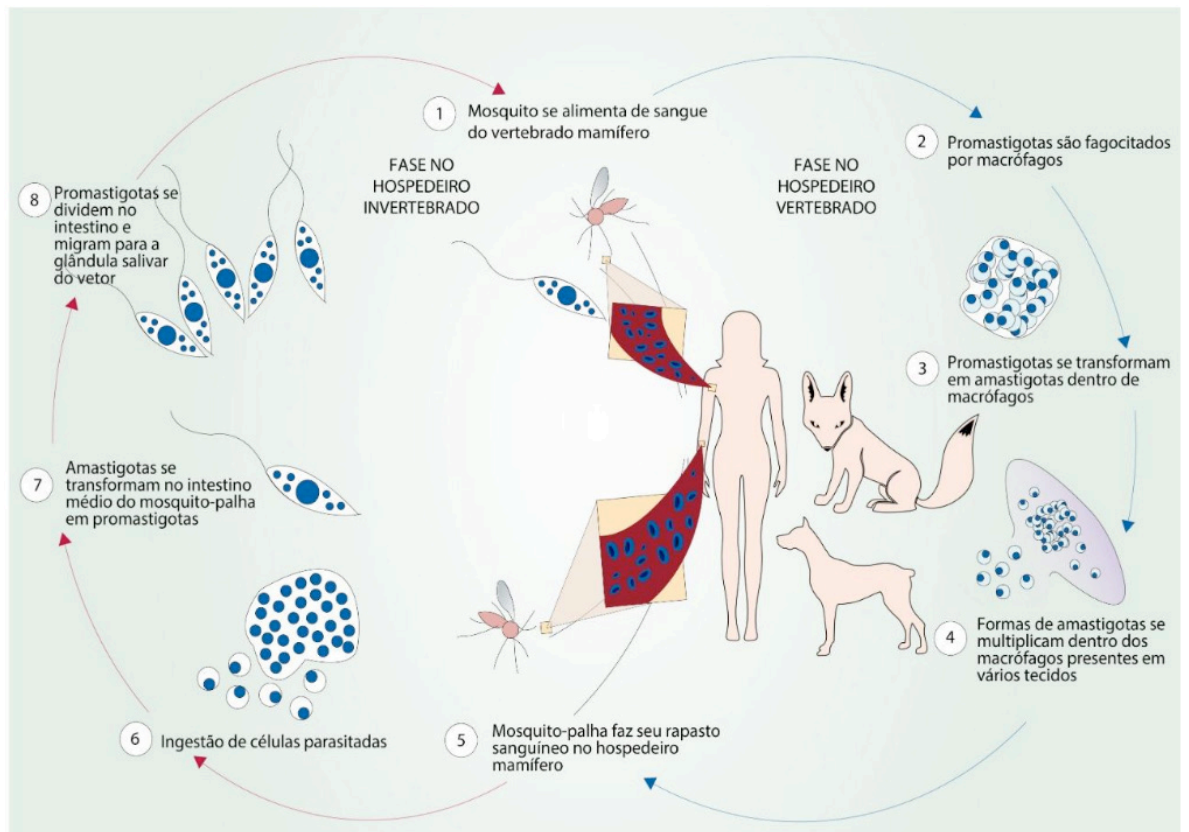


Figura 4. Ciclo biológico e de transmissão de *Leishmania*.

Fonte: Os Autores, 2019.

Nos reservatórios silvestres a infecção tende a ser benigna, tendendo para o equilíbrio da relação parasito-hospedeiro, sendo que muitas vezes a infecção é inaparente. A infecção natural pode ocorrer num grande número de espécies de mamíferos, como marsupiais, edentados, roedores, primatas, etc.

### 3 | EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA

A Leishmaniose cutânea é um problema de saúde pública com ampla distribuição mundial, estando presente em continentes como as Américas, África, Europa e Ásia, em aproximadamente 89 países e com cerca 1 a 1.5 milhões de casos registrados anualmente em todo o mundo segundo dados da *World Health Organization - WHO* (2016).

No Brasil em média são registrados cerca de 21.000 casos/ano em todas as regiões do país, mas no ano de 2018 foram registrados 16.432 casos, havendo uma predominância na região norte, correspondendo a aproximadamente 45,75% do número total de casos registrados no ano citado. A região nordeste fica em segundo lugar com cerca de 22,62%, seguida pela região centro-oeste com 12,7%, região sudeste com 10%, sul com 0,93% e Unidades Federativas ignoradas com 8%.

De acordo com o Manual de Vigilância de Leishmaniose Tegumentar (BRASIL,

2017), verifica-se que a LTA está amplamente distribuída por todo o país, havendo grande expansão geográfica, sendo confirmados casos autóctones em todos os estados brasileiros e existindo alguns com intensa concentração e outros com casos isolados (Figura 5).

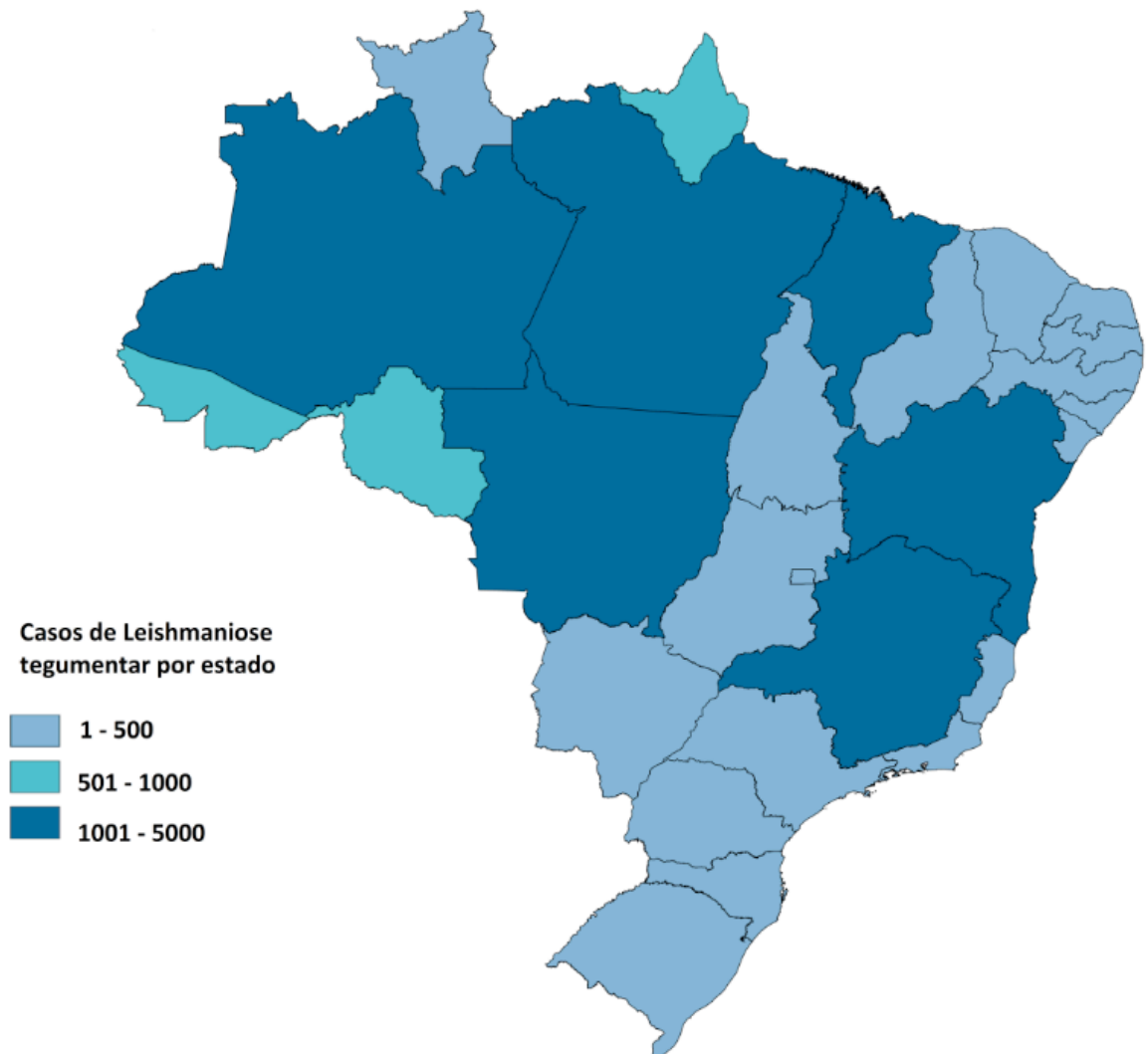


Figura 5 - Dispersão dos casos de Leishmaniose tegumentar por estado no território nacional em 2018 de acordo com dados do SINAN.

Fonte: Os Autores, 2019.

Estes dados quando comparados com os 33.720 casos registrados no ano 2000, mostram que a região predominante era a nordeste com 38,78%, seguida da região norte com aproximadamente 33% e 28,22% das demais regiões, de acordo com dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), e da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde (MS), segundo Brasil (2019).

O número de casos pode ser bem maior, uma vez que esses são aqueles que foram registrados pelos serviços de saúde, existindo aqueles que são subnotificados devido ao paciente não buscar atendimento médico ou, pois de acordo Xavier (2016) as unidades de saúde ainda apresentam dificuldades para diagnosticar a LTA, muitas



vezes devido ao despreparo na busca do parasita em esfregaços ou até mesmo pela ausência do antígeno Montenegro em determinados serviços de saúde.

Programas de combate ao flebótomo buscam estratégias para diminuir o número de casos, no entanto faz-se necessária uma medida adequada para cada região. Dentre as medidas, pode-se citar o controle químico com a utilização de inseticidas de ação residual para proteção coletiva, como os conhecidos popularmente como “fumacê” e a utilização de mosquiteiros com ou sem ação repelente.

Brasil (2019), ressalta que esse tipo de ação só é utilizado em regiões com mais de um caso de LT em 6 meses e em casos de crianças com menos de 10 anos de idade afetadas pela doença.

Outra medida de combate à doença inclui o controle de hospedeiros e reservatórios, que podem ser animais silvestres (aos quais não se incluem medidas de controle) e animais domésticos como cães e gatos, em que estes podem vir a ser eutanasiados se detectado sofrimento do mesmo decorrente da doença. Não é recomendado o tratamento do animal com medicamentos à base de antimoniato de meglumina, a fim de se evitar a resistência do agente etiológico (BRASIL, 2019).

Uma grande diminuição do número de casos registrados por exemplo entre os anos de 2014 (20.296 casos) e 2016 (12.690 casos), pode estar relacionada com uma grande implementação com bons resultados das medidas de combate ao vetor, bem como ações de Educação e Saúde de programas de atenção primária à saúde.

#### 4 | DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

O diagnóstico de leishmaniose tegumentar é baseado principalmente em uma ampla variedade de sinais clínicos, mas requer confirmação laboratorial, pois esses sintomas não são muito específicos. Os métodos de diagnóstico laboratorial visam a confirmação dos achados clínicos bem como identificação da espécie de *Leishmania* circulante, por meio de esfregaços de pele ou biópsia com métodos de detecção baseados em microscopia direta (parasitológico). Recomenda-se ainda a confirmação do diagnóstico por método sorológico antes do início do tratamento (BRASIL, 2017).

Os medicamentos atuais de primeira linha para o tratamento para leishmaniose tegumentar incluem Antimoniais pentavalentes, os quais se apresentam no mercado internacional em duas formulações: antimoniato de meglumina e o estibogluconato de sódio (KAPIL; SINGH; SILAKARI, 2018; BRASIL, 2017). O antimoniato de meglumina é comercializado no Brasil e apresenta-se em frascos de 5 ml, contendo 1,5 g do antimoniato bruto. A dose desse medicamento, segundo as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), deve ser calculada em miligramas de antimônio pentavalente (Sb+5) por quilograma de peso corporal

por dia (mg Sb+5/kg/dia) (BRASIL, 2017). Além do antimonial, outras drogas têm sido utilizadas no tratamento de várias formas de leishmaniose, dentre as quais destacamos: Pentamidina, Anfotericina B, Miltefosina e Paromomicina (COMANDOLLI-WYREPKOWSKI et al., 2017).

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A leishmaniose tegumentar é uma doença que, apesar de ser potencialmente grave e mutilante possui tratamento eficaz e pode ser monitorada. É necessário que haja acompanhamento e uma maior notificação dos casos apresentados, pois a falta de informações a respeito do seu desenvolvimento na população prejudica enormemente o controle desta doença no Brasil e no mundo. Condições socioeconômicas insatisfatórias, más condições de moradia, depredação do meio ambiente e a falta de políticas de controle do vetor ainda são um grande problema ao redor do mundo, e fazem com que esta doença ainda esteja entre as principais doenças negligenciadas do mundo. Somente com políticas públicas efetivas e intervencionistas que visem a melhoria na qualidade de vida da população e um maior controle da depredação do meio ambiente, doenças como a leishmaniose cutânea poderão ser controladas. Também é necessário que haja programas de Educação em Saúde para que a população seja informada sobre a doença, sua forma de transmissão, diagnóstico, tratamento, de forma simples, direta e clara.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância em Saúde. 3ª ed. **Brasília: Editora do Ministério da Saúde**, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana**. 1ª ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2017.

BURZA, Sakib; CROFT, Simon L.; BOELAERT, Marleen. Leishmaniasis—Authors' reply. **The Lancet**, v. 393, n. 10174, p. 872-873, 2019.

COMANDOLLI-WYREPKOWSKI, Claudia Dantas et al. Topical treatment of experimental cutaneous leishmaniasis in golden hamster (*Mesocricetus auratus*) with formulations containing pentamidine. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 47, n. 1, p. 39-46, 2017.

OLIVEIRA, Beatriz Coutinho de; DUTHIE, Malcolm S.; PEREIRA, Valéria Rêgo Alves. Vaccines for leishmaniasis and the implications of their development for American tegumentary leishmaniasis. **Human Vaccines & Immunotherapeutics**, p.1-12, 2019.

KAPIL, Swati; SINGH, Pankaj Kumar; SILAKARI, Om. An update on small molecule strategies targeting leishmaniasis. **European journal of medicinal chemistry**, v. 157, p. 339-367, 2018.

PAVLI, Androula; MALTEZOU, Helena C. Leishmaniasis, an emerging infection in travelers. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 14, n. 12, p. e1032-e1039, 2010.

VELOZO, Daniela et al . Leishmaniose mucosa fatal em criança. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro , v. 81, n. 3, p. 255-259, 2006.

WALL, Emma C. et al. Epidemiology of imported cutaneous leishmaniasis at the Hospital for Tropical Diseases, London, United Kingdom: use of polymerase chain reaction to identify the species. **The American journal of tropical medicine and hygiene**, v. 86, n. 1, p. 115-118, 2012.

WHO. Expert Committee on the Control of the Leishmaniases. Meeting; World Health Organization. **Control of the Leishmaniases: Report of a Meeting of the WHO Expert Committee on the Control of Leishmaniases, Geneva, 22-26 March 2010**. World Health Organization, 2010.

WHO. World Health Organization. Leishmaniasis in high-burden countries: an epidemiological update based on data reported in 2014. **Wkly Epidemiol Rec**. 2016;91:287-96.

XAVIER, Karoeny Dias; MENDES, Fernanda Cristina Ferreira; ROSSI-BARBOSA, Luiza Augusta Rosa. Leishmaniose tegumentar americana: estudo clínico-epidemiológico. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 14, n. 2, p. 1210-1222, 2016.

## ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NO TRANSPORTE AEROMÉDICO DE PACIENTES CRÍTICOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Data de aceite: 03/03/2020

Data de submissão: 22/01/2020

### **Maria dos Milagres Santos da Costa**

AESPI. Teresina, PI, Brasil. Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6529015364919327>

### **Larissy Ferreira Ramos de Carvalho**

FSA. Teresina, PI, Brasil. Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2393184718607858>

### **Sérgio Alcântara Alves Poty**

FAP. Teresina, PI, Brasil. Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3710402318072099>

### **Letícia de Soares de Lacerda**

FACID. Teresina, PI, Brasil. Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1869324436020633>

### **Débora Matos Visgueira**

FSA. Teresina, PI, Brasil. Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5743027699634722>

### **Anderson da Silva Sousa**

UNINOVAFAP. Teresina, PI, Brasil. Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6579111998678861>

### **Natalia Sales Sampaio**

UESPI. Teresina, PI, Brasil. Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7656101549470254>

### **Nalma Alexandra Rocha de Carvalho**

UFPI. Teresina, PI, Brasil. Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9329475476191746>

**RESUMO:** O transporte aeromédico é uma modalidade de deslocamento de paciente

utilizada principalmente quando se fala de enfermos em estado crítico, em muitas ocasiões, representa a única opção para que o indivíduo receba assistência. Assim esse trabalho objetiva, relatar, as principais evidências da literatura científica acerca da atuação do enfermeiro no transporte aeromédico de pacientes críticos. O tipo de estudo que foi realizado constitui uma revisão de literatura. A seleção das amostras foi realizada nos meses de julho a setembro de 2015, nas bases de dados disponíveis MEDLINE, LILACS, BIREME e Scielo. Foram encontrados 13 (treze) artigos que fazem referência ao tema em discussão. Verificou-se que o ano em que mais ocorreu publicações foi o ano de 2011 com 36,36%, seguidos de 2009 e 2012, ambos com 18,18%. O estado brasileiro em que mais prevaleceram as pesquisas foram Santa Catarina e São Paulo, ambos com 27,27% publicações cada, seguidas por Brasília 18,18% das publicações e Curitiba, Pernambuco e Fortaleza com uma publicação cada, representando 9,09% do total de publicações. A discussão foi estruturada em três categorias, a saber: Enfermeiro de Bordo, Perfil das vítimas aeroremovidas, Cuidados de enfermagem. Esta pesquisa pode, igualmente, contribuir para o aprimoramento da compreensão da atuação do enfermeiro na remoção aérea de pacientes, objetivando propiciar reflexões e discussões entre profissionais que atuam

nessa área e estimular pesquisadores no sentido de realizar estudos nesta linha de pesquisa, podendo-se até mesmo fazer inferências.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transporte de pacientes, Resgate aéreo, Assistência de enfermagem.

## NURSE'S PERFORMANCE NON-AEROMEDICAL TRANSPORTATION OF CRITICAL PATIENTS: A LITERATURE REVIEW

**ABSTRACT:** Aeromedical transport is a modality of patient displacement used mainly when speaking about critically ill patients, on many occasions, it represents the only option for the individual to receive assistance. Thus, this work aims to report the main evidence in the scientific literature about the role of nurses in the aeromedical transport of critical patients. The type of study that was carried out constitutes a literature review. The selection of samples was carried out from July to September 2015, in the available databases MEDLINE, LILACS, BIREME and Scielo. We found 13 (thirteen) articles that refer to the topic under discussion. It was found that the year in which most publications occurred was 2011 with 36.36%, followed by 2009 and 2012, both with 18.18%. The Brazilian state in which research was most prevalent was Santa Catarina and São Paulo, both with 27.27% publications each, followed by Brasília 18.18% of publications and Curitiba, Pernambuco and Fortaleza with one publication each, representing 9.09% of total publications. The discussion was structured in three categories, namely: Nurse on Board, Profile of airborne victims, Nursing care. This research can also contribute to improving the understanding of the role of nurses in aerial removal of patients, aiming to provide reflections and discussions between professionals working in this area and encourage researchers to carry out studies in this line of research, even being able to even make inferences.

**KEYWORDS:** Transporting patients, Air rescue, Nursing care.

### 1 | INTRODUÇÃO

A primeira tentativa de organização moderna de auxílio médico de urgência foi colocada em prática, em 1795, por Dominique Larrey para Napoleão durante sua campanha na Prússia, a ambulância voadora – uma carruagem puxada por cavalos com pessoal médico treinado. Assim iniciou-se a era do tratamento pré-hospitalar (LOPES, 2009).

No Brasil, a remoção aeromédica teve início na Força Aérea Brasileira, com o Serviço de Busca e Salvamento, em 1950. Depois, muitos outros locais implantaram esse tipo de remoção, por exemplo, o Corpo de Bombeiros Militares do Rio de Janeiro e o Projeto Resgate do Estado de São Paulo. O antigo Departamento de Aviação Civil, hoje ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil é o órgão responsável por homologar as aeronaves para esse tipo de remoção, bem como supervisionar e estabelecer um currículo mínimo para a formação e treinamento da tripulação

aeromédica (PASSOS; TOLEDO; DURAN, 2011).

O transporte aeromédico é uma modalidade de deslocamento de paciente utilizada principalmente quando se fala de enfermos em estado crítico, em muitas ocasiões, representa a única opção para que o indivíduo receba assistência em um centro especializado nas suas afecções (SCUISSIATO et al., 2012).

O transporte aeromédico exige que o profissional desenvolva habilidades de raciocínio clínico e diagnóstico para gerenciar as necessidades dinâmicas do paciente em ambientes não estruturados, incertos e muitas vezes implacáveis. A simulação de alta fidelidade pode ser fundamental no treinamento de equipes de voo interprofissionais para melhorar a competência por meio de assistência médica de qualidade e segura durante o transporte médico, que de outro modo pode levar anos para ser aprendida devido à inconsistência nas experiências do mundo real (ALFES et al., 2015).

As transformações ocorridas através dos tempos, no atendimento pré-hospitalar, contribuíram para o desenvolvimento de tecnologias complexas e especializadas, como o uso de helicópteros, e que tornaram possível a sobrevivência de pacientes, sejam estes muito graves e estando em lugares remotos. Somado a isso, há uma preocupação mundial crescente em aliar avanços tecnológicos com uma assistência fundamentada no raciocínio crítico (SCHWEITZER et al., 2011).

A necessidade de uma avaliação minuciosa, assim como a estabilização do paciente, são certamente prioridades da equipe de remoção, que deve estar familiarizada com os principais distúrbios respiratórios, cardiovasculares, metabólicos e neurológicos que podem atuar como fatores negativos durante o transporte (SCUISSIATO et al., 2012).

Assim esse trabalho objetiva, relatar, as principais evidências na literatura científica acerca da atuação do enfermeiro no transporte aeromédico de pacientes críticos.

## 2 | METODOLOGIA

O tipo de estudo que foi realizado constitui uma revisão de literatura. Segundo Sousa, Silva e Carvalho (2010) é uma das mais amplas abordagens metodológicas no que concerne aos outros tipos de revisão, pois ela permite a inclusão de diversos estudos entre os quais se encontram os experimentais e os não experimentais. Tem como amostra uma diversidade de elementos que permitem a definição de conceitos, a revisão de teorias e de evidências, além de problemas metodológicos particulares.

A seleção das amostras foi realizada nos meses de julho a setembro de 2015 através das principais bases de dados disponíveis, entre elas MEDLINE –Medical Literature Analysis and Retrieval System Online, LILACS – BIREME (Bases de

dados da literatura Latino Americana, em Ciências de Saúde) e Scielo –Scientific Electronic Library Online.

Como critérios de inclusão das fontes bibliográficas foram citados artigos indexados em periódicos nacionais, que estavam disponíveis em texto completo em língua portuguesa. Os critérios de exclusão foram trabalhos que apresentem fuga ao tema. Como descritores foram utilizados: Resgate Aéreo, Enfermeiro de Bordo e Transporte Aéreo de Pacientes.

A análise das publicações ocorreu nos meses de julho a setembro de 2015, por meio do levantamento bibliográfico que foi feito neste período tendo como foco o tema A Enfermagem na remoção aérea de pacientes.

Utilizou-se a técnica de análise textual discursiva como ferramenta analítica dos estudos que atenderam aos critérios de inclusão. A análise textual discursiva é uma abordagem de análise de dados que caminha entre duas formas aplicadas de análise na pesquisa qualitativa que são a análise de conteúdo e a análise de discurso. Têm inúmeras abordagens entre estes dois polos, que se sustentam de um lado a interpretação do sentido atribuído pelo autor e de outro nas condições de fabricação de um determinado texto (MORAES; GALIAZZI, 2006). Os estudos encontrados para análise foram categorizados de acordo com as características que lhes eram semelhantes.

### 3 | RESULTADOS

Foram encontrados 13 (treze) artigos que fazem referência ao tema em discussão. Deste total foram eliminados dois artigos por não se encaixarem nos critérios de inclusão propostos, restando assim 11 artigos para a realização da análise. Assim sendo, os demais artigos foram categorizados da seguinte forma: O enfermeiro de bordo, Perfil da vítima aeroremovida e Cuidados de enfermagem. Estabeleceram-se variáveis relevantes para apresentação das produções científicas de acordo com a temática referida, conforme se observa na tabela 1.

Variáveis	Nº	%
Período		
1997	1	9,09
2003	1	9,09
2007	1	9,09
2009	2	18,18
2011	4	36,36
2012	2	18,18

Abordagem metodológica		
Quantitativo	1	9,09
Qualitativo	10	90,9
Estado		
Curitiba	1	9,09
Pernambuco	1	9,09
Santa Catarina	3	27,27
São Paulo	3	27,27
Fortaleza	1	9,09
Brasília	2	18,18
Periódicos		
Revista Escola de Enfermagem da USP	2	18,18
Revista Brasileira de Enfermagem	6	54,54
Anais do Congresso Brasileiro de Enfermagem	1	9,09
Texto Contexto Enfermagem	1	9,09
UNESC	1	9,09

Tabela 1: Distribuição das produções científicas segundo o ano de publicação, abordagem metodológica, estado da realização da pesquisa e periódico de publicação (n=11). Teresina – PI, 2015.

Fonte: Banco de dados da Biblioteca Virtual em Saúde, Scielo, Lilacs, BIREME.

Verificou-se que o ano em que mais ocorreu publicações foi o ano de 2011 com 36,36%, seguidos de 2009 e 2012, ambos com 18,18%, descritos individualmente por nome e ano de publicação no Quadro 1. Quanto à abordagem metodológica os artigos mantiveram discrepância percentual sendo a qualitativa prevalente com 90,9%, evidenciando a ausência de estudos quantitativos sobre o tema abordado.

O estado brasileiro em que mais prevaleceram as pesquisas foram Santa Catarina e São Paulo, ambos com 27,27% publicações cada, seguidas por Brasília 18,18% das publicações e Curitiba, Pernambuco e Fortaleza com uma publicação cada, representando 9,09% do total de publicações.

Observou-se que o periódico com maior número de publicações acerca do tema é a Revista Brasileira de Enfermagem, com 54,54% das publicações, em seguida a Revista Escola de Enfermagem da USP, com 18,18% do total de pesquisas publicadas.



TÍTULO	ANO	ESTUDO	AUTOR
Compreensão de enfermeiros de bordo sobre seu papel na equipe multiprofissional de transporte aeromédico	2012	Pesquisa de Campo	SCUISSIATO, D. R. <i>et al.</i>
Perfil da vítima atendida pelo Serviço Pré-hospitalar Aéreo de Pernambuco	2011	Pesquisa de Campo	NARDOTO, E. M. L.; DINIZ, J. M. T.; CUNHA, E. G.
Protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a pacientes traumatizados: cuidados antes do voo	2011	Pesquisa de Campo	SCHWEITZER, G. <i>et al.</i>
Transporte aéreo de pacientes: análise do conhecimento científico	2011	Revisão Bibliográfica	PASSOS, I. P. B. D.; TOLEDO, V. P.; DURAN, E. C. M.
O Enfermeiro de bordo no transporte aéreo	2009	Revisão Bibliográfica	CONGRESSO BRASILEIRO DE ENFERMAGEM, 61º.
Aspectos históricos e organizacionais da remoção aeromédica: A dinâmica da assistência de enfermagem	1997	Relato de experiência	GENTIL, R. C.
Protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial à pacientes traumatizados – Cuidados durante e após o voo	2011	Pesquisa de campo	SCHWEITZER, G. <i>et al.</i>
Atendimento de Emergência no Brasil	2009	Revisão Bibliográfica	LOPES, L.
Atuação da Enfermagem na remoção aeromédica	2012	Revisão Bibliográfica	SANTIAGO, J. C. C.; TEIXEIRA, M. C. A.; SANTOS, E. S.
Enfermeiras do Exército Brasileiro no transporte aéreo de feridos: um desafio enfrentado na 2ª Guerra Mundial	2007	Revisão Bibliográfica	BERNARDES, M. M. R.; LOPES, G. T.
Assistência de enfermagem em serviço pré-hospitalar e remoção aeromédica	2003	Relato de experiência	ROCHA, P. K. <i>et al.</i>

Quadro 1: Distribuição dos artigos segundo título do artigo, ano de publicação e o tipo de estudo.

Fonte: Banco de dados da Biblioteca Virtual em Saúde, Scielo, Lilacs, BIREME.

## DISCUSSÃO

### Enfermeiro de Bordo

A atividade do enfermeiro no transporte aéreo de pacientes no Brasil é um assunto recente. Nas instituições de ensino do país não há disciplinas específicas ou correlatadas com o tema e o treinamento profissional tem sido oferecido pelas empresas que prestam este serviço, com a supervisão do Departamento de Aviação Civil. Nos últimos anos devido ao crescimento dos serviços de remoção aeromédica tem havido demanda para a capacitação, especialização e qualificação profissional

(CONGRESSO BRASILEIRO DE ENFERMAGEM, 2009).

O enfermeiro que atua nesta unidade necessita ter conhecimento científico, prático e técnico, afim de que possa tomar decisões rápidas e concretas, transmitindo segurança a toda equipe e principalmente diminuindo os riscos que ameaçam a vida do paciente (LOPES, 2009).

As equipes médicas devem possuir formação acerca dos problemas específicos que podem ocorrer durante a aeroremoção, a fim de que saibam como atuar em casos de possíveis intercorrências (SANTIAGO; TEIXEIRA; SANTOS, 2012).

Em uma emergência, a Enfermagem deve estabelecer prioridades de assistência de acordo com a avaliação preliminar, garantindo assim a identificação e o tratamento das situações que ameaçam a vida dos pacientes. De forma que se considera relevante que o enfermeiro de emergência tenha presente, nesta situação, arte, habilidade, conhecimento, emoção, sentimento; vivencie e compartilhe informações para um processo rápido, preciso, hábil e eficiente ao prestar assistência de enfermagem. Além de prestar uma assistência globalizada ao ser humano e família (ROCHA et al., 2003).

O processo de trabalho do enfermeiro é composto por diferentes subprocessos, como assistir, administrar/gerenciar, ensinar, pesquisar e participar politicamente. Assim, o gerenciamento faz parte da atuação deste profissional como elemento fundamental para garantia de uma assistência de enfermagem de qualidade, já que os subprocessos possuem articulação entre si (SCUISSIATO *et al.*, 2012).

A preocupação com o cuidado ao paciente a ser transportado é tida pelos enfermeiros de bordo desde o momento do planejamento da aeronave até a chegada do mesmo no serviço destino. A necessidade de uma avaliação minuciosa, assim como a estabilização do paciente são, certamente, prioridades da equipe de remoção, que deve estar familiarizada com os principais distúrbios respiratórios, cardiovasculares, metabólicos e neurológicos que podem atuar como fatores negativos durante o transporte. Faz-se, a este ponto, uma aproximação com a Sistematização da Assistência de Enfermagem como instrumento a ser utilizado no cenário do transporte aeromédico (SCUISSIATO *et al.*, 2012).

Observa-se a falta de uma padronização, normatização e estabelecimento de protocolos de assistência de enfermagem para o paciente aeroremovido. São essenciais cursos específicos, treinamento permanente e avaliações médicas adequadas em intervalos indicados. Estudos norte-americanos demonstram que tem sido realizado treinamentos com equipes aeromédica, através de simuladores que funcionam a partir de baterias e compressores de ar dentro de aeronaves, capazes de reproduzir uma situação real de emergência comandados por monitores e computadores (PASSOS; TOLEDO; DURAN, 2011).

## Perfil das vítimas aeroremovidas

Desde os primórdios da história da remoção aeromédica as vítimas que utilizavam esse serviço eram vítimas de traumas. Ainda na 2ª Guerra Mundial, os feridos nas batalhas eram socorridos e transportados pelas aeronaves e assistidos pelas “enfermeiras” até um local seguro (BERNARDES; LOPES, 2007).

Nardoto, Diniz e Cunha (2011), de forma inédita, analisaram o perfil das vítimas atendidas por um serviço de atendimento aéreo do Nordeste. Esta pesquisa permite prever o tipo de vítima e o quadro clínico mais comum do paciente que requer esse tipo de assistência.

De forma geral, os pacientes que solicitam esse tipo de assistência são pacientes adultos, em média 34 anos, com maior número de casos na faixa etária de 21 a 20 anos. O sexo masculino é o maior prevalente, sobretudo quando relacionados aos atendimentos por trauma. A maior parte dos chamados do serviço são por causas externas não especificadas, seguidas por colisões e atropelamentos.

## Cuidados de enfermagem

Nas remoções inter-hospitalares, o nível do cuidado deve ser determinado antes da remoção, através da consulta entre médicos do serviço de remoção aeromédico e o hospital de origem, que devem determinar se o paciente requer o suporte de vida básico ou avançado e quais as possibilidades de haver alterações ou piora das condições do paciente, durante o voo, ou ainda se a remoção deve ser imediata ou não (GENTIL, 1997).

No caso de pacientes extremamente graves, descerebrados, com falência de múltiplos órgãos hemodinamicamente instável ou em casos de choque hemorrágico, segundo sua evolução e intensidade, as remoções são contraindicadas. Muitas vezes deve-se estabilizar as condições hemodinâmicas do paciente antes da remoção, ficando a equipe no hospital de origem (GENTIL, 2007)

Schweitzer *et al.* (2011) desenvolveu um protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a pacientes traumatizados antes do voo. O material contém as principais orientações de segurança no voo e garante, por meio da avaliação da cena, um ambiente mais seguro para a equipe e os pacientes durante o atendimento. O paciente deve ser examinado de maneira que as funções vitais sejam rapidamente analisadas e estabilizadas. Também as condições de risco de morte devem ser identificadas por meio da avaliação sistemática de vias aéreas, ventilação, circulação, incapacidade e exposição.

Já os cuidados de enfermagem durante o voo estão voltados para corrigir e/ou diminuir os efeitos da altitude no organismo, bem como os efeitos das forças gravitacionais e os provocados pelo funcionamento da aeronave (SCHWEITZER *et*

al., 2011).

Schweitzer *et al.* (2011a) também desenvolveu um protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial à pacientes traumatizados durante e após o voo. Este protocolo contempla as principais orientações de segurança de voo de helicópteros e a avaliação constante do paciente durante a remoção e na entrega do destino final. Os cuidados estão organizados por meio da sequência do ABCDE, indicando desta forma a prioridade no atendimento e correlacionando-os com a fisiologia de voo.

A construção do protocolo de cuidados, com intuito de priorizar ou organizar as ações de enfermagem ao paciente traumatizado no ambiente aeroespacial, se torna um importante instrumento na tomada de decisão. Assim sendo, através do protocolo é possível sistematizar a assistência prestada, possibilitando uma avaliação da mesma e orientando as ações necessárias para o cuidado, evitando a repetição de erros. O protocolo serve também para explicar o papel do enfermeiro de bordo no cuidado do paciente traumatizado (SCHWEITZER *et al.*, 2011b).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O transporte aeromédico de pacientes críticos é uma prática que exige conhecimento aprimorado e continuado, capacidade de lidar com situações estressantes e uma equipe de profissionais ampliada que difere da prática hospitalar, é uma categoria relativamente nova de assistência ao paciente crítico e requer uma estrutura física e de pessoal adequada e qualificada para oferecer os cuidados necessários para a manutenção da vida, transporte para um local especializado e prevenção de agravos à saúde da vítima.

Não existe, hoje, um protocolo ou norma padronizada que indique os procedimentos e cuidados necessários para a assistência prestada na remoção aérea de pacientes assim como uma deficiência nas produções científicas acerca do tema. Nota-se que cada serviço desenvolve um protocolo próprio, com base no perfil da clientela e dos materiais e profissionais disponíveis.

Com a pesquisa, trouxe-se à tona, ainda, a necessidade de dar visibilidade a uma nova linha de produção de cuidados em enfermagem que precisa de maiores investimentos por parte desses profissionais para possibilitar uma assistência eficiente no âmbito pré-hospitalar, atendendo aos princípios de integralidade e resolutividade preconizados pelo SUS. Esta pesquisa pode, igualmente, contribuir para o aprimoramento da compreensão da atuação do enfermeiro na remoção aérea de pacientes, objetivando propiciar reflexões e discussões entre profissionais que atuam nessa área e estimular pesquisadores no sentido de realizar estudos nesta linha de pesquisa, podendo-se até mesmo fazer inferências.

## REFERÊNCIAS

- ALFES, C. M. et al. Critical Care Transport Training: New Strides in Simulating the Austere Environment. **Air Medical Journal**, v.34, n.4, p.186-187, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.amj.2015.03.006>. Acesso em: 01 agosto. 2018.
- BERNARDES, M. M. R.; LOPES, G. T. Enfermeiras do Exército Brasileiro no transporte aéreo de feridos: um desafio enfrentado na 2ª Guerra Mundial. **Rev Bras Enferm**, v. 60, n. 16, p. 68-72, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v60n1/a12v60n1.pdf>. Acesso em: 18 setembro. 2015.
- CONGRESSO BRASILEIRO DE ENFERMAGEM, 61, 2009, Fortaleza, **O Enfermeiro de bordo no transporte aéreo**. Fortaleza: CBen, 2009. 8107 p. Disponível em: [http://www.abeneventos.com.br/anais\\_61cben/files/02413.pdf](http://www.abeneventos.com.br/anais_61cben/files/02413.pdf). Acesso em: 11 agosto. 2015.
- GENTIL, R. C. Aspectos históricos e organizacionais da remoção aeromédica: a dinâmica da assistência de enfermagem. **Rev Esc Enferm USP**, v.31, n.2, p. 452-457, 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v31n3/v31n3a08.pdf>. Acesso em: 11 agosto. 2015.
- LOPES, L. **Atendimento de emergência no Brasil**. 2009. 31 p. Monografia (Especialização em conduta de enfermagem no paciente crítico) – Universidade do Extremo Sul Catarinense. Criciúma: UNESC, 2009. Disponível em: <http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/00003C/00003CD6.pdf>. Acesso em: 11 agosto. 2015.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v. 12, n.1, p. 117-128, 2006. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132006000100009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132006000100009&script=sci_arttext). Acesso em: 15 agosto. 2015.
- NARDOTO, E. M. L.; DINIZ, J. M. T.; CUNHA, C. E. G. Perfil da vítima atendida pelo serviço Pré-Hospitalar Aéreo de Pernambuco. **Rev Esc Enferm USP**, v. 41, n. 1, p.237-242, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v45n1/33.pdf>. Acesso em: 13 agosto. 2015.
- PASSOS, I. P. B. D.; TOLEDO, V. P.; DURAN, E. C. M. Transporte aéreo de pacientes: análise do conhecimento científico. **Rev Bras Enferm**, v.64, n. 6, p. 1127-1131, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v64n6/v64n6a21.pdf>. Acesso em: 15 agosto. 2015.
- ROCHA, P. K. et al. Assistência de enfermagem em serviço pré-hospitalar e remoção aeromédica. **Rev Bras Enferm**, v. 56, n. 6, p. 695-698, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v56n6/a22v56n6.pdf>. Acesso em: 11 agosto. 2015.
- SANTIAGO, J. C. C.; TEIXEIRA, C. M. A.; SANTOS, E. S. Atuação da enfermagem na remoção aeromédica: uma revisão bibliográfica. **Rev Bras Enferm**, v. 65, n. 4, p. 620-631, 2007. Disponível em: [http://www.ibrati.org/sei/docs/tese\\_685.doc](http://www.ibrati.org/sei/docs/tese_685.doc). Acesso em: 21 agosto. 2015.
- SCHWEITZER, G. *et al.* Protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a pacientes traumatizados: cuidados antes do voo. **Rev Bras Enferm**, v. 64, n.6, p. 1056-1066, 2011a. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v64n6/v64n6a11.pdf>. Acesso em: 11 agosto. 2015.
- SCHWEITZER, G. *et al.* Protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a pacientes traumatizados – cuidados durante e após o voo. **Texto Contexto Enferm**, v. 20, n.3, p. 478-485, 2011b. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v20n3/08.pdf>. Acesso em: 30 agosto. 2015.
- SCUISSIATO, D. R. *et al.* Compreensão de enfermeiros de bordo sobre seu papel na equipe multiprofissional de transporte aeromédico. **Rev Bras Enferm**, v. 65, n. 4, p. 614-620, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v65n4/a10v65n4.pdf>. Acesso em: 21 agosto. 2015.
- SOUSA, M. T; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão Integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, v. 8, n.1, p. 102-106, 2010. Disponível em: <http://doi:10.1590/s1679-45082010rw1134>. Acesso em: 11 agosto. 2015.

## FATORES DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO DE CÂNCER DE PULMÃO: ASPECTOS AMBIENTAIS, SOCIOCULTURAIS E OCUPACIONAIS

Data de aceite: 03/03/2020

### **Hyan Ribeiro da Silva**

Filiação: Graduando em Farmácia pelo Centro Universitário Facid Wyden, UNIFACID, Teresina-PI, Brasil.

### **Alessandro Henrique de Sousa Oliveira Altino**

Filiação: Graduando em Medicina pela Universidade Federal do Piauí, UFPI, Teresina-PI, Brasil.

### **Bernardo Melo Neto**

Filiação: Mestre em Farmacologia pela Universidade Federal do Piauí, UFPI, Teresina-PI, Brasil.

### **Carlos Antonio Alves de Macedo Junior**

Filiação: Graduado em Farmácia pelo Centro Universitário Facid Wyden, UNIFACID, Teresina-PI, Brasil.

### **Fernanda Cristina dos Santos Soares**

Filiação: Pós-graduado em Farmácia Hospitalar pelo IBras, Teresina-PI, Brasil.

### **Veridiana Mota Veras**

Filiação: Graduada em enfermagem pelo Centro Universitário Facid Wyden, UNIFACID, Teresina-PI, Brasil.

### **Jociane Alves da Silva Reis**

Filiação: Graduada em Farmácia pela Universidade Federal do Piauí, UFPI, Teresina-PI, Brasil.

### **José Chagas Pinheiro Neto**

Filiação: Pós-graduando em Farmácia Clínica e

Farmácia Hospitalar – Ibras, Teresina-PI, Brasil.

### **Kevin Costner Pereira Martins**

Filiação: Graduado em Farmácia pelo Centro Universitário Facid Wyden, UNIFACID, Teresina-PI, Brasil.

### **Moema Silva Reis**

Filiação: Mestranda em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal UECE, Fortaleza-CE, Brasil.

### **Nathalia da Silva Brito**

Filiação: Graduada em Farmácia pelo Centro univesitario Facid Wyden, UNIFACID, Teresina-PI, Brasil.

### **Rayssa Hellen Ferreira Costa**

Filiação: Mestranda em Ciências Farmacêuticas pela Universidade de Brasília – UNB, Brasília-DF, Brasil.

### **Úrsulo Coragem Alves de Oliveira**

Filiação: Interno - medicina - Faculdade de Ciências Humanas, Exatas e da Saúde do Piauí – FAHESP, Parnaíba-PI, Brasil.

### **Gerson Tavares Pessoa**

Filiação: Coordenador do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário UNINASSAU, Teresina-PI, Brasil.

**RESUMO:** Neste escrito, faremos uma contextualização sobre um tema relevante, pois dentre os tipos de câncer, o de pulmão corresponde ao mais popular das neoplasias acometendo homens e mulheres, exibindo maiores taxas de mortalidade, ocupando o segundo lugar das neoplasias do Brasil. No

entanto, o estudo teve como objetivo, analisar, reunir e caracterizar estudos com questões ambientais, socioculturais e ocupacionais que levam ao surgimento do câncer de pulmão. Neste sentido, pode-se concluir que o tabaco e exposição a agentes químicos e físicos no ambiente de trabalho sendo estes fatores de riscos ocupacionais. É vem de fato ser um dos grandes fatores ao surgimento desta patologia, desta maneira se associa a uma das principais causas de morte.

**PALAVRAS-CHAVE:** Neoplasia pulmonária/terapia, neoplasia pulmonária/epidemiologia, carcinoma broncogênico.

**ABSTRACT:** In this paper, we will provide a contextualization on a relevant topic, since among the types of cancer, lung cancer corresponds to the most popular of neoplasms affecting men and women, exhibiting higher mortality rates, occupying the second place of neoplasms in Brazil. However, the study aimed to analyze, gather and characterize studies with environmental, socio-cultural and occupational issues that lead to the emergence of lung cancer. In this sense, it can be concluded that smoking and exposure to chemical and physical agents in the workplace are these occupational risk factors. It is in fact to be one of the major factors in the emergence of this pathology, thus being associated with one of the leading causes of death.

**KEYWORDS:** Pulmonary neoplasia / therapy, pulmonary neoplasia / epidemiology, bronchogenic carcinoma.

## INTRODUÇÃO

Câncer é o termo que unir um conjunto de diversas patologias decorrentes de alterações e crescimentos desordenados de células, podendo se proliferar e afetar tecidos e órgãos vitais levando a destruição destes, propiciando a formação de células anormais, chamadas assim de neoplasias. Subsiste câncer benigno, decorrendo de proliferação lenta de partículas cancerígenas que se assemelham ao tecido natural, e raramente conferem riscos de morte, no maligno por sua vez, cresce arduamente o numero de células danosas sendo normalmente severas e descontroladas com a capacidade de prejudicar órgãos ou tecidos vizinhos (COSTA, 2018; NETO, et al. 2018).

Estudos indicam até o ano de 2030, largas taxas de mortalidade por câncer nas regiões Norte e Nordeste, tanto no sexo feminino como no masculino, no momento em que para as demais regiões a previsão é decrescente. Assim a evidente diferença entre regiões onde apresentam maiores probabilidades de mortalidade por câncer continuarão expandindo ate os próximos 15 anos (BARBOSA, 2015).

Os pulmões envolvidos com o sistema respiratório do organismo é um dos órgãos fundamentais para o funcionamento da homeostase humana, sendo a principal área de interação do ser humano e o meio ambiente. Facilmente qualquer que seja a exposição multiparticularizada estranha ao normal inalado, sua interação

é passível de gerar danos ao sistema respiratório (FERREIRA, 2018).

Dentre os tipos de câncer, o de pulmão corresponde ao mais popular das neoplasias acometendo homens e mulheres, exibindo maiores taxas de mortalidade, ocupando o segundo lugar das neoplasias do Brasil. As inúmeras circunstâncias relacionadas com o câncer são decorrentes de mutações internas ligadas a habilidades de defesa ou externas associadas a fatores ambientais, sociais e ocupacionais. O câncer de pulmão é o tipo de câncer mais comum e tem a maior taxa de mortalidade no mundo (GOULART et al. 2017).

O câncer de pulmão configura-se como um tumor danoso oriundo da natureza epitelial mais comum do trato respiratório inferior e geralmente é diagnosticado em fumantes de longa exposição, homens, com idade acima de 50 anos, com sintomas torácicos e/ou manifestações sistêmicas. Nos últimos dez anos apresentou um crescimento de 69% no número de novos casos, taxa influenciada pelo processo de transição demográfica em curso no Brasil, com envelhecimento de sua população e aumento da prevalência de doenças crônico degenerativas. Em razão de suas características peculiares, o câncer de pulmão apresenta uma das menores sobrevidas em relação aos demais tipos. Além disso, são diagnosticados, muitas vezes, em estágios avançados e por não haver ferramentas de rastreamento eficazes testadas em nosso meio, frequentemente o diagnóstico acontece tardiamente (GIACOMELLI ET AL. 2017).

Uma das neoplasias de mais corriqueira no mundo considerada maligna é o câncer de pulmão, sendo considerado também como o segundo mais incidente no Brasil entre os homens e o quarto entre mulheres, além de ser uma das patologias mais ameaçadoras a vida, mais de 1,7 milhões de mortes por ano e, de todos os tipos de câncer, representando a maior taxa de mortalidade. Dentre os diversos fatores que propiciam a origem e evolução da patologia, destacam-se o tabagismo uma das causas de maior associação aos casos decorrentes uma vez que trata de uma antiga relação, a poluição atmosférica, visto que continuamente há contaminação do ar ambiente por substâncias carcinogênicas como os hidrocarbonetos policíclicos e a fumaça do óleo diesel, ate mesmo fatores genéticos (ARAÚJO et al. 2018). Mesmo o uso de tabaco sendo o maior responsável pelo desenvolvimento de câncer de pulmão, não se pode desprezar a possibilidade ameaçadora dos demais fatores serem de elevado risco para o desenvolvimento da neoplasia.

Diante do pressuposto, o estudo teve como objetivo, analisar, reunir e caracterizar estudos que investigam sobre os principais fatores de riscos envolvidos com questões ambientais, socioculturais e ocupacionais que levam ao surgimento do câncer de pulmão.



## METODOLOGIA

O presente trabalho foi elaborado partindo de estudos da literatura, utilizando as bases de dados Sielo, Lilacs e Pubmed. O levantamento bibliográfico foi realizado entre os meses de Outubro e Novembro de 2019. A partir da leitura completa dos artigos incluídos, procedeu-se à coleta das informações que permitiu uma análise aprofundada dos conteúdos das publicações. Incluindo na pesquisa os termos, câncer de pulmão, neoplasias, tabagismo, células malignas e entre outros.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Diante do tema proposto pôde-se encontrar através das bases de dados diversas pesquisas sobre câncer de pulmão envolvido com riscos ambientais, sócio-demográficos e ocupacionais, entretanto foram selecionados apenas aqueles que respeitavam a escala temporal da pesquisa, entre os nos de 2014 a 2019. Inúmeras pesquisas foram feitas no decorrer dos anos, contudo muitas destas são antigas e para o enriquecimento do presente estudo, deduziu-se uma rigorosa seleção, para que assim possa se fazer uma observação crítica de como se encontra as taxas e aspectos referentes ao câncer de pulmão nos últimos cinco anos.

Dentre os diversos artigos analisados foram selecionadas 14 pesquisas referentes a estudos atuais inseridos na faixa temporal estabelecida. (Tabela 1).

Titulo	Autor	Ano
<b>Avaliação do citotoxidaeCancer mortality in Brazil: temporal trends and predictions for the year 2030.</b>	Almeida, F., Lamounier, B., Mrué, F., Lacerda, E., Travassos, I	2016
<b>Câncer de pulmão no Brasil</b>	Araujo, L. H., Baldotto, C., de Castro Jr, G., Katz, A., Ferreira, C. G., Mathias, C., Martínez-Mesa, J.	2018
<b>Cancer mortality in Brazil: temporal trends and predictions for the year 2030.</b>	Barbosa IR, Souza DL, Bernal MM, Costa I.	2015
<b>Avaliação da função pulmonar e sintomas respiratórios em trabalhadores da mineração de pirocloro.</b>	BORGES, Ritta de Cássia Canedo Oliveira et al.	2016
<b>Riscos de incidência de câncer de pulmão por exposição radiológica em cenários RDD.</b>	Costa, K. P. D. S.	2018
<b>Doenças Ocupacionais Respiratórias- Perspetivas Atuais.</b>	FERREIRA, A. J.	2018
<b>Câncer de pulmão: dados de três anos do registro hospitalar de câncer de um hospital do sul do Brasil.</b>	Giacomelli, I. P., Steidle, L. J. M., Giacomelli, I. L., Nesi, W. M., Del Moral, J. A. G., & Pincelli, M. P. P. P.	2017
<b>Análise do dano e reparação do dna em pacientes com câncer do pulmão durante quimioterapia.</b>	Goulart, C. D. L., Schneiders, P. D. B., Schneider, M. R., Possuelo, L. G., Valim, A. R. D. M., & Silva, A. L. G. D.	2017

<b>Aspectos epidemiológicos e anatomopatológicos do câncer pulmonar diagnosticado em laboratório de um hospital do Sul de Minas Gerais.</b>	Irulegui, R. D. S. C., Teodoro, P. P., & Koga, T. M.	2019
<b>Estimativa dos custos da assistência do câncer de pulmão avançado em hospital público de referencia.</b>	Knust, R. E., Portela, M. C., Pereira, C. C. D. A., & Fortes, G. B.	2017
<b>Tendência das taxas de mortalidade de câncer de pulmão corrigidas no Brasil e regiões.</b>	Malta, D. C., Abreu, D. M. X. D., Moura, L. D., Lana, G. C., Azevedo, G., & França, E.	2016
<b>Classificação do câncer de pulmão de células não pequenas usando índice de diversidade filogenética e índices de forma em uma abordagem Radiomics.</b>	Neto, A. C. D. S., Diniz, J. O., Diniz, P. H., Cavalcante, A. B., Silva, A. C., & de Paiva, A. C.	2018
<b>Tabagismo como fator de risco para o desenvolvimento de câncer de pulmão.</b>	Silva, N. B. N. C., Oliveira, F. B. M., dos Santos, J. F. C., da Silva Ribeiro, R., de Castro, R. D. P., da Silva Leitão, W. P. P., Silva, A. K. B.	2019
<b>Uma análise de interação do ambiente genético em todo o genoma para a fumaça e susceptibilidade ao câncer de pulmão.</b>	ZHANG R, CHU M, ZHAO Y et al.	2014

Tabela 1: Resultados da busca conforme o Título, Autor e Ano.

O câncer é um problema marcante, de saúde pública mundial, esperada a ocorrência cerca de 27 milhões de casos incidentes e 12,6 milhões de mortes pela doença, para o ano 2030. Sendo 2,4 milhões (19,0%) por câncer de traqueia, brônquios e pulmão.

Dentre as patologias com maior mortalidade mundial se encontram aquelas agressoras do sistema pulmonar gerando muitas vezes neoplasias como é o caso do câncer de pulmão, surgimento de células malignas resultante de alteração homeostática, sendo afetados por diversos fatores entre eles os ambientais. Esta anomalia cresce significativamente devido não somente da exposição ocupacional ou ambiental, mas pelo uso excessivo de tabaco, diante disso o tabagismo comporta-se como uma das principais causas de câncer pulmonar atualmente.

De acordo com dados expostos pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA) no ano de 2017 foram aproximadamente 28 mil mortes no Brasil envolvidas com a patologia, sendo 16 mil em homens e 12 mil em mulheres, ocupando o primeiro lugar nos índices de mortalidade por neoplasias malignas.

Conforme estudos a sobrevida para neoplasia pulmonar dentro de cinco anos varia de 13% a 21% nos países desenvolvidos e cerca de 10% nos subdesenvolvidos expressando elevadas desigualdades globais. No ano de 2011 no Brasil, foram identificados 22.424 mortes, sendo 13.698 homens e 8.726 mulheres.

Mesmo reduzindo as taxas de mortalidade o câncer de pulmão continua sendo o tipo de câncer com maior incidência de morte, pois países do Leste Europeu, China

e outros países em desenvolvimento, continuam aumentando em ambos os sexos.

Aprovado pela Organização mundial de saúde (OMS) no ano de 2014 entra em vigor o plano global de enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis que designa comprometimento entre os países perante a redução das taxas de mortalidade em 25% pelos grupos de doenças crônicas não transmissíveis até o ano de 2025, assim como atenção para o monitoramento dos dados buscando melhoria sob os mesmos. Torna-se de suma importância esta temática para o Brasil, pois mesmo com iniciativas de grandes autoridades ainda assim são registrados continuamente óbitos com causas mal definidas em algumas regiões do País (MALTA et al, 2016).

Pesquisas realizadas por ZHANG et al. (2014) afirmam que diante as estatísticas dos EUA, as taxas de mortalidade por neoplasia de pulmão diminuíram cerca de 36% entre os anos de 1990 a 2011, graças a diminuição do tabagismo, isto por obra de uma conscientização feita perante os riscos que o tabaco pode trazer para a população (ZHANG et al., 2014).

É evidente o alto risco de desenvolvimento do câncer em fumantes crônicos comparados à aqueles com a mesma faixa etária e que nunca foram expostos ao tabaco. Além desta grande possibilidade outros diversos elementos estão associados a patologia em estudo como por exemplo fumo ambiental, chamado também de fumo passivo que tem mostrado esses mesmos efeitos no início e progressão de doenças. Estes ainda são considerados como fumantes de terceira mão, expostos aos resíduos de substâncias tóxicas cancerígenas provenientes da fumaça depositadas, são inúmeros os problemas de saúde causados pela exposição direta ou indireta à fumaça do cigarro. A prevalência deste tipo de tabagismo é alta, sendo amplamente variável em diferentes países (SILVA et al., 2019).

Genes especiais encontrados em células normais, denominados protooncogenes, respondem a estímulos ambientais sendo transformados em oncogenes, responsáveis pela malignização celular. Dessa forma, percebe-se a relação direta entre o aumento da probabilidade carcinogênica no aparato respiratório - isto é, o processo de formação de neoplasia nos pulmões que abrange os estágios de iniciação, promoção e progressão - e o elevado consumo de tabaco (ALMEIDA et al., 2016).

A relação do câncer de pulmão com o uso contínuo de tabaco é antiga apresentada pela primeira vez no ano de 1927 na Inglaterra. Diversos estudos foram feitos de lá pra cá apontando que o bloqueio do tabagismo reduz consideravelmente os índices de câncer pulmonar. Desta forma é notória a associação de uso ou ausência do uso de tabaco com países com alta incidência ou baixa, respectivamente.

As substâncias presentes no cigarro agem como vasoconstrictores, causando isquemia dos tecidos, redução da resposta inflamatória e do reparo celular. Uma vez

que a sintomatologia nos estádios iniciais da doença não é comum, o diagnóstico é realizado geralmente em períodos avançados, elevando a probabilidade de ocorrência de sintomas debilitantes e muitas vezes fracasso das intervenções. Por conta do diagnóstico estágios avançados, a maioria dos pacientes não são candidatos à cura, tendo que partir para tratamento paliativo com radioterapia e quimioterapia. Além das mortes causadas pelo câncer de pulmão, o custo financeiro da doença é substancial e trás um grande desafio, principalmente para o Brasil dependente de um sistema único de saúde. O cuidado ao paciente com câncer incorre em muitos gastos para atender a carga de doença elevada, que deve ser enfrentada em um cenário de crescente necessidade de investimentos, recursos finitos e imposição da busca de estratégias mais efetivas e eficientes (KNUST et al., 2017).

No início da década de 80 surge os Registros Hospitalares de Câncer (RHC) que buscava melhorias no conhecimento do comportamento epidemiológico e efetividade do tratamento concedido às neoplasias malignas. Se tornando assim um dos meios de estudo mais importantes para estudos das características, diagnósticos e tratamento. Além de cuidado para os pacientes afetados e da possibilidade de planejamentos de prevenção perante doenças oncológicas (GIACOMELLI et al., 2017).

Dentre os diferentes fatores de risco para o desenvolvimento de câncer de pulmão, os mais evidentes são: tabagismo, exposição a determinados agentes químicos, como radônio, sílica, asbesto, fatores genéticos, doenças pulmonares prévias, hábitos alimentares, sendo mais propício o aparecimento em pessoas do sexo masculino de idade elevada. O tabagismo destaca-se por aumentar 20 a 50 vezes a probabilidade do aparecimento de neoplasias malignas atuando como principal fator de risco. O câncer pulmonar é predominante entre 35 e 75 anos, incidindo principalmente dos 55 aos 65 anos. A prevalência em homens é duas vezes maior do que nas mulheres, porém essa diferença vem diminuindo nas últimas décadas, devido ao aumento do tabagismo no sexo feminino (IRULEGUI, TEODORO, KOGA 2019).

Um estudo feito por Ferreira (2018) descreve minuciosamente as principais doenças ocupacionais que geram o câncer de pulmão, uma vez que essas patologias são uma das causas mais significativas de morte e incapacidade relacionada com o trabalho. As patologias descritas incluem: asma brônquica, a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), vários tipos de neoplasias (nomeadamente alguns cancros de pulmão e do sistema hematopoiético) e algumas doenças cardiovasculares (FERREIRA, 2018).

O câncer gerado pela exposição ocupacional é uma maneira de toxicidade retardada, sujeita a agentes químicos e físicos no ambiente de trabalho. Fatores ocupacionais mantem-se no decorrer da historia como uma das posições centrais

da pesquisa por câncer.

As doenças pulmonares ocupacionais como o câncer são consideradas um problema de saúde pública que apresenta elevados riscos para a economia do país, terá então que apoiar uma proporção de pacientes incapazes de trabalhar.

Um estudo feito por Borges et al. (2016), observando a exposição de funcionários de uma indústria, constatou que 15% dos trabalhadores eram fumantes e 23,8% eram ex-fumantes. A partir desse pequeno dado coletado podem-se buscar informações e associa-las a esta já estabelecida, gerando uma comparação de fumantes (15%) com o surgimento de maiores taxas de problemas relacionados ao sistema respiratório. Ele compara a utilização de tabaco com as possíveis exposições ocupacionais, afirmando que em minerais de carvão a contribuição do tabagismo para a alteração respiratória era mais importante do que exposição por sílica ou amianto. Para doenças respiratórias ocupacionais, o tabagismo é o principal viés de confusão que deve ser levado em consideração na análise do fator de risco envolvido na gênese dos sintomas respiratórios (BORGES et al., 2016).

Considerando a importância que o câncer de pulmão tem assumido no perfil epidemiológico da população brasileira e os problemas ainda existentes na qualidade da informação sobre mortes no País, análises de mortalidade devem incorporar métodos de correção de sub-registro de óbitos e redistribuição de causas mal definidas e inespecíficas de óbito. A partir desses ajustes, análises temporais visando a determinar se existe tendência crescente ou decrescente significativa são importantes para avaliar se metas de diminuição das taxas de mortalidade estão sendo cumpridas. Resultados diferentes ao longo dos anos podem ser mero resultado de flutuação aleatória, e não de melhorias ou retrocessos reais (MALTA et al., 2016).

Uma grande relação com o desenvolvimento de câncer pulmonar e fatores sócio demográficos, estão associados ao aumento da mudança de perfil do ambiente rural para predominantemente urbano, essa transição ocorreu no decorrer de alguns anos, elevando o índice de pacientes detectados com algum tipo de alteração pulmonar, que unido a outros fatores importantes para a proliferação de células malignas, geram o câncer.

## CONCLUSÃO

Diante das evidências referentes as pesquisas coletadas dentre a faixa temporal estabelecida é notório a grande discursão a respeito da incidência do câncer de pulmão nos últimos anos, assim pode-se concluir que a patologia se associa a uma das principais causas de morte evitáveis. O tabagismo e a exposição passiva ao tabaco são importantes fatores de risco para o desenvolvimento de câncer de pulmão. Além da exacerbada exposição a agentes químicos e físicos no

ambiente de trabalho sendo estes fatores de riscos ocupacionais.

## REFERENCIAS

Almeida, F., Lamounier, B., Mrué, F., Lacerda, E., & Travassos, I. Avaliação da citotoxicidade da fração do soro de hevea brasiliensis em linhagem celular de câncer de pulmão. **Revista de Medicina e Saúde de Brasília**, 5(1). 2016.

Araujo, L. H., Baldotto, C., de Castro Jr, G., Katz, A., Ferreira, C. G., Mathias, C., ... & Martínez-Mesa<sup>11</sup>, J. Câncer de pulmão no Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, 44(1), 55-64. 2018.

Barbosa IR, Souza DL, Bernal MM, Costa I. Cancer mortality in Brazil: temporal trends and predictions for the year 2030. **Medicine Baltimore**; 94(16):1-6, 2015.

BORGES, Ritta de Cássia Canedo Oliveira et al. Avaliação da função pulmonar e sintomas respiratórios em trabalhadores da mineração de pirocloro. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 42, n. 4, p. 279-285, 2016.

Costa, K. P. D. S. **Risco de incidência de câncer de pulmão por exposição radiológica em cenários RDD**, 2018.

FERREIRA, António Jorge. Doenças Ocupacionais Respiratórias–Perspetivas Atuais. **Revista Internacional em Língua Portuguesa**, n. 34, p. 53-76, 2018.

Giacomelli, I. P., Steidle, L. J. M., Giacomelli, I. L., Nesi, W. M., Del Moral, J. A. G., & Pincelli, M. P. P. Câncer de pulmão: dados de três anos do registro hospitalar de câncer de um hospital do sul do Brasil. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, 46(3), 129-146, 2017.

Goulart, C. D. L., Schneiders, P. D. B., Schneider, M. R., Possuelo, L. G., Valim, A. R. D. M., & Silva, A. L. G. D. ANÁLISE DO DANO E REPARAÇÃO DO DNA EM PACIENTES COM CÂNCER DO PULMÃO DURANTE QUIMIOTERAPIA. **Seminário de Iniciação Científica**, 13, 2017.

Irulegui, R. D. S. C., Teodoro, P. P., & Koga, T. M. Aspectos epidemiológicos e anatomopatológicos do câncer pulmonar diagnosticado em laboratório de um hospital do Sul de Minas Gerais/Epidemiological and anatomopathological aspects of lung cancer diagnosed in a laboratory in a hospital in the South of Minas Gerais. **REVISTA CIÊNCIAS EM SAÚDE**, 9(3), 15-19. 2019.

Knust, R. E., Portela, M. C., Pereira, C. C. D. A., & Fortes, G. B. Estimativa dos custos da assistência do câncer de pulmão avançado em hospital público de referência. **Rev. Saúde Pública**, 51. 2017.

MALTA, Deborah Carvalho et al. Tendência das taxas de mortalidade de câncer de pulmão corrigidas no Brasil e regiões. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, 2016.

Neto, A. C. D. S., Diniz, J. O., Diniz, P. H., Cavalcante, A. B., Silva, A. C., & de Paiva, A. C. Classificação do câncer de pulmão de células não pequenas usando índice de diversidade filogenética e índices de forma em uma abordagem Radiomics. In **Anais do XVIII Simpósio Brasileiro de Computação Aplicada à Saúde**. SBC. 2018.

Silva, N. B. N. C., Oliveira, F. B. M., dos Santos, J. F. C., da Silva Ribeiro, R., de Castro, R. D. P., da Silva Leitão, W. P. P., Silva, A. K. B. Tabagismo como fator de risco para o desenvolvimento de câncer de pulmão. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, (19), e313-e313. 2019.

ZHANG R, CHU M, ZHAO Y et al. Uma análise de interação do ambiente genético em todo o genoma para a fumaça e susceptibilidade ao câncer de pulmão. **Carcinogênese**, 35 (7): 1528-1535. 2014.

# CAPÍTULO 10

## FATORES RELACIONADO AO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL EM PACIENTES PORTADORES DE ANEMIA FALCIFORME

Data de aceite: 03/03/2020

### **Paulo Sérgio da Paz Silva Filho**

Biomédico pela UNINASSAU, Pós Graduando em Hematologia clínica e Banco de Sangue  
Teresina- Piauí

### **Emanuelle Paiva de Vasconcelos Dantas**

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

### **Rafael Everton Assunção Ribeiro da Costa**

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

### **Andréa Pereira da Silva**

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

### **Francisco Wagner dos Santos Sousa**

Bacharel em Enfermagem pela Universidade  
Estadual do Piauí-UESPITeresina- Piauí;

### **Cristiano Ribeiro Costa**

Graduação em Medicina pela Faculdade  
Presidente Antônio Carlos  
FAPAC-TO;

### **Lucas Ramon Gomes Martins**

Enfermagem/UFPI  
Oeiras/Piauí

### **Raimunda Ferreira de Sousa**

Enfermeira - Universidade da Amazônia  
(UNAMA); DOCENTE: Centro Universitário

Planalto do Distrito Federal -UNIPLAN  
BELÉM -PARÁ;

### **Francisco João de Carvalho Neto**

Enfermagem - Universidade federal do Piauí  
Picos - Piauí;

### **Suzy Romere Silva de Alencar**

Enfermagem pela Universidade Estadual do Piauí  
Teresina- Piauí;

### **Julia Maria de Jesus Sousa**

Bacharelado em Enfermagem/ Universidade  
Federal do Piauí Campus Amilcar Ferreira Sobral  
Floriano/Piauí;

### **Maria Erislandia de Sousa**

Bacharelado em enfermagem- Universidade  
Federal do Piauí-UFPI.  
Picos-Piauí;

### **Cristiane de Souza Pantoja**

Enfermagem/ Unama-universidade da Amazônia/  
Belém- Pará;

### **Dinah Alencar Melo Araujo**

Enfermagem-UFPI  
Picos-Piauí;

### **Samuel Lopes dos Santos**

ENFERMAGEM pela Faculdade integral  
diferencial FACID/WYDEN.  
Teresina- Piauí;

### **Verônica Moreira Souto Ferreira**

Educação Física - UFPA  
Belém - PA;

### **Janaina de Oliveira Sousa**

Enfermeira/Faculdade do Piauí  
Teresina- Piauí;

**RESUMO: INTRODUÇÃO:** A anemia falciforme é uma doença hereditária decorrente de uma mutação genética. Inúmeras repercussões sistêmicas são observadas no curso da doença falciforme. O acidente vascular cerebral (AVC) corresponde a uma das mais graves complicações. O presente trabalho teve como objetivo descrever as principais relações de paciente com anemia falciforme acometido por acidente vascular cerebral. **METODOLOGIA:** A realização das buscas consistiu entre setembro a novembro de 2019, utilizou-se as bases de dados Scielo, Science Direct e PubMed com o recorte temporal de 2013 a 2019, onde ocorreu uma seleção criteriosa no que diz respeito a obras utilizadas para o desenvolvimento desta revisão. Com os descritores utilizados de modo associado e isolados foram “Anemia Falciforme”, “Acidente Vascular Cerebral”; “Tratamento” e “Prevenção”, em inglês e português, indexadas no DECs. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Dentro dessas buscas foram encontrados 410 artigos, porém, após a exclusão de achados duplicados e incompletos, restringiram-se a 40 obras, desses, foram lidos individualmente por três pesquisadores, na presença de discordâncias entre estes, um quarto pesquisador era consultado para opinar quanto à inclusão ou não do artigo. Ao final das análises, 10 artigos foram incluídos na revisão, onde possuíam os descritores inclusos no tema e/ou resumo e foram incluídos porque melhor se enquadraram no objetivo proposto. **CONCLUSÃO:** O AVC é uma complicação importante e comum nos doentes com anemia de células falciformes. O tratamento descrito na literatura foi o efectuado, tendo havido evolução clínica favorável.

**PALAVRAS-CHAVE:** “Anemia Falciforme”, “Acidente Vascular Cerebral”; “Tratamento” e “Prevenção”

#### FACTORS RELATED TO STROKE IN PATIENTS WITH SICKLE CELL ANEMIA

**ABSTRACT: INTRODUCTION:** Sickle cell anemia is a hereditary disease caused by a genetic mutation. Numerous systemic repercussions are observed in the course of sickle cell disease. The cerebral vascular accident (CVA) corresponds to one of the most serious complications. The objective of this study was to describe the principal relationships of patients with sickle cell anemia affected by stroke. **METHODOLOGY:** The realization of the searches consisted from September to November 2019, we used the databases Scielo, PubMed and Science Direct with the temporal clipping from 2013 to 2019, where there was a careful selection in respect to works used for the development of this review. With the descriptors used so associated and isolates were “Sickle”, “Stroke”; “treatment” and “prevention”, in english and portuguese, indexed in DECs. **RESULTS AND DISCUSSION:** These searches were found 410 articles, however, after the exclusion of duplicate findings and incomplete, restricted to 40 works, these were read individually by three researchers, in the presence of disagreements between them, a researcher was consulted for an opinion regarding the inclusion or not of the article. At the end of the analyzes, 10 articles were included in the review, where they had the descriptors included in the theme and/or summary and were included because they best fit the proposed objective. **CONCLUSION:** The



stroke is an important complication and common in patients with sickle cell anemia. The treatment described in the literature was performed, having been favorable clinical evolution.

**KEYWORDS:** “Sickle”, “Stroke”, “treatment” and “prevention”.

## INTRODUÇÃO

A anemia falciforme ou doença falciforme, também conhecida como siclemia ou degranocitose, é uma doença hereditária decorrente de uma mutação genética. Era conhecida como uma doença racial, pertencentes a grupos étnicos classificados como negros, explicando sua alta incidência nas populações afrodescendentes. Entretanto, por ser uma doença genética recessiva e a alta miscigenação do povo brasileiro, faz com que essa doença não pertença exclusivamente a esse grupo, tornando-se uma doença de incidência relativamente preocupante e bastante estudada (OLIVEIRA et al., 2019).

Essa alteração, gera a sua destruição precoce e a obstrução do fluxo sanguíneo nos capilares, ocasionado graves manifestações clínicas, dentre elas está a vaso-oclusão, necrose da medula óssea, síndrome torácica aguda, problemas esplênicos, hemólise, dentre outras, piorando seu quadro clínico ao longo de sua vida, já que no início da vida a doença é assintomática (OLIVEIRA et al., 2019; SOUZA; GERON, 2019).

Inúmeras repercussões sistêmicas são observadas no curso da doença falciforme. O acidente vascular cerebral (AVC) corresponde a uma das mais graves complicações. Na faixa etária entre 35-64 anos a incidência de AVC, independente de isquêmico ou hemorrágico, é 2,74 vezes maior do que a incidência observada em afro-americanos (SANTOS et al., 2019).

De acordo com o Cooperative Study of Sickle Cell Disease (CSSCD), o AVC hemorrágico foi mais frequente em pacientes de 20 a 29 anos (taxa de 440 por 100.000 pessoas/ano) correspondendo a mais de 30 vezes ao observado no Manhattan Stroke Study, um estudo para avaliação de AVC na população geral entre indivíduos afro-americanos entre 20-44 anos (taxa de 14 por 100.000 pessoas/ano) (SANTOS et al., 2019; CASTRO; LOPES; QUIXABEIRA, 2019).

O presente trabalho teve como objetivo descrever as principais relações de paciente com anemia falciforme acometido por acidente vascular cerebral.

## METODOLOGIA

O presente estudo tratara-se de uma pesquisa exploratória do tipo revisão de literatura. A pesquisa exploratória visa a proporcionar ao pesquisador uma maior

familiaridade com o problema em estudo. Este tipo de pesquisa tem como meta tornar um problema complexo mais explícito ou mesmo construir hipóteses mais adequadas.

A realização das buscas consistiu entre Setembro a Novembro de 2019, utilizou-se as bases de dados Scielo, Science Direct e PubMed com o recorte temporal de 2013 a 2019, onde ocorreu uma seleção criteriosa no que diz respeito a obras utilizadas para o desenvolvimento desta revisão. Com os descritores utilizados de modo associado e isolados foram “Anemia Falciforme”, “Acidente Vascular Cerebral”; “Tratamento” e “Prevenção”, em inglês e português, indexadas no DECs (Descritores em Ciências da Saúde).

Os critérios de exclusão foram trabalhos científicos com apenas resumos disponíveis, publicações duplicadas, outras metodologias frágeis como artigos de reflexivo, editoriais, comentários e cartas ao editor e artigos incompletos, que não se enquadrem dentro da proposta oferecida pelo tema e/ou fora do recorte temporal, além da utilização de teses e dissertações.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentro dessas buscas foram encontrados 410 artigos, porém, após a exclusão de achados duplicados e incompletos, restringiram-se a 40 obras, desses, foram lidos individualmente por três pesquisadores, na presença de discordâncias entre estes, um quarto pesquisador era consultado para opinar quanto à inclusão ou não do artigo. Ao final das análises, 10 artigos foram incluídos na revisão, onde possuíam os descritores inclusos no tema e/ou resumo e foram incluídos porque melhor se enquadraram no objetivo proposto.

A anemia falciforme (AF) está entre as doenças genéticas de maior importância epidemiológica no Brasil e no mundo. É caracterizada por uma mutação no gene da hemoglobina normal (Hb A) originando a hemoglobina S (Hb S). Essa hemoglobina pode sofrer polimerização tornando a forma do eritrócito semelhante a uma foice, que é mais rígido e têm dificuldade de passar pelos vasos sanguíneos, dificultando a circulação do sangue. O acúmulo de hemácias falcizadas, desencadeia o fenômeno de vaso oclusão e hipóxia, acarretando em lesão tecidual, isquemia tecidual, sequestro esplênico, vasculopatia cerebral, insuficiência renal, pulmonar e cardíaca (TRINDADE et al., 2019).

Essa mutação está presente no cromossomo 11, ocasionando uma anormalidade de uma hemoglobina denominada HgS dentro do eritrócito, promovendo assim, uma modificação físico-química na molécula dessa proteína. Isso ocorre em razão da substituição de um aminoácido glutâmico, por uma valina na posição 6 da cadeia beta da molécula, essas moléculas mutantes se deformam fazendo com que a célula

adquirir a forma de uma foice (OLIVEIRA et al., 2019).

A hemoglobina S (HbS) decorre de mutação genética ( $G\mathbf{A}G > G\mathbf{T}G$ ) no códon 6 do gene HBB. Na anemia falciforme, o alelo  $\beta^S$  encontra-se em homozigose. Nos outros subtipos clínicos da doença falciforme, ocorre dupla heterozigose do alelo  $\beta^S$  com outros alelos, tais como  $\beta^C$ ,  $\beta^{D-Punjab}$  e  $\beta$ -talassemia. A HbS faz com que as hemácias adquiram a forma de foice em ambiente de baixa oxigenação, provoca obstrução vascular e dificulta a circulação sanguínea. Se a obstrução for grave, ocorrem hipóxia tecidual e infartos isquêmicos de extensão variável, depende do calibre do vaso obstruído e da existência de circulação colateral supletiva. As crises dolorosas são os episódios agudos mais comuns decorrentes da vaso-oclusão. A hemólise crônica e a reiteração de infartos isquêmicos levam a lesão de vários tecidos e órgãos (CASTRO; VIANA, 2019).

A falcização influencia o fluxo sanguíneo, aumentando sua viscosidade. Os eritrócitos falciformes tem sua capacidade de adesão ao endotélio vascular aumentada devido a alteração celular e a elevação dos níveis de fibrinogênio, que ocorre como resposta natural à infecções (SOUZA et al., 2016).

Os eventos neurológicos são tidos como as mais complexas manifestações clínicas da doença e estão, frequentemente, associados a danos cognitivos. O acidente vascular encefálico (AVE) foi relatado pela primeira vez em 1923, 13 anos após a descrição da anemia falciforme. Entretanto, essa manifestação clínica não chamou a atenção até a década de 1970, quando estudos de angiografia cerebral convencional demonstraram a gravidade da doença cerebrovascular. Começou-se, então, a indicar a transfusão sanguínea repetida (crônica) como medida de prevenção de recorrência após episódio inicial de AVE (CASTRO; VIANA, 2019).

Em relação ao tipo, há diferença por faixa etária. A maioria dos AVEs em crianças é isquêmico, enquanto os AVEs hemorrágicos parecem ter seu pico de incidência em adultos. Ainda no CSSCD, de 22 adultos com anemia falciforme que apresentaram AVEs, 14 apresentaram episódios hemorrágicos primário e oito um episódios isquêmicos primários. AVEs silenciosos, definidos pela presença de áreas de infarto, visualizadas em exames de imagem, mas sem a presença evidente de sintomas clínicos focais neurológicos, estão presentes em 22% dos estudos de imagem de crianças com anemia falciforme (TEIXEIRA et al., 2018).

Não existe cura para a anemia falciforme, uma doença para a qual ainda não se conhece a cura. Seus tratamentos se baseiam em medidas profiláticas direcionadas ao quadro em que o paciente apresenta, respeitando a particularidade de cada caso. Dentre essas medidas podemos destacar uma boa nutrição, hidratação, profilaxia contra infecções, terapia transfusional e analgesia (SOUZA et al., 2016).

Para compreender o tratamento da AF, precisa-se conhecer seus sintomas. Sabemos que é uma doença genética, ou seja, passa dos pais para os filhos e

caracteriza-se pela alteração dos glóbulos vermelhos. Seus sintomas surgem nos anos iniciais da vida de uma criança. Pode-se brevemente transcorrer sobre alguns dos seus sintomas e tratamento (ZANATTA, 2015).

Uma vez diagnosticado a vasculopatia cerebral, o tratamento se faz basicamente com a transfusão de eritrócitos contendo hemoglobinas normais. Muitos destes pacientes são submetidos ao regime de transfusão crônica livrando-os dos riscos de desenvolver AVE. O intuito da realização deste exame é a prevenção da ocorrência de um acidente vascular encefálico primário ou a recorrência deste. O principal objetivo da transfusão é melhorar a capacidade de transporte de oxigênio e o fluxo de sangue na microcirculação, através da diminuição na porcentagem de hemoglobina S (HbS) e pelo aumento no nível de hematócrito, que não deverá exceder 30%, o que previne eventos vaso-oclusivos clinicamente significantes (GOMES et al., 2014).

## CONCLUSÃO

O AVC é uma complicação importante e comum nos doentes com anemia de células falciformes. O tratamento descrito na literatura foi o efectuado, tendo havido evolução clínica favorável.

A taxa de recorrência de Acidente Vascular Cerebral (AVC) em adultos portadores de DF aumenta com a falta de tratamento e acompanhamento do paciente. Grandes avanços nas duas últimas décadas permitiram a identificação e tratamento de crianças em risco de acidente vascular cerebral, com uma redução drástica da incidência de acidente vascular cerebral em crianças. No entanto, a prevenção e tratamento de infartos cerebrais silenciosos permanece um desafio.

## REFERÊNCIAS

CASTRO, G. B., LOPES, D., QUIXABEIRA, V. ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO PÓS-HERPES ZOSTER EM PACIENTE PEDIÁTRICO: RELATO DE CASO. **COORTE-Revista Científica do Hospital Santa Rosa**, n. 09, 2019.

CASTRO, I. P. S., VIANA, M. B. Perfil cognitivo de crianças com anemia falciforme, comparado com o de controles sadios. **Jornal de Pediatria**, v. 95, n. 4, p. 451-457, 2019.

GOMES, G. G. **Avaliação de aloimunização e autoimunização eritrocitária em crianças portadoras de anemia falciforme, indicadas ao regime de hipertransfusão por doppler transcraniano alterado ou acidente vascular encefálico instalado.** Trabalho de Conclusão de Curso. 2014.

OLIVEIRA, A. C. F., SIMÕES, B. D. A. C., DA SILVA, K. K. M., & DE ALMEIDA LIMA, N. R. S. Assistência de enfermagem ao paciente portador de anemia falciforme/Nursing assistance to the patient with anemia falciforme. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 3, p. 1815-1823, 2019.

SANTOS, E. C., TEIXEIRA, M. M., SILVA, M. F., ASSIS, J. P., SANTOS JÚNIOR, E. C., CARNEIRO-PROIETTI, A. B. F. Acidente Vascular Cerebral em pacientes portadores de Anemia Falciforme. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 32, p. e958-e958, 2019.

SOUZA, E. C. D., GERON, V. L. M. G. ANEMIA FALCIFORME: DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO COM HIDROXIUREIA. 2019.

SOUZA, J. M., ROSA, P. E. L., SOUZA, R. L., CASTRO, G. F. P. Fisiopatologia da anemia falciforme. **Revista transformar**, v. 8, n. 8, p. 162-178, 2016.

TEIXEIRA, M. M., FONSECA, M., ASSIS, J. P., JÚNIOR, E. C. S., SANTOS, D. W. R., KELLY, S., CARNEIRO-PROIETTI, A. B. ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO NA ANEMIA FALCIFORME. **CADERNOS TÉCNICOS DE SAÚDE**, v. 3, n. 1, 2018.

TRINDADE, E. L., CRUZ, A. F., TAVARES, D. B., RODRIGUES, D. C., MARTINS, H. H. S., PIMENTEL, H. D. S., SILVA, L. C. S. Distribuição por mesorregião dos casos de anemia e traço falciforme que realizaram a triagem neonatal no Estado do Pará, Brasil no período de 2013 a 2017/ Distribution by mesoregion of sickle cell anemia and sickle cell trait that underwent neonatal screening in the State of Pará, Brazil in the period of 2013 to 2017. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 6, p. 5477-5487, 2019.

ZANATTA, E. B. C. L. **Anemia falciforme do diagnóstico ao tratamento**. Trabalho de Conclusão de Curso. 2015.

## JEJUM INTERMITENTE: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Data de aceite: 03/03/2020

### Rafaela da Mata Oliveira

Discentes do 4º período do curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

Email: oliveirarafaeladamata@gmail.com

### Bruno Faria Coury

Discentes do 4º período do curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

### Gabriela Troncoso

Discentes do 4º período do curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

### Juliana Silva Neiva

Discentes do 4º período do curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

### Bethânia Cristhine de Araújo

Mestre em Genética e Bioquímica. Docente no curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

### Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

Doutora em Promoção de Saúde. Docente no curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

**RESUMO:** O Jejum Intermitente (JI) é caracterizado pela alternância de períodos de jejum e de não jejum, a fim de melhorar,

principalmente, a composição corporal e a saúde como um todo. Objetivou-se, assim, caracterizar o JI, pontuando as possíveis vantagens ou desvantagens, a fim de inferir se esta é uma prática segura. Para tanto, realizou-se uma pesquisa descritiva do tipo revisão integrativa da literatura, por meio das bases de dados National Library of Medicine (PubMed MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (Scielo), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e EBSCO Information Services, utilizando como descritores “*intermittent fasting*”, “*fasting*” e “intermitente”. Foram selecionados 20 artigos, e como critérios de inclusão usaram-se estudos realizados de 2014 a 2019, nos idiomas Português e Inglês. Foram excluídos os artigos anteriores ao período selecionado, que não estavam disponíveis na íntegra e em outras línguas. Verificou-se que o JI é uma prática a qual possui vantagens, tais como a redução ponderal, de gordura e dos níveis de glicemia, principalmente quando associado à prática de exercícios físicos. As principais desvantagens descritas foram os problemas hepáticos, a não perda ponderal e a não melhora das dislipidemias. Concluiu-se, então, que apesar dos diversos resultados, tal prática apresenta grande importância, principalmente quando se analisa a atual epidemia de obesidade e de doenças metabólicas em todo o mundo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Endocrinologia. Jejum.

**ABSTRACT:** Intermittent Fasting (JI) is characterized by alternating periods of fasting and non-fasting in order to improve, mainly body composition and health. Thus, the objective was to characterize the JI, scoring the pros and cons, in order to infer whether this is a safe practice, or not. Therefore, an integrative review of literature was carried out, selecting articles available in the databases: National Library of Medicine (PubMed MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SciELO), “Biblioteca Virtual de Saúde (BVS)”, and EBSCO Information Services, using as descriptors “intermittent fasting”, “fasting” and “intermittent”. Twenty articles were selected, as inclusion criteria articles that ranged from 2014 to 2019 in Portuguese and English, and exclude articles which were not available in full and in other languages. It was found that the JI is a practice that has advantages, such as a reduction in weight, fat and blood glucose levels, especially when associated with physical exercise. The main disadvantages described were liver problems, no weight loss and no improvement in dyslipidemias. It was concluded, then, that despite the various results, this practice has great importance, especially when analyzing the current epidemic of obesity and metabolic diseases worldwide.

**KEYWORDS:** Basal Metabolism. Endocrinology. Fasting.

## 1 | INTRODUÇÃO

Jejum Intermitente (JI) é um termo abrangente, o qual se refere à variadas formas de alternar períodos de jejum e de não jejum, a fim de melhorar a composição corporal e, desta forma, a saúde como um todo (OOI; PAK, 2019). Configura uma prática não muito recente, já que começou a ser evidenciada em muçulmanos por meio do Ramadã, no qual, durante 30 dias consecutivos, alimenta-se apenas no período entre o entardecer e o amanhecer (SANTOS et al., 2017).

A partir deste conhecimento começaram a ser estudados os efeitos da alternância entre a continência de alimentos e a realimentação, normalmente de 12 a 24 horas, a fim de explicitar possíveis vantagens do jejum prolongado. Observou-se, então, a melhora do perfil lipídico e a redução da frequência cardíaca e da massa gorda (SANTOS et al., 2017). Neste sentido, com os efeitos positivos da privação alimentar por períodos alternados e a elevada prevalência de obesidade em todas as faixas etárias, novas medidas de restrição calórica surgiram, não apenas como um significado religioso, mas com a finalidade de melhorar a saúde dos indivíduos como um todo, sendo uma destas medidas o Jejum Intermitente, um método que contempla protocolos de jejum específicos (TINSLEY et al., 2015).

Por outro lado, Wasselin et al., (2014) afirmam que a restrição de alimentos pode acarretar um desperdício de proteínas, por exemplo durante o tratamento da obesidade, o qual pode ser letal, pois a partir do momento que a reserva proteica

começa a ser utilizada, devido a falta de carboidratos e de lipídios, pode haver problemas hepáticos no controle do metabolismo energético corporal, uma vez que, o fígado é o responsável pelo controle da homeostase energética. Além disso, o autor ressalta que a capacidade de responder às finalidades positivas do jejum intermitente é diferente de indivíduo para indivíduo, o que, por sua vez, exige cautela.

Dessa forma, este estudo é justificado pelo fato de entender melhor sobre o que é, quais suas vantagens em tratamentos de comorbidades e o que pode causar o JI para o organismo humano. Há alguns autores que evidenciam os efeitos benéficos e outros que alertam sobre o cuidado que se deve ter quando se pratica de maneira alternada a contenção de alimentos por períodos prolongados. Para a Associação Brasileira de Nutrição (ASBRAN, 2019) os pontos positivos comumente associados à esta prática não são devidamente conclusivos, pois não há estudos suficientes que os comprovem.

Nesta perspectiva, objetiva-se caracterizar o jejum intermitente, assim como analisar resultados de alguns tratamentos, pontuando os prós e os contras, a fim de inferir ou não se este é uma prática e uma terapêutica seguras.

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa descritiva do tipo revisão integrativa da literatura. Para a elaboração da questão de pesquisa da revisão integrativa utilizou a estratégia PICO (Paciente, Intervenção, Comparação e Desfecho). O uso dessa estratégia para formular a questão de pesquisa na condução de métodos de revisão possibilita a identificação de palavras-chave, as quais auxiliam na localização de estudos primários relevantes nas bases de dados. Assim, a questão de pesquisa delimitada foi: “o Jejum Intermitente é eficaz na perda de peso?”. Dessa maneira, P=quem faz o uso de Jejum Intermitente, I=jejum intermitente e D=perda de peso. As questões que a nortearam envolveram a eficácia do JI no emagrecimento, a partir de uma fundamentação científica. Foi realizada uma busca nas seguintes bases de dados: *National Library of Medicine* (PubMed MEDLINE), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e EBSCO *Information Services*.

A pesquisa bibliográfica foi de cunho exploratório, partindo da identificação, da seleção e da avaliação de trabalhos e de artigos científicos considerados relevantes para dar suporte teórico para a classificação, a descrição e a análise dos resultados. Foram analisadas fontes relevantes inerentes ao tema, utilizando como um dos principais critérios a escolha de artigos atuais, originais e internacionais. Assim, totalizaram-se 20 artigos científicos para a revisão integrativa da literatura, com os seguintes descritores: “*intermittent fasting*”, “*fasting*” e “*intermittent*”. Após esta seleção, filtraram-se por artigos dos últimos cinco anos e por artigos em línguas



portuguesa e inglesa. Por fim, elaborou-se uma tabela contemplando autoria, ano, *qualis* da revista e eficácia na perda de peso, a fim facilitar a análise da revisão, com base na eficácia do Jejum Intermitente no emagrecimento.

## 2.1 Critérios de inclusão

Incluem artigos sobre estudos clínicos ou não, comprovando a eficácia do uso dessa estratégia de controle alimentar, no período de 2014 a 2019, em Inglês e em Português.

## 2.2 Critérios de exclusão

Artigos anteriores a 2014, em diferentes línguas, os quais não apresentaram relevância para a presente pesquisa (após leitura prévia) e não estavam disponíveis na íntegra.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a seleção dos artigos por meio dos critérios de inclusão e de exclusão, elaborou-se uma tabela (Tabela 1) contendo as principais informações sobre a eficácia na perda de peso, baseada nos diversos artigos analisados, no ano de publicação e no *qualis* da revista, para aqueles que possuíam. Dessa maneira, facilitou a visualização dos resultados para melhor discussão dessa temática ao longo da pesquisa. Assim, é possível visualizar que, dentre os artigos listados, o jejum intermitente foi eficaz na perda de peso.

AUTOR	ANO	QUALIS	EFICÁCIA NA PERDA DE PESO
1. PATTERSON ET AL.	2015	A2	Promove redução de peso quando comparado ao grupo controle.
2. TINSLEY; BOUNTY	2015	A1	Jejum intermitente mostrou-se capaz de reduzir peso e gordura corporal.
3. GOTTHARDT ET AL.	2016	A1	Demonstra a eficácia do jejum intermitente na perda ponderal.
4. MATTSON; LONGO; HARVIE	2016	A1	Entre os efeitos do jejum intermitente lista-se a perda de gordura, no entanto a maioria dos estudos mostraram que a eficácia do jejum intermitente na perda de peso não difere das dietas restritivas.
5. ARNASON; BOWEN; MANSELL	2017	B1	Entre os benefícios lista-se a perda significativa de peso em pacientes com diabetes mellitus do tipo 2.
6. GOTTHARDT; BELLO	2017	-	Ratos obesos foram distribuídos em 5 grupos com diferentes tipos de dieta e quando comparados com o grupo controle de dieta hipercalórica todos os 5 grupos apresentaram perda de peso, todos foram submetidos à dieta hipercalórica por 6 semanas e ao final delas o peso foi o mesmo em todos os grupos.

7. PATTERSON; SEARS	2017	-	Mostra-se uma estratégia promissora na perda de peso.
8. HARRIS ET AL.	2018	-	Jejum intermitente promove perda ponderal quando comparado a nenhum tratamento para perda de peso, porém apresenta perda ponderal similar à restrição contínua de energia (dietas hipocalóricas).
9. POTTER ET AL.	2018	A1	O jejum intermitente é uma boa ferramenta para perda e manutenção de peso.
10. STOCKMAN ET AL.	2018	B2	Trata-se de uma estratégia viável para perda de peso, no entanto sua eficácia se equipara à dietas restritivas.
11. CHO ET AL.	2019	-	Promove a redução de massa corporal em adultos.
12. FREIRE	2019	A2	O jejum intermitente apresentou perda ponderal similar a outras dietas.
13. GRAJOWER; HORNE	2019	A1	Jejum intermitente induz a perda ponderal em pacientes com diabetes tipo 1 e tipo 2.
14. OOI; PAK	2019	C	Houve perda de peso, no entanto não houve diferenças significativas na perda de gordura.
15. PINTO ET AL.	2019	B3	A redução ponderal foi equivalente nos grupos restrição intermitente e restrição contínua.
16. REIS ET AL.	2019	B4	Jejum intermitente se mostrou eficaz no controle do peso de ratos Wistar de ambos os sexos.
17. RYNDERS ET AL.	2019	A1	Não houve diferença na perda ponderal dentre os 9 artigos comparado com as dietas restritivas.

Tabela 1: Informações dos artigos selecionados.

Fonte: autoria própria, 2019.

De um modo geral, o Jejum Intermitente possui um efeito metabólico mais efetivo quando comparado às dietas com restrição calórica (**Tabela 1**), sobretudo, aliado com a prática de exercícios físicos. Entretanto, os estudos encontrados na literatura mais atual e internacional apontam equivalência de resultados: a perda ponderal pela prática exclusiva de jejum intermitente é similar a perda promovida por dietas hipocalóricas ou restritivas (SANTOS et al., 2017).

Nos estudos de Freire (2019), Rynders et al., (2019), Ooi, Pak (2019), Mattson; Longo, Harvie (2019), Stockman et al. (2018), foram evidenciados perda ponderal com a prática do jejum, entretanto, quando comparado às dietas restritivas, não houve grande diferença.

Em relação aos tipos de Jejum Intermitente, Pinto et al., (2019), descrevem equivalência na redução ponderal nos grupos com restrição intermitente e com restrição contínua, isto é, o mesmo resultado pode ser encontrado, não havendo um método melhor para a diminuição na perda de gordura.

O estudo de Ooi, Pak (2019) comprovou que três semanas de JI induz a perda de peso e de massa gorda à curto prazo.

Em um estudo realizado no período de quatro semanas, os autores concluíram que o JI induz alterações a curto prazo, as quais favorecem o aumento de glicose hepática e a maior utilização de ácidos graxos, provenientes da lipólise, durante o estado pós-absortivo.

Assim, Mattson; Longo; Harvie (2016), listaram alguns dos possíveis e desejáveis efeitos do jejum intermitente: perda de gordura corporal, de massa de gordura livre e de tecido adiposo visceral e subcutâneo. Além disso, Cho et al., (2019), e Patterson et al., (2015), mostraram que o jejum promove a redução de peso quando comparado aos grupos controle (aqueles que não foram submetidos a algum tipo de dieta) e promove a redução de massa corporal em adultos. Há também, redução nos níveis das Lipoproteínas de Baixa Densidade (LDL), dos triglicerídeos, da pressão arterial sistólica e aumento das Lipoproteínas de Alta Densidade (HDL). Embora esta melhora no perfil lipídico seja comumente relatada na literatura, no estudo de Ooi, Pak (2019), não houve melhora das dislipidemias. Neste sentido, é promovido um efeito protetor contra os eventos cardiovasculares, a partir da diminuição do percentual de gordura em obesos, aumentando a oxidação de lipídeos como fonte de energia após o período de jejum (SANTOS et al., 2017; OOI; PAK, 2019; GRAJOWER; HORNE, 2019).

Em outros estudos, Patterson, Sears (2017) e Potter et al., (2019), concluíram que a prática de jejum intermitente se mostrou uma estratégia promissora na perda ponderal, o primeiro a partir de uma análise crítica da literatura e o segundo a partir de uma pesquisa randomizada com 312 participantes.

Em um estudo com ratos obesos, Gotthardt et al., (2016), sugerem que o Jejum Intermitente produz alterações hipotalâmicas, as quais culminam na perda de peso. No entanto, Gotthardt, Bello (2017), em um estudo de coorte com ratos obesos submetidos a cinco métodos de dietas diferentes mostrou que após seis semanas o resultado foi similar, assim, apesar de o Jejum Intermitente resultar em perda ponderal não há diferença entre a prática do JI e das dietas hipocalóricas.

Tendo em vista a alta prevalência do diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) em todo o mundo e a sua correlação com o aumento das taxas de obesidade e dos estilos de vida sedentários, o presente artigo demonstra significativa perda de peso e redução dos níveis de glicemia de jejum em pacientes portadores de diabetes *mellitus* do tipo 2 que fizeram jejum intermitente (ARNASON; BOWEN; MANSELL, 2017).

Neste sentido, em pacientes com diabetes *mellitus* (tipos um e dois), o Jejum Intermitente se mostrou eficaz na indução de perda ponderal e na redução dos níveis de insulina, principalmente, em homens. A inferência mais lógica para isso é que a perda de massa gorda é o principal fator que melhora a sensibilidade à insulina.

Entretanto, as flutuações moderadas na cetogênese não demonstraram modificar essas alterações (GRAJOWER; HORNE, 2019; PINTO et al., 2019).

Wasslin et al., (2014), descrevem que a prática do Jejum Intermitente causa aumento da proteólise por falta de carboidratos e de lipídeos, gerando problemas hepáticos para o controle metabólico do organismo. Além disso, cada indivíduo irá responder diferentemente à prática, por isso, exige cautela.

Freire (2019) e Harris et al., (2018), afirmam que os resultados encontrados pelo Jejum Intermitente e pelas dietas hipocalóricas foram similares para a perda de peso à curto prazo em indivíduos com sobrepeso e com obesidade. Contudo, a restrição intermitente de energia demonstrou ser mais eficaz do que outros tratamentos, mas deve ser interpretado com cautela devido a pequena quantidade de estudos e pesquisas na literatura.

Em estudo com ratos Wistar o JI foi eficaz na manutenção do peso corporal sem a necessidade de exercícios físicos, além de mostrar-se eficaz na redução de triglicerídeos de ambos os sexos. Outro efeito associado ao JI foi a redução nos níveis séricos de colesterol, entretanto, apenas as fêmeas apresentaram redução significativamente relevante (REIS et al., 2019).

## 4 | CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se, então, que o Jejum Intermitente é, sem dúvidas, uma prática muito importante e muito significativa quando comparada com os demais métodos de emagrecimento. Este, que inicialmente apresentava significado religioso, passou a ser utilizado como forma de melhorar a saúde dos mais diversos pacientes e, cada vez mais, estudos são realizados a respeito de tal tema.

Neste contexto, com base nos estudos analisados, foi possível identificar os resultados do Jejum Intermitente, os quais ao serem comparados com as outras formas de dieta, podem acarretar em aspectos positivos, como a redução de peso e de gordura corporal. Ademais, verificou-se que apesar da presença de alguns resultados negativos, como problemas hepáticos, majoritariamente esta prática mostrou-se muito efetiva, o que a torna muito importante, principalmente quando se analisa a atual epidemia de obesidade, de doenças metabólicas e de diabetes *mellitus* tipo 2 na última década, as quais estão presentes de forma generalizada e em todas as faixas etárias.

## REFERÊNCIAS

ARNASON, T. G; BOWEN, M. W; MANSELL, K. D. Effects of intermittent fasting on health markers in those with type 2 diabetes: A pilot study. **World Journal Of Diabetes**, v. 8, n. 4, p.154-164, 2017.

ASBRAN, Associação Brasileira de Nutrição. **Parecer Técnico nº 01/2019**. Brasília/DF, 2019.

CHO, Y. et al. The Effectiveness of Intermittent Fasting to Reduce Body Mass Index and Glucose Metabolism: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal Of Clinical Medicine**, v. 8, n. 10, p.1645-1656, 2019.

FREIRE, R. Scientific evidence of diets for weight loss: Different macronutrient composition, intermittent fasting, and popular diets. **Nutrition**, v. 69, 2019.

GOTTHARDT, J. D.; BELLO, T. N. Meal pattern alterations associated with intermittent fasting for weight loss are normalized after high-fat diet re-feeding. **Physiology & Behavior**, v. 174, p. 49-56, 2017.

GOTTHARDT, J. D. et al. Intermittent Fasting Promotes Fat Loss With Lean Mass Retention, Increased Hypothalamic Norepinephrine Content, and Increased Neuropeptide Y Gene Expression in Diet-Induced Obese Male Mice. **Endocrinology**, v. 157, n. 2, p.679-691, 2016.

GRAJOWER, M. M.; HORNE B. D. Clinical Management of Intermittent Fasting in Patients with diabetes mellitus. **Nutrients**, v. 11, n.873, p.1-11, 2019.

HARRIS, L. et al. Intermittent fasting interventions for treatment of overweight and obesity in adults: a systematic review and meta-analysis. **The Joanna Briggs Institute**, v. 16, n.2, p.507-547, 2018.

MATTSON, M. P.; LONGO V. D.; HARVIE M. Impact of intermittent fasting on health and disease processes. **Ageing Research Reviews**, v. 39, n.0, p.46-58, 2017.

OOI, S. L; PAK, S. C. Short-term Intermittent Fasting for Weight Loss: A Case Report. **Cureus**, v.11, n.4, 2019.

PATTERSON, R. E. et al. Intermittent Fasting and Human Metabolic Health. **Journal of the Academy of Nutrition And Dietetics**, v. 115, n. 8, p.1203-1212, 2015.

PATTERSON, R. E; SEARS, D. D. Metabolic Effects of Intermittent Fasting. **Annual Review of Nutrition**, v. 37, p. 371-393, 2017.

PINTO, A. M. et al. Intermittent energy restriction is comparable to continuous energy restriction for cardiometabolic health in adults with central obesity: A randomized controlled trial; the Met-IER study. **Clinical Nutrition**, v. 7, n.14, p. 1-11, 2019.

POTTER, C. et al. Breaking the fast: Meal patterns and beliefs about healthy eating style are associated with adherence to intermittent fasting diets. **Appetite**, v. 133, p.32-39, 2019.

REIS, R. et al. Efeitos do jejum intermitente no peso corporal e perfil lipídico em Rattus norvegicus. **Journal Of Health & Biological Sciences**, v. 7, n. 4, p.399-404, 2019.

RYNDERS, C. A. et al. Effectiveness of Intermittent Fasting and Times-Restricted Feeding Compared to Continuous Energy Restriction for Weight Loss. **Nutrients**, v. 11, n. 2442, p. 1-23, 2019.

SANTOS, A. K. M. et al. Consequências do Jejum Intermitente sobre as Alterações na Composição Corporal: uma Revisão Integrativa. **Rev. e-ciência**, v.5, n.1, p. 29-37, 2017.

STOCKMAN, M. et al. Intermittent Fasting: Is the Wait Worth the Weight? **Current Obesity Reports**, v. 7, n. 2, p.172-185, 2018.

TINSLEY, G. M. et al. Effects of intermittent fasting on body composition and clinical health markers in humans. **Nutrition Reviews**, v.0, n.0, p.1-14, 2015.

WASSELIN, T. et al. Exacerbated oxidative stress in the fasting liver according to fuel partitioning. **Proteomics**, v. 14, n. 16, p. 1905-1921, 2014.

## PACIENTES COM HIPERTERMIA MALIGNA E O USO DE ANESTÉSICOS

Data de aceite: 03/03/2020

### **Lenara Pereira Mota**

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

### **Andre Luiz Monteiro Stuani**

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

### **Álvaro Sepúlveda Carvalho Rocha**

Enfermagem UFPI  
Teresina- Piauí;

### **Paulo Henrique Mendes de Alencar**

Farmácia, Faculdade Maurício de Nassau/  
Uninassau  
Teresina- Piauí;

### **Enio Vitor Mendes de Alencar**

Biomedicina/Faculdade Maurício de Nassau  
Teresina- Piauí;

### **Ag-Anne Pereira Melo de Menezes**

Mestre em ciências farmacêuticas - UFPI  
Teresina- Piauí;

### **Luanda Sinthia Oliveira Silva Santana**

Farmacia pela Faculdade Pitágoras Bacabal  
Bacabal- Ma

### **Alexandre Cardoso dos Rei**

Farmácia/ Faculdade Pitágoras Bacabal  
Santa Inês/ MA;

### **Nathalia da Silva Brito**

Farmacêutica pela Facid Wyden  
Buriti- Maranhão;

### **Jessica Maria Santos Dias**

Fisioterapia pela Faculdade Maurício de Nassau-  
FAP/ UNINASSAU

Teresina- Piauí;

### **Amanda Freitas de Andrade**

Enfermeira pela UNINOVAFAPI, Especialista em nefrologia pela UNiCHRISTUs

Teresina- Piauí;

### **Francilene Vieira da Silva Freitas**

Doutora em Biotecnologia UFPI

Teresina- Piauí;

### **Letícia Maria de Araújo Silva**

Fisioterapia / UESPI

Teresina- Piauí;

### **Ana Patrícia da Costa Silva**

Enfermeira pela Faculdade do Piauí - FAPI

Teresina- Piauí;

### **Ana Caroline Silva Santos**

Farmacêutica, Residência Multiprofissional em Saúde da Família, Universidade federal de Sergipe (campus Lagarto)  
Lagarto- Sergipe;

### **Talita Souza da Silva**

Farmácia- Universidade Federal do Maranhão  
UFMA

Cidade e estado: São Luís - MA;

### **Davyson Vieira Almada**

Docente Faculdade Santa Luzia

Santa Inês Ma

**RESUMO: INTRODUÇÃO:** A hipertermia maligna é uma doença herdada com associação a genes autossômicos dominantes, de expressão variável e penetrância incompleta. É um distúrbio que afeta o músculo esquelético devido à alta liberação de Ca a partir de uma droga desencadeadora. A ocorrência da doença não é alta, mas em consequência da relação com genes dominantes, estima-se que a prevalência de pacientes suscetíveis seja de 1: 3.000 pacientes. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo que se baseia na elaboração a partir de materiais já publicados com o objetivo de analisar diversas posições em relação a determinado assunto. A busca pelos textos foi realizada a partir das seguintes palavras-chaves indexadas no DECs (Descritores em Ciências da Saúde): “Síndrome Hipermetabólica”, “Doença Hereditária” e “Agentes Anestésicos” na plataforma SCIELO (*Scientific Eletronic Library Online*) entre os anos de 2011 a 2019. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A HM resulta de mutações nos genes ligados ao mecanismo intracelular do Ca, em particular o rianodina (RYR1) e di-hidropiridina (CACNA1S). A HM é um distúrbio de herança autossômica dominante, e por isso deve ser analisado todos os familiares dos pacientes suspeitos. A realização do diagnóstico genético possui dificuldades, como por exemplo, o grande tamanho do gene RYR1 e a presença de diversos polimorfismos ao longo desse gene, além dos fatores genéticos de heterogeneidade da Hipertermia Maligna, onde várias mutações podem estar presentes em outros genes, além do RYR1. **CONCLUSÃO:** Embora seja uma doença de baixa prevalência é importante que seja realizado o controle e que durante procedimentos cirúrgicos os médicos anestesiológicos dediquem atenção para que pacientes suscetíveis a HM sejam diagnosticados e tratados precocemente, diminuindo assim o risco de óbito.

**PALAVRAS-CHAVE:** Síndrome Hipermetabólica, Doença Hereditária e Agentes Anestésicos.

#### PATIENTS WITH MALIGNANT HYPERTHERMIA AND THE USE OF ANESTHETICS

**ABSTRACT: INTRODUCTION:** Malignant hyperthermia is an inherited disease associated with dominant autosomal genes with variable expression and incomplete penetrance. It is a disorder that affects skeletal muscle due to the high release of Ca from a triggering drug. The occurrence of the disease is not high, but as a result of the relationship with dominant genes, the prevalence of susceptible patients is estimated to be 1: 3,000 patients. **METHODOLOGY:** This is a qualitative bibliographic review based on the elaboration of materials already published in order to analyze various positions in relation to a given subject. The search for the texts was performed from the following keywords indexed in the DECs (Health Sciences Descriptors): “Hypermetabolic Syndrome”, “Hereditary Disease” and “Anesthetic Agents” in the SCIELO (Scientific Electronic Library Online) platform between the years from 2011 to 2019. **RESULTS AND DISCUSSION:** MH results from mutations in genes linked to the intracellular mechanism of Ca, in particular ryanodine (RYR1) and dihydropyridine (CACNA1S). MH is an autosomal dominant inheritance disorder, so all family members

of suspected patients should be analyzed. Genetic diagnosis has difficulties, such as the large size of the RYR1 gene and the presence of several polymorphisms along this gene, as well as the genetic factors of heterogeneity of malignant hyperthermia, where several mutations may be present in other genes, besides from RYR1. **CONCLUSION:** Although it is a disease of low prevalence, it is important that control be performed and that during surgery procedures anesthesiologists should pay attention to early susceptible patients with MH, thus reducing the risk of death.

**KEYWORDS:** Hypermetabolic Syndrome, Hereditary Disease and Anesthetic Agents.

## 1 | INTRODUÇÃO

A hipertermia maligna é uma doença herdada com associação a genes autossômicos dominantes, de expressão variável e penetrância incompleta. É um distúrbio que afeta o músculo esquelético devido à alta liberação de Ca a partir de uma droga desencadeadora. A ocorrência da doença não é alta, mas em consequência da relação com genes dominantes, estima-se que a prevalência de pacientes suscetíveis seja de 1: 3.000 pacientes (ESCOBAR, 2011).

A HM é uma doença geneticamente complexa. Atualmente somente dois genes que possuem relação com a suscetibilidade à HM foram identificados. O gene RYR1 que é codificado para o receptor de rianodina tipo 1 e o gene CACNA1S que é codificado para o receptor de 11-13 di-hidropiridina. Três locis adicionais já foram mapeados, mas seus genes ainda não foram identificados (CORVETTO; HEIDER; CAVALLIERI, 2013).

Alterações em múltiplos órgãos e sistemas, como arritmias, coagulação intravascular disseminada e insuficiência hepática renal podem ocorrer. A sobrevivência na HM depende do precoce reconhecimento da crise, da descontinuação dos agentes desencadeadores, do resfriamento e suporte de tratamento, e em especial, do antídoto dantroleno sódico, que é usado para interromper a liberação em excesso de Ca. O medicamento é administrado em uma dose bolus intravenosa a cada 5 minutos até a crise ser controlada (DA SILVA et al, 2019).

Em consequência da letalidade da HM é necessário estabelecer um alto cuidado pré-operatório para uma possível crise inesperada e em casos de pacientes suscetíveis a serem submetidos a procedimentos cirúrgicos (ESCOBAR, 2011).

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo que se baseia na elaboração a partir de materiais já publicados com o objetivo de analisar diversas posições em relação a determinado assunto. A busca pelos textos foi realizada a partir



das seguintes palavras-chaves indexadas no DECs (Descritores em Ciências da Saúde): “Síndrome Hipermetabólica”, “Doença Hereditária” e “Agentes Anestésicos” na plataforma SCIELO (*Scientific Eletronic Library Online*).

Os critérios de inclusão foram pesquisas científicas publicadas de 2011 a 2019, publicados no idioma português, inglês e espanhol, que atendiam ao problema da pesquisa: Qual a relação entre o uso de anestésicos e pacientes portadores de Hipertermia Maligna? Os critérios de exclusão foram trabalhos científicos com apenas resumos disponíveis, publicações duplicadas, artigos de relato de experiência, reflexivo, editoriais, comentários e cartas ao editor.

A partir do problema de pesquisa foram selecionados artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais escolhidos a partir de levantamento realizado por meio dos descritores na biblioteca virtual SCIELO (*Scientific Eletronic Library Online*).

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

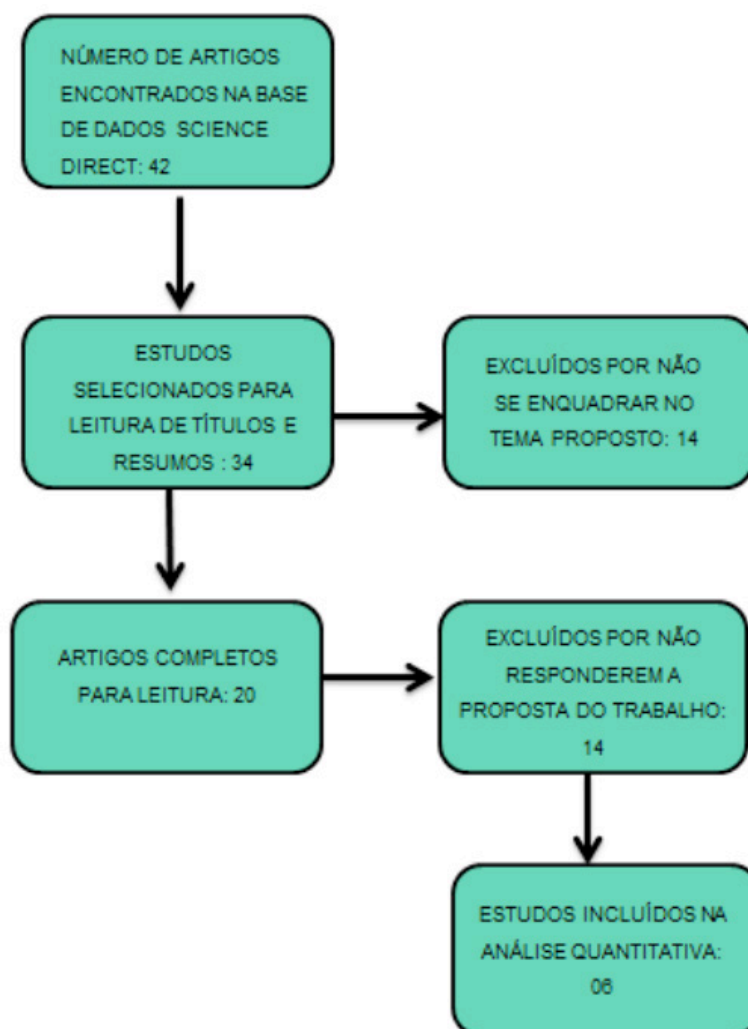


Figura 1: Fluxograma que apresenta o processo de seleção das publicações, Teresina, Brasil, 2019.

Fonte: Fluxograma elaborado pelos autores.

A hipertermia maligna (HM) é um transtorno muscular hereditário, que é manifestado como uma condição hipermetabólica que ocorre em consequência da exposição de indivíduos suscetíveis a anestésicos voláteis e/ou relaxantes musculares. A suscetibilidade desses pacientes baseia-se em uma modificação na regulação de cálcio (Ca) na fibra muscular esquelética provocada por uma falha nos canais de Ca no retículo sarcoplasmático. Quando ocorre a exposição aos agentes desencadeantes da hipertermia maligna, há uma liberação anormal de cálcio no retículo sarcoplasmático, provocando um estado hipermetabólico, com sinais clínicos comuns, como por exemplo, taquicardia, taquipnéia, hipercapnia, hipertermia e rigidez muscular (ESCOBAR, 2011).

A HM resulta de mutações nos genes ligados ao mecanismo intracelular do Ca, em particular o rianodina (RYR1) e di-hidropiridina (CACNA1S). A HM é um distúrbio de herança autossômica dominante, e por isso deve ser analisado todos os familiares dos pacientes suspeitos. A realização do diagnóstico genético possui dificuldades, como por exemplo, o grande tamanho do gene RYR1 e a presença de diversos polimorfismos ao longo desse gene, além dos fatores genéticos de heterogeneidade da Hipertermia Maligna, onde várias mutações podem estar presentes em outros genes, além do RYR1. O teste considerado padrão-ouro para o diagnóstico de suscetibilidade à Hipertermia Maligna é o teste de contratura in vitro (IVCT) que é realizado com fragmentos de músculo esquelético que são obtidos através da biópsia do músculo quadríceps (vasto lateral ou vasto medial) (DA SILVA et al, 2019).

Pacientes suscetíveis a HM só desenvolvem a doença a partir de uma exposição a agentes farmacológicos específicos. A taxa de mortalidade era de 80% antes do uso do antídoto dantroleno, e após a sua utilização houve uma diminuição da mortalidade em 5%. Também houve melhorias no monitoramento durante o procedimento anestésico, permitindo um diagnóstico precoce. Quando o tratamento específico para HM é realizado a taxa de mortalidade cai e por isso faz-se necessário o diagnóstico precoce (LANZILOTTA; CRISTIANI, 2016).

Os anestésicos não desencadeantes são medicamentos considerados seguros para pacientes suscetíveis a HM. Os barbituratos, benzodiazepinas, etomidato, cetamina, propofol, opióides e relaxantes musculares não despolarizantes são considerados os anestésicos não desencadeantes que podem ser utilizados durante a crise de HM. No entanto, alguns pacientes ainda podem apresentar sinais clínicos da HM mesmo sem o uso de anestésicos desencadeantes, em consequência disso, os anestesiólogos devem possuir meios adequados para o diagnóstico e o tratamento desses pacientes (SILVA et al, 2019).

Quando há suspeitas de uma crise de HM, o anestesiólogo deve interromper a administração dos agentes anestésicos, notificar o cirurgião responsável e hiperventilar o paciente com oxigênio a 100%. Deve ser realizado o tratamento com dantroleno imediatamente. Esse fármaco é um tipo de relaxante muscular capaz

de atuar dentro da célula do músculo, especialmente no nível do receptor RYR1, diminuindo a disponibilidade do Ca dentro da célula e conseqüentemente reduzindo a contração muscular esquelética que foi desencadeada (CORVETTO; HEIDER; CAVALLIERI, 2013).

No momento da crise de HM, os relaxantes musculares despolarizantes, os anestésicos inalatórios ou uma atividade física extrema em ambientes com alta temperatura são os gatilhos que desencadeiam um alto acúmulo de Ca, levando uma aceleração do metabolismo e atividade de contração do músculo esquelético. Esse estado de hipermetabolização gera calor, diminuindo os níveis de oxigênio, provocando acidose metabólica e um aumento da temperatura corporal do paciente, podendo ser fatal se não for diagnosticada e tratada precocemente (CORREIA; SILVA; DA SILVA, 2012).

#### 4 | CONCLUSÃO

A Hipertermia Maligna é uma doença genética autossômica dominante, que se não diagnosticada e tratada precocemente pode ser fatal. Ocorre através da exposição a agentes anestésicos desencadeantes capazes de aumentar os níveis de Ca dentro da célula e provocando diversos problemas, como por exemplo, contração do músculo esquelético, taquicardia, diminuição de oxigênio, aumento da temperatura corporal, entre outros. Embora seja uma doença de baixa prevalência é importante que seja realizado o controle e que durante procedimentos cirúrgicos os médicos anesthesiologistas dediquem atenção para que pacientes suscetíveis a HM sejam diagnosticados e tratados precocemente, diminuindo assim o risco de óbito.

#### REFERÊNCIAS

CORREIA, Ana Carolina de Carvalho; SILVA, Polyana Cristina Barros; SILVA, Bagnólia Araújo da. Hipertermia maligna: aspectos moleculares e clínicos. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 62, n. 6, p. 828-837, 2012.

CORVETTO, MARCIA; HEIDER, ROSE; CAVALLIERI, SILVANA. Hipertermia maligna: ¿ cómo estar preparados?. **Revista chilena de cirugía**, v. 65, n. 3, p. 279-284, 2013.

DA SILVA, Helga Cristina Almeida et al. Perfil dos relatórios de suscetibilidade à hipertermia maligna confirmados com teste de contratura muscular no Brasil. **Revista Brasileira de Anestesiologia (Edição em Inglês)**, v. 69, n. 2, p. 152-159, 2019.

ESCOBAR, D. Jaime. Hipertermia maligna. **Revista Médica Clínica Las Condes**, v. 22, n. 3, p. 310-315, 2011.

LANZILOTTA, Paola; CRISTIANI, Federico. Hipertermia maligna: reporte de un caso clínico. **Anestesia Analgesia Reanimación**, v. 29, n. 2, p. 1-17, 2016.

SILVA, H. C. A. D. et al. Anesthesia for muscle biopsy to test for susceptibility to malignant hyperthermia. **Revista brasileira de anestesiologia**, 2019.

## RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA A COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA

Data de aceite: 03/03/2020

Data da submissão: 31/01/2020

### **Livia Maria Da Silva Saraiva**

Acadêmica em Fonoaudiologia da Faculdade de Ensino Superior do Piauí.

Teresina – PI.

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1934154551751210>.

### **Marta Maria da Silva Lira-Batista**

Fonoaudióloga Clínica com atuação em UTI na EBSEH-HU/UFPI;

Professora no curso de Bacharelado em Fonoaudiologia da Faculdade de Ensino Superior do Piauí.

Teresina – PI.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5995-0535>.

### **Danilo Sampaio Souza**

Fonoaudiólogo Clínico, Professor no curso de Bacharelado em Fonoaudiologia da Faculdade de Ensino Superior do Piauí.

Teresina – PI.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0276547457353224>

### **Ruth Raquel Soares de Farias**

Bióloga, Professora no curso de Bacharelado em Fonoaudiologia da Faculdade de Ensino Superior do Piauí.

Teresina – PI.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7546441925505076>

comunicação tem um importante impacto no desenvolvimento, aprendizado, independência e inclusão do indivíduo da sociedade. Ela nem sempre ocorre através da fala, sendo preciso desenvolver recursos para que a comunicação atinja seu objetivo. Com isso, este estudo soluciona a seguinte pergunta, de que forma é abordada a personalização de aplicativos para comunicação alternativa? Este artigo aprofunda os conhecimentos sobre a Comunicação Alternativa, analisando os aplicativos tecnológicos disponíveis na plataforma on-line mais popular do mundo, o seu desenvolvimento e seu público alvo. Este trabalho é uma revisão integrativa de literatura, caracterizado como descritivo e retrospectivo que utilizou o sistema operacional *Android*® como critério de seleção. Desta forma, utilizando os descritores: “comunicação alternativa”; “comunicação assistiva” e “dificuldade de fala”. Os critérios de inclusão delimitados para selecionar os aplicativos que tinham como idiomas de registro português, inglês e/ou espanhol. Presença figuras, textos e/ou sons, controle/ seleção como uso do toque com o dedo e movimentos ou piscar de olhos e personalização que se adequam a cada caso também foram consideradas a fim de classificação. Dos 740 aplicativos encontrados, apenas 43 foram selecionados por atenderem a lista de critérios de seleção. Eles foram classificados quanto a usabilidade/ níveis de

**RESUMO:** A presença ou ausência de

customização permitidas ao usuário. Observou-se que o repertório comunicativo por meio de softwares específicos pode tornar-se uma ferramenta poderosa de voz e comunicação, desde crianças, a adultos e idosos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transtornos da Comunicação; Aplicativos para dispositivos móveis; Tecnologia de Informação; Fonoaudiologia.

## TECHNOLOGICAL RESOURCES FOR ALTERNATIVE COMMUNICATION

**ABSTRACT:** The presence or absence of communication is an important impact on the development, learning, independence and inclusion of individuals in society. It does not always occur through speech, and it is necessary to develop resources for communication to achieve its objective. With this, this study solves the following question, what form is approached in customizing applications for alternative communication? This article deepens the knowledge about Alternative Communication, analyzing the technological applications available in the most popular online platform in the world, its development and its target audience. This work is an integrative literature review, described as descriptive and retrospective, which uses the *Android*<sup>®</sup> operating system as a selection criterion. Thus, using the descriptors: “alternative communication”; “Assistive communication” and “speech difficulty”. The inclusion criteria delimited to select the applications that had Portuguese, English and/or Spanish as registration languages. Presence of figures, texts and/or children, control/selection such as the use of touch with the finger and movements or blink of an eye and personalization that suit each case were also used for classification purposes. Of the 740 applications found, only 43 were selected for participating in a selection list. They were classified according to the levels of customization allowed by the user. Had observed the communicative repertoire through used software can become a powerful voice and communication tool, from children, adults and the elderly.

**KEYWORDS:** Communication Disorders; Mobile Applications; Information Technology; Speech, Language and Hearing Sciences.

## 1 | INTRODUÇÃO

Quando pensamos em comunicação a primeira ideia que temos é que só nos comunicamos apenas oralmente, porém a comunicação entre pessoas é bem mais abrangente do que podemos expressar com a fala, possuímos recursos verbais e não verbais que na interação entre indivíduos se completam.

Assim, tendo em vista a importância da comunicação humana, podemos verificar como é difícil para um indivíduo com comprometimento comunicativo. No caso da disfluência, por exemplo, pode ser manifestada por meio de repetições, anomias, pausas longas e frequentes dificuldades de acesso lexical e fonológico (parafrases e permuta fonológica) (SANTOS; RIBEIRO; SANTANA, 2015).

Destaca-se que, também conhecido como Comunicação Suplementar

Alternativa segundo a *American Speech Language Hearing Association* (1991), é um sistema de comunicação e não um método, sendo necessário compreender a diversidade dos sistemas da CSA, o contexto de quem a utilizará e seus parceiros conversacionais, além de considerar diferentes habilidades, tais como: as psíquicas, cognitivas, neuromotoras, sensoriais e linguísticas. Os aspectos socioeconômicos e culturais devem da mesma forma ser considerados (CESA; MOTA, 2015).

Podem-se considerar os distúrbios que acometem comumente os idosos, como auditivos, de linguagem (afasias) e fala (disartria e apraxias) como exemplos clássicos de impedimentos na comunicação. Prejuízos na comunicação, seja na linguagem expressiva e/ou compreensiva, acarretam em isolamento social, que é algo relevante, causador de estresse e depressão e prejuízo das relações interpessoais no meio, tornando mais propício para adquirir novas doenças (COMIOTTO; KAPPAUN; CESA, 2016).

Atualmente vários profissionais trabalham com o meio de comunicação alternativa, principalmente o Fonoaudiólogo e terapeuta ocupacional, pois são áreas da saúde afins de reabilitação de comunicação, o qual o primeiro trabalha com a linguagem e o segundo com as habilidades motoras, que são aspectos relevantes no uso da comunicação alternativa (LIRA-BATISTA, 2019).

Uma das possibilidades terapêuticas de intervenção fonoaudiológica, para minimizar prejuízos comunicativos, cognitivos e sociais do idoso, é a implementação da Comunicação Suplementar e Alternativa (CSA) em suas rotinas. Mesmo sendo a literatura científica escassa, sobre este aspecto específico e nesta crescente população, acredita-se que o suporte com CSA potencializa capacidades neolinguísticas e de saúde mental, otimizando a qualidade de vida presente e futura (COMIOTTO; KAPPAUN; CESA, 2016).

A ferramenta de comunicação alternativa é bastante utilizada para pessoas com dificuldade de comunicação, porém existe uma particularidade importante a ser ressaltada: a forma de abordagem do instrumento para a pessoa que irá usá-lo. Então, existe a necessidade de uma adequação singular, por exemplo, sua comida favorita, lugares que já foi ou quer conhecer, palavra, gírias, no caso fenômenos linguísticos de sua região. Com isso, este estudo soluciona a seguinte pergunta, de que forma é abordada a personalização de aplicativos para comunicação alternativa?

O principal objetivo desta pesquisa é analisar os aplicativos disponíveis para a comunicação alternativa, forma de acesso, pré-requisitos para a utilização; descrever se há possibilidade de customização (idade, sexo); mensurar qual o público alvo mais frequente.

## 2 | COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA

A expressão “comunicação alternativa” vem sendo utilizada por diversos profissionais para designar um conjunto de procedimentos técnicos e/ou metodológicos direcionados a pessoas com alguma deficiência, patologia ou alguma outra situação que impossibilite a comunicação por meios de recursos utilizados mais especificamente a fala, seja de forma transitória ou permanente (LIRA-BATISTA, 2019).

Pensando, então, nesta dificuldade, os sistemas alternativos de comunicação são um meio eficaz que garantem a inclusão no processo de interação entre indivíduos. Nesta pesquisa, investigamos diversos aplicativos que fazem parte da rotina de muitas pessoas com necessidades especiais.

Cada necessidade é única e, assim sendo, cada caso deve ser estudado com muita atenção. Dessa maneira, a experimentação deve ser realizada, pois ajuda a observar como o auxílio tecnológico desenvolvido contempla a necessidade indicada.

A tecnologia vem crescendo e tornando-se fonte fundamental no contexto de inclusão, por exemplo, no caso específico, dos aplicativos do Play Store, para que ele seja eficaz deve ser utilizado da maneira correta, por isso, configura-se como orientação para os profissionais de Fonoaudiologia.



Fluxograma 1. O processo de manuseio e desenvolvimento dos aplicativos.

Fonte: Autoras, Pesquisa direta.

A comunicação só ocorre de forma efetiva se a mensagem emitida pelo emissor for captada com clareza pelo receptor. A forma como a mensagem é passada é menos importante que sua compreensão (ISAAC, 2018).

CSA é um conjunto de ferramentas com o objetivo de auxiliar no desempenho

das atividades diárias. Dessa forma, o supracitado autor comenta que a comunicação pode assumir vários contextos, utilizando diversas formas como: falar, olhar compartilhado, texto, gestos, expressões faciais, toque, linguagem de sinais, símbolos, imagens, dispositivos geradores de voz.

Ela utiliza de técnicas e ferramentas, para auxiliar na facilidade e manuseio do material incluindo placas de comunicação de imagem, desenhos de linha, dispositivos geradores de fala, objetos tangíveis, sinais manuais, gestos e ortografia do dedo, para ajudar o indivíduo a expressar pensamentos, desejos e necessidades, sentimentos e ideias (ASHA, 2008).

Dessa forma, a elaboração de instrumento de avaliação na área da comunicação alternativa pretende oferecer contributo aos esforços da comunidade científica para amparar as ações junto às famílias dos indivíduos que se beneficiam ou podem se beneficiar de sistemas alternativos de comunicação (DONATI; DELIBERATO, 2017).

## 2.1 Comunicação alternativa e a fonoaudiologia

É importante ressaltar, que fica evidente que quando se trata do processo de aquisição/apropriação da linguagem e do conhecimento de pessoas com comprometimentos significativos da oralidade, a CSA é reconhecida como modalidade de linguagem que favorece o estabelecimento das interações dialógicas entre a família, o clínico e o professor e tais pessoas com restrições severas de fala (KRUGER, *et al.*, 2017).

A intervenção fonoaudiológica com o uso da CSA nos casos de afasia pós-AVE, trouxe benefícios para a comunicação funcional dos participantes. A abordagem de CSA teve função facilitadora, tornando a comunicação mais eficiente, trazendo benefícios no processo de reabilitação e promovendo evolução das habilidades de leitura. Quanto aos aspectos funcionais da comunicação, foi relatado pelos familiares / cuidadores que os participantes, após a intervenção, já utilizavam os recursos em seu ambiente familiar, juntamente com outras formas de comunicação (FRANCO, *et al.*, 2015).

## 3 | METODOLOGIA

A pesquisa preconiza-se os recursos tecnológicos para desenvolvimento da comunicação suplementar alternativa. Para isso, detalhamos o que será evidenciado nessa relação comparativa e o resultado, por meio de uma coleta da revisão de literatura. Verificamos conjuntamente o nível de aperfeiçoamento quanto aos saberes quanto à utilização do meio da tecnologia como auxílio da comunicação.

Esta pesquisa é uma revisão integrativa de literatura, caracterizada como retrospectiva e descritiva (MELO, 2014), que utilizará o *Play Store*® como fonte



principal de dados.

Para levantamento de dados, foi realizada uma busca na base de dados: *Google Play*<sup>®</sup>, específico para o dispositivo com o sistema operacional do *Android*<sup>®</sup> e através do site do *Google Play*<sup>®</sup>, no computador, os conteúdos apresentados nesta base podem ser gratuitos, gratuitos para teste (vigência de dias variável) ou pagos. Desta forma, utilizando os descritores “comunicação alternativa”; “comunicação assistiva”; e, “dificuldade de fala” . A coleta de dados foi iniciada no dia 25, perdurando até o dia 28 de novembro de 2019. Para a busca um descritor foi utilizado por vez.

Os critérios de inclusão delimitados para selecionar o material: sistema operacional do tipo *Android*<sup>®</sup>, aqueles aplicativos que ofereçam auxílio à pessoas com comprometimento comunicacional, língua cuja disponibilidade seja em português, inglês e/ou espanhol, com presença figuras, textos e/ou sons, controle/ seleção como uso do toque com o dedo, movimentos ou piscar de olhos e personalização que se adequam a cada caso.

Os critérios de exclusão foram: aplicativos com exclusivo incentivo de leitura, escrita e fala precoce, chats de conversas, aplicativos de chamadas de vídeo e voz, jogos educativos infantis, aplicativos centrados apenas no atendimento terapêutico e todos os outros critérios que não se adequam ao de inclusão.

A presente pesquisa possui três categorias, cada uma está dentro de um contexto de tecnologia, onde foram avaliados dos aplicativos mais simples aos mais tecnológicos, subdivididos em: Grupo Altamente Customizável (GAC), Grupo Moderadamente Customizável (GMoC), Grupo Minimamente Customizável (GMiC).

### **3.1 Grupo altamente customizável (GAC)**

Neste grupo, foram selecionados os aplicativos com alta tecnologia e maior acessibilidade em relação ao indivíduo que possuir qualquer limitação comunicacional, seja dificuldade de fala ou uma dificuldade motora, pois a partir deles a pessoa poderá selecionar as categorias para se comunicar, sem necessariamente utilizar o toque com o dedo, ou seja, poderá utilizar do piscar de olhos, movimentação de cabeça ou outros movimentos voluntários. Estes requisitos tornam o aplicativo mais amplo e conseqüentemente atenderá o maior número de público com maior severidade do quadro clínico, no tocante à comunicação, permite facilmente escrever e vocalizar frases curtas.

### **3.2 Grupo moderadamente customizável(GMoC)**

Nesta segunda categoria, foram selecionados todos aqueles que permitem customização, onde a pessoa poderá adequar os comandos do aplicativo de acordo

com sua necessidade diária e a forma que melhor se enquadra dentro do convívio social da pessoa. Então, estes fazem uma série de comandos essenciais para o entendimento do interlocutor e do receptor como, definir a velocidade e tom da voz, construir seu próprio fichário personalizado.

Fotos tiradas com a câmera do próprio dispositivo móvel podem ser usadas como símbolos, sendo possível sua edição e/ou associação com respectiva palavra, além da capacidade armazenamento em qualquer categoria dentro do contexto habitual do indivíduo. Este recurso fornece ao usuário uma versão própria adaptada de forma singular.

Podem reorganizar as categorias do aplicativo ao seu vocabulário e imagens cotidianas ou apenas para criar um símbolo que não está previsto na biblioteca do aplicativo, podem selecionar uma fruta ou comida favorita que também não estejam pré-selecionadas no aplicativo baixado, sendo utilizado com input de informações apenas o toque na tela.

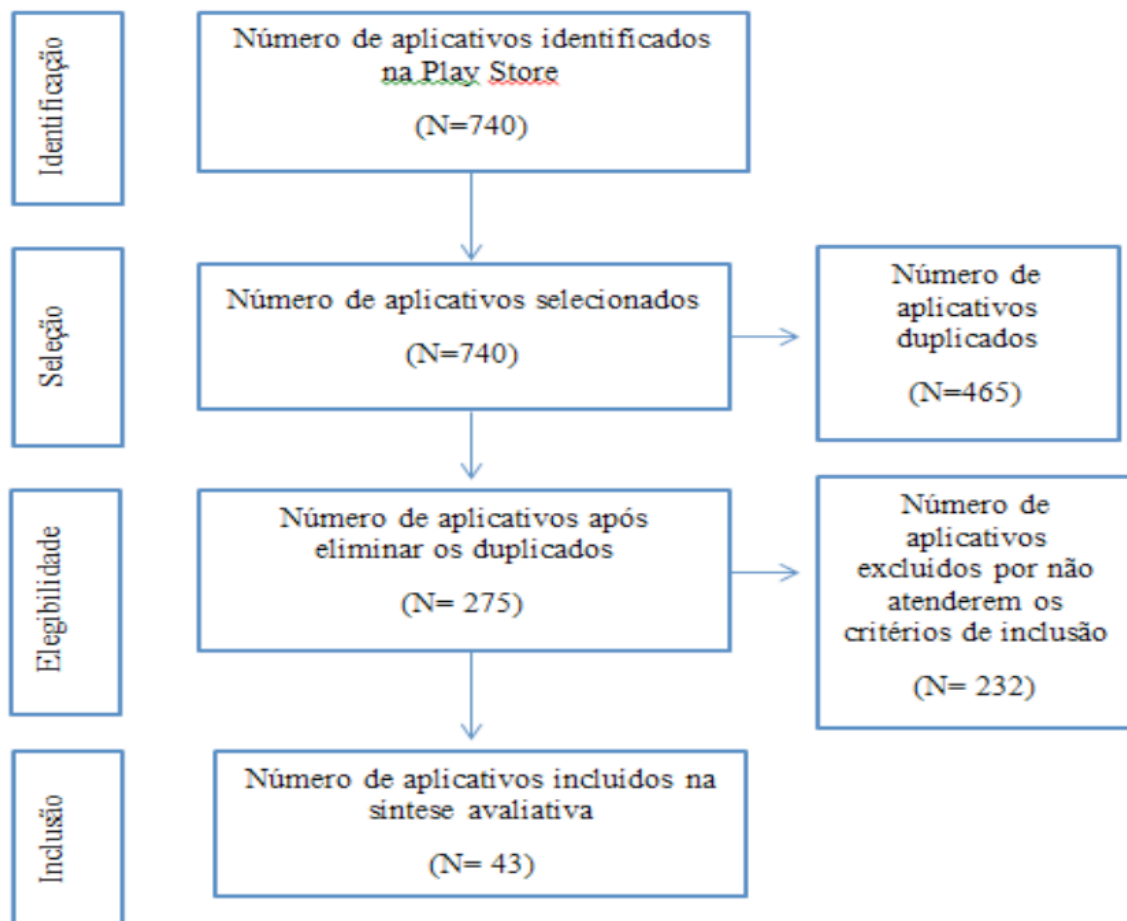
### 3.3 Grupo minimamente customizável (GMiC)

Está categoria não permite customização e não possibilita que a pessoa o adegue ou modifique para uso. A pessoa deve pressionar o botão de ação e depois opções previsivelmente listadas, como por exemplo: a presença de ícones, textos, frases, imagens, figuras ou símbolos. Há a restrição de uso, pois apenas podem ser usadas as ações supracitadas previamente disponibilizadas na biblioteca do aplicativo.

## 4 | RESULTADOS

Os aplicativos foram baixados diretamente do *Play Store*®. Foram encontrados, 740 aplicativos, utilizando o descritor, “Comunicação Alternativa”(N=240), “Comunicação Assistiva” (N=250) e “Dificuldade de Fala” (N= 250). Dos 740 resultados, 232 foram excluídos, pelo motivo de que eram aplicativos de incentivo de leitura, escrita e fala, chats de conversas, aplicativos de chamadas de vídeo e voz, jogos educativos infantis, aplicativos não relevantes, aplicativos de intervenção terapêutica ou não foi possível acesso por necessitar de login e 465 aplicativos repetidos e por esse motivo foram excluídos.

A partir do método descrito foram obtidos 740 aplicativos para análise (Quadro 1), e que foram descritos no (Quadro 2).



Fluxograma 2 Identificação e seleção dos aplicativos para revisão.

Fonte: Autoras (2019).

Quarenta e três aplicativos foram incluídos para o estudo. Todos os aplicativos incluídos apresentam o sistema operacional *Android*<sup>®</sup>. Os aplicativos disponíveis no quadro, são relevantes para a disponibilização de recursos que favoreçam e melhor atendam, uma maior quantidade de pessoas com dificuldades de fala.

A pesquisa classificou os aplicativos em três categorias, cada uma está dentro de um contexto de tecnologia. Os pré-requisitos para cada categoria estavam relacionados de acordo com a grau de tecnologia envolvido: GAC, GMod, GMiC.

Categorias	Detalhes	Controle/seleção	Permite customização?	Quantidade
Grupo Altamente Customizável (GAC)	Neste grupo foram selecionados os aplicativos que estavam dentro dos critérios de alta tecnologia.	Seleção com o piscar de olhos, movimentos de cabeça ou toque com o dedo.	Sim	5
Grupo Moderadamente Customizável (GMod)	Neste grupo foram selecionados os aplicativos que permitem customização.	Toque com o dedo.	Sim	25

Grupo Minimamente Customizável (GMiC)	Neste grupo selecionado os aplicativos que não permitem customização e o manuseio é mais simples.	Toque com o dedo.	Não	13
---------------------------------------	---	-------------------	-----	----

Quadro 1 - Descrição dos critérios usados para avaliar aplicativos disponíveis para smartphones.

Fonte: Autoras da pesquisa.

## 5 | DISCUSSÃO

A CSA é também de utilidade clínica e atende a necessidade de pessoas que são acometidos por distúrbios de linguagem que causam danos na produção da fala ou compreensão do conteúdo que se quer transmitir, independentemente se envolve a fala ou a escrita (ASHA, 2008).

O instrumento de avaliação de linguagem traçado na CSA destaca-se em avaliar a linguagem, com intuito de analisar as maneiras para avaliar a comunicação, considerando os símbolos, imagens, ícones e figuras, como apoio da conversação no contexto do dia-a-dia (WOLFF; CUNHA, 2018).

Conforme estudo realizado por Belotti *et.al.*, (2017), para melhor uso dos aplicativos pelo público-alvo faz-se necessária a utilização de publicidade pelas redes sociais, combinadas aos métodos tradicionais de divulgações através de panfletos, orientação do especialista, e ações de promoção a saúde, mostrando o quanto a tecnologia é eficaz nos contextos ligados a saúde, educação e tratamentos.

Baseando no fato dos aplicativos serem direcionados, em sua maioria para públicos de todas as idades, foi analisado por Wright (2014), O uso de tablets por adultos mais velhos. Ele concluiu que este tipo de dispositivo oferece rapidez e resolutividade, trazendo benefícios para esta população, mesmo para aqueles que nunca tenham usado antes. As maiores dificuldades estavam relacionadas aos gestos, tarefas e atenção focalizada. As pessoas facilmente lembravam as ações como deslizar, tocar, segurar, arrastar; mas apresentaram dificuldades ao executá-las.

No presente estudo no GAC, podemos verificar que as dificuldades de controle e precisão durante a execução das ações nos aplicativos (exemplo: ao clicar em ícones que não queriam pelo simples fato da sensibilidade de toque x baixa assertividade na praxia motora), não aparecem nos aplicativos classificados em moderadamente e minimamente customizáveis. Entretanto, no Livox, por ser um software específico de comunicação alternativa, já vem pré-programado com funções que impedem esse tipo de 'erro' do usuário (FERRAZ, et. al.,2019).

Contudo, esta categoria para comunicação de pessoas que tem dificuldades na fala, convertendo textos em voz, com sons naturais, milhares de símbolos,

personalização total e facilidade de uso extrema para tablets *Android*<sup>®</sup>, seria uma espécie de comunicação alternativa, destinada a pessoas sem fala ou sem escrita e com necessidade de externalizar sentimentos/ pensamentos com a habilidades de falar e/ou escrever íntegras e sem habilidades motoras por poderem selecionar ícones com o piscar de olhos e outros movimentos (LIVOX, 2013).

Dentro deste contexto, o processo de comunicação alternativa nos propõe ofertas de oportunidades e ferramentas de apoio para os indivíduos com dificuldades comunicativas. No GMoC é possível registrar os usuários, podendo definir seu perfil além de possibilitar a criação e edição pranchas, páginas e itens de comunicação a partir de itens previamente disponibilizados na biblioteca do programa. O aplicativo se conecta à plataforma para a sincronização destas alterações. Através de um dispositivo *Android*<sup>®</sup> (tablet ou celular), pessoas com dificuldades de fala e mobilidade podem iniciar um processo de alfabetização e comunicação totalmente gratuito. Para baixar e instalar o aplicativo, acesse a *Google Play Store*<sup>®</sup> (FALAE, 2015).

Destacando que no GMiC, o funcionamento é bem simples, a comunicação é feita através imagens e figuras e que, ao serem clicados, fazem com que uma voz reproduza o que a criança deseja transmitir, estes não permitem personalização, com criação de novas imagens, figuras, ícones, categorias, palavras (MATRAQUINHA, 2019).

O fato é que o uso de software alternativo ganhou destaque e possibilitou criar aplicativos para pessoas com dificuldades de comunicação verbal, tendo como característica principal proporcionar aplicativos ao mesmo tempo, robustos e simplificados, que podem também serem usados por equipe de saúde composta por terapeutas ocupacionais, Fonoaudiólogos e outros profissionais, podendo melhorar a comunicação e qualidade de vida das pessoas (FERRAZ, *et al.*, 2019).

## 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve origem na curiosidade de se compreender como o processo de comunicação alternativa e como os aplicativos poderiam ajudar os sujeitos na construção de seus conhecimentos. Assim, por meio da tecnologia, pessoas com dificuldades de comunicação adquire autonomia de escolhas e se envolve em um mundo dinâmico e facilitado para auxiliar no seu desenvolvimento para que tenha oportunidades de se expressar com todos que o cercam.

Foi possível perceber por meio desta pesquisa que o uso de aplicativos é capaz de oferecer serviços, recursos, estratégias para atender o indivíduo com deficiência, promovendo mudanças no contexto de vida e melhora no atendimento terapêutico desses indivíduos, além de oferecer aos profissionais mecanismos que auxiliam no

desenvolvimento e assim tornar este ambiente de fato inclusivo.

Vale ressaltar que necessária à continuidade de estudos que se debrucem sobre o uso de aplicativos para comunicação alternativa por crianças e jovens no âmbito nacional, inclusive de ampliar o intento das investigações sobre sua implementação em múltiplos contextos de vida de seus usuários, assim, haverá efetivamente uma contribuição a fim de eliminar as barreiras por meio do uso da tecnologia, desfazendo as limitações e contribuindo para a acessibilidade da pessoa com deficiência.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN SPEECH AND HEARING ASSOCIATION. **Publications**. Oxfordshire: American Speech And Hearing Association, 1991. Disponível em: <http://www.asha.org>. Acesso em: 21 abr. 2019.

AMERICAN SPEECH AND HEARING ASSOCIATION. **Roles and responsibilities of speech language pathologists with respect to augmentative and alternative communication: technical report**. Oxfordshire: American Speech And Hearing Association, 2008. Disponível em: <http://www.asha.org/policy/TR2004-00262/#sec1.2>. Acesso em: 20 maio 2019.

BILOTTI, C.C. *et al.* m-Health no controle do câncer de colo do útero: pré-requisitos para o desenvolvimento de um aplicativo para smartphones. **Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 11, n.2, p.1-18, 2017. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1217/2118>. Acesso em: 13 dez. 2019.

CESA. C. C.; MOTA. H. B. Comunicação aumentativa e alternativa: panorama dos periódicos brasileiros. **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 17, p.264-269, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/html/1693/169338408029/>. Acesso em: 21 abr. 2019.

COMIOTTO, G. S.; KAPPAUN, S.; CESA, C. C. Conhecimento dos profissionais da área da saúde acerca da comunicação suplementar e alternativa em instituições de longa permanência para idosos. **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 18 n.5, 2016. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-18462016000501161&script=sci\\_arttext&lng=pt#B4](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-18462016000501161&script=sci_arttext&lng=pt#B4). Acesso em: 21 abr. 2019.

DONATI, G. C. F., DELIBERATO, D. Questionário de Necessidades de Informação em Linguagem e Comunicação Alternativa (QNILCA-F): versão para família. **Revista Brasileira de Educação Especial**, São Paulo, v.23, n.1, 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S14136538201700010005&lang=pt#B10](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S14136538201700010005&lang=pt#B10). Acesso em: 20 maio 2019.

ERCOLE, F. F.; MELO, L. S.; ALCOFORADO, C. L. C. Revisão integrativa versus revisão sistemática. **Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v.18, p.9-12, 2014. Disponível em: <https://www.reme.org.br/artigo/detalhes/904>. Acesso em 13dez. 2019.

FERRAZ, C. A. G.; REZENDE, G.; CARLO, M. M. R. P. Uso de tecnologia de comunicação alternativa na avaliação da qualidade de vida de pacientes com câncer de cabeça e pescoço. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 27, n.1, 2019. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S252689102019000100061&script=sci\\_arttext&lng=pt#B15](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S252689102019000100061&script=sci_arttext&lng=pt#B15). Acesso em: 13dez. 2019.

FRANCO, E. C. *et al.* Intervenção nas afasias com o uso da comunicação suplementar e/ou alternativa. **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 17, n.3, 2015. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S151618462015000300956&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151618462015000300956&lang=pt). Acesso em: 20 maio 2019.

INTERNATIONAL SOCIETY OF ARGUMENTATIVE AND ALTERNATIVE COMMUNICATION. **Whatis AAC?** Toronto: ISAAC, 2018. Disponível em: <https://www.isaac-online.org/english/what-is-aac/>. Acesso em: 20 maio 2019.

KRUGER, S. I. *et al.* Delimitação da área denominada comunicação suplementar e/ou alternativa (CSA). **Revista CEFAC**, São Paulo, v.19, n.2, 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-18462017000200265&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462017000200265&lang=pt). Acesso em: 20 maio 2019.

O APLICATIVO. **Matraquinha**. Disponível em: <https://www.matraquinha.com.br/>. São Paulo, 2019. Acesso em: 13 dez. 2019.

O APLICATIVO. **Falaê**. 2013. Disponível em: <https://www.falaeapp.org/about>. Acesso em: 13 dez. 2019.

ORTIZ, K. Z. **Distúrbios neurológicos adquiridos: fala e deglutição**. 2 ed. Barueri: Manole, 2010.

PAULA, M. C., VIANNA, K. M. P. Agravos fonoaudiólogos sob a ótica do agente comunitário de saúde. **Revista CEFAC**, São Paulo, v.19, n. 2, 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-18462017000200221&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-18462017000200221&script=sci_arttext&tlng=pt). Acesso em: 21 abr. 2019.

SAMANHO, E., COELHO, A. V., OLIVEIRA, A. I. A. Aplicativo de CAA móvel com suporte a interface de comunicação bluetooth. 2014. **Disponível em:** [http://www.campuscameta.ufpa.br/images/textos/artigo\\_appl\\_caamovel.pdf](http://www.campuscameta.ufpa.br/images/textos/artigo_appl_caamovel.pdf). Acesso em: 10dez. 2019.

SANTOS, K. P., RIBEIRO, D. C., SANTANA, A. P. A fluência na afasia progressiva primária logopênica. **Audiology-Communication Research**, São Paulo, v.20,n.3, 2015. <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2317-64312015000300285&script=sciarttext&tlng=pt>. Acesso em: 21 abr. 2019.

UCHOA, J. **Como funciona o Livox**. Recife: Livox, 2013. Disponível em: <https://tix.life/produtos/info-telepatix/>. Acesso em 10dez. 2019.

WOLFF, L. M. G., CUNHA, M. C. Instrumento de avaliação de linguagem na perspectiva da comunicação suplementar e alternativa: elaboração e validação de conteúdo. **Audiology-Communication Research**, São Paulo, v.23, 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2317-64312018000100331&lang=pt#B004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-64312018000100331&lang=pt#B004). Acesso em: 20 maio 2019.

## VIAS DE ADMINISTRAÇÃO OCULAR E SISTEMA DE LIBERAÇÃO MODIFICADA: REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 03/03/2020

**Lidiana Cândida Piveta**

<http://lattes.cnpq.br/3175586849711054>

**Aline Maria Vasconcelos Lima**

<http://lattes.cnpq.br/9400081245263251>

**Rogério Vieira da Silva**

<http://lattes.cnpq.br/8711105586674333>

**Danielle Guimarães Diniz**

<http://lattes.cnpq.br/6801755844853116>

**Adilson Donizeti Damasceno**

<http://lattes.cnpq.br/3900110295277130>

### 1 | INTRODUÇÃO

A incidência das afecções oftalmológicas que culminam com cegueira cresce a cada ano. A Organização Mundial de Saúde (OMS) apresentou dados de um estudo comparativo desde 1990, sobre estimativas relacionadas à perda da visão na população mundial. As estimativas para o ano de 2020 podem chegar a 76 milhões de cegos no mundo, podendo dobrar a incidência de deficiência visual, em um período de 30 anos. Em estudo realizado em 2013 a OMS avaliou as principais causas de deficiência visual em magnitude global, e constatou que 80% de todas elas são possíveis

de prevenir ou tratar<sup>1</sup>.

Frente essa realidade vários estudos têm-se voltado para as terapias das afecções oculares. O bulbo ocular é constituído por barreiras mecânicas, químicas e biológicas<sup>2,3</sup>, que limitam a ação, o tempo e a absorção dos fármacos. A administração local de medicamentos oftálmicos é a mais utilizada, porém a biodisponibilidade do fármaco fica comprometida pelos fatores como o piscar, a produção de lágrimas e a função de barreira da córnea<sup>4,5,6,7,8</sup>.

A utilização de outras vias de administração oftalmológica como a periocular e intraocular vem sendo relatadas como alternativas eficientes. Elas permitem o tratamento das afecções que acometem tanto o segmento anterior quanto o posterior, reduzem as barreiras mecânicas e químicas da córnea, permite que o fármaco alcance o tecido local desejado, e reduz os efeitos adversos sistêmicos<sup>7</sup>. Porém, existem limitações associadas ao uso dessas vias, como a necessidade do paciente estar sedado ou anestesiado, possibilidade de formação de granulomas, hematomas locais, descolamento de retina, irritação, dor e endoftalmite. Outro fator limitante é a manutenção da concentração



terapêutica do fármaco, que exige novas aplicações, que podem agravar ou aumentar as chances de complicações<sup>9,10</sup>.

O desenvolvimento de sistema de liberação modificada de fármacos permite alterar o perfil de liberação a nível ocular, manter o nível terapêutico no tecido, oferecer menor citotoxicidade e maior biodisponibilidade do fármaco<sup>4,5,11</sup>. Os carreadores de fármacos podem apresentar diversas estruturas, dentre elas as partículas poliméricas. Os sistemas poliméricos têm sido relatados nas formulações oftalmológicas devido sua estabilidade, fácil elaboração e custo reduzidos, e podem ser matriciais (esferas) ou reservatórios (cápsulas)<sup>12,13,14</sup>.

Os carreadores poliméricos na escala de tamanho micro ou nanopartículas permitem formulações coloidais injetáveis, com características de longa ação e atuar em tecidos específicos ou células alvo. Ambos os sistemas permitem o transporte de fármacos de diferente natureza, tanto lipofílica quanto hidrófila<sup>12,13,14,15</sup>.

Este estudo objetiva uma revisão de literatura sobre as vias de administração oftalmológica, e as características dos sistemas de liberação modificada de fármacos, constituídos pelas partículas poliméricas no tratamento das afecções oftálmicas.

## 2 | REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Anatomia do bulbo ocular

O bulbo ocular está inserido na órbita, uma cavidade óssea, que tem a função de protegê-lo. Pode ser dividido em dois segmentos, o anterior e o posterior. O segmento anterior é formado pela córnea, esclera, as câmaras anterior (humor aquoso -HA e íris) e posterior (HA, íris, corpo ciliar e lente). O segmento posterior é constituído pelo humor vítreo, coroide, retina, papila do nervo óptico e esclera<sup>2,3,16</sup>.  
Figura 1.

Os anexos do bulbo ocular são as pálpebras, aparato lacrimal e a conjuntiva.

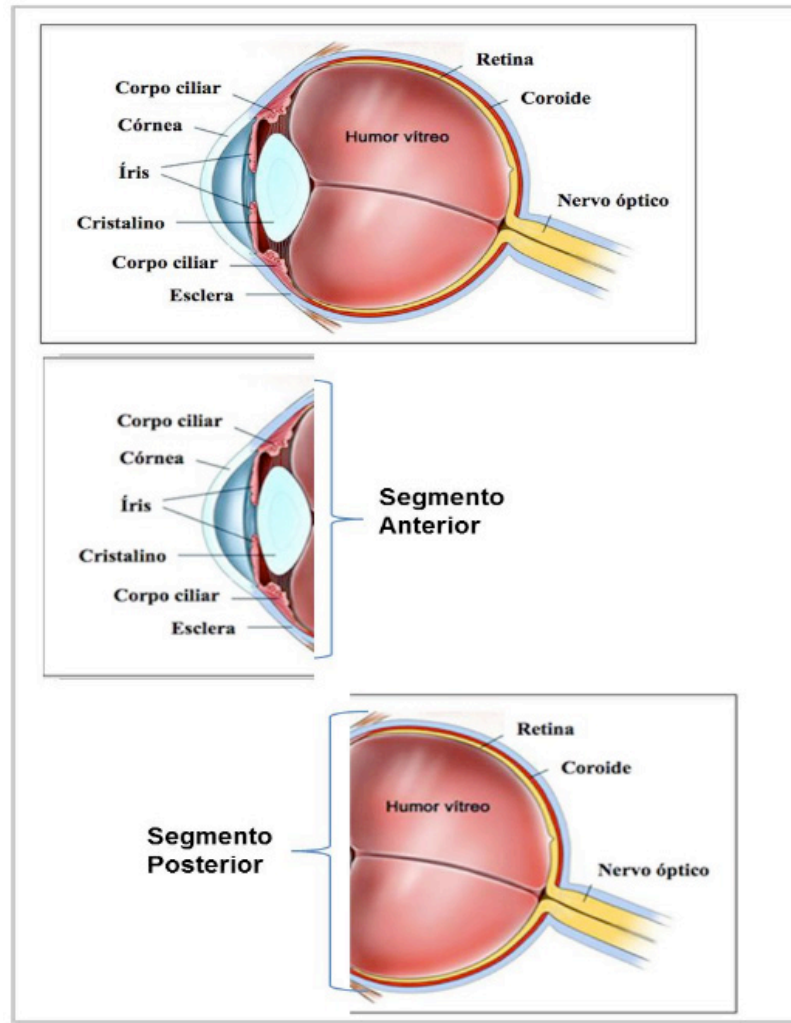


FIGURA 1 - Esquema ilustrativo do globo ocular em que se observam as estruturas e a divisão do bulbo em segmento anterior (córnea, íris, corpo ciliar) e segmento posterior (esclera, retina, nervo óptico e coroide). Fonte: adaptado <http://www.fmrp.usp.br/curiosidades-sobre-catarata>.

As pálpebras são revestidas de pele na face externa e recoberta pela conjuntiva na face interna, possui as glândulas tarsais e glândula lacrimal principal, que secretam respectivamente lipídeos e mucopolissacarídeos, e a porção aquosa que contribuem para formação do filme pré-corneal. As pálpebras têm as funções de proteção física do bulbo ocular contra traumatismos, pelo movimento de piscar, que contribui também, para distribuição do filme lacrimal, e drena o excedente da lacrima pelo ducto nasolacrimal<sup>2,17</sup>.

A conjuntiva reveste a face interna das pálpebras, e segue em direção ao bulbo ocular, englobando-o até a junção cornoescleral ou limbo. O seu epitélio contém células calciformes e nódulos linfóides responsáveis pela produção de mucina que compõe o filme lacrimal, e proteção imunitária contra microrganismos. É ricamente vascularizada pelas artérias ciliares e palpebrais, e apresenta numerosos vasos linfáticos, que permitem acesso rápido e fácil de células para o tecido inflamado<sup>2,3</sup>.

No segmento anterior do bulbo ocular a córnea é responsável pela estrutura e formato do bulbo, conferindo proteção e contenção do conteúdo intraocular. A região

de transição entre a córnea e a esclera é denominada limbo esclerocorneal. A córnea é a primeira estrutura transparente do bulbo ocular, suas principais funções são convergência dos raios luminosos e proteção do olho. Histologicamente é composta pelas camadas do epitélio, estroma, membrana de Descemet e endotélio, sua nutrição é feita pelo humor aquoso e o filme lacrimal. Os ramos sensitivos do nervo trigêmeo são ricamente distribuídos na sua superfície colaborando para proteção contra traumas e na manutenção da sua estrutura e função<sup>2,4</sup>. A permeabilidade corneana as substâncias é influenciada pelo peso molecular, lipofilia o estado ionização e a sua carga. Quanto ao tamanho da molécula o mais reduzido tem melhor permeabilidade devido o tamanho do poro intercelular da córnea<sup>18</sup>.

A íris é o diafragma que se estende do corpo ciliar e cobre a superfície anterior da lente, salvo a região central, formando uma abertura denominada pupila. Histologicamente é formada por tecido conjuntivo frouxo, vasos sanguíneos, cromatóforos e músculo liso. Essa estrutura divide o bulbo ocular em câmaras, anterior (espaço entre íris e córnea, preenchido pelo humor aquoso), e posterior (corresponde ao espaço entre a íris e a lente, preenchida pelo humor aquoso). O corpo ciliar apresenta as mesmas características histológicas da íris, sendo formado por músculos e zônulas de sustentação da lente, que atuam na produção do humor aquoso e no processo de acomodação visual, respectivamente<sup>2</sup>. O humor aquoso é um fluido transparente, composto de aproximadamente 98% de água, pequena quantidade de cloreto de sódio, potássio, cálcio, fosfato bicarbonato, ácido láctico, ácido hialurônico e albumina. Têm função de fornecer nutrientes e oxigênio para córnea e lente, e também remover seus catabólitos, qualquer alteração na composição do mesmo pode levar alterações no metabolismo lenticular, gerando opacidade na sua estrutura. Sua drenagem é feita no ângulo iridocorneal na câmara anterior, mantendo assim um fluxo constante ente a câmara posterior e anterior<sup>2,3,5</sup>.

A lente é uma estrutura transparente, avascular, biconvexa, responsável pela refração da luz, focalização da imagem na retina e pela acuidade visual. A lente é formada pela cápsula anterior, córtex, núcleo da lente e cápsula posterior e localiza-se posterior à íris e anteriormente a câmara vítrea, é sustentada pelas zônulas do corpo ciliar. Juntamente com a córnea, humor aquoso e o corpo vítreo formam o meio refrativo do bulbo ocular<sup>3,5</sup>.

O segmento posterior do bulbo ocular é formado pelo vítreo, coroide, retina, nervo óptico e esclera. O vítreo é um gel que ocupa 60-80% do segmento posterior do bulbo, composto por 98% de água, fibras colágenas, ácido hialurônico, aminoácidos, proteínas solúveis, sais e ácido ascórbico, que caracteriza sua viscosidade <sup>2,17</sup>.

A coroide recobre toda a esclera a partir do nevo óptico até a região perilímbica, é formada por uma compacta rede de vasos sanguíneos ricamente pigmentados, sendo assim, responsável pela irrigação da retina, é um dos tecidos mais vascularizado

do corpo. Apresenta uma superfície refletora de luz chamada de tapetum lucidum, capaz de orientar a luz sobre a retina contribuindo para um melhor aproveitamento dos estímulos luminosos<sup>2,5</sup>.

A camada mais interna do bulbo ocular é formada pela retina, uma membrana transparente, responsável pela captação, tradução e transmissão do estímulo luminoso pelo nervo óptico para córtex visual. A retina reveste a coroide, terminando na borda pupilar, sendo composta por dez camadas celulares, com destaque para as células fotorreceptoras constituída pelos cones e bastonetes<sup>17</sup>. A absorção de fármacos na retina não lesionada ocorre pelo seu transporte no epitélio pigmentar ou pelos vasos sanguíneos. No caso do transporte pelo epitélio da retina o fármaco pode ser absorvido pelos vasos presentes na coroide ou na esclera<sup>3,8</sup>.

Já a esclera circunda a superfície do bulbo, é formada por tecido conjuntivo rico em fibras colágenas, mais espessada na região anterior ( $0,53 \pm 0,14$  mm), do bulbo e mais fina no equador ( $0,39 \pm 0,17$  mm). Apresenta uma parede fibrosa com estrutura opaca, que mantém o formato do olho, e serve de zona de inserção dos músculos extraoculares<sup>3,4,8</sup>.

O bulbo ocular é constituído de barreiras biológicas que garante sua proteção contra entrada de microrganismo e fármacos. A barreira hematoaquosa é um sistema seletivo, funciona como proteção física do segmento anterior do olho, composta pelos capilares do corpo ciliar e a íris. Atua controlando o fluxo de entrada do plasma para formar o humor aquoso, pelo processo de ultrafiltração secreção<sup>19</sup>. Essa barreira é menos restrita a movimentação de fármacos, que ocorre do humor aquoso para os vasos da íris, e corpo ciliar, devido seu tecido poroso, que facilita a passagem para corrente sanguínea sistêmica<sup>18</sup>.

A barreira hematorretiniana é composta pela junção das células endoteliais capilares da retina e epitélio pigmentar retiniano, é responsável pela absorção de nutrientes e eliminação de metabolitos em condições normais. As células de Muller, os astrocitos e epitélio pigmentar da retina desempenham um papel importante na homeostasia e permeabilidade da barreira hematorretiniana, controlando a entrada de nutrientes, fármacos e radicais livres na retina. Atua como barreira física nas trocas entre o plasma e o vítreo, pelos mecanismos de transporte ativo e difusão<sup>20</sup>.

## 2.2 Vias de administração oftalmológicas de fármacos

A administração de medicamentos para tratamento de afecções oculares tem como objetivo atingir o tecido local reduzindo os efeitos adversos sistêmicos. Segue a descrição das principais características das vias de administração de medicamentos ocular<sup>6</sup>. Figura 2

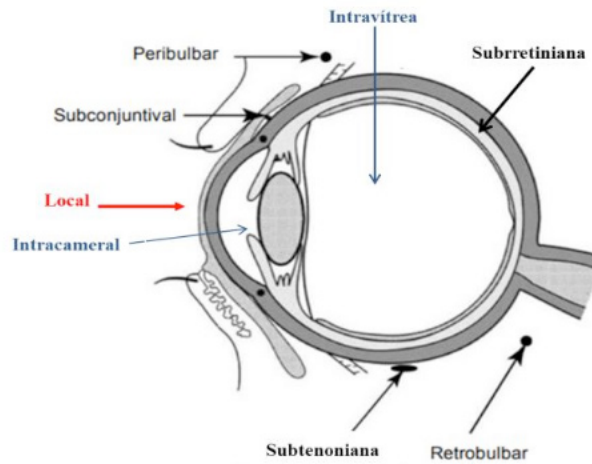


Figura 2- Esquema ilustrativo das vias de administração ocular: local, periocular (subconjuntival, peribulbar, subtenoniana, subretiniana) e intraocular (intracameral, e intravítrea).

Adaptado de Davies 2000.

### 2.2.1. Via sistêmica

A administração sistêmica é uma alternativa não invasiva, o fármaco não precisa atravessar as barreiras da córnea, conjuntiva ou esclera, ele entra no bulbo ocular pela circulação sanguínea, para atuar intracameral é necessário que ultrapasse apenas as barreiras hematoaquosa e hematorretiniana. Todavia apenas uma pequena quantidade de fármacos ultrapassa estas barreiras, e são necessárias várias doses sistêmicas para a manutenção da concentração dos fármacos em níveis terapêuticos eficazes intraocular, podendo causar assim efeito adversos e tóxicos no fígado, sistemas renal, nervoso e cardíaco<sup>7,19,21</sup>.

### 2.2.2. Via local

Essa via é a mais utilizada na oftalmologia, por meio de colírios, principalmente quando a afecção acomete o segmento anterior do bulbo. A principal vantagem dessa via é a facilidade da aplicação e comodidade para paciente. Porém, as preparações tópicas necessitam de várias aplicações, e apresentam baixa biodisponibilidade dos fármacos, e as barreiras hematoaquosa e hematorretiniana, limitam a entrada do medicamento<sup>6,7</sup>.

A impermeabilidade do epitélio corneano, a dinâmica do filme lacrimal e sua drenagem, são os principais fatores biológicos que limitam a entrada de fármacos para interior do bulbo ocular. A córnea representa uma barreira mecânica e química, limitando o acesso de substâncias intraoculares<sup>22</sup>. O epitélio corneano apresenta natureza lipofílica e junções celulares muito estreitas que restringem a permeação do fármaco. O estroma composto por fibras de colágeno, altamente hidratado, atua como uma barreira para permeação de fármacos lipofílicos. O endotélio atua como uma barreira que separa o estroma do humor aquoso. As junções endoteliais vazadas

permitem a passagem de moléculas entre o humor aquoso e o estroma<sup>8</sup>. Estima-se que menos de 5% da dose administrada pela via local são absorvidos e atinjam os tecidos intraoculares. Grande parte dessa dose é absorvida pela conjuntiva e pela mucosa nasal devido à drenagem pelos ductos lacrimais. A absorção conjuntival ocorre com maior facilidade devido a maior área de superfície da conjuntiva em relação à córnea, ao tecido ricamente vascularizado e com vasos linfáticos, que eliminam o fármaco para corrente sanguínea ou linfática. Essas características da conjuntiva favorece a perda do fármaco para via sistêmica, reduzindo a absorção e concentração do medicamento nas estruturas intraoculares<sup>6,22</sup>.

Outro fator limitante da administração tópica é o tempo de contato do fármaco com a mucosa ocular ser reduzido, devido à eliminação pelo sistema de drenagem nasolacrimal, e somente pequenas concentrações do fármaco atingirem o vítreo, coróide e retina<sup>7</sup>.

### *2.2.3. Via periocular*

A via periocular é mais utilizada no tratamento de afecções do segmento posterior do olho pelas vias subconjuntival, subtenoniana e subretiniana. Normalmente são realizadas com paciente sedado ou anestesiado<sup>7</sup>.

A via de aplicação subconjuntival é muito utilizada, devido a grande elasticidade da conjuntiva, permitindo armazenar volumes de fármacos até 0,5ml, e permite o tratamento tanto das afecções do segmento anterior como posterior. Esta via evita a transposição da barreira conjuntiva-córnea, porém o fármaco ainda precisa passar as barreiras metabólicas, dinâmicas e estáticas para atingir o segmento posterior do bulbo<sup>23</sup>. As principais complicações da administração de medicamento nessas vias são os hematomas, granulomas, e a dificuldade em monitorar a quantidade de fármaco no segmento posterior<sup>7,9</sup>.

A esclera constitui o tecido de acesso dessa via, apresenta características positivas como sua grande área de superfície, alto grau de hidratação e fácil acesso favorecendo a administração de fármacos pela via periocular. A permeabilidade escleral está exponencialmente relacionada com o raio molecular do fármaco, assim a localização ideal para entrega efetiva está perto do equador 12-17 mm do limbo. A hidrofobia da droga afeta a permeabilidade escleral, fármacos muito lipofílicos apresentam menor permeabilidade, fármacos hidrofílicos difundem melhor pelos poros da matriz de colágeno (proteoglicana) que formam a esclera. Compostos carregados negativamente apresentam maior permeabilidade devido a matriz proteoglicana ter carga negativa<sup>8</sup>. Os principais riscos das aplicações esclerais estão relacionados com formação de granulomas, hematomas, à fibrose dos músculos extraoculares, perfurações do bulbo e endoftalmite, e não permitir o controle da concentração do

medicamento que será absorvido no humor vítreo<sup>7,9</sup>.

#### *2.2.4. Via intraocular*

A via intraocular ocorre pelo acesso das câmaras vítrea, posterior e anterior. A utilização da via intravítrea minimiza a ocorrência de efeitos sistêmicos adversos, visa manutenção de níveis terapêuticos adequados no segmento posterior, tem sido a via de escolha para tratamento de diversas doenças oculares como glaucoma, retinopatia diabética, doença macular entre outras na medicina<sup>7</sup>. Em estudo realizado com aplicação de triancinolona na dose de 4mg pela via intravítrea para tratamento de doenças proliferativas e edematosas, verificou-se o efeito anti-inflamatório do fármaco por uma média de 21 dias<sup>10</sup>. Porém, no momento da aplicação algumas complicações podem ocorrer, como o descolamento retiniano, a hemorragia focal, a endoftalmite e a catarata que comprometem a acuidade visual do paciente. Outra desvantagem dessa via é a circulação sanguínea da coroide, que apresenta alto fluxo sanguíneo, promovendo uma redução nas concentrações do fármaco a níveis subterapêuticos em pequenos intervalos de tempo<sup>10,24</sup>.

Quando o fármaco é aplicado na câmara anterior tem uma ação local eficaz com baixos efeitos sistêmicos, porém o paciente tem que está anestesiado, e a produção e drenagem do humor aquoso de forma permanente reduzem o tempo de permanência da medicação no local<sup>16</sup>. A literatura relata o uso da via intracameral no tratamento de diversas oftalmopatias e no pós-operatório de cirurgias como a catarata, a via permite a aplicação de várias classes farmacológicas como analgésicos, anestésicos, ativadores de plasminogênio tecidual e anti-inflamatórios<sup>25</sup>.

Na medicina veterinária foi descrito o uso da via intracameral para aplicação de ativadores de plasminogênio tecidual como coadjuvante no tratamento cirúrgico da fotocoagulação a laser no controle do glaucoma em cães<sup>26</sup>. Relatado também a aplicação de antibiótico pela via intracameral como uma revolução no controle das endoftalmites no pós-operatório da cirurgia catarata, pela ação local de manter a câmara anterior estéril, e na possibilidade da suspensão da aplicação local dos colírios de antibióticos, facilitando a adesão ao tratamento dos pacientes<sup>27</sup>.

A renovação constante do humor aquoso é uma limitação a ser considerado para permanência das medicações a médio e longo prazo na câmara anterior. O humor é produzido pelo corpo ciliar e drenado pela malha trabecular promovendo uma dinâmica permanente, chegando a ter uma renovação média de até cinco ml a cada 24 horas, em humanos, coelhos e cães<sup>28</sup>.

Uma alternativa para amenizar as desvantagens das aplicações intracamerais seria as formulações farmacológicas que permitem uma liberação controlada do princípio ativo como a nanotecnologia, visando prolongar a permanência e

concentração do fármaco no local específico e evitando os efeitos colaterais sistêmicos. Os sistemas de liberação controlada reduzem a frequência das aplicações intraoculares, proporcionando conforto ao paciente e reduz as complicações associadas às várias aplicações intracamerais<sup>4,5,11</sup>.

Na tabela 1 ressaltam-se as vias de administração ocular, com suas respectivas vantagens e desvantagens.

Via administração ocular	Vantagens	Desvantagens
Sistêmica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- não invasiva</li> <li>- não atravessa as barreiras mecânicas e químicas da córnea e conjuntiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- várias aplicações = manter concentração fármaco</li> <li>- efeitos colaterais sistêmicos</li> <li>- atravessar a BHA e BHR</li> </ul>
Local	<ul style="list-style-type: none"> <li>- facilidade e comodidade</li> <li>- afecções segmento anterior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- efeitos adversos sistêmicos</li> <li>- atravessar barreiras mecânicas e químicas da córnea, BHA e BHR</li> <li>- menor tempo contato e superfície = baixa absorção</li> <li>- baixa disponibilidade dos fármacos</li> </ul>
Periocular	<ul style="list-style-type: none"> <li>- afecções segmento posterior</li> <li>- evita barreira mecânica e química da córnea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- paciente sedado ou anestesiado</li> <li>- atravessar BHA e BHR</li> <li>- complicações: granuloma, hematoma, perfurações oculares e dor</li> </ul>
Intraocular	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alta concentração fármaco intracameral</li> <li>- baixos efeitos colaterais sistêmicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fluxo de renovação do HÁ</li> <li>- Fluxo sanguíneo coróide alto = fármaco sistêmico</li> <li>- complicações: descolamento retiniano, hemorragia, endoftalmite e catarata</li> </ul>

### 2.3. Sistema de liberação modificada

Os sistemas de liberação modificada são desenvolvidos para ter o melhor aproveitamento do fármaco quando comparado aos sistemas convencionais. Objetiva manter a concentração adequada do fármaco no local pretendido, melhor biodistribuição e biodisponibilidade. Podendo alterar a velocidade de liberação, tempo de ação e perfil farmacocinético do fármaco. Esse objetivo pode ser atingido pelo aumento da penetração do medicamento nas estruturas anatômicas do bulbo ocular ou pelo maior tempo de contato do fármaco na superfície ocular<sup>11</sup>.

Dessa forma a distribuição do fármaco deixa de ser influenciada pelas características físico-químicas da molécula, e depende das propriedades e características do sistema de veiculação. A formulação do sistema de liberação controlada leva em consideração as propriedades do fármaco utilizado e principalmente o objetivo terapêutico<sup>29</sup>.



### 2.3.1 Características

Os sistemas carreadores de fármacos são baseados em diversas estruturas como vesículas lipídicas (lipossomas), sistemas poliméricos (nanocápsulas, nanopartículas e micelas), dendrímeros, nanotubos, partículas lipídicas sólidas, etc. Esses sistemas particulados têm como vantagens sua inércia fisiológica, atoxicidade e biocompatibilidade<sup>4,5</sup>.

Os sistemas de liberação modificada desenvolvidos para a via ocular visam obter uma liberação controlada do fármaco e proporcionar uma atividade terapêutica prolongada. Para que isso ocorra, as partículas devem permanecer retidas nas câmaras, e o fármaco encapsulado ser liberado em uma velocidade apropriada, obedecendo a um regime terapêutico de uma a duas aplicações diárias. Para aumentar a retenção das partículas intraocular os sistemas desenvolvidos tem que apresentar materiais bioadesivos, mucoadesivos o que permite aumentar o tempo do fármaco em contato com as estruturas intraoculares e diminuem sua eliminação em relação às soluções aquosas convencionais<sup>12</sup>.

O tamanho da partícula classifica o sistema em micro ou nanométrico. Ou seja, partículas com tamanho superior a 1  $\mu\text{m}$  são denominadas micropartículas, e nanopartículas com tamanho inferior a 1  $\mu\text{m}$ . Figura 3. A estrutura de liberação do sistema pode ser de dois tipos: matriciais ou monolíticos, representados pelas micro ou nanoesferas, e reservatórios como as micro ou nanocápsulas. No sistema matricial o fármaco fica disperso na matriz polimérica, a liberação ocorre pela difusão dos poros da matriz pela degradação do polímero. No sistema reservatório o fármaco fica envolto por uma membrana polimérica, ou seja, fica retido dentro de uma cavidade, que controla a sua liberação<sup>13</sup>. Figura 4

O desenvolvimento de micro e nanopartículas objetivam-se a obtenção de formulações injetáveis, com características de longa ação e atuar em tecidos específicos ou células alvo. Ambos os sistemas permitem o transporte de fármacos de diferente natureza, tanto lipofílica quanto hidrófila, exibindo estabilidade in vitro e in vivo<sup>14</sup>. As características físico-químicas, o tamanho e carga das partículas do sistema são influenciados pelos materiais utilizados e os vários métodos de preparação. Já a distribuição dos fármacos no tratamento das afecções oftalmológicas é influenciada pela biocompatibilidade e biodisponibilidade do fármaco, tamanho da partícula e a baixa irritabilidade e toxicidade do sistema<sup>30</sup>.

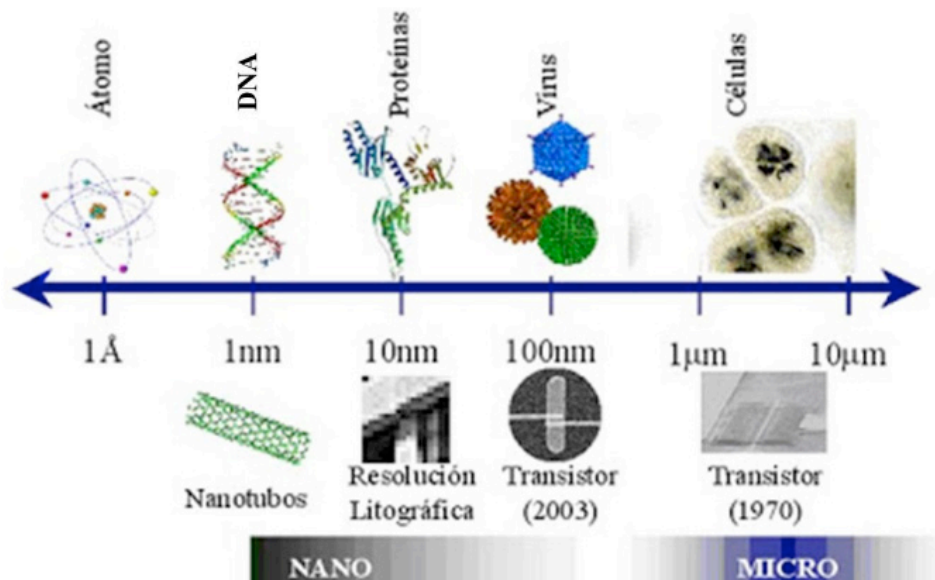


Figura 3 – Representação da escala nanométrica. Observa-se o intervalo de caracterização de uma partícula como micro no intervalo  $1\mu\text{m}$ -  $10\mu\text{m}$ , e nanopartículas no intervalo de  $1\text{nm}$ -  $1\mu\text{m}$ .

Fonte: [www. http://lonano.blogspot.com.br/2010/01/definicion-y-caracteristicas-escala.html](http://lonano.blogspot.com.br/2010/01/definicion-y-caracteristicas-escala.html).

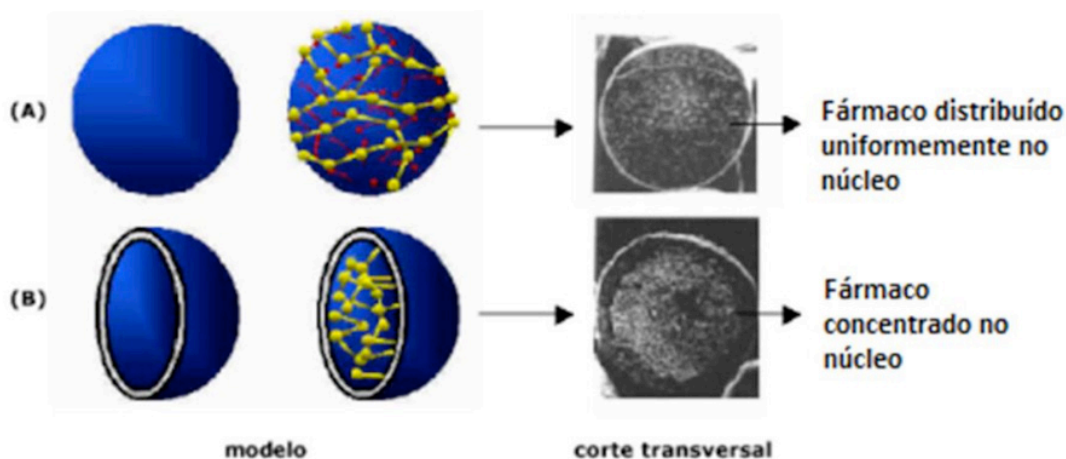


Figura 4 – Esquema ilustrativo dos sistemas poliméricos de liberação modificada de fármacos matricial e reservatório. A- Representa o sistema matricial – com a esfera, na qual o fármaco fica distribuído de forma uniforme em toda a sua estrutura, B- representa o sistema reservatório – cápsula na qual o fármaco fica concentrado na região central, no núcleo do envoltório.

Fonte: <http://nanomedicina.webnode.pt/nanotecnologia-e-medicina/farmacologia/>

### 2.3.2 Tipos de polímeros

Os polímeros que são usados para formar os sistemas de transporte modificado, podem ser biodegradáveis ou não-biodegradáveis. Os polímeros biodegradáveis são os mais utilizados no desenvolvimento de sistemas oftalmológicos, devido sua biocompatibilidade e biodegradabilidade. Ou seja, as cadeias dos polímeros são hidrolisadas em metabólitos naturais como os ácidos láctico e glicólico, que são eliminados pelo ciclo celular de Krebs sem apresentar toxicidade celular. A composição do polímero e seu peso molecular interferem no tempo de degradação, podendo variar de meses a anos<sup>31,32</sup>.

Os principais polímeros estudados no desenvolvimento de micro e nanopartículas desse grupo são a albumina, a quitosana, o ácido hialurônico, a gelatina, os polianidridos, os poliortoésteres e os poliésteres como a poli ( $\epsilon$ -caprolactona) – PCL, poliácido láctico (PLA) e os vários copolímeros do poli (ácido láctico-co-glicólico) – PLGA. Os poliésteres descritos acima são empregados com frequência em sistema microestruturados para aplicação intravítrea, de várias classes farmacológicas como o ácido retinóico<sup>33</sup>, ganciclovir<sup>31,32</sup>, 5- fluorouracila<sup>34</sup> e fluoresceína<sup>35</sup>. Nesses trabalhos verificou-se resultados de liberação dos fármacos durante duas a oito semanas.

Os polímeros de quitosana e ácido hialurônico são materiais muito usados nas formulações oftalmológicas, pelas características mucoadesivas, biodegradável, propriedades cicatrizantes e antimicrobianas, e atoxicidade<sup>36</sup>.

Os polímeros não-biodegradáveis utilizados na composição de sistema de liberação modificada são os derivados de silicones, celulose, polímeros acrílicos, polivinilpirrolidona e copolímeros dos óxidos de propileno e etileno. Têm como característica uma taxa de liberação constante, porém necessitam ser removidos posteriormente. Os polímeros mais aplicados no tratamento de afecções oculares descrito em estudos são acetato de etileno vinil – EVA e o álcool polivinílico – PVA, na composição de implantes intraoculares<sup>9</sup>.

### *2.3.3 Tipos de partículas poliméricas*

#### *2.3.3.1 Esferas*

As esferas são sistemas matriciais, nos quais o fármaco fica disperso, de forma uniforme em uma matriz polimérica, tendo sua liberação controlada pelo processo de difusão. As partículas podem ter tamanho micro ou nanométrico e formam transportadores coloidais, que facilitam a administração por meio de injeções, evitando complicações relacionadas aos procedimentos de aplicações de implantes<sup>15</sup>.

O estudo relatou a formulação de sistema microestruturado com o maleato de timolol em microesferas de PLGA e PLA (mistura 50:50), para tratamento de glaucoma pela via tópica com uso de colírio. Os resultados demonstraram sucesso na liberação prolongada do maleato de timolol por mais de 107 dias, sem assim uma alternativa aos colírios convencionais<sup>37</sup>.

Formulações de liberação controlada foram desenvolvidas visando tratamento do glaucoma com a administração subconjuntival. O estudo relatou que a liberação controlada de fármacos como pilocarpina e os inibidores da anidrase carbônica, apresentou baixa de interação fármaco polímero, sendo necessário novos estudo com outras formulações para contornar o problema<sup>38</sup>.

As microesferas podem ser administradas pela via intravítrea, com liberação

de alguns fármacos por longos períodos e estudos comprovam que esses sistemas apresentaram biocompatibilidade com os tecidos oculares<sup>9,14</sup>. No mercado já existe um produto com microesferas composto de PLGA contendo triancinolona para aplicação intravítrea. É utilizado para tratamento de várias alterações do segmento posterior como edema macular, retinopatia diabética, uveíte, traumas e cirurgia intraocular. Em um estudo realizado com nove pacientes que receberam a aplicação intravítrea desse medicamento, os pacientes apresentaram boa tolerância ao sistema, com efeito terapêutico quatro vezes maiores que o fármaco convencional, sem complicações adversas secundárias<sup>39</sup>.

Algumas limitações quanto ao uso dos sistemas com microesferas foram relatadas, como a deficiência visual do paciente, devido os sistemas apresentarem coloração leitosa, e as partículas ficarem em suspensão na câmara vítrea. E a baixa concentração de fármaco no sistema, o que pode requerer novas aplicações intraoculares em intervalos semanais ou mensais, podendo gerar incomodo e complicações aos pacientes<sup>9,14</sup>.

Na tabela 2 são apresentados diversos estudos que foram realizados utilizando micro e nanoesferas para administração ocular. Os estudos de forma geral demonstraram que os sistemas de liberação controlada melhoram a biodisponibilidade dos fármacos avaliados.

<b>Fármaco utilização terapêutica</b>	<b>Composição</b>	<b>Via de administração</b>	<b>Principais resultados</b>	<b>Ref.</b>
Aciclovir – tratamento de infecções pelo herpe vírus	P o l i - e t i l - c i a n o a c r i l a t o + P E G	Sistêmica	O sistema de nanoesfera aumentou em 25 vezes a concentração de aciclovir no humor aquoso com boa tolerância ocular.	41
Betametasona – anti-inflamatório	P o l i - á c i d o l á c t i c o	Sistêmica Intravenoso	Estudo demonstrou que sistema controla a inflamação intraocular quando administrado em paciente com uveo-retinite autoimune.	42
Ciclosporina A – imunomodulador	Quitossana	Local Colírio In vitro In vivo	In vitro – liberação rápida na primeira hora. In vivo – aumento na concentração intraocular.	43
Ciclosporina A – imunomodulador	Á c i d o h i a l u r ô n i c o	Local Colírio In vitro	Aumento a concentração na córnea quando comparado ao sistema com óleo de ricino e PCL	44
Celecoxibe – anti-inflamatório	PLGA + PEG	Subconjuntival	Alta capacidade de concentração do fármaco no sistema, com controle do dano oxidativo na retina causado pelo diabetes.	45
Dexametasona – anti-inflamatório	PLGA	In vitro In vivo	In vitro – o fármaco apresentou liberação controlada com controle da neovascularização retina, e resposta inflamatória.	46

Ganciclovir – tratamento de infecções pelo herpes vírus	Albumina	Ensaio de tolerância	Sem alterações na retina – boa tolerância	47
Pilocarpina – controle da pressão intraocular	Albumina	Local Suspensão	Apresentou alta taxa de encapsulação 82%, e controle da pressão intraocular em coelhos, mantendo miose, nos animais com doenças de neovascularização da retina.	48
Vancomicina – antibiótico	PLGA	In vivo In vitro Local Spray	Fármaco com alta taxa de encapsulamento (84,2-99,5%) aumentou em duas vezes a concentração do fármaco no humor aquoso de coelhos.	49
Gatifloxacina – antibiótico	Quitosana	In vitro Bioadesivo Local	In vitro – estudo demonstrou liberação rápida na primeira hora, e gradativo nas outras 24 horas.	50

Adaptado de Telpall 2013<sup>40</sup>.

Pode-se observar que componentes e métodos de execução dos sistemas de liberação controlada afetam o tamanho da partícula, a carga e a eficácia de encapsulamento dos fármacos. No estudo realizado com a pilocarpina verificou-se alta de encapsulação, e consequente melhora na biodisponibilidade do fármaco para estruturas oculares em coelhos. Caracterizando uma melhor resposta terapêutica e controle da pressão intraocular nesses animais no controle do glaucoma<sup>48</sup>.

Os sistemas de microesferas formulados com quitosana apresentaram características mucoadesivas, e capacidade de encapsular fármacos de classe farmacológicas diversas como antibióticos e imunomodulador. Essas características contribuíram para aumentar o tempo de contato do fármaco com as estruturas oculares, favorecendo maior biodisponibilidade do medicamento, liberação controlada e aumento na concentração do fármaco intraocular<sup>44,50</sup>.

Dessa forma, os sistemas de liberação controlada formados pelas esferas demonstraram ser uma alternativa para solucionar o fornecimento de fármacos para o tratamento de afecções oftalmológicas. Foi relatado na literatura que essas partículas são capazes de contornar os principais problemas das drogas convencionais, como a baixa biodisponibilidade e absorção, devido às barreiras oculares o pouco tempo de contato do fármaco com as estruturas oculares. Assim as micro e nanoesferas são opções promissoras nos protocolos oftalmológicos<sup>40</sup>.

### 2.3.3.2. Cápsulas

Nas cápsulas o fármaco fica dissolvido, em suspensão ou puro no centro da estrutura, recoberto por uma camada polimérica, responsável pela estrutura do reservatório, podem ser formadas por líquido, sólido ou semi-sólido. O fármaco é

liberado pelo processo de difusão, havendo distribuição do fármaco entre a membrana polimérica e o meio<sup>15,51</sup>.

Os sistemas de micro e nanopartículas formado pelas cápsulas apresentam algumas vantagens, quando comparado ao sistema matricial. Oferece maior proteção ao fármaco contra sua transformação em forma iônica, melhora a difusão do fármaco no núcleo oleoso e reduz os efeitos colaterais, como os cardiovasculares associados às terapias com antiglaucomatosos<sup>51</sup>.

Essas descobertas estimularam os estudos na área da oftalmologia e o desenvolvimento de sistemas de liberação controlada utilizando os polímeros, como a PCL. Como exemplo e estudo realizado com ratos, avaliando a penetração corneana do sistema de nanocápsulas feitas com PCL e ciclosporina A. Verificou-se maior concentração do fármaco nas estruturas intraoculares e redução dos efeitos sistêmicos como nefrotoxicidade, hipertensão e hepatotoxicidade, após a administração sistêmica e local das nanocápsulas<sup>52</sup>.

Outro estudo avaliou a ciclosporina A, um imunomodulador, que atua no tratamento da ceratoconjuntivite seca, em um sistema de nanopartículas de PLGA e PLGA com Eudragit revestidas por carbopot. A emulsão foi aplicada pela via local, o sistema apresentou alto grau de encapsulamento do fármaco de 83-95%, com liberação bifásica, sendo rápida no início e lenta nas 24 horas seguintes. Conseqüentemente, o sistema favoreceu maior retenção e biodisponibilidade da ciclosporina A nas estruturas ocular<sup>53</sup>.

A utilização do sistema de liberação controlada veiculada com polímero PLGA é descrita em estudo com esparfloxacina, um antibiótico, usado para tratamento de conjuntivite bacteriana, na apresentação de colírio para aplicação tópica. Relatou que a formulação do sistema nanoestruturado garantiu uma liberação prolongada, por um período de 24 horas, superior a do fármaco convencional. Sendo assim, uma opção viável para o tratamento dessa afecção reduzindo a quantidade de aplicações do medicamento<sup>53, 54</sup>.

Outro estudo relata a avaliação do sistema de microcápsula de PLA com moléculas de TG-0054 um antiangiogênico, em ensaios clínicos de fase II. O sistema foi aplicado pela via intravítrea, com objetivo ser liberação prolongada de 3 a 6 meses, sendo assim uma promissora alternativa no tratamento de afecções oftalmológicas que cursam com distúrbios de neovascularização no segmento posterior<sup>55</sup>.

Os sistemas polímeros de PCL e PLA, revestido com quitosana, apresentaram maior permeação corneana de fármacos como timolol e indometacina, devidos às propriedades mucoadesivas do componente. Os sistemas com indometacina e quitosana, associada à ciclodextrina e alginato apresentaram melhor entrega de fármacos<sup>55</sup>.

O polímero PCL também foi descrito em estudo com a prednisolona para

aplicação local, no controle da inflamação intraocular em coelhos. A avaliação foi realizada in vitro verificando os testes de irritabilidade em ovos de galinha embrionados, pela membrana corioalantoide e citotoxicidade em células epiteliais corneanas de coelhos. A taxa de encapsulamento da prednisolona foi de 50%, e a liberação controlada ocorreu por cinco horas. A formulação foi considerada não irritante e não citotóxica, sendo adequada para o controle da inflamação intraocular<sup>56</sup>.

Na tabela 3 são apresentados alguns estudos que foram realizados utilizando nanocápsulas para administração ocular. Os estudos de forma geral demonstraram que os sistemas de liberação controlada melhoram a biodisponibilidade dos fármacos avaliados.

<b>Fármaco utilização terapêutica</b>	<b>Composição</b>	<b>Via de administração</b>	<b>Principais resultados</b>	<b>Ref.</b>
Indometacina - anti-inflamatório	PCL	Local Emulsão	Alto da concentração do fármaco nas estruturas oculares da córnea, humor aquoso e corpo ciliar.	58
Indometacina - anti-inflamatório	Quitosana	Local – colírio Úlcera corneana coelho	Melhor regeneração tecidual, e incremento na concentração do fármaco na córnea, humor aquoso.	59
Flurbiprofeno – anti-inflamatório	Quitosana	Local Coelhos	Aumento da concentração do fármaco no humor aquoso e córnea, boa tolerância do sistema.	60
Ciclosporina – imunomodulador	PCL	Local Coelhos	Aumento da concentração do fármaco na córnea.	58
Ciclosporina – imunomodulador	HA + PCL	Local Coelhos	Aumento da concentração do fármaco na córnea, humor aquoso e corpo ciliar.	61
Ciclosporina – imunomodulador	PEG + SA	Sistêmico Coelhos	Boa tolerância do sistema, incremento da concentração do fármaco na conjuntiva, córnea, HA, íris e corpo ciliar.	61
Ciclosporina – imunomodulador	PEG	Local Coelhos	Apresentou concentrações semelhantes ao Restasis (produto comercial), com boa tolerância ao sistema.	62
Metipranolol – antiglaucomatoso	PCL	Local Coelhos com PIO normal	Incremento na resposta terapêutica e manutenção da PIO dentro dos padrões da normalidade.	63

Adaptado: Reimondez-Troitino 2015<sup>57</sup>.

As micro ou nanocápsulas são opções versáteis para veiculação de diversas classes farmacológicas, melhorando a concentração dos fármacos nas estruturas oculares, e conseqüentemente melhores respostas terapêuticas<sup>57</sup>.

### 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento das afecções oftalmológicas apresenta um grande desafio terapêutico, devido às barreiras anatômicas do bulbo ocular, a baixa biodisponibilidade dos fármacos e a necessidade de numerosas aplicações. A anatomia ocular com as barreiras hematoaquosa, hematorretiniana, o filme lacrimal e o aparato de drenagem dificultam o contato, tempo de permanência e absorção dos fármacos oculares. Além disso, as formulações terapêuticas convencionais apresentam baixa estabilidade e biodisponibilidade dos fármacos mais utilizados.

Frente essas limitações os sistemas de liberação controlada são uma opção terapêutica, aumenta a biodisponibilidade do fármaco, permitir maior tempo de contato com as estruturas oculares, fornecer proteção e mucoadesão aos fatores mecânicos e químicos da lacrima, e apresenta liberação prolongada do fármaco no local específico. Esses sistemas de carreadores são versáteis e podem ser aplicados pelas diversas vias de administração oftalmológica, sistêmica, local, periocular e intraocular. A via local, com uso de colírios, é a mais explorada para o tratamento das afecções do segmento anterior, devido à facilidade e comodidade de aplicação.

Os sistemas poliméricos são muito estudados nas administrações ocular, devido suas características de melhoria na farmacodinâmica e farmacocinética dos fármacos. Os sistemas podem ter características matriciais ou de reservatório, e são representados respectivamente pelas esferas ou cápsulas. O tamanho das partículas segue uma escala nanométrica, na qual são consideradas micro partículas com tamanho superior a 1  $\mu\text{m}$  e nanopartículas com tamanho inferior a 1  $\mu\text{m}$ . Esses sistemas tem características coloidais que facilitam sua aplicação nas diversas vias oculares por meio de injeção.

Observa-se em vários estudos que os sistemas de liberação controlada formados por esferas ou cápsula, em escala micro ou nanopartículas, melhoram a entrega do fármaco, matem concentração terapêutica no tecido específico por maior tempo, em relação aos sistemas convencionais. E pode ser usados nos tratamentos de diversas oftalmopatias como uveítes, glaucoma, doenças da retina e em cirurgias intraoculares para o controle da inflamação pós-operatória.

Na medicina veterinária oftalmológica o estudo e uso da nanotecnologia são restritos na maioria das vezes aos modelos experimentais. Frente ao crescente número de pequenos animais nos lares brasileiros, e a preocupação dos seus tutores com a qualidade de vida dos mesmos, associada às rotinas sobrecarregadas vê-se necessário o desenvolvimento de medicações que possibilitam efeitos terapêuticos significativos com intervalo de tempo maiores permitindo assiduidade ao tratamento e controle das enfermidades.



## REFERÊNCIAS

1. Conselho Brasileiro de Oftalmologia. Deficiência visual e cegueira no mundo. CBO. 2015; 100-116.
2. Feitosa, F.L.F., *Semiologia Veterinária - A Arte do Diagnóstico*. 2 ed. São Paulo. Roca. 2008.
3. Gelatt KN. *Veterinary Ophthalmology*. 4 th ed. Iowa, USA. Blackwell Publishing; 2007.
4. Bezerra, A. Silva, V. Sistemas de liberação controlada: Mecanismos e aplicações. RESMA. 2016; 3(2)1-12.
5. Gordon, A.T., ET AL., Introduction to Nanotechnology: Potential Applications in Physical Medicine and Rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil*. 2007; 3: 225-241.
6. Davies, M.J. The pathophysiology of acute coronary syndromes. *Heart*. 2000, 83(3):361-6.
7. Del Amo, E.M., Urtti, A. Current and future ophthalmic, drug delivery systems a shift to the posterior segment. *Drug Discor Today*. 2008, 13: 135-143.
8. Kuno, N. Fujii,S. Recent Advances in Ocular Drug Delivery Systems. *Polymers* 2011; 3: 193-221.
9. Fialho, S.L., Rego, M.G.B., Cardillo, J.A., Siqueira, R.C., Jorge, R., Cunha Júnior, A.S. Biodegradable implants for intraocular drug delivery. *Arq Bras Oftalmol*. 2003; 66:891-6.
10. Jonas, J.B., Kreissig, I., Degenring, R. Intravitreal triamcinolone acetonide for treatment of intraocular proliferative, exudative, and neovascular diseases. *Prog Retin Eye Res*. 2005, 24 (5): 587-611.
11. Ogura, Y. Drug delivery to the posterior segments of the eye. *Adv Drug Deliv Rev*. 2001, 52 (1): 1-3.
12. Reús, M., Carmignan, F., Senna, E.L., Campos, A.M. Nanopartículas poliméricas na administração tópica ocular de fármacos. *Lat. Am. J. Pharm*. 2009, 28(1): 125-32.
13. Kimura, H., Ogura, Y. Biodegradable polymers for ocular drug delivery. *Ophthalmologica*. 2001, 215(3):143-55.
14. Herrero-Vanrell, R., Refojo, M.F. Biodegradable microspheres for vitreoretinal drug delivery. *Adv Drug Deliv Rev*. 2001, 52(1):5-16.
15. Behar-Cohen F. Systèmes de délivrance des médicaments pour le segment antérieur: bases fondamentales et applications cliniques. *J Fr Ophtalmol*. 2002, 25(5):537-44.
16. Yasukawa, T., Ogura, Y., Tabata, Y.; Kimura, H.; Wiedemann, P.; Honda Y. Drug delivery systems for vitreoretinal diseases. *Prog Retin Eye Res*. 2004, 23 (3): 253-281.
17. Gelatt KN. *Small Animal Ophthalmic Surgery : Practical techniques for the veterinarian*. In: Gelatt JP, editor. Butterworth ed 1, 2001. 286-334.
18. Hornof, M., Toropainen, E., Urtti, A. Cell culture models of the ocular barriers. *Eur J Pharm Biopharm*. 2005, 60: 207-225.
19. Freddo, T. F. A contemporary concept of the blood-aqueous barrier. *Prog Retin Eye Res* 2013, 32: 181–95.
20. Chang, J. N. Chapter 7 - Recent Advances in Ophthalmic Drug Delivery. *Handbook of non-invasive drug delivery systems*. 1 ed., Vitthal S. Kulkarni. 2010. P 165–192.

21. Guzman-Aranguéz, A., Colligris, B., & Pintor, J. Contact lenses: promising devices for ocular drug delivery. *J Ocul Pharmacol Ther.* 2013, 29(2): 189–99.
22. Karasulu, H.Y. Microemulsions as novel drug carriers: the formation, stability, applications and toxicity. *Expert Opin Drug Deliv.* 2008, 5(1):119-35.
24. Kim, Y.-C., Chiang, B., Wu, X., & Prausnitz, M. R. Ocular delivery of macromolecules. *J Control Release.* 2014, 28(190):172-81.
25. Park, S.A., Park, Y.W., Son, W.G., Kim, T.H., Ahnj, J.S., Kim, S.E., et al. Evolution of the analgesic effect of intracameral lidocaine hydrochloride injection on intraoperative and postoperative pain in healthy dogs undergoing phacoemulsification. *Am J Vet Res.* 2010, 71(2): 216-222.
26. Sapienza, S.A. Wan der Woerd, A. Combined transcleral doide laser cyclophotocoagulation and Ahmed gonoimplantation in dogs with primary glaucoma: 51 cases (1996-2004). *Vet Ophthalmol.* 2005, 8 (2) :121-7.
27. Gomes, R.L.R. Endoftalmite. Experiência com diferentes protocolos de preservação de infecção em procedimentos oftalmológicos. *Universo Visual.* 2015, 83.
28. Gwan, A. The rabbit in cataract / IOL Surgery. IN: Tsonis, P.A. *Animal models in eye research.* Elsevier, Dayton. 2008.
29. Moutinho, C., Matos, C. e Balcão, V. Development of innovative nanotechnology-based drug delivery systems for cancer therapy. *Rev Saude Publica.* 2007, 4: 94-104.
30. diebold 2010
31. Refojo MF, Herrero-Vanrell R. Sustained delivery of ganciclovir from biodegradable poly (DL-lactide-co-glycolide) (PLGA) microspheres [abstract]. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1996, 37:18.
32. Herrero-Vanrell R, Barcia E, Negro S, Refojo MF. Development of ganciclovir microspheres from poly(DL-lactide-co-glycolide) acid for the treatment of AIDS related cytomegalovirus retinitis. *STP Pharma Sciences.* 1998, 8237-40.
33. Giordano GG, Refojo MF, Arroyo MH. Sustained delivery of retinoic acid from microspheres of biodegradable polymer in PVR. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1993, 34 (9): 2743-51.
34. Moritera, T., Ogura, Y., Honda, Y., Wada, R., Hyon, S.H., Ikada, Y. Microspheres of biodegradable polymers as a drug-delivery system in the vitreous. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1991, 32(6):1785-90.
35. Khoobehi, B., Stradtmann, M.O., Peyman, G.A., Aly, O.M. Clearance of sodium fluorescein incorporated into microspheres from the vitreous after intravitreal injection. *Ophthalmic Surg.* 1991, 22(3):175-80.
36. Ludwig, A. The use of mucoadhesive polymers in ocular drug delivery. *Adv Drug Deliv.* 2005, 3;57(11):1595-639.
37. Bertram, J., Saluja, S. S., McKain, J. A., & Lavik, E. B. Sustained delivery of timolol maleate from poly(lactic-co-glycolic acid)/poly(lactic acid) microspheres for over 3 months. *J Microencapsul.* 2009, 26(1):18–26.
38. Namur, J. A., Cabral-Albuquerque, E. C., Quintilio, W., Santana, M. H., & Politi, M. . Poly-lactide-co-glycolide microparticle sizes: a rational factorial design and surface response analysis. *J Nanosci Nanotechnol.* 2006, 8:2403–2407.
39. Cardillo 2006

40. Tejpal<sup>1</sup>, Y., Jat R.K. Microspheres as an ocular drug delivery system-a review. *J Drug Deliv.* 2013, 3(1): 114-123.
41. Fresta, M., Fontana, G., Bucolo, C., Cavallaro, G., Giammona, G., Puglisi, G. Ocular tolerability and in vivo bioavailability of poly(ethylene glycol) (PEG)-coated polyethyl-2-cyanoacrylate nanosphere-encapsulated acyclovir. *J Pharm Sci.* 2001, 90: 288-97.
42. Sakai 2006
43. Yenice, I., Mocan, M.C., Palaska, E., Bochot, A., Bilensoy, E., Vural, I., et al. Hyaluronic acid coated poly-epsilon-caprolactone nanospheres deliver high concentrations of cyclosporine A into the cornea. *Exp Eye Res.* 2008, 87:162-7.
44. De Campos, A.M., Sánchez, A., Alonso, M.J. Chitosan nanoparticles: a new vehicle for the improvement of the delivery of drugs to the ocular surface. Application to cyclosporin A. *Int J Pharm.* 2001, 224:159-68.
45. Ayalasonaua 2005
46. Xu 2007
47. Merodio, M., Espuelas, M.S., Mirshahi, M., Arnedo, A., Irache, J.M. Efficacy of ganciclovir-loaded nanoparticles in human cytomegalovirus (HCMV)-infected cells. *J Drug Target.* 2002, 10:231-8.
48. Rathod S. & Deshpande S.G., Albumin microspheres as an ocular delivery system for Pilocarpine Nitrate. *Indian J Pharm Sci.* 2008, 70 (2): 193-197.
49. Gavini, E., Chetoni, P., Cossu, M., Alvarez, M.G. Saettone MF, Giunchedi P. PLGA microspheres for the ocular delivery of a peptide drug, vancomycin using emulsification/spray-drying as the preparation method: in vitro/in vivo studies. *Eur J Pharm Biopharm.* 2003, 57: 207-12.
50. Mishra DN, Gilhotra RM. Design and characterization of bioadhesive in-situ gelling ocular insert of gatifloxacin sesquihydrate. *DARU* 2008, 16: 1-8.
51. Yellepeddi, V.K., Palakurthi, S. Recent Advances in Topical Ocular Drug Delivery. *J Ocul Pharmacol Ther.* 2016, 32 (2).
52. Juberias, J.R., Calonge, M., Gomez, S., Lopez, M.I., Calvo, P., Herreras, J.M., and Alonso, M.J. Efficacy of topical cyclosporine-loaded nanocapsules on keratoplasty rejection in the rat. *Curr. Eye Res.* 1998, 17:39-46.
53. Gupta, H., Aqil, M., Khar, R. K., Ali, A., Bhatnagar, A., & Mittal, G. (2010). Sparfloxacin-loaded PLGA nanoparticles for sustained ocular drug delivery. *Nanomedicine : Nanotechnology, Biology, and Medicine*, 6(2), 324-33.
54. Shelke, N.B., Kadam, R., Tyagi, P., Rao, V.R., Kompella, U.B. Intravitreal Poly(L-lactide) Microparticles Sustain Retinal and Choroidal Delivery of TG-0054, a Hydrophilic Drug Intended for Neovascular Diseases. *Drug Deliv Transl Res. Drug Deliv Transl Res.* 2011, 1(1): 76-90.
55. de la Fuente, M., Ravina, M., Paolicelli, P., Sanchez, A., Seijo, B., and Alonso, M.J. Chitosan-based nanostructures: a delivery platform for ocular therapeutics. *Adv. Drug. Deliv. Rev.* 2010, 62:100-117.
56. Katzer<sup>1</sup>, T., Chaves, P. Bernardi, A.B., Adriana Pohlmann, A., Guterres, S. S., Beck, R. C. R. Prednisolone-loaded nanocapsules as ocular drug delivery system: development, in vitro drug release and eye toxicity.
57. Reimondez-Troitiño, S., Csaba, N., Alonso, M.J., de la Fuente, M. Nanotherapies for the treatment

of ocular diseases. *Eur J Pharm Biopharm.* 2015, 9: 279–293.

58. Calvo, P., Alonso, M.J., Vila-Jato, J.L., Robinson, J.R. Improved ocular bioavailability of indomethacin by novel ocular drug carriers, *J. Pharm. Pharmacol.* 1996, 48: 1147–1152.

Calvo, P., Sanchez, A., Martinez, J. Lopez, M.I., Calonge, M., Pastor, J.C., et al., Polyester nanocapsules as new topical ocular delivery systems for cyclosporin A, *Pharm. Res.* 1996, 13: 311–315.

59. Yamaguchi, M., Ueda, K., Isowaki, A., Ohtori, A., Takeuchi, H., Ohguro, N., et al., Mucoadhesive properties of chitosan-coated ophthalmic lipid emulsion containing indomethacin in tear fluid, *Biol. Pharm. Bull.* 2009, 32: 1266–1271.

60. Luo, Q., Zhao, J., Zhang, X., Pan, W. Nanostructured lipid carrier (NLC) coated with chitosan oligosaccharides and its potential use in ocular drug delivery system, *Int. J. Pharm.* 2011, 403: 185–191.

61. Shen, J., Deng, Y., Jin, X., Ping, Q., Su, Z., Li, L. Thiolated nanostructured lipid carriers as a potential ocular drug delivery system for cyclosporine A: improving in vivo ocular distribution, *Int. J. Pharm.* 2010, 402: 248–253.

62. Khan, W., Aldouby, Y.H., Avramoff, A., Domb, A.J. Cyclosporin nanosphere formulation for ophthalmic administration, *Int. J. Pharm.* 2012, 437: 275–276.

63. Losa, C., Marchal-Heussler, L., Orallo, F., Vila Jato, J.L., Alonso, M.J. Design of new formulations for topical ocular administration: polymeric nanocapsules containing metipranolol, *Pharm. Res.* 1993, 10: 80–87.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BHA	- Barreira hematoaquosa
BHR	- Barreira hematorretiniana
HA	- Humor aquoso
OMS	- Organização Mundial de Saúde
PCL	- Polímero poli ( $\epsilon$ -caprolactona)
PEG	- Polímero propilenoglicol
PIO	- Pressão intraocular
PLA	- Polímero poliácido láctico
PLGA	- Polímero poli (ácido láctico-co-glicólico)

## AMPUTAÇÕES DE EXTREMIDADES INFERIORES POR DIABETES MELLITUS

Data de aceite: 03/03/2020

### **Iara Nadine Vieira da Paz Silva**

Enfermeira pela Estácio  
Teresina, Piauí;

### **Dinah Alencar Melo Araujo**

Enfermeira pela Universidade Federal do Piauí  
Picos, Piauí;

### **Daniel Pires**

Medicina - ITPAC Porto Nacional -TO (Instituto  
Tocantinense Presidente Antonio Carlos Porto)

### **Brena de Nazaré Barros Rodrigues**

Enfermeira, Universidade do Estado do Pará  
Belém-PA;

### **Sabrina Amorim Paulo**

Psicologia pela UNINASSAU  
Teresina, Piauí;

### **Thais Rocha Silva**

Enfermagem, Universidade Estadual do Maranhão  
Centro do Guilherme, Maranhão;

### **Mikaelly Lima de Sousa**

Bacharelado em Enfermagem, Centro  
Universitário Santo Agostinho.  
Teresina-Piauí;

### **Mônica Larisse Lopes da Rocha**

Bacharelado em Nutrição pelo Centro  
Universitário UNINOVAFAPI  
Teresina, Piauí;

### **Ivania Crisálida dos Santos Jansen Rodrigues**

Enfermeira pela Universidade Estadual do

Maranhão - UEMA  
Pindaré-Mirim, MA;

### **Caio Friedman França da Silveira e Sousa**

Medicina/ Centro Universitário Uninovafapi  
Teresina, Piauí;

### **Leymara de Oliveira Meneses**

Graduada em enfermagem pela universidade  
Ceuma  
São Luís, Maranhão;

### **Igor Dias Barroso**

Enfermagem Bacharelado - Universidade  
Estadual do Maranhão - UEMA (Campus Colinas)  
Colinas - Maranhão;

### **Darci Rosane Costa Freitas Alves**

Enfermagem - Universidade Estadual do  
Maranhão - UEMA (Campus Colinas)  
Colinas- Maranhão;

### **Susy Araújo de Oliveira**

Enfermeira, Faculdade de Educação São  
Francisco – FAESF,  
Pedreira – Maranhão;

### **Rosalina Ribeiro Pinto**

Enfermeira, Centro Universitário de Ciências e  
Tecnologia do Maranhão - UniFacema,  
Caxias - Maranhão;

### **Lennon Remy Sampaio Abreu**

Fisioterapeuta, Centro Universitário de Ciências e  
Tecnologia do Maranhão - UniFacema,  
Caxias - Maranhão;

### **Iderlan Alves Silva**

Fisioterapeuta, Centro Universitário de Ciências e  
Tecnologia do Maranhão - UniFacema,  
Caxias - Maranhão;

**RESUMO: INTRODUÇÃO:** Nos últimos anos, tem sido constatado um envelhecimento da população mundial, associado pelo aumento de doenças crônicas, como a Diabetes Mellitus (DM). Aproximadamente 40 a 60% das amputações não-traumáticas de membros inferiores realizadas no Brasil são em portadores de Diabetes Mellitus. O presente trabalho teve como objetivo descrever os principais motivos que leva a amputações de extremidades inferiores por diabetes mellitus. **METODOLOGIA:** A realização das buscas consistiu entre Novembro de 2019 e Janeiro de 2020, utilizou-se as bases de dados Scielo, Science Direct e PubMed com o recorte temporal de 2015 a 2019, onde ocorreu uma seleção criteriosa no que diz respeito a obras utilizadas para o desenvolvimento desta revisão. Com os descritores utilizados de modo associado e isolados foram “amputações”, “extremidades inferiores” e “diabetes mellitus”, em inglês e português, indexadas no DECs (Descritores em Ciências da Saúde). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Dentro dessas buscas foram encontrados 385 artigos, porém, após a exclusão de achados duplicados e incompletos, 7 artigos foram incluídos na revisão, onde possuíam os descritores inclusos no tema e/ou resumo e foram incluídos porque melhor se enquadraram no objetivo proposto. **CONCLUSÃO:** Assim concluímos que houve um aumento do número de indivíduos que referiram ser diabéticos. Ressalta-se ainda, a importância do monitoramento contínuo da prevalência do DM, de modo a se realizar um planejamento de ações de saúde de acordo com o contexto em que a população está inserida, suscitando questionamentos acerca da fisiopatologia envolvida dessa enfermidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** “Amputações”, “extremidades inferiores” e “diabetes mellitus”.

## LOWER EXTREMITY AMPUTATIONS DUE TO DIABETES MELLITUS

**ABSTRACT: INTRODUCTION:** In recent years, it has been noticed an aging of the world population, associated with the increase in chronic diseases, such as Diabetes Mellitus (DM). Approximately 40 to 60% of non-traumatic amputations of limbs carried out in Brazil are in patients with Diabetes Mellitus. The objective of this study was to describe the main reasons leading to amputation of limbs due to diabetes mellitus. **METHODS:** The achievement of the searches consisted between November 2019 and January 2020, we used the databases Scielo, PubMed and Science Direct with the temporal clipping from 2015 to 2019, where there was a careful selection in respect to works used for the development of this review. With the descriptors used so associated and isolates were “amputations”, “limbs” and “diabetes mellitus”, in english and portuguese, indexed in DECs (Descriptors in Health Sciences). **RESULTS AND DISCUSSION:** Within these searches were found 385 articles, however, after the exclusion of duplicate findings and incomplete, 7 articles were included in the review, where they had the descriptors included in the theme and/or summary and were included because they best fit the proposed objective. **CONCLUSION:** Thus we conclude that there has been an increase in the number of individuals who reported being diabetic. It should be emphasized also the importance of continuous monitoring of the prevalence of DM, in order to conduct a planning of health actions in accordance with the context in which

the population is inserted, raising questions about the pathophysiology involved in this disease.

**KEYWORDS:** “Amputations”, “limbs” and “diabetes mellitus”.

## 1 | INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tem sido constatado um envelhecimento da população mundial, associado pelo aumento de doenças crônicas, como a Diabetes Mellitus (DM). A DM já configura uma epidemia mundial, trazendo um grande desafio para os sistemas de saúde (ALMEIDA et al., 2019).

O Diabetes é uma condição patológica, considerada Doença Crônica Não Transmissível (DCNT) sendo sua prevalência de 8,3% na população mundial. Este número vem crescendo constantemente junto ao envelhecimento populacional, sedentarismo, presença de obesidade e estilo de vida urbano. Segundo pesquisa realizada em 2017 pelo Ministério da Saúde e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostra que cerca de 6,2% da população adulta possui diabetes (cerca de 9 milhões de pessoas), 7% mulheres e 5,4% homens, os percentuais por faixa etária são de 0,6% entre 18 e 29 anos, 5% de 30 a 59 anos 14% entre 60 e 64 anos e 19,9% entre 65 e 74 anos, com mais de 75 anos o percentual foi de 19,9% (BRAGA; SILVEIRA; GONÇALVES, 2019).

A intensidade e forma de evolução do diabetes tem características conforme o tipo de diabetes. O Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) consiste na destruição das células beta pancreáticas pelo sistema imune, células essas produtoras de insulina, causando um quadro de deficiência desse hormônio e são mais frequentes em crianças, embora adultos e idosos apresentem a patologia também (ALMEIDA et al., 2019).

O diabetes tipo 2 consiste na resistência insulínica e à ação da insulina, refletindo em excesso de glicose sanguínea. O diabético requer um tratamento intensivo de insulina e antidiabéticos, o tratamento varia de acordo com a abordagem terapêutica, tipo de diabetes entre outros fatores, sendo que o manejo correto dos medicamentos agregado ao estilo de vida sendo primordial para melhor prognóstico de tratamento (BRAGA; SILVEIRA; GONÇALVES, 2019).

Portanto deve ser modificado seus hábitos alimentares, praticando atividades físicas e quando necessário ingerindo medicamentos para controle e prevenção da enfermidade. O portador dessa patologia é o maior responsável pela evolução ou regressão do quadro por meio das condutas positivas ou negativas frente ao tratamento. O DM possui consequência significativa na vida do portador, físico e emocional, chegando a diminuir a autonomia do indivíduo e assim sua autoconfiança ao longo do tempo com um tratamento ineficiente ou inexistente, o diabetes

pode causar insuficiência renal, amputação de membros, cegueira e doenças cardiovasculares, entre outras comorbidades, a qualidade de vida do diabético pode diminuir expressivamente conforme a doença progride (OLIVEIRA; TEIXEIRA, 2019).

O aumento do DM é previsto pelas estimativas eleva as complicações desta doença, o que explica a crescente preocupação com o controle e prevenção deste agravo. demonstrada pelas crescentes taxas de morbidade e mortalidade e, principalmente, pelas sequelas de incapacidade que provoca. Portadores de diabetes precisam de duas a três vezes mais recursos para o cuidado com a saúde do que aqueles que não apresentam a doença. Dentre as complicações destaca-se o pé diabético, descrito pelas alterações vasculares e/ou neurológicas e também por deformidades biomecânicas. A predominância da doença vascular periférica em indivíduos com diabetes do tipo 2 é de 45% após 20 anos de duração da doença. Por sua vez, está complicação pode resultar em amputação de membro inferior, o que provoca danos para o paciente e para o sistema de saúde. Aproximadamente 40 a 60% das amputações não-traumáticas de membros inferiores realizadas no Brasil são em portadores de Diabetes Mellitus (BORTOLETTO et al., 2010).

O presente trabalho teve como objetivo descrever os principais motivos que leva a amputações de extremidades inferiores por diabetes mellitus.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo tratara-se de uma pesquisa exploratória do tipo revisão de literatura. A pesquisa exploratória visa a proporcionar ao pesquisador uma maior familiaridade com o problema em estudo. Este tipo de pesquisa tem como meta tornar um problema complexo mais explícito ou mesmo construir hipóteses mais adequadas.

A realização das buscas consistiu entre Novembro de 2019 e Janeiro de 2020, utilizou-se as bases de dados Scielo, Science Direct e PubMed com o recorte temporal de 2015 a 2019, onde ocorreu uma seleção criteriosa no que diz respeito a obras utilizadas para o desenvolvimento desta revisão. Com os descritores utilizados de modo associado e isolados foram “amputações”, “extremidades inferiores” e “diabetes mellitus”, em inglês e português, indexadas no DECs (Descritores em Ciências da Saúde).

Os critérios de exclusão foram trabalhos científicos com apenas resumos disponíveis, publicações duplicadas, outras metodologias frágeis como artigos de reflexivo, editoriais, comentários e cartas ao editor e artigos incompletos, que não se enquadrem dentro da proposta oferecida pelo tema e/ou fora do recorte temporal, além da utilização de teses e dissertações.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentro dessas buscas foram encontrados 385 artigos, porém, após a exclusão de achados duplicados e incompletos, restringiram-se a 33 obras, desses, foram lidos individualmente por três pesquisadores, na presença de discordâncias entre estes, um quarto pesquisador era consultado para opinar quanto à inclusão ou não do artigo. Ao final das análises, 7 artigos foram incluídos na revisão, onde possuíam os descritores inclusos no tema e/ou resumo e foram incluídos porque melhor se enquadraram no objetivo proposto.

O DM é classificado como uma síndrome de múltiplas etiologias que resulta em uma deficiência de insulina ou em uma incapacidade do organismo para utilizar efetivamente a insulina que produz. Quando a doença é mal controlada, aumentam o risco de desenvolvimento de múltiplas complicações que ameaçam a saúde e põem em risco a vida. Os exemplos mais relevantes são a neuropatia distal, que eleva o risco de úlceras nos pés; a retinopatia, que é uma causa importante de cegueira e a nefropatia, uma das principais causas de falência renal (VIEIRA et al., 2019).

Ao longo do tempo, as modificações no padrão de morbimortalidade culminaram com substituição de uma maior predominância das doenças infecto-parasitárias pelas doenças crônico-degenerativas. Essas alterações conduziu as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) ao patamar de problema de saúde mundial, estabelecendo uma ameaça à saúde. Além disso, tais condições têm afetado indivíduos cada vez mais jovens, em idade produtiva, o que representa um ônus para o sistema público de saúde, para os familiares e para a sociedade desenvolvimento de DM e de suas complicações após o diagnóstico, torna-se mandatória em termos de saúde pública (OLIVEIRA et al., 2019).

No entanto, as complicações referente ao diabetes são classificadas em agudas (hipoglicemia, cetoacidose e síndrome hiperosmolar hiperglicêmica não cetótica) e crônicas, se dividindo em microvasculares (retinopatia, nefropatia e neuropatia) ou macrovasculares (doença arterial coronariana, arterial periférica e cerebrovascular), bem como essas complicações costumam estar relacionadas ao controle glicêmico inadequado. As complicações microvasculares diabéticas são descritas por uma diversidade de anormalidades que podem ocorrer na sinalização celular, expressão gênica e regulação da biologia e fisiologia celular no diabetes, sendo provável que essas anormalidades ocorram concomitantemente (LIVRAMENTO, 2019).

A partir de mecanismos fisiopatológicos endocrinológicos e metabólicos de longa duração, a neuropatia periférica é a complicação mais comum do diabetes, possuindo um conjunto de síndromes clínicas que afetam o sistema nervoso periférico sensitivo, motor e autonômico, definido por degeneração progressiva dos axônios das fibras nervosas, podendo causar dor, falta de sensibilidade e diminuição

da velocidade de condução nervosa em várias partes do corpo humano. A partir da neuropatia diabética combinada à doença arterial periférica, outras complicações podem surgir, sobretudo o pé diabético, importante causa de morbimortalidade do DM. Ulcerações e amputações, associadas principalmente ao aumento da pressão em determinados pontos da planta dos pés, isquemia crítica e infecções graves, são as principais complicações. Sua incidência é 2 a 4% em portadores de DM tipo 2 (WESSELOVICZ; FARHAT; BAIER, 2019).

Quando leva a hospitalizações prolongadas o pé diabético está entre as complicações mais graves e onerosas do DM que podem levar a uma amputação parcial ou total deste ou de uma parte do membro inferior, reabilitação é a maior necessidade de cuidados domiciliares e de serviços. O pé diabético é a infecção, ulceração e/ou destruição de tecidos profundos adjuntos com anormalidades neurológicas e vários graus de doença vascular periférica no membro inferior. No entanto, através de uma estratégia de atenção básica de saúde que combine a prevenção e o tratamento multidisciplinar das úlceras nos pés, acompanhamento e educação das pessoas com diabetes, e treinamento de profissionais da saúde (RÉCCHIA; SOUZA; MARQUES, 2019).

É possível reduzir a taxa de amputação entre 49% a 85%. Quanto à prevenção, esta pode ser primária, quando do início de DM, ou secundária, relacionada à prevenção das complicações agudas ou crônicas. Entre as medidas de prevenção secundárias, encontram-se o controle metabólico restrito e a prevenção de ulcerações nos pés e de amputações de membros inferiores por meio de cuidados específicos que podem reduzir tanto a frequência e a duração de hospitalizações, como a incidência de amputações em 50%. Destaca-se a importância da orientação para hábitos de hidratação da pele. A diminuição do fluxo sanguíneo capilar reduz a nutrição e oxigenação dificultando a cicatrização de lesões, com essa alteração leva ao ressecamento e diminuição de suor, possibilita o surgimento de fissuras que, se não tratadas, poderão resultar em feridas. Desta forma, o registro do comprometimento vascular pelas medições do pulso pedioso, tibial posterior e enchimento venoso e capilar se faz necessário (RÉCCHIA; SOUZA; MARQUES, 2019).

O tratamento habitual do pé diabético se baseia em alguns princípios básicos gerais: controle metabólico e tratamento de comorbidades; intervenções cirúrgicas ortopédicas para corrigir a hiperpressão sobre a área ulcerada; limpeza; melhoria da irrigação cutânea; educação do doente e familiares. Um dos tratamentos não convencionais em pesquisa é a ozonização das lesões. A ozonioterapia faz parte, desde de 2018, da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), no SUS. Sendo um potencial tratamento complementar para úlceras do pé diabético, dentre outras lesões de base isquêmica e/ou infecciosa, pois, além de eliminar patógenos, aumenta a oxigenação tecidual, desencadeando sucessivos

processos de liberação de citocinas para reparação tecidual. (CRISPIM et al., 2019).

Neste cenário, novos métodos para controle e acompanhamento de pacientes com DM vem a contribuir para prevenir e reduzir os possíveis efeitos crônicos decorrentes da doença são muito bem-vindos. Vários estudos mostram que concentrações elevadas de bilirrubina no sangue podem ser benéficas para pacientes com diabetes, diminuindo a probabilidade de ocorrer algumas complicações, como retinopatia diabética e problemas cardiovasculares, devido a ação antioxidante e anti-inflamatória da bilirrubina, que é uma substância amarelada encontrada na bile, que permanece no plasma sanguíneo até ser eliminada na urina. é um método que pode ser utilizado para estimar a quantidade de bilirrubina no sangue, fornecendo um procedimento simples e não invasivo para avaliação do diabetes e de suas complicações (LIVRAMENTO, 2019).

Entre todas as complicações, a amputação é a mais temida pelo paciente que vive com pé diabético e também a mais custosa. Os dados mostram que a cada mil pessoas com diabetes, cerca de 2,1 a 13,7, por ano, irão evoluir para amputação em decorrência de pé diabético. Além disso, há uma variação das taxas de mortalidade após a amputação de 13 a 40% no primeiro ano, de 35 a 65% após três anos e de 39 a 80% após cinco anos. Uma amputação não pode ser antecipada e impeça a recuperação de uma extremidade, nem tardia, pois quando a infecção está instalada, o risco de morte é aumentado (CARVALHO, 2015).

Sabendo que a prevenção é o primeiro passo contra as úlceras dos pés, é essencial que diversos cuidados devem ser tomados, incluindo: exame diário dos pés; restrição do fumo; lavagem dos pés com água morna; secagem minuciosa dos pés, primordialmente entre os dedos; evitar uso de álcool, ou qualquer substância que leve ao ressecamento da pele; utilização de hidratante em todo o membro inferior, evitando o uso entre os dedos; evitar retirada de cutícula; corte de unhas sem deixar pontas; uso de meias de algodão sem costura, sem elásticos; não andar descalço; não utilizar calçados apertados; observação da parte interna do calçado, antes de usá-lo, elevação dos pés, a fim de melhorar a circulação sanguínea; e cuidados de animais domésticos e insetos. Sabendo que a diminuição das complicações depende das informações recebidas, conscientização para mudanças no estilo de vida e encorajamento para o autocuidado, a educação preventiva deve ter como objetivo a motivação dos pacientes em reconhecer problemas e atitudes a serem adotadas (CARVALHO, 2015).

## CONCLUSÃO

Assim concluímos que houve um aumento do número de indivíduos que referiram ser diabéticos. Observou-se também um aumento de mais nos gastos econômicos

relacionados às internações hospitalares por agravos de saúde ocasionados por Diabetes Mellitus. Diante desse cenário, recomenda-se o aumento das medidas de prevenção e controle do DM, bem como, dos agravos associados à essas condições. Ressalta-se ainda, a importância do monitoramento contínuo da prevalência do DM, de modo a se realizar um planejamento de ações de saúde de acordo com o contexto em que a população está inserida, suscitando questionamentos acerca da fisiopatologia envolvida dessa enfermidade.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. K., GUIMARÃES, M. D. C. M., GRISI, D. C., DAMÉ-TEIXEIRA, N. Doença cárie em portadores de diabetes mellitus: uma revisão narrativa da literatura. **Oral Sciences**, v. 9, n. 1, p. 18-23, 2019.
- BORTOLETTO, M. S. S., VIUDE, D. F., HADDAD, M. D. C. L., KARINO, M. E. Caracterização dos portadores de diabetes submetidos à amputação de membros inferiores em Londrina, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, v. 32, n. 2, p. 205-213, 2010.
- BRAGA, N. S., SILVEIRA, V. F. S. B., GONÇALVES, N. E. X. M. Impacto do diabetes mellitus na qualidade de vida dos portadores: uma pesquisa por meio de redes sociais. **Ciência ET Praxis (Qualis B3-2017-2018)**, v. 12, n. 23, p. 33-40, 2019.
- CARVALHO, G. D. C. P. **ÚLCERAS DO PÉ DIABÉTICO: CARACTERIZAÇÃO E TRATAMENTO DE PACIENTES ATENDIDOS EM UM AMBULATÓRIO**. Trabalho de conclusão do Curso. Universidade Federal de Campina Grande. 2015.
- CRISPIM, S. M. R., RODRIGUES, M. L. P., ALVES, A. R., MOTA, M. R. Influência da ozonioterapia na cicatrização de úlceras do pé diabético. **Programa de Iniciação Científica-PIC/UniCEUB-Relatórios de Pesquisa**, v. 4, n. 1, 2019.
- LIVRAMENTO, A. R. D. **Desenvolvimento de um protótipo para avaliação de complicações do diabetes mellitus baseada na quantificação da bilirrubina utilizando imagens da esclera**. 2019.
- OLIVEIRA, G. M., & TEIXEIRA, C. S. PACIENTES DIABÉTICOS: AUTOCONHECIMENTO SOBRE A DOENÇA E ADESÃO AO TRATAMENTO. **Revista Científica**, v. 1, n. 1, 2019.
- OLIVEIRA, K. A. S., DOS SANTOS LOUSA, A. C., MARTINS, I. V., LEITE, J. F., CAVALLINI, L. F. Hipertensão arterial e diabetes mellitus: prevalência e impacto econômico em Goiânia e região metropolitana de 2008 a 2017. **Revista Educação em Saúde**. 2019.
- RÉCCHIA, M.B., SOUZA, A. V., MARQUES, C.G. Avaliação fisioterapêutica dos pés e do grau de risco de desenvolvimento de ulcerações em indivíduos diabéticos fisicamente ativos. **Fisioterapia Brasil**, v. 20, n. 6, 2019.
- VIEIRA, D., VITOR, S., FERREIRA, L. R., SILVA, V. R., SANTOS, J. C. S., VENTALI, G. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE DE TRABALHADORES DIABÉTICOS E CONDIÇÕES ASSOCIADAS EVALUATION OF THE HEALTH-RELATED QUALITY OF LIFE OF DIABETIC WORKERS AND ASSOCIATED CONDITIONS. 2019.
- WESSELOVICZ, A. A., FARHAT, G., BAIER, G. PROGNÓSTICO DE PACIENTES PORTADORES DE PÉ DIABÉTICO EM USO DE PALMILHAS CUSTOMIZADAS. 2019.

## BREVE HISTÓRICO DA HANSENÍASE: DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

Data de aceite: 03/03/2020

**Kelly de Oliveira Galvão da Silva**

ID Lattes: 3874608967148599

**Ellen Synthia Fernandes de Oliveira**

ID Lattes: 3128365764211694

**Fernanda Ribeiro Morais**

ID Lattes: 6550798048335544

**Priscielle Karla Alves Rodrigues**

ID Lattes: 0677790443208151

**Nubia Cristina Burgo Godoi de Carvalho**

ID Lattes: 1761239768502926

**Grasiele Cesário Silva**

ID Lattes: 3674950333628597

**Jairo Oliveira Santos**

ID Lattes: 5871339587340625

**Denise Borges da Silva**

ID Lattes: 9569288833502699

**Juan Felipe Galvão da Silva**

ID Lattes: 3233029560847679

**RESUMO:** Mesmo fazendo parte do sofrimento humano desde a antiguidade, a hanseníase teve sua identidade etiológica descoberta apenas ao final do século XIX, quando o médico norueguês Gerhard Henrik Armauer Hansen, ao analisar material de lesões cutâneas, descobriu o bacilo causador pertencente ao gênero das micobacterias. Considera-se uma doença infecto-contagiosa com predileção pelas células

formadora da bainha de mielina e pele. É transmitida pelas vias aéreas superiores e por contato direto dos portadores não tratados com seus comunicantes, os esquemas terapêuticos indicados tem apresentado sucesso na cura da doença. O presente estudo realça como objetivo geral um breve histórico da hanseníase, com destaque nas manifestações clínicas no diagnóstico e tratamento. A metodologia utilizada para elaboração deste foi um levantamento aleatório de artigos relacionados à temática selecionada em bibliotecas físicas e virtuais. Esta revisão procurou resgatar um breve histórico da hanseníase, com vistas às manifestações clínicas, diagnóstico e tratamento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Hanseníase, Histórico, Diagnóstico e Tratamento.

### BRIEF HISTORY LEPROSY: DIAGNOSIS AND TREATMENT

**ABSTRACT:** Even though it was part of human suffering since antiquity, leprosy had its etiological identity discovered only at the end of the 19th century, when the Norwegian physician Gerhard Henrik Armauer Hansen, when analyzing material of cutaneous lesions, discovered the causative bacillus belonging to the genus of mycobacteria . It is considered an infectious-contagious disease with predilection

for the cells forming the myelin sheath and skin. It is transmitted through the upper airways and through direct contact of the untreated carriers with their communicants, the indicated therapeutic schemes have been successful in curing the disease. The present study highlights as a general objective a brief history of leprosy, with emphasis on diagnosis and treatment in the last decades in Brazil. The methodology used to prepare this study was a random survey of articles related to the selected theme in physical and virtual libraries. This review sought to recover a brief history of leprosy, with a view to clinical manifestations, diagnosis and treatment.

**KEYWORDS:** Leprosy, History, Diagnosis and Treatment

## 1 | INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma das patologias mais antigas citada nas literaturas, conhecida como mal de Lázaro, seus primeiros registros fazem referência a 4.266 a.C., em papiros egípcios. Na época, considerava-se um castigo de Deus aos pecadores e as suas gerações. Ao longo da história, essa doença esteve associada ao estigma e preconceito, uma vez que os acometidos por ela apresentavam deformidades físicas que resultavam em sequelas desfigurantes. Ainda hoje é considerada uma doença com potencial incapacitante, pois se não diagnosticada e tratada, causa deformidades físicas, devido a acometimentos de pele e nervos dos membros superiores e inferiores, além de nariz, rosto, orelhas e olhos (BARBIERI; MARQUES, 2009).

Mesmo com tantos históricos seu real agente só foi descoberto em 1873 pelo Norueguês Gerhard Henrik Armauer Hansen, ao analisar material de lesões cutâneas, onde observou presença de uma bactéria dentro de algumas células dos tecidos examinados. Assim, descobriu o *Mycobacterium leprae*, principal agente etiológico da doença, possui alta infectividade e baixa patogenicidade, considera-se uma doença de curso lento com predisposição pela célula de schwann e pele (ARAÚJO, 2003).

Ainda no século XXI, a detecção de casos novos de hanseníase permanece elevada no mundo, com cerca de 250 mil casos novos registrados a cada ano. Em torno de 15 milhões de pessoas foram tratadas com poliquimioterapia desde a sua implementação na década de 1980 até meados de 2010, e destas, aproximadamente 2 milhões estão desenvolvendo algum tipo de incapacidade, principalmente na faixa etária economicamente ativa (CUNHA, 2002).

No Brasil, mesmo com todos os esforços e avanços empreendidos na integração do controle da hanseníase na rede de atenção à saúde, esta doença ainda é considerada um problema de saúde pública (PENNA et al, 2009; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011). Foi o segundo país com o maior número de casos em 2012

e apresentou aproximadamente 93% dos casos das Américas. No país, foram diagnosticados 2.165 (7,1%) casos novos com grau dois de incapacidade no ano de 2011 (WHO, 2011).

É uma importante morbidade, por levar a incapacidades, deformidades físicas, preconceito e estigma, apesar de não se apresentar como causa básica frequente de óbito. Considerada como enfermidade do adulto, devido ao seu longo período de incubação, entretanto, em áreas endêmicas e quando ocorrem casos na família, o risco de crianças adoecerem aumenta. A ocorrência de hanseníase em menores de 15 anos reflete a exposição precoce e intensa, com alta carga bacilar. Dessa forma, a ocorrência em crianças é considerada um indicador da doença na população geral, expondo a necessidade de atividades de vigilância epidemiológica para busca de contactantes e identificação do caso fonte (SOUZA, 2011).

O contágio ocorre quando pessoas infectadas pela doença não realizam o tratamento adequado, e desta forma, transmitem o bacilo por meio das vias respiratórias ou por contato íntimo e prolongado onde coabitam, e depende também das condições individuais, além de fatores relacionados às condições socioeconômicas desfavoráveis, assim como situações precárias de vida e de saúde e o elevado número de pessoas convivendo em um mesmo ambiente, influem no risco de adoecer. O bacilo pode ficar em período de incubação no indivíduo de dois a cinco anos após o contágio (BARBIERI; MARQUES, 2009; SOUZA, 2011).

Reações inflamatória intensa, localizada ou sistêmica figuram eventos reacionais de quadros agudos, que ocorrem subitamente, interrompendo a evolução crônica da hanseníase e pode ser acompanhada de comprometimento de nervos periféricos, resultando em manifestação de dor acentuada, que requer, para sua condução, cuidados especiais (BRASIL, 2002).

Na Hanseníase, o nervo tibial posterior é o principal nervo acometido pelo bacilo de Hansen, ocasionando déficits motores, sensitivos e autonômicos. As úlceras plantares são lesões secundárias ao comprometimento desse nervo, estando muito presente nesses pacientes devido à predisposição da região plantar a pressões externas, forças e tensões principalmente durante o caminhar, que em um pé com déficits sensitivos, autonômicos e motores, pode resultar em uma necrose neuropática formando a ulceração plantar. Estas lesões, quando não tratadas, podem se tornar infectadas e evoluir progressivamente para amputações (DUERKSEN; VIRMOND, 1997).

Segundo KASEN (1999), a dificuldade em prevenir as sequelas do portador, proveniente da enfermidade, está em conscientizá-lo, a prevenção não se faz por meio de medicamentos. Outro problema esta relacionado às características fenotípicas e fisiológicas do agravo, pode ser confundida com outras dermatoses ou ainda com outras doenças neurológicas que apresentam sinais e sintomas

semelhantes, tornando o diagnóstico diferencial imprescindível ao tratamento de indivíduo hanseniano.

O diagnóstico é essencialmente clínico baseado nos sinais e sintomas, exame de pele, avaliação dermatoneurológica, apalpar nervos periféricos e na história epidemiológica, excepcionalmente há necessidade de auxílio laboratorial para confirmação do diagnóstico diferencial, baciloscopia positiva classifica o caso como presença de micobactéria, independentemente do número de lesões o resultado negativo da baciloscopia não exclui o diagnóstico de hanseníase, pois as características da moléstia são semelhantes a outras patologias da pele e nervos (GALLO, 2003).

A poliquimioterapia (PQT) é reconhecida como um dos maiores avanços tecnológicos no controle da hanseníase. Ela permitiu um enorme impacto no controle da doença e na prevalência e, conseqüentemente, no problema da doença e na carga de trabalho que ela consome (WHO, 2000).

O Ministério da saúde adota o tratamento poliquimioterápico padronizado pela OMS, este tratamento tem por finalidade matar o bacilo, inviabilizar a evolução da doença e prevenir novas contaminações. Ele é constituído pela associação dos medicamentos; Rifampicina, Dapsona e Clozamina, a administração em conjunto desses fármacos evita que o bacilo adquira resistência, fato que ocorre frequentemente com a utilização de apenas um medicamento ou mesmo com o abandono do tratamento não terminando o ciclo com as dosagens e os períodos corretos, assim dificulta a cura da doença (MINISTERIO DA SAÚDE, 2002).

O presente estudo realça como objetivo geral um breve histórico da hanseníase, com destaque no diagnóstico e tratamento nas ultimas décadas no Brasil.

## 2 | METODOLOGIA

Realizou-se um levantamento bibliográfico, utilizando como descritores: hanseníase, diagnóstico e tratamento, nos indexadores SCIELO (Scientific Electronic Library online), LILACS (Literatura Latino-Americano e do Caribe em Ciência da saúde) e BIREME, em língua portuguesa e inglesa. Como critério de seleção, foram separados artigos aleatoriamente com dados bibliográficos referentes ao histórico, manifestações clínicas, diagnóstico e tratamento da hanseníase e outras informações correlacionadas ao assunto. Em seguida, fez-se uma leitura analítica para ordenar as informações e identificar o objetivo de estudo.



## 3 | REFERENCIAL TEÓRICO

### 3.1 Histórico da hanseníase

Apesar dos avanços no estudo da hanseníase, sua origem ainda é polêmica, visto que vários pesquisadores apontam poucas referências acerca do aparecimento desta.

Em relação ao exposto, segundo KOELBING (1972), estudiosos relatam que há 300 anos a. C., a elefantíase foi por muito tempo equivocada com hanseníase e tratada como tal. As primeiras referências confirmadas, no entanto, apenas descrições da doença, foram encontradas na Índia e no Egito, datadas do século VII a. C. (FROHN; JENA 1933).

Contudo, estas se mostram divergentes ao levar em consideração a época de Moisés em que essa era associada, pela população, ao termo “lepra”- em grego TSARAÁTH. Pois, mesmo sem saberem do que se tratava, associando-a ao castigo divino, possuíam conhecimento acerca do modo de procedência, os cuidados e as medidas de precauções para evitar a contaminação do povo com ela, sendo essas determinações de Deus para o povo. O livro de Levítico no capítulo 13, versículos: 1; 2 e 3 mostram as instruções de Deus para Moisés e Arão sobre a identificação da doença (BÍBLIA SAGRADA 2008, p. 122).

Entretanto, KOELBING contesta esta informação e diz que: A lepra do antigo Egito, sobre a qual temos conhecimentos, não pode ser a mesma que a da atualidade; e nem a Lepra do Antigo Testamento pode ser identificada com a nossa (KOELBING, 1972).

É possível que se tratasse de manchas dermatológicas de outra etiologia, ou, como observa Garmus;

Os casos aqui elencados (na Bíblia), sob o termo genérico “lepra”, incluem também simples infecções da pele, ou até manchas na roupa ou em edifícios. A lepra, como outras doenças, é algo de anormal, e por isso ameaçador, que se opõe à saúde normal (GARMUS, 1983)

Segundo JOPLING e MCDOUGAL (1991) acredita-se que a hanseníase seja originária da Ásia, conhecida há mais de quatro mil anos na Índia, China e Japão, e cita que há relatos do surgimento dessa patologia no continente africano.

Em decorrência disso, a entrada da doença na Europa ocorreu por meio das “campanhas romanas”, nas quais o exército romano levou a doença da Índia e do Egito para a Itália que depois se disseminou por toda a Europa na idade média (BARBIERI; MARQUES, 2009).

Assim, nos séculos XII e XIII a moléstia estava em demasiada expansão, constituindo-se uma endemia, em toda a Europa. Essa se alastrou por meio dos

soldados das cruzadas e dos comerciantes, Voltaire (2010) dizia: “de tudo que obtivemos nas cruzadas a ‘lepra’ foi a única coisa que conservamos”.

Em razão disso, os pacientes com hanseníase eram totalmente excluídos da sociedade. Com isso, entre os séculos XI ao XVI, na França, houve uma grande perseguição aos pacientes hansênicos, em que se executou mais de 50% dos doentes em praça pública. Dessa forma, os Europeus construíram, nesse mesmo período, leprosários onde os indivíduos acometidos pela hanseníase eram isolados do restante da população, a fim de conter a disseminação da doença (BARBIERI; MARQUES, 2009).

Portanto a doença passou a fazer parte da dramaturgia do sofrimento humano desde a antiguidade, mas sua identidade etiológica remonta apenas ao final do século XIX, quando o médico norueguês GERHARD HENRIK ARMAUER HANSEN, ao analisar um material de lesões cutâneas, descobriu a *Mycobacterium leprae* (ARAÚJO, 2003).

De acordo com Bandeira (2010), no Brasil a introdução da hanseníase foi através da vinda de escravos africanos e pelos colonizadores europeus, principalmente, portugueses que devido às condições socioeconômicas e o completo desconhecimento em relação às terapêuticas contribuíram para propagação da doença.

### 3.2 Manifestação Clínica

A doença se manifesta, principalmente, por lesões cutâneas com diminuição da sensibilidade térmica, dolorosa e tátil, como o *Mycobacterium leprae* tem afinidade pela bainha de mielina, os nervos são comprometidos causando dores e espessamento que confere características peculiares da patologia, tornando o seu diagnóstico simples na maioria dos casos, em contra partida, o dano neurológico responsabiliza-se pelas sequelas que podem surgir (CASTRO; FARIA; MENEZES, 2008).

Assim a doença atinge a pele e o sistema nervoso periférico, e apresenta duas formas principais: hanseníase cutânea e a hanseníase nervosa. Sendo a forma cutânea menos grave, com manchas na pele e progressiva perda de sensibilidade no local das mesmas, na outra forma, conhecida como lepromatosa, aparecem nódulos, os nervos se transformam em cordões nodosos e sobrevêm fortes dores, insensibilidades e deformidades nos tecidos e membros afetados (CASTRO; FARIA; MENEZES, 2008).

Entretanto, o agente é um bacilo com alto poder infectante e baixo poder patogênico. Com isso, após sua entrada no organismo, não ocorrendo impedimento, este irá se instalar na célula de Schwann e na pele ou pode disseminar para outros

tecidos. Mas nas formas mais graves, o micro-organismo infectante, não encontrando resistência, terá a sua multiplicação facilitada, nesses casos os linfonodos, olhos, testículos e fígado podem abrigar grande quantidade do bacilo (ARAÚJO, 2003).

Porém as manifestações clínicas da hanseníase dependem mais da resposta imunocelular do hospedeiro ao *M. leprae* que da capacidade de multiplicação bacilar (MOSCHELLA, 2004; RODRIGUES, 2011).

Dessa forma, aspectos fisiopatológicos fundamentam-se a fim de classificar a patologia em questão. Portanto a doença pode ser dividida em quatro tipos: hanseníase indeterminada (HI) quando não há comprometimento dos troncos nervosos, hanseníase tuberculóide (HT) quando já há distúrbios de sensibilidade, hanseníase dimorfa (HD) que é uma forma de transição e hanseníase virchowiana (HV) que é o único tipo contagioso. Outra forma de se classificar esta doença é através da resistência ao bacilo e ao seu número de lesões, constituindo os casos paucibacilar (PB) e os casos multibacilares (MB), sendo o último a forma de maior transmissão da doença (PUCCI et al., 2011).

Faz-se necessário o entendimento da observação clínica da hanseníase, o que possibilita a relação entre o curso clínico evolutivo e a extensão do comprometimento cutâneo neural, característicos de cada forma clínica da doença. A partir deste conhecimento, são aplicadas classificações, que auxiliam a compreensão, e norteiam à terapêutica (SOUZA, 2002).

As lesões da HI surgem após um período de incubação que varia, em média de dois a cinco anos. Caracteriza-se pelo aparecimento de manchas hipocrômicas, com alteração de sensibilidade, ou simplesmente por áreas de hipoestesia na pele. As lesões são em pequeno numero e podem se localizar em qualquer área da pele, frequentemente, apenas a sensibilidade térmica encontra-se alterada não há comprometimento de troncos nervosos nesta forma clínica, apenas músculos nervosos cutâneos (ARAÚJO, 2003).



Figura 01. Hanseníase Indeterminada (HI)

FONTE: <https://www.google.com.br/search?q=A+hansen%C3%ADase+indeterminada&source=lnms>

### 3.3 Hanseníase Tuberculóide

Na HT nesta forma clínica encontram-se lesões bem delimitadas, em números reduzidos, anestésicas e de distribuição assimétrica. Descrevem-se lesões em placas ou anulares com bordas bem definida, áreas da pele eritematosas ou hipotônicas, seu crescimento centrífugo lento leva à atrofia no interior da lesão, que podem ainda assumir aspecto tuberculóide com descamação das bordas (SOUZA, 2002).

Observa-se ainda as variedades infantis e a forma neural pura, a primeira manifesta-se em criança comunicante com portadores de forma bacilíferas e, localiza-se principalmente na face, podem-se manifestar como nódulo, lesões tricofitoides ou sarcodinas na forma pura, não encontra lesões cutâneas. Há espessamento do tronco nervoso e dano neural. Precoce e grave em especial quando atinge nervos sensitivos – motores, baciloscopia resultado negativo. A HT, juntamente com a HI constitui as formas PB da hanseníase (ARAÚJO, 2003).



Figura 02. Hanseníase Tuberculóide

FONTE: <https://www.google.com.br/search?biw=1280&bih=575&tbn=isch&sa=1&q=Hans>

### 3.4 Hanseníase Virchowiana

A HV trata-se de uma forma bacilar, reconhecida por corresponder ao pólo de baixa resistência, dentro do espectro imunológico da doença manifesta-se naqueles indivíduos que se apresentam imunidade celular deprimida para *Mycobacterium leprae*. Consta-se HV possa evoluir da forma indeterminada ou se apresenta como tal desde o início. Sua evolução crônica caracteriza-se pela infiltração progressiva e difusa da pele, mucosa das vias áreas superiores, olhos, testículos, nervos, podendo afetar, ainda os linfonodos, o fígado e o baço. Na pele, descrevem-se pápulas, nódulos e máculas.

A infiltração é difusa e mais acentuada da face e nos membros. A pele torna-se lúida, eróica com aspecto apegaminhado e tonalidade semelhante ao cobre. Há áreação dos pelos nos membros, cílios e supercílios. A queda de pelos nesse local chama-se madarose a filtração da face, incluindo os pavilhões auriculares, com manutenção da cabeleira forma o quadro conhecido como face leonina. O comprometimento nervoso ocorre nos ramículos da pele, na invasão vascular e nos troncos nervosos fazendo que ocorram deficiências funcionais e sequelas tardias (ARAÚJO, 2003).

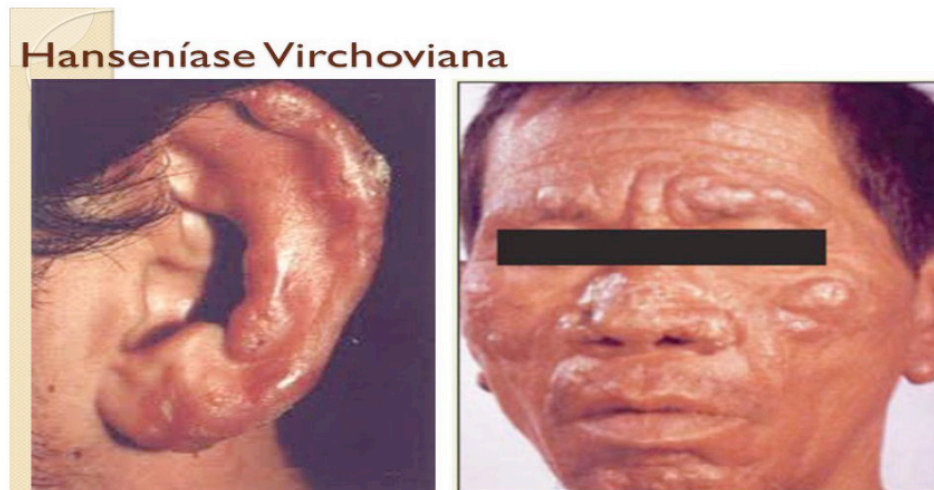


Figura 03. Hanseníase virchowiana (HV).

FONTE: <https://www.google.com.br/search?biw=1280&bih=575&tbm=isch&q=hansen%C3%ADase+virchowiana&sa=X&ved=0ahUKEwix0sPu2qfNAhXFEpAKHZE5>

### 3.5 Hanseníase Dimorfa (HD)

Este grupo é caracterizado por sua instabilidade imunológica. O que faz com que haja grande variação em suas manifestações clínicas, seja na pele, nos nervos, ou no comprometimento sistêmico. As lesões da pele revelam-se numerosas e sua morfologia mescla aspectos de HV e HT podendo haver predominância alternada. Compreendem placas erimatosas, manchas hipocrômicas com bordas ferruginosas, manchas erimatosas ou acastanhadas, com bordas eritematosas, com bordas internas nítidas e limites externos difusos (lesões faveolares). Quando numerosos, são chamadas lesões em renda ou queijo suíço. A infiltração assimétrica da face, dos pavilhões auriculares e a presença de lesões no pescoço e nuca são elementos sugestivos dessa forma clínica. As lesões neurais são precoces e assimétricas (ARAÚJO, 2003).



Figura 04. Hanseníase Dimorfa (HD)

FONTE: [https://www.google.com.br/search?q=Hansen%C3%ADase+dimorfa&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiD66bt2qfNAhVDUJAKHR75BOoQ\\_AUICCgB&biw=1280&bih=575](https://www.google.com.br/search?q=Hansen%C3%ADase+dimorfa&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiD66bt2qfNAhVDUJAKHR75BOoQ_AUICCgB&biw=1280&bih=575)

### 3.6 Epidemiologia

Apesar da expressiva redução no número de casos de hanseníase registrados nas últimas décadas, a incidência da doença continua alta em alguns países devido à progressiva transmissão do *M. leprae*. De acordo com dados do MS, as regiões, Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil são considerados as mais endêmicas para hanseníase, com áreas de importante manutenção da transmissão da doença (MINISTERIO DA SAÚDE, 2013).

Segundo dados divulgados pela FIOCRUZ (2015) o Ministério da Saúde demonstra a situação brasileira aparentemente positiva: a taxa de prevalência caiu 68% nos últimos dez anos, passando de 4,52 por 10 mil habitantes, em 2003, para 1,42 por 10 mil habitantes, em 2013. Mas o ritmo da queda não será suficiente para cumprir um dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, estabelecidos pela Organização das Nações Unidas: eliminar a hanseníase até o fim de 2015 — o que significa registrar no máximo um caso a cada 10 mil habitantes. Assim, o Brasil segue com dois títulos perversos: o único país do mundo que não conseguiu eliminar a doença e o que concentra mais casos novos dela a cada ano.

### 3.7 Diagnóstico

O diagnóstico é clínico epidemiológico, realizado por meio da análise da história e condições de vida do paciente e do exame dermatoneurológico a fim de identificar lesões ou áreas da pele com alteração de sensibilidade ou autonômica, os casos com suspeita de hanseníase neural pura, é aqueles que apresentam áreas com alteração sensitiva e ou autonômica duvidosa e sem lesão cutânea evidente, esses deverão ser encaminhados para unidades de saúde de maior complexidade para confirmação diagnóstica (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

TALHARI, 2003 cita os principais exames que auxiliam no diagnóstico da hanseníase, tais como pesquisa de sensibilidade, pesquisa de histamina, coleta para realização de baciloscopia, histopatológico, teste sorológico e reação em cadeia *da polimerase* (PCR).

Utiliza-se também a reação de Mitsuda que é um teste de aplicação intradérmica e de leitura tardia-28 dias, é útil na classificação da doença e na definição do prognóstico, é um exame qualitativo. Contudo o diagnóstico diferencial da hanseníase leva-se em conta as manifestações dermatológicas, neurológicas, as doenças deformantes e sistêmicas nos períodos reacionais ao tratamento (ARAÚJO, 2003).

### 3.8 Tratamento

A hanseníase é totalmente curável e os esquemas de tratamento recomendados pela OMS, são denominados poliquimioterápico (PQT). O tratamento da hanseníase compreende quimioterapia específica supressão de surtos, reacionais, prevenção de incapacidades físicas reabilitação física e psicossocial, este conjunto de medidas deve ser desenvolvidos por equipes de serviços de saúde em rede pública e privada mediante a notificação de casos (BRASIL, 2001).

Nos serviços básicos de saúde, administra-se uma associação de medicamentos, a poliquimioterapia (PQT/OMS). A PQT/OMS mata o bacilo e evita a evolução da doença, prevenindo as incapacidades e deformidades por ela causadas, levando à cura. É administrada através de esquema padrão, de acordo com a classificação operacional do doente em PB e MB, a classificação do doente é fundamental para selecionar o esquema de tratamento adequado ao seu caso. Já no caso de pessoas com intolerância a um dos medicamentos do esquema padrão, são indicados esquemas alternativos. A alta por cura é dada após a administração do número de doses preconizada pelo esquema terapêutico, dentro do prazo recomendado (MINISTERIO DA SAÚDE, 2010).

O Regime de PQT em uso atualmente para a forma MB consiste em 12 doses de Rifampicina (600mg) e Clofazimina (300mg) administradas mensalmente de forma supervisionada e no uso diário de Clofazimina (50mg) e Dapsona (100mg), o tratamento pode ser concluído em até 18 meses.

Para os pacientes PB a recomendação é de 6 doses de Rifampicina (600mg) supervisionada mensalmente e Dapsona (100mg) diariamente, o tratamento pode ser concluído em até 9 meses (OMS,1991).

Empregam-se esquemas substitutivos na contra-indicação a alguma droga. Drogas alternativas são ofloxacina e/ou minociclina. Em casos excepcionais, recomenda-se a administração mensal do esquema ROM (rifampicina, 600 mg, +

ofloxacina, 400 mg, + minociclina, 100 mg), 6 doses nos paucibacilares e 24 nos multibacilares (BRASIL, 2010).

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta revisão procurou-se resgatar um breve histórico da hanseníase, com vistas às manifestações clínicas, diagnóstico e tratamento. Esses achados reforçam a necessidade de priorizar a atenção da hanseníase como condição crônica inserida efetivamente na rede de atenção do SUS. O reconhecimento precoce da hanseníase e tratamento oportuno são elementos chave para cessar a transmissão, prevenindo incapacidades.

#### REFERÊNCIAS

ARAUJO M.G. **Hanseníase no Brasil**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Uberaba, v.36, n.3, p.373-382, mai./jun. 2003.

ARAUJO M.G. **Hanseníase no Brasil**. Revista da Sociedade Brasileira de medicina Tropical, 2009.

BARBIERI, C. L. A.; MARQUES, H. H. S. **Hanseníase em crianças e adolescentes: revisão bibliográfica e situação atual no Brasil**, Revista Pediatria, São Paulo, v. 31, n. 4, p. 281-90, 2009.

BANDEIRA, R. A. **Prevalência de hanseníase na macro-região de Palmas, Estado do Tocantins, em 2009**. 69 f., 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde)- Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

BÍBLIA SAGRADA. 1995, ed. Sociedade Bíblica do Brasil, Rio de Janeiro, p. 122 , 2008.

BORENSTEIN, S; PADILHA, M.I; GREGORIO, E, P; KOGRICH V. R.E. **Hanseníase: estigma e preconceito vivenciados por pacientes institucionais Brasileira de enfermagem**, Brasília, DF, V.61, pp.708-712. Nov., 2008.

BRASIL; Ministério Da Saúde. **Caderno De Atenção Básica E Vigilância Em Saúde**. 2. Ed.revisada. brasilia-DF,2008.

BRASIL; Ministério da saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**,6 .ed. Brasília, 2007.disponivel em:<[http://bvsm.sau.gov.br/bvsm/publicações/Guia\\_Vig\\_Epid\\_novo2.pdf](http://bvsm.sau.gov.br/bvsm/publicações/Guia_Vig_Epid_novo2.pdf)>Acesso.em: 30 agosto 2016.

BRASIL. Ministério Da Saúde. **Secretaria de políticas de saúde**. Departamento de atenção básica. Guia para controle de hanseníase. brasilia,2002.

BRASIL. **Normas operacionais da assistência a saúde**, 2001. Dispõem sobre a assistência a saúde no Brasil. Brasília,2001.

CASTRO S. L. A.; FARIA L. **A reforma sanitária no Brasil: ecos da Primeira República**. São Paulo: Editora Universitária São Francisco, 2003.

CASTRO S. L. A; FARIA L; MENEZES R.F. **Contrapontos da história da hanseníase no Brasil: Cenário de estigma e confinamento**. Rev. bras. Est. Pop., São Paulo, v. 25, n. 1, p. 167-190, jan./



jun. 2008 .

CUNHA A. Z. S. **Hanseníase: aspectos da evolução do diagnóstico, tratamento e controle.** Departamento de enfermagem e odontologia, universidade de Santa Cruz do Sul, RS.

DUERKSE N. F; VIRMOND M.C.L. **Cirurgia reparadora e reabilitação em hanseníase.** Rio de Janeiro: ALM Intercional, 1997.

EIDT L. M. **Breve história da hanseníase: sua expansão do mundo para as Américas, o Brasil e o Rio Grande do Sul e sua trajetória na saúde pública brasileira.** Revista Saúde e Sociedade. nº.2, v.13, p.76-88, maio-ago. 2004.

FROHN W; JENA G.F, 1933. *Der aussatz im Rheinland; sein vorkommen und seine bekämpfung.*

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ); **Hanseníase: Brasil é o único país que não conseguiu eliminar sua propagação,** 2015< <http://portal.fiocruz.br/pt-br/content/hansenia-reducao-de-casos-nao-sera-uficiente-para-que-o-pais-elimine-doenca-ate-o-fim-de>> Acessado em 23 de outubro de 2015.

GALLO, M. E. N. **Alocação do paciente hanseniano na poliquioterapia: correlação da classificação baseada no número de lesões cutâneas com exames baciloscópicos.** Sociedade Brasileira de Dermatologia, Rio de Janeiro, v.78, n. 4, p. 385-516. jul./ago., 2003.

GOMES A. C. B. **O processo de Armauer Hansen.** Jornal do Conselho Regional de Medicina do Rio Grande do Sul, p.13, fev. 2000.

GOULART, I.M.B.**Centro de referencia estadual em dermatologia sanitária com ênfase em hanseníase.** Hospital de clinicas-universidade federal de Uberlândia, 2009. Disponível em: <[HTTP://www.credesh.ufu.br/hanseniase.PHP](http://www.credesh.ufu.br/hanseniase.PHP)>.acessoem:25outubro 2016.

GARMUS L, 1983. **Bíblia Sagrada.** 4a ed. Vozes, Petrópolis.

JOPLING, W. H.; McDOUGALL, A. C. **Manual de hanseníase.** 4a. ed. Rio de Janeiro, Editora Atheneu, 1991.

KASEN R.O. **Management of plantar ulcers in leprosy.** Lepr. Rev. 1999;70:63-9.

KOELBING H.M, 1972. *Beiträge zur geschichte der lepra.*Zurique [s.n.].

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Coeficientes de detecção geral de casos novos de hanseníase Brasil e estados.** <http://www.portal.saude.gov.br> (acessado em 05/ Mai/2011).

MOSCHELLA S.L. **An update on the diagnosis and treatment of leprosy.** J Am Acad Dermatol. 2004;51(3):417-26.

OBADIA, D. L. **Relato de três casos novos de hanseníase em menores de quinze anos no município de Itaguaí, Rio de Janeiro – evento de alerta para investigação epidemiológica.** Anais Brasileiros de Dermatologia, Rio de Janeiro, v. 86, n. 5, p. 1011-1015, 2011.

PENNA M. L.F; OLIVEIRA M.L; PENNA G.O. **The epidemiological behaviour of leprosy in Brazil.** Lepr Ver 2009; 80:332-44.

PUCCI F. H; TEÓFILO C. R; ARAGÃO S. G. A; TÁVORA L. G. F. **A dor no paciente com hanseníase.** Rev Dor. São Paulo, nº12, v.1, p15-8, 2011.

RODRIGUES L.C; LOCKWOOD D.N.J. **Leprosy now: epidemiology, progress, challenges, and**

**research gaps.** Lancet Infect Dis. 2011; 11(6):464-70.

SOUZA A.H.C. **História da lepra no Brasil: Período Republicano (1890-1952).** Rio de Janeiro, 1956. v.3. 54.

SOUZA C.N. **O emprego das sulfonas nos comunicantes mitsuda-negativos: interpretação imunobiológica de sua ação positvante.** Rev. bras. LeproL, v.16, n.2, p.89-106, 1948.

SOUZA C.N. **Resultado do “leprolin-test” nos preventórios de filhos de leprosos.** Rev. bras. LeproL, v.6, n.1, p.31-45, 1938. 55.

SOUZA, V. F. M.; VALLE, C. L. P.; DAXBACHER, E. L. R.; SILVA, R. S.; CUNHA A. Z.S. **Hanseníase: aspectos da evolução do diagnóstico, tratamento e controle;** ciência &saúde coletiva 2002.

TALHARI, S.; GARRIDO, R. **Manifestacoes cutaneas e diagnostico diferencial.** *In:* Medicina Tropical: Hanseniase, 3.ed. Manaus: Grafica Tropical, 1997. Cap. 2, p.5-40.

VERONESI, R.; FOCACCIA, R. **Tratado de Infectologia,** 4 ed. São Paulo: Ed. Atheneu, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global leprosy situation.** Geneva, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Monitoramento da Eliminação da Hanseníase (LEM) manual para monitores.** Geneva, 2000.

## MALÁRIA CEREBRAL: DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO

Data de aceite: 03/03/2020

### **Paulo Sérgio da Paz Silva Filho**

Biomédico pela UNINASSAU, Pós Graduando em Hematologia Clínica e Banco de Sangue  
Teresina, Piauí;

### **Dinah Alencar Melo Araujo**

Enfermeira pela Universidade Federal do Piauí  
Picos, Piauí;

### **José Nilton de Araújo Gonçalves**

Biológicas, Instituição: Universidade Federal do Piauí - CSHNB  
Picos, Piauí;

### **Álvaro Sepúlveda Carvalho Rocha**

Enfermagem UFPI  
Teresina, Piauí;

### **Luiz Eduardo De Araujo Silva**

Farmácia - Faculdade Pitágoras  
Santa Inês - Maranhão

### **Milena Caroline Lima de Sousa Lemos**

Farmácia/ Faculdade Pitágoras  
Bacabal- Maranhão

### **Francy Waltília Cruz Araújo**

Bacharelado em Biomedicina - Universidade Federal do Piauí  
Parnaíba - Piauí;

### **Susy Araújo de Oliveira**

Enfermeira, Faculdade de Educação São Francisco – FAESF,  
Pedreira – Maranhão;

### **Sildália da Silva de Assunção Lima**

Enfermeira, Universidade estadual do Maranhão - UEMA,  
Caxias - Maranhão.

### **Jocineide Colaço da Conceição**

Enfermeira, Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão - UniFacema,  
Caxias - Maranhão;

### **Danielle Rocha Cardoso Temponi**

Enfermeira, Universidade Estadual do Piauí,  
Teresina, Piauí;

### **Keuri Silva Rodrigues**

Enfermagem Bacharelado - Universidade Estadual do Maranhão  
Colinas - Maranhão

### **Annarely Moraes Mendes**

Enfermagem Bacharelado UEMA-CAMPUS COLINAS  
Colinas - Maranhão

### **Alex Feitosa Nepomuceno**

Enfermagem Bacharelado UEMA-CAMPUS COLINAS  
Colinas - Maranhão

### **Elinete Nogueira de Jesus**

Faculdade de Ensino Superior de Floriano FAESF  
Floriano- Piauí;

### **Yasmine Castelo Branco dos Anjos**

Fisioterapia – UESPI  
Teresina, Piauí;

### **Paloma Esterfanny Cardoso Pereira**

Enfermagem – UNIFSA  
Teresina, Piauí;

**RESUMO: INTRODUÇÃO:** A malária é conhecida por ser uma enfermidade infecciosa mortal, causada por parasitas do *Plasmodium* spp. que acomete na faixa de 435.000 vidas anualmente, especialmente entre crianças. O presente trabalho teve como objetivo descrever os principais pontos da malária cerebral, do diagnóstico até o tratamento.

**METODOLOGIA:** A realização das buscas consistiu entre Janeiro a Fevereiro de 2020, utilizou-se as bases de dados Scielo, Science Direct e PubMed com o recorte temporal de 2015 a 2020, onde ocorreu uma seleção criteriosa no que diz respeito a obras utilizadas para o desenvolvimento desta revisão. Com os descritores utilizados de modo associado e isolados foram “Malária cerebral”, “Diagnóstico” e “Tratamento”, em inglês e português, indexadas no DECs (Descritores em Ciências da Saúde).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Dentro dessas buscas foram encontrados 255 artigos, porém, após a exclusão de achados duplicados e incompletos, restringiram-se a 25 obras, desses, foram lidos individualmente por três pesquisadores, na presença de discordâncias entre estes, um quarto pesquisador era consultado para opinar quanto à inclusão ou não do artigo. Ao final das análises, 8 artigos foram incluídos na revisão, onde possuíam os descritores inclusos no tema e/ou resumo e foram incluídos porque melhor se enquadraram no objetivo proposto. **CONCLUSÃO:** Assim, o CM é uma das doenças cerebrais letais mais prevalentes e para a qual não temos terapia eficaz. O CM é, em parte, uma doença imunomediada e, para entender completamente o CM, é essencial apreciar a complexa relação entre o parasita da malária e o sistema imunológico humano.

**PALAVRAS-CHAVE:** “Malária cerebral”, “Diagnóstico” e “Tratamento”

### CEREBRAL MALARIA: FROM DIAGNOSIS TO TREATMENT

**ABSTRACT: INTRODUCTION:** Malaria is known to be a deadly infectious disease caused by parasites of *Plasmodium* spp. that affects the range of 435,000 lives each year, especially among children. The objective of this study was to describe the main points of the cerebral malaria, from diagnosis to treatment. **METHODS:** The achievement of the searches consisted between January and February 2020, we used the databases Scielo, PubMed and Science Direct with the temporal clipping from 2015 to 2020, where there was a careful selection in respect to works used for the development of this review. With the descriptors used so associated and isolates were “cerebral malaria”, “finding” and “treatment”, in english and portuguese, indexed in DECs (Descriptors in Health Sciences). **RESULTS AND DISCUSSION:** Within these searches were found 255 articles, however, after the exclusion of duplicate findings and incomplete, restricted to 25 works, these were read individually by three researchers, in the presence of disagreements between them, a researcher was consulted for an opinion regarding the inclusion or not of the article. At the end of the analyzes, 8 articles were included in the review, where they had the descriptors included in the theme and/or summary and were included because they best fit the proposed objective. **CONCLUSION:** Thus, the CM is one of the most prevalent lethal brain diseases and for which we are not effective therapy. The CM is, in part, an immune-mediated disease, and to fully understand

the CM, it is essential to appreciate the complex relationship between the parasite of malaria and the human immune system.

**KEYWORDS:** “cerebral malaria”, “finding” and “treatment”

## 1 | INTRODUÇÃO

A malária é conhecida por ser uma enfermidade infecciosa mortal, causada por parasitas do *Plasmodium*spp. que acomete na faixa de 435.000 vidas anualmente, especialmente entre crianças. Na maior parte das crianças, a malária é de quadro febril que se resolve com o tempo, porém em 1% dos casos, por razões que não entendemos, a malária progride para um quadro grave e com risco de vida. A malária cerebral (CM) é a forma mais comum de malária grave, sendo responsável pela grande maioria das mortes infantis por malária, apesar da quimioterapia antiparasitária altamente eficaz (RIGGLE; MILLER; PIERCE, 2020).

No geral os sintomas clínicos encontrado na malária são observados de 10 a 15 dias após a picada do vetor, apresentando febre alta, calafrios, náuseas e/ou vômitos, dores de cabeça, musculares e abdominais. A malária pode se tornar complicada em alguns casos, mais normalmente nas infecções por *P. falciparum*, em que pode haver o estabelecimento de anemia grave, disfunções do fígado e pulmões, alterações metabólicas, e malária cerebral associada a comprometimento neurológico (SILVA, 2017).

A CM apresenta-se com consciência e coma prejudicadas em crianças e adultos, enquanto outras características clínicas diferem. Além dos atributos encefalopatia difusa, as anormalidades retinianas são frequentes em crianças e menos comuns em adultos com CM. Por outro lado, a CM em adultos é acompanhada por distúrbio de múltiplos órgãos, além da insuficiência renal e edema pulmonar, que são menos constantemente relatados em crianças que sofrem de CM (DUNST; KAMENA; MATUSCHEWSKI, 2017).

O presente trabalho teve como objetivo descrever os principais pontos da malária cerebral, do diagnóstico até o tratamento.

## 2 | METODOLOGIA

O presente estudo tratara-se de uma pesquisa exploratória do tipo revisão de literatura. A pesquisa exploratória visa a proporcionar ao pesquisador uma maior familiaridade com o problema em estudo. Este tipo de pesquisa tem como meta tornar um problema complexo mais explícito ou mesmo construir hipóteses mais adequadas.

A realização das buscas consistiu entre Janeiro a Fevereiro de 2020, utilizou-

se as bases de dados Scielo, Science Direct e PubMed com o recorte temporal de 2015 a 2020, onde ocorreu uma seleção criteriosa no que diz respeito a obras utilizadas para o desenvolvimento desta revisão. Com os descritores utilizados de modo associado e isolados foram “malária cerebral”, “Diagnóstico” e “Tratamento”, em inglês e português, indexadas no DECs (Descritores em Ciências da Saúde).

Os critérios de exclusão foram trabalhos científicos com apenas resumos disponíveis, publicações duplicadas, outras metodologias frágeis como artigos de reflexivo, editoriais, comentários e cartas ao editor e artigos incompletos, que não se enquadrem dentro da proposta oferecida pelo tema e/ou fora do recorte temporal, além da utilização de teses e dissertações.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentro dessas buscas foram encontrados 255 artigos, porém, após a exclusão de achados duplicados e incompletos, restringiram-se a 25 obras, desses, foram lidos individualmente por três pesquisadores, na presença de discordâncias entre estes, um quarto pesquisador era consultado para opinar quanto à inclusão ou não do artigo. Ao final das análises, 8 artigos foram incluídos na revisão, onde possuíam os descritores inclusos no tema e/ou resumo e foram incluídos porque melhor se enquadraram no objetivo proposto.

A malária é uma doença parasitária de caráter endêmico, os seus agentes etiológicos são protozoários do gênero *Plasmodium*, transmitida pelo mosquito fêmea (hematófaga) infectado pertencente ao gênero *Anopheles*. Existem cinco espécies de *Plasmodium* aptos de infectar os seres humanos, sendo eles os *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale* e *Plasmodium knowlesi*. Porém o único que pode conceber o quadro de malária mais severo é o *P. falciparum*, no geral as demais espécies estão relacionadas a evolução da forma mais grave da doença (TORRES, 2018).

A malária é uma doença normalmente encontrada em países pobres e clima tropical. As condições climáticas das áreas de risco são propícias a progressão dos vetores, possuindo condições ideais de temperatura e umidade. Algumas espécies de *Anopheles* têm tropismo por se nutrir de humanos, sendo chamadas espécies antropofílicas, o que favorece a transmissão da malária em humanos (SILVA, 2017).

O elevado fluxo migratório, de pessoas, da Região Amazônica para outros estados, tem levado, ao aparecimento de surtos de malária nos últimos anos, nos estados do Paraná, Mato Grosso do Sul, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Ceará, Minas Gerais e Bahia. Nessas regiões extra-amazônicas cerca de 55% dos casos são originários dos estados vinculado à Amazônia e cerca de 9% dos casos relacionado a países vizinhos da América do Sul e a África (MIOTO; GALHARDI; AMARANTE,

2016).

A malária cerebral (MC) é considerada uma das principais causas de mortalidade associada à malária. A condição é um agravamento da infecção por *Plasmodium falciparum*, caracterizada por encefalopatia complexa e potencialmente reversível que resulta no coma e ocorre com ou sem sinais de comprometimento em outros órgãos. Porém, apesar da terapia antipalúdica ser vantajosa, os indivíduos que sobrevivem a MC podem desenvolver ao longo do tempo o quadro de déficits neurocognitivos (FREIBERGER, 2018).

Segundo Reis; Estato; Faria Neto (2020), a malária cerebral é a forma mais grave de malária. Pois atinge normalmente crianças e tem uma alta mortalidade em adultos. Durante a doença pode-se observar obstrução microvascular resultante da citoaderência de glóbulos vermelhos parasitados, plaquetas e leucócitos, disfunção da barreira hematoencefálica, neuroinflamação e dano oxidativo. A MC não é apenas altamente letal, pois pode causar sequelas a longo prazo, como comprometimento cognitivo. É fundamental uma compreensão adicional da neuropatogênese da malária cerebral para desenvolver novas terapias adjuvantes para melhorar os resultados dos pacientes.

A fisiopatologia da malária cerebral pode ser evidenciada com base em duas teses: a adesão de eritrócitos parasitados nos microvasos do cérebro (citoaderência) seguido de obstrução e hipóxia local, e a expressão de uma resposta inflamatória exacerbada mediada por citocinas e células efetoras associadas à presença do parasita (SILVA, 2017).

O ciclo de vida dos plasmódios pode ser apresentado em duas fases: no homem a fase assexuada e no hospedeiro fase sexuada. O ciclo no homem começa no momento que ocorre o inoculo do parasita na corrente sanguínea pela picada da fêmea do mosquito *Anopheles*, em forma de esporozoíto. Os esporozoítos na corrente sanguínea transitam para o fígado (hepatócitos) e infectam os hepatócitos (fase assexuada pré-eritrocítica), onde multiplicam-se por cerca de 2 a 10 dias, dando origem a diversos merozoítos (Figura 1). Logo após, os hepatócitos se rompem e os merozoítos são liberados e devolvidos para corrente sanguínea invadindo os eritrócitos (Souza, 2018).

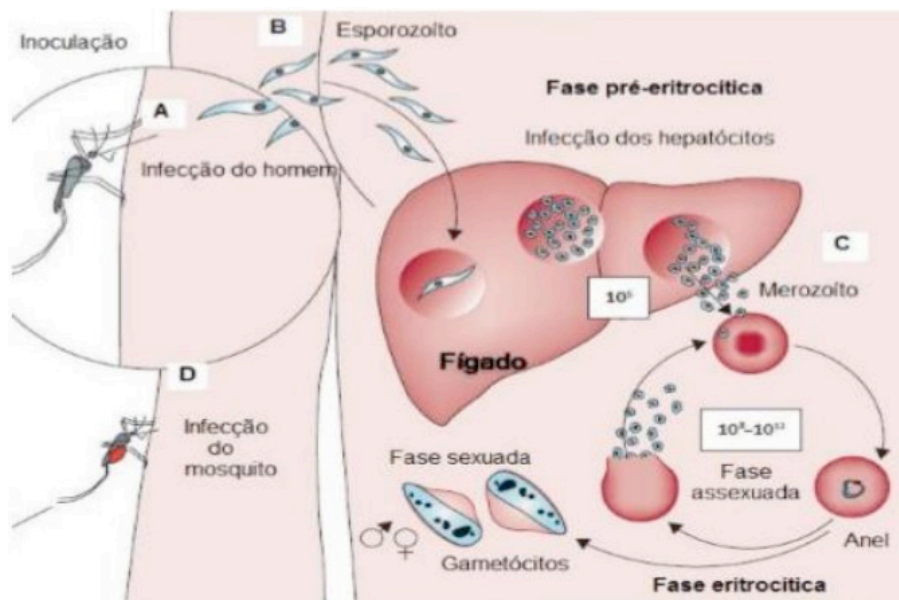


Figura 1. Ciclo do Plasmodium sp. no hospedeiro, homem e mosquito. (A) Infecção do Homem; (B) Fase Pré- Eritrocítica; (C) Fase Eritrocítica e (D) Infecção do mosquito (Souza, 2018).

Seydel et al. (2015), realizou uma pesquisa onde verificou que das 348 crianças diagnosticadas com CM, 168 preencheram os critérios de inclusão, onde foram submetidas a todas as investigações e foram incluídas na análise. Um total de 25 crianças (15%) morreu, 21 das quais (84%) apresentaram evidência de inchaço cerebral grave na RM na admissão. Por outro lado, evidências de inchaço cerebral grave foram observadas na RM em 39 dos 143 sobreviventes (27%). Ressonância magnética em série mostrou evidências de diminuição do volume cerebral nos sobreviventes que tiveram inchaço cerebral inicialmente.

Embora tenha sido relatado que o tratamento anti-malária usando artesunato melhora o resultado da CM em crianças e adultos, a taxa de letalidade de casos de CM pediátrica é de aproximadamente 20% e sustentada comprometimento cognitivo e/ou neurológico pode ocorrer. Conseqüentemente, estratégias de tratamento, que não apenas visam o parasita, mas também outros mecanismos subjacentes à patogênese da CM, precisam ser desenvolvidas. Como a patogênese da CM ainda é incompleta, investigações adicionais são uma importante prioridade da pesquisa médica, especialmente no contexto de terapias adjuvantes. Como a acumulação de evidências indica que um desequilíbrio nas respostas imunes pró e anti-inflamatórias contribui parcialmente para a patogênese da CM, essas abordagens terapêuticas podem ter como alvo citocinas e quimiocinas associadas à gravidade da CM (DUNST; KAMENA; MATUSCHEWSKI, 2017).



## 4 | CONCLUSÃO

O agente causador da malária apresenta um ciclo de vida complexo dividido entre o inseto vetor e o hospedeiro humano, onde ele infecta tanto células do fígado quanto do sangue, o que dificulta bastante a ação de fármacos. Estas características de grande variabilidade em mutabilidade têm impedido o desenvolvimento de vacinas eficientes contra a malária.

Assim, o CM é uma das doenças cerebrais letais mais prevalentes e para a qual não temos terapia eficaz. O CM é, em parte, uma doença imunomediada e, para entender completamente o CM, é essencial apreciar a complexa relação entre o parasita da malária e o sistema imunológico humano.

## REFERÊNCIAS

DUNST, J., KAMENA, F., MATUSCHEWSKI, K. Cytokines and chemokines in cerebral malaria pathogenesis. **Frontiers in cellular and infection microbiology**, v. 7, p. 324, 2017.

FREIBERGER, V. Parâmetros relacionados à depressão em camundongos adultos submetidos à malária cerebral no período infante. **Programa de Pós-Graduação em Ciência da Saúde**, 2018.

MIOTO, L. D., GALHARDI, L. C. F., AMARANTE, M. K. Aspectos parasitológicos e imunológicos da malária. **Biosaúde**, v. 14, n. 1, p. 42-55, 2016.

REIS, P., ESTADO, V., FARIA NETO, H. C. Cerebral Malaria. **Infections of the Central Nervous System: Pathology and Genetics**, p. 437-448, 2020.

RIGGLE, B. A., MILLER, L. H., PIERCE, S. K. Desperately Seeking Therapies for Cerebral Malaria. **The Journal of Immunology**, v. 204, n. 2, p. 327-334, 2020.

SEYDEL, K. B., KAMPONDENI, S. D., VALIM, C., POTCHEN, M. J., MILNER, D. A., MUWALO, F. W., HAMMOND, C. A. Brain swelling and death in children with cerebral malaria. **New England Journal of Medicine**, v. 372, n. 12, p. 1126-1137, 2015.

SILVA, T. I. D. **Estudo do papel da óxido nítrico sintase induzível (iNOS) na malária cerebral experimental**. Tese de Doutorado. 2017.

SOUZA, B. T. T. **Contribuição dos modelos murinos na malária experimental. Contribuição dos modelos murinos na malária experimental**. UniCEUB 2018.

## PERFIL DAS MULHERES QUE REALIZARAM 7 OU MAIS CONSULTAS DE PRÉ-NATAL EM UMA CAPITAL BRASILEIRA DOS ANOS DE 2007 A 2017

Data de aceite: 03/03/2020

### Viviane Sousa Ferreira

Universidade Federal do Maranhão (UFMA),  
E-mail: Viviane\_gnr@hotmail.com

### Pablo Lisandro Tavares dos Santos Morais

Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

### Alexsandro Guimarães Reis

Universidade Maurício de Nassau (UNINASSAU)

### Nelmar de Oliveira Mendes

Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

### Themys Danielly Val Lima

Universidade Estácio de Sá

### Pedro Martins Lima Neto

Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

### Raina Jansen Cutrim Propp Lima

Instituto Federal do Maranhão

**RESUMO: Objetivo:** traçar o perfil das mulheres que realizaram 7 ou mais consultas de pré-natal no município de São Luís. Uma das prioridades do Pacto pela Saúde é o fortalecimento da Atenção Básica, que tem como um dos indicadores a proporção de nascidos vivos com 7 ou mais consultas de pré-natal. O intuito principal do presente estudo é correlacionar os principais fatores que fazem com que estas mulheres realizem as consultas preconizadas, bem como, estimular as demais

mulheres a realizarem as consultas, diminuindo assim o risco para a mãe e para o bebê. De acordo com o Ministério da Saúde a realização do pré-natal afasta grandes possibilidades de mortalidade infantil e materna. **Métodos:** A metodologia utilizada foi avaliação dos sistemas de Informação de Nascidos Vivos (SINASC), Sistema de Informação de pré-natal (SISPRENATAL) e utilização do TABWIN para realização de tabulações. **Resultados:** Os resultados demonstram que mulheres com melhor nível de escolaridade e com melhor apoio familiar, tem maior frequência de consultas de pré-natal. A faixa etária de 25 a 29 anos é o grupo que tem maior percentual de pré-natal realizado a contento. **Conclusão:** esta pesquisa corrobora com a maioria dos resultados anteriores de que: melhor nível de escolaridade, melhor estrutura familiar e amadurecimento etário proporciona melhor cuidado com a saúde da mulher por parte da paciente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pré-natal, avaliação, sistema de informação

### PROFILE OF WOMEN WHO HAD 7 OR MORE PRENATAL CONSULTATIONS IN A BRAZILIAN CAPITAL FROM 2007 TO 2017

**ABSTRACT: Objective:** to outline the profile of women who have had 7 or more prenatal consultations in the city of São Luís. One of the

priorities of the Pact for Health is the strengthening of Primary Care, which has as one of the indicators the proportion of live births with 7 or more prenatal consultations. The main purpose of the present study is to correlate the main factors that cause these women to carry out the recommended consultations, as well as to stimulate the other women to carry out the consultations, thus reducing the risk for the mother and the baby. According to the Ministry of Health, the performance of prenatal care precludes great possibilities for infant and maternal mortality. **Methods:** The methodology used was the evaluation of the Live Birth Information System (SINASC), Prenatal Information System (SISPRENATAL) and the use of TABWIN to perform tabulation. **Results:** The results demonstrate that women with a better education level and with better family support, have a higher frequency of prenatal consultations. The age group from 25 to 29 years is the group that has the highest percentage of prenatal care performed satisfactorily **Conclusion:** this research corroborates with most of the previous results that: better education level, better family structure and age maturation provides better care with the woman's health on the part of the patient.

**KEYWORDS:** prenatal, assessment, information system

## PERFIL DE MUJERES QUE TUVIERON 7 O MÁS CONSULTAS PRENATALES EN UNA CAPITAL BRASILEÑA DE 2007 A 2017

### INTRODUÇÃO

Segundo estudos realizados, a saúde básica é tão importante que países que orientaram suas ações para a atenção primária em saúde tem menos crianças com baixo peso ao nascer, menor mortalidade infantil especialmente pós-neonatal e maior expectativa de vida em todas as faixa de idade, exceto aos 80 anos. Seguindo essa mesma linha de pensamento o Brasil criou objetivos, diretrizes e metas na saúde de acordo com os instrutivos: Política Nacional de Atenção Básica e Pacto pela Saúde (STARFIELD, 2002).

As consultas de pré-natal, são uma forma importante do Ministério da Saúde promover as estratégias relacionadas à saúde da mulher. De acordo com a Política Nacional de Atenção Básica (PNAB) e a portaria 699 do Pacto pela Saúde, isso se torna uma prioridade, o Pacto pela Saúde estipula a todos os municípios Estados e Distrito Federal, Prioridades, Objetivos e Metas para a Saúde (BRASIL, 2006; BRASIL, 2007).

Segundo a meta Brasil para o ano de 2019 de 100% dos nascidos vivos nos municípios, pelo menos 70% das mães devem ter realizado 7 ou mais consultas, de acordo com dados do SINASC no Brasil, o estado do Paraná no ano de 2012, foi o estado a ter melhor cobertura de pré-natal com 7 ou mais consultas de 77,41% das mulheres. O Maranhão, no mesmo ano, para o mesmo indicador, fechou com um

total de 33,9%, representando uma das piores coberturas da federação (DATASUS, 2019).

Uma das prioridades do PNAB é o vínculo profissional estabelecido entre a paciente e o profissional da saúde. Para que a assistência de pré-natal seja a contento os profissionais precisam criar meios para que as gestantes não deixem de realizar consultas, um dos problemas frequentes observados nos grandes municípios brasileiros é a dificuldade de marcação dessas consultas, demonstrando assim incompetência na gestão dos Programas de Saúde pelo setor público (ANDRADE e DUARTE, 2019).

A dificuldade de acesso aos serviços de saúde, ainda está associado, como fator de risco, ao nascimento pré-termo. Tal situação pode atrapalhar o diagnóstico e tratamento de determinadas situações, como menor ganho de peso gestacional, que impacta diretamente no peso do bebê na nascer (SOUZA; QUEIROZ; QUEIROZ, 2013)

A oferta de pré-natal em tempo hábil e de forma adequada tem aumentado com o advento da Estratégia de Saúde da Família, porém é preciso oferecer, principalmente à gestante com menor renda familiar esse serviço, outros pontos importantes a serem observados para se avaliar a qualidade do serviço é: número de consultas realizados, se os exames prioritários foram realizados e quais os possíveis motivos que fazem essas mulheres não realizarem o acompanhamento necessário (SAAVENDRA; CESAR; LINHARES, 2019)

Um dos grandes problemas da realização de um pré-natal de qualidade é a adesão tardia à realização do pré-natal, esse fato faz com que a quantidade de consultas estipulada pelo Ministério da Saúde não sejam alcançadas. A adesão tardia também compromete e muito o componente qualitativo do acompanhamento, o primeiro trimestre representa um dos períodos em que a gestante precisa de maior cuidado (SOUZA; QUEIROZ; QUEIROZ, 2013)

Os dados relacionados aos Sistemas de Informação em Saúde nos despertou o interesse em elaborar o presente estudo. Baseado nessas evidências, surgiu a pergunta que norteou a construção do mesmo: “Qual o perfil das mulheres que realizam o pré-natal como manda os parâmetros do Ministério da Saúde?”. Diante do exposto, temos como objetivo conhecer o perfil sócio-econômico das mulheres que aderiram ao pré-natal em tempo hábil e realizaram as 7 ou mais consultas. A busca desse conhecimento permitiu visualizar em que contexto esta população se torna vulnerável, oferecendo assim, subsídios aos profissionais da Estratégia da Saúde da Família para o planejamento de suas ações de prevenção e promoção à saúde considerando o cenário atual.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo quantitativo analítico descritivo. O estudo foi realizado através da avaliação dos sistemas de informação SINASC (Sistema de Informação de Nascidos Vivos) e Sistema de Informação de Pré-Natal (SISPRENATAL). O período de avaliação foi de janeiro de 2007 a dezembro de 2017. E as tabulações e avaliações foram realizadas do período de janeiro a novembro de 2019.

As seguintes tabulações foram realizadas:

Quantidade de nascidos vivos de mulheres residentes em São Luís de 2007 a 2017; Quantidade de nascidos vivos de mães que realizaram 7 ou mais consultas no município de São Luís no período de 2007 a 2017 por anos de estudo da mãe; Quantidade de nascidos vivos de mães que realizaram 7 ou mais consultas no município de São Luís no período de 2007 a 2017 por estado civil da mãe; Quantidade de nascidos vivos de mães que realizaram 7 ou mais consultas no município de São Luís no período de 2007 a 2017 por raça/ cor.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização do presente estudo possibilitou analisar o perfil das mulheres que realizam 7 ou mais consultas e com isso, melhorar a assistências àquelas que não conseguem contemplar o preconizado pelo Ministério da Saúde. Dentre todos os períodos estudados, de janeiro de 2007 a dezembro de 2017, foram registrados um total de 189.845 nascimentos na cidade de São Luís dentre as mulheres residentes, ou seja, excluindo-se os nascimentos de mulheres não residentes no município de São Luís. Observamos que ao longo dos anos esses nascimentos diminuíram, no ano de 2007 tivemos 17.944 nascimentos, no ano de 2011 foi registrado a maior quantidade de nascidos 18.316 e no ano de 2017 a menor quantidade de nascidos 15.549 (gráfico 1), demonstrando uma diminuição de natalidade de 14% se comparado ao ano inicial da avaliação.

Os estudos realizados ao longo de décadas mostram a mesma situação, o país está ficando mais urbano e menores taxas de fecundidade estão sendo apresentadas (ALVES, 2011) É provável que as mulheres, com o aumento da escolaridade, tenham outros objetivos de vida, então, ser dona de casa e mãe, acaba ficando em segundo plano em detrimento de uma vida profissional mais consistente, o que se espera que é com o aumento do grau de instrução, melhore também a consciência em relação à saúde (ROSA; SILVEIRA; COSTA, 2014)

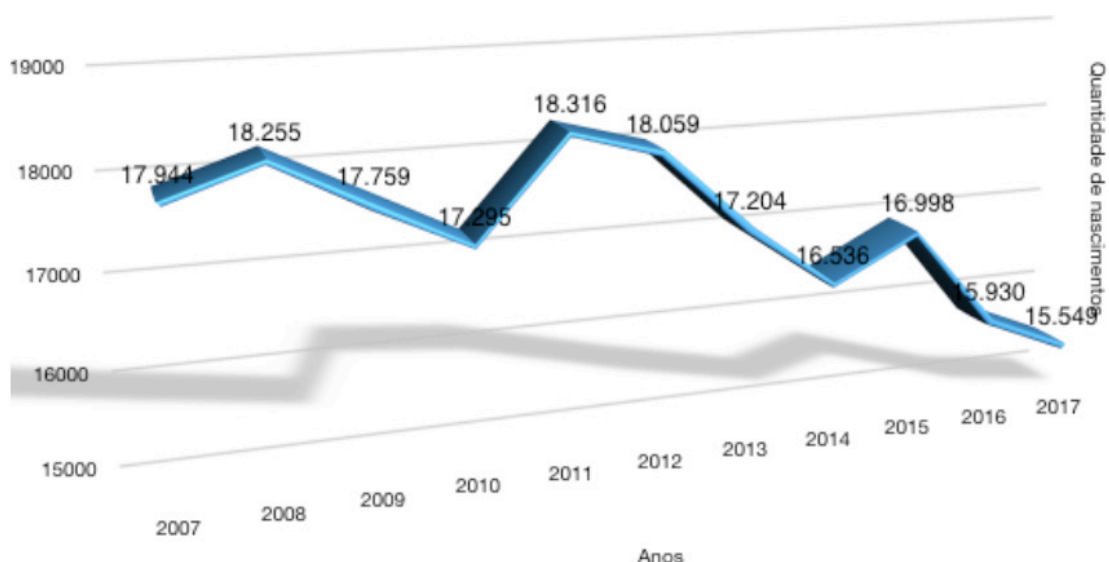


Gráfico 1: Quantidade de nascidos vivos de mulheres residentes em São Luís de 2007 a 2017

Fonte: DATASUS (2019)

Um total de 80.941 mulheres, realizaram 7 ou mais consultas de pré-natal dos anos de 2007 a 2017. Observamos que as mulheres que tem de 8 a 11 anos de estudo são o maior número de mulheres que realizaram a quantidade de consultas preconizadas 45.322 (55%) no período estudado. As mulheres que tem 12 anos ou mais de estudo estão em segundo lugar 26.623 (32,89%). Com a melhoria no grau de instrução da população como um todo, a inclusão da mulher a uma melhor oferta de empregos e renda, o que se espera é que com isso melhore também o grau de conscientização em relação à saúde, refletida nesse caso na quantidade de consultas de pré-natal realizadas.

O gráfico 2 mostra que à medida que a escolaridade aumenta, a quantidade de mulheres que realizaram 7 ou mais consultas também aumenta, corroborando com os achados de outras pesquisas que mostra que aspectos sócio-demográficos que interferem negativamente no processo de assistência pré-natal, a baixa escolaridade está entre os maiores. A baixa escolaridade aumenta o risco obstétrico e dificulta a adesão de mulheres ao pré-natal, o que contribui para inadequação do processo de cuidados no pré-natal (COSTA; VILA; RODRIGUES; MARTINS; PINHO, 2013 ).

Em outro estudo, a maior quantidade de mulheres que tiveram uma assistência de pré-natal insuficiente representaram 66,4% (primeiro grau de estudo incompleto). Quanto à ocupação materna, verificou-se que 73,2% das pacientes não se encontravam no mercado de trabalho durante a gravidez, ou por serem donas de casa ou por estarem desempregadas (TREVISAN; DE LOREZI; ARAÚJO; ÉSBER, 2002).

Uma pesquisa realizada no ano de 2013 demonstrou que a proporção de

gestantes que realizou sete ou mais consultas pré-natal foi de 63,1% e um dos fatores importantes para o alcance desse resultado está intimamente relacionado à escolaridade. (ANJOS; BOING, 2016).

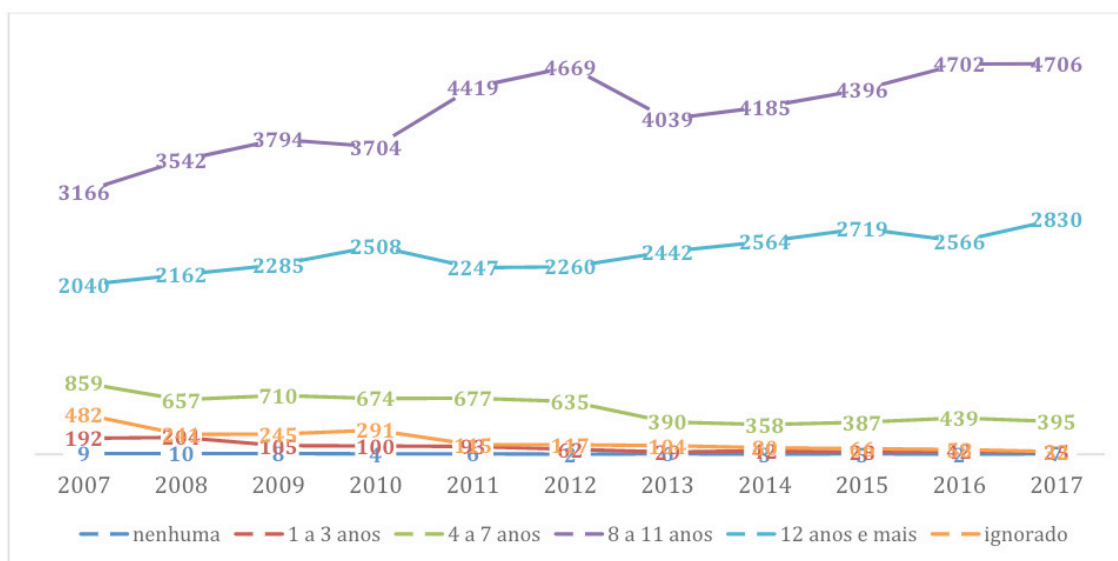


Gráfico 2: Quantidade de nascidos vivos de mães que realizaram 7 ou mais consultas no município de São Luís no período de 2007 a 2017 por anos de estudo da mãe

Fonte: DATASUS (2019)

O gráfico 3 mostra a quantidade de nascidos vivos de mães que realizaram 7 ou mais consultas ao longo dos anos de 2007 a 2017 no município de São Luís por estado civil da mãe. A quantidade de mulheres solteiras que realizou 7 ou mais consultas ao longo dos anos 88.824 (47%) representou a maioria, seguido por mulheres casadas 45.164 (24%). Os resultados obtidos no presente estudo contrariam resultados de outros estudos que mostram que o fato das mulheres viverem com os companheiros e terem com eles um relacionamento estável influencia diretamente na boa qualidade do pré-natal (ANJOS, JC; BOING, AF, 2016).

As mulheres solteiras apresentam um risco até três vezes maior para a não realização do pré-natal se comparada à mulheres casadas a existência de um parceiro fixo é um fator positivo por esse incentivar a procura por cuidados assistenciais do pré-natal e acompanhar durante as consultas, o que favorece a adesão ao programa e seguimento das orientações ofertadas (ROSA; SILVEIRA; COSTA, 2014).

Uma hipótese para esse achado pode estar relacionada ao resultado encontrado em outros estudos onde o apoio do parceiro durante a gestação mostrou-se favorecedor para adesão ao pré-natal e, contrariamente, a falta de contato com o pai do bebê (ROSA; SILVEIRA; COSTA, 2014).

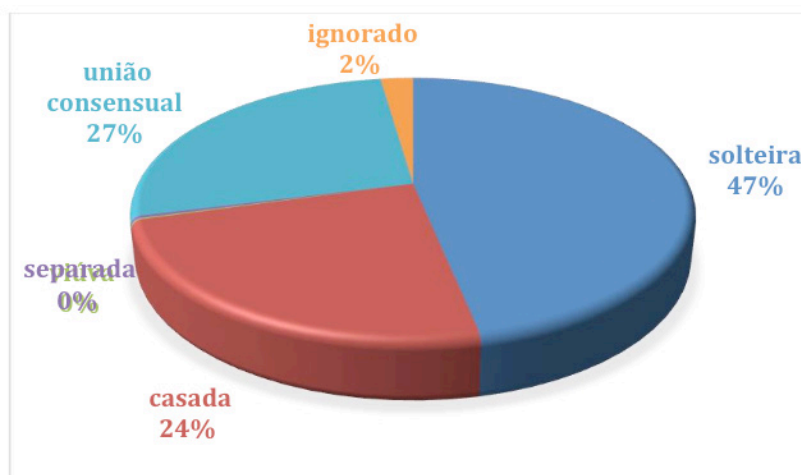


Gráfico 3: Quantidade de nascidos vivos de mães que realizaram 7 ou mais consultas no município de São Luís no período de 2007 a 2017 por estado civil da mãe

Fonte: DATASUS (2019)

A tabela 1 demonstra o nível de adequação do pré-natal por idade da mãe, observamos que nas gestantes de 20 a 24 anos, a quantidade de inadequações é maior 4.596 mulheres, na mesma faixa etária estão as mães que não realizaram pré-natal 71 mulheres. Na faixa etária de 25 a 29 anos, está a maior quantidade de mulheres que realizaram pré-natal de forma mais que satisfatória 7.651 mulheres.

De acordo com outros estudos gestantes adolescentes especialmente as muito jovens com menos de 15 anos, apresentaram início mais tardio da assistência de pré-natal, por esse motivo, talvez, figurem o número maior de pré-natais inadequados (VIELLAS et al, 2014).

É importante pensar em estratégias específicas por grupo etário, pois a assistência pré-natal deve ser vista como uma forma de oportunidade para realização de promoção e prevenção em saúde. A orientação para prevenir uma gravidez recorrente e não planejada em adolescentes também é um fator impactante a ser considerado, pois é um dos principais motivos para que o pré-natal não seja feito da forma correta (COSTA et al, 2013).

Idade da mãe	Não realizado	Inadequado	Intermediário	Adequado	Mais que adequado	Não Classificado	Não informado	Total
10 a 14 anos	3	197	85	52	92	31	1017	1477
15 a 19 anos	45	3509	2064	1299	2547	695	21976	32135
20 a 24 anos	71	4596	3163	2248	5771	1099	38953	55901
25 a 29 anos	59	3658	2619	2021	7651	851	32802	49661
30 a 34 anos	27	2317	1679	1545	6826	598	19823	32815
35 a 39 anos	23	1053	732	661	3439	270	8313	14491
40 a 44 anos	2	249	141	145	749	57	1817	3160
45 a 49 anos	-	10	9	7	38	5	116	185
50 a 54 anos	-	3	-	-	2	-	12	17
55 a 59 anos	-	-	-	-	-	-	2	2



<b>Idade ignorada</b>	-	-	-	-	-	-	1	1
<b>Total</b>	230	15592	10492	7978	27115	3606	124832	189845

Tabela 1: Quantidade de nascidos vivos de mães por idade da mãe e adequação do pré-natal no município de São Luís do período de 2007 a 2017

Fonte: DATASUS (2019)

## CONCLUSÃO

Conclui-se com este trabalho que **há diminuição** de fecundidade ao longo dos 11 anos do estudo, possivelmente em detrimento da busca das mulheres por melhor formação profissional. Em contrapartida, há um menor risco de não realização de pré-natal em mulheres com mais anos de estudo, o fato das mulheres estarem solteiras não influenciou no cumprimento das metas de 7 ou mais consultas, o fator idade influencia na qualidade do pré-natal, quanto mais jovens, menor a qualidade do pré-natal.

## AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO

A presente pesquisa foi realizada com financiamento próprio, agradecimento a toda a equipe de pesquisadores que participou da elaboração da mesma.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção Básica**. 4ª edição, Brasília, 2007 (Série Pactos Pela Saúde)

BRASIL, Ministério da Saúde. **Orientações acerca dos indicadores de monitoramento e avaliação do pacto pela saúde, nos componentes pela vida e de gestão para o biênio 2010 0 2011**. 1ª edição, Brasília 2009.

COIMBRA, L. C.; SILVA, A. A. M.; MOCHELA, E. G.; ALVES, M. T. S. S. B.; RIBEIRO, V.; ARAGÃO, V. M. F.; BETTIOLD, H. **Fatores associados à inadequação do uso da assistência pré-natal**. Rev Saúde Pública 2003;37(4):456-62.

BRASIL, Ministério da Saúde. **PORTARIA 648 de março de 2006**

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/data/Pages/LUMISD3352823PTBRIE.htm>>. Acesso em: 20 novembro. 2011.

BRASIL, Ministério da Saúde. SINASC. **Nascidos vivos de mães com 7 ou mais consultas de pré-natal, 2011**. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?tabnet/br.def>>. Acesso em: 13 dezembro. 2011.

ITABORAÍ, N.R. **Trabalho feminino e mudanças na família no Brasil (1984-1996): explorando relações**. Revista Brasileira de Estatística. Populacional, Campinas, v. 20, n. 2, p. 157-176, jul./dez. 2003

OLIVEIRA, S.M.J.; RIESCO, M. L. G.; MIYA, C.F.R.; VIDOTTO, P. **Tipo de parto, expectativa das mulheres.** Rev. Latino-Am. Enfermagem v.10 n.5 Ribeirão Preto set./out. 2002

STARFIELD, B. Atenção Primária: Equilíbrio entre necessidade de saúde, serviços e tecnologia. UNESCO, 2002.

ANDRADE, UV; DUARTE, JBSC. **A Percepção da Gestante sobre a Qualidade do Atendimento Pré-Natal em UBS, Campo Grande, MS.** Revista Psicologia e Saúde, v. 11, n. 1, p. 53-61. 2019.

SAAVENDRA, JS; CESAR, JA; LINHARES, AO. **Assistência pré-natal no Sul do Brasil: cobertura, tendência e disparidades.** Revista de Saúde Pública, v. 53, n.40, p.1-8. 2019.

SOUZA, NA; QUEIROZ, LLQ; QUEIROZ, RCCS. **Perfil Epidemiológico das gestantes atendidas na consulta de pré-natal de uma unidade básica de saúde em São Luís-MA.** Revista Ciência e Saúde, v.15, n. 1, p. 28-38. 2013.

ALVES, JED. **A transição da fecundidade no Brasil entre 1960 e 2010.** Aparte Inclusão Social, 2011.

ROSA, Q; SILVEIRA, DS; COSTA, JSD. **Fatores associados à não realização de pré-natal em município de grande porte.** Revista de Saúde Pública. v.48, n. 6, p.977-984, 2014.

COSTA, CSC; VILA, VSC; RODRIGUES, FM; MARTINS, CA; PINHO, LMO. **Características do atendimento pré-natal na Rede Básica de Saúde.** Revista Eletrônica de Enfermagem. v. 15, n.2, p.516-522, 2013.

TREVISAN, MR; DE LOREZI, DRS; ARAÚJO, NM; ÉSBER, K. **Perfil da Assistência Pré-Natal entre Usuárias do Sistema Único de Saúde em Caxias do Sul,** Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia-v.24, n.5, 2002.

ANJOS, JC; BOING, AF. **Diferenças regionais e fatores associados ao número de consultas de pré-natal no Brasil: análise do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos em 2013.** Revista Brasileira d Epidemiologia. v. 19, n. 4, p. 835-850, 2016.

ROCHA, IMS; BARBOSA, VSS; LIMA, ALS. **Fatores que influenciam a não adesão ao programa de pré-natal.** Revista Científica de Enfermagem, 2017

VIELLAS, EF; DOMINGUES, RMSM; DIAS, MAB; GAMA, SGN; THEME FILHA, MMT; COSTA, JV; BASTOS, MH. **Assistência pré-natal no Brasil.** Caderno de Saúde Pública, Suplemento, p. 85-100, 2014

# CAPÍTULO 19

## TERAPIA NUTRICIONAL EM PACIENTES ACOMETIDOS PELO CÂNCER

Data de aceite: 03/03/2020

### **Lennara Pereira Mota**

Biomédica pela UNINASSAU, Pós Graduanda em Hematologia Clínica e Banco de Sangue  
Teresina, Piauí;

### **Amanda Raquel Silva Sousa**

Bacharelado em Nutrição, Faculdade de Floriano-  
Faesf  
Floriano, Piauí;

### **Layanne Cristinne Barbosa de Sousa**

Nutrição pela Universidade Federal do Piauí  
Barras, Piauí;

### **Diêgo de Oliveira Lima**

Nutrição pela Universidade Federal do Piauí  
Picos, Piauí;

### **Sabrina Amorim Paulo**

Psicologia pela UNINASSAU  
Teresina, Piauí;

### **Stephâny Summaya Amorim Cordeiro**

Acadêmica do Ensino Médio integrado do Curso Técnico em Agropecuária pelo Colégio Técnico de Teresina CTT/UFPI.  
Teresina, Piauí;

### **Amannda katherin Borges de Sousa Silva**

Farmácia - AESPI associação de ensino superior do Piauí  
Teresina, Piauí;

### **Thais Rocha Silva**

Enfermagem, Universidade Estadual do Maranhão  
Centro do Guilherme, Maranhão;

### **Tarcis Roberto Almeida Guimaraes**

ITPAC Porto Nacional- TO (Instituto Tocantinense

Presidente Antonio Carlos)  
Porto Nacional- TO;

### **Mônica Larisse Lopes da Rocha**

Bacharelado em Nutrição pelo Centro  
Universitário UNINOVAFAPI  
Teresina, Piauí;

### **Ivania Crisálida dos Santos Jansen Rodrigues**

Enfermeira pela Universidade Estadual do  
Maranhão - UEMA  
Pindaré-Mirim, MA;

### **Verônica Moreira Souto Ferreira**

Educação Física - UFPA  
Belém - PA;

### **Susy Araújo de Oliveira**

Enfermeira, Faculdade de Educação São  
Francisco – FAESF,  
Pedreira – Maranhão;

### **Leônida da Silva Castro**

Enfermeira, Centro Universitário de Ciências e  
Tecnologia do Maranhão - UniFacema,  
Caxias - Maranhão;

### **Danielle Rocha Cardoso Temponi**

Enfermeira, Universidade Estadual do Piauí,  
Teresina, Piauí;

### **Sildália da Silva de Assunção Lima**

Enfermeira, Universidade estadual do Maranhão -  
UEMA,  
Caxias - Maranhão.

### **Adauyris Dorneles Souza Santos**

Nutrição, instituição Estácio  
Teresina, Piauí;

**RESUMO: INTRODUÇÃO:** A prevalência de risco nutricional e desnutrição em pacientes com câncer é bastante elevada. Estima-se que a prevalência de desnutrição seja em torno de 15% a 40% e em pacientes oncológicos esse valor aumenta para 80%. O estado de desnutrição pode comprometer a recuperação de cirurgias, aumentar o período de internação dos pacientes, pode levar a complicações em processos infecciosos e aumenta as taxas de mortalidade. **MÉTODOS:** Trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo que se baseia na elaboração a partir de materiais já publicados com o objetivo de analisar diversas posições em relação a determinado assunto. A busca pelos textos foi realizada a partir das seguintes palavras-chaves indexadas no DECs (Descritores em Ciências da Saúde): “Nutrição”, “Tratamento” e “Câncer”, na plataforma SCIELO (Scientific Eletronic Library Online) entre os anos de 2011 a 2019. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A prevalência da deficiência nutricional em pacientes com câncer dependerá do tipo de tumor, do estadiamento e do tratamento, podendo ocorrer uma variação de 30% a 70%. Esse déficit pode afetar negativamente a qualidade de vida e sobrevida dos pacientes. A capacidade do organismo em manter um estado nutricional adequado é uma dificuldade bastante comum em pacientes oncológicos, visto que o desenvolvimento da neoplasia e o tratamento específico administrado podem produzir um estado de desnutrição energético e nutricional nos pacientes. **CONCLUSÃO:** O déficit nutricional pode levar a diversas alterações no organismo e diminuição da qualidade de vida dos pacientes, podendo leva-los ao óbito. É importante que os pacientes oncológicos sejam avaliados constantemente por profissionais capacitados para que sejam supridas as necessidades nutricionais. **PALAVRAS-CHAVE:** Nutrição, Tratamento e Câncer.

## NUTRITIONAL THERAPY IN CANCER PATIENTS

**ABSTRACT: INTRODUCTION:** The prevalence of nutritional risk and malnutrition in cancer patients is quite high. The prevalence of malnutrition is estimated to be around 15% to 40% and in cancer patients this figure increases to 80%. Malnutrition may compromise surgery recovery, increase patients' length of stay, may lead to complications in infectious processes and increase mortality rates. **METHODS:** This is a qualitative bibliographic review based on the elaboration of materials already published in order to analyze various positions in relation to a given subject. The search for the texts was performed from the following keywords indexed in the DECs (Health Sciences Descriptors): “Nutrition”, “Treatment” and “Cancer”, in the SCIELO (Scientific Electronic Library Online) platform between the years 2011 to 2019. **RESULTS AND DISCUSSION:** The prevalence of nutritional deficiency in cancer patients will depend on tumor type, staging and treatment, and may vary from 30% to 70%. This deficit may negatively affect patients' quality of life and survival. The ability of the body to maintain adequate nutritional status is a very common difficulty in cancer patients, since the development of the neoplasia and the specific treatment administered can produce a state of energy and nutritional malnutrition in patients. **CONCLUSION:** The nutritional deficit may lead to several changes in the body and decrease in patients' quality of

life, which may lead to their death. It is important that cancer patients are constantly evaluated by trained professionals to meet their nutritional needs.

**KEYWORDS:** Nutrition, Treatment and Cancer.

## 1 | INTRODUÇÃO

O crescimento anormal das células de tecidos e órgãos é denominado de câncer. Quando esse processo atinge diversos órgãos conclui-se que houve metástase. A evolução para metástase pode ocorrer de forma rápida levando a formação de tumores pelo corpo. Quando o tumor é classificado como benigno significa que não é considerado um risco para a vida do paciente, quando é denominado maligno, torna-se um risco e deve ser tratado rapidamente (MILANI *et al.*, 2018).

A prevalência de risco nutricional e desnutrição em pacientes com câncer é bastante elevada. Estima-se que a prevalência de desnutrição seja em torno de 15% a 40% e em pacientes oncológicos esse valor aumenta para 80%. O estado de desnutrição pode comprometer a recuperação de cirurgias, aumentar o período de internação dos pacientes, pode levar a complicações em processos infecciosos e aumenta as taxas de mortalidade (LEE *et al.*, 2016).

O estado nutricional é um fator importante e que possui influência direta na evolução do paciente oncológico. A desnutrição é vista com bastante frequência nesses pacientes, sendo causada devido às alterações metabólicas provocadas pela doença e pelo tratamento quimioterápico, além da diminuição da ingestão dos nutrientes e na maior demanda energética necessária para a evolução do tumor (MILANI *et al.*, 2018).

Para tratar o estado de desnutrição deve ser realizado um atendimento de excelência e individualizado para os pacientes. A nutrição adequada é um fator essencial para uma melhor qualidade de vida e sobrevivida. O estado nutricional de cada paciente deve ser avaliado individualmente pelo profissional de saúde capacitado, para prevenir deficiências e tratar as possíveis desnutrições já existentes (WAITZBERG *et al.*, 2017).

## 2 | MÉTODOS

Trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo que se baseia na elaboração a partir de materiais já publicados com o objetivo de analisar diversas posições em relação a determinado assunto. A busca pelos textos foi realizada a partir das seguintes palavras-chaves indexadas no DECs (Descritores em Ciências da Saúde): “Nutrição”, “Tratamento” e “Câncer”, na plataforma SCIELO (*Scientific Eletronic Library Online*).

Os critérios de inclusão foram pesquisas científicas publicadas de 2011 a 2019, publicados no idioma português, inglês e espanhol, que atendiam ao problema da pesquisa: De que forma o estado nutricional está relacionado ao câncer? Os critérios de exclusão foram trabalhos científicos com apenas resumos disponíveis, publicações duplicadas, artigos de relato de experiência, reflexivo, editoriais, comentários e cartas ao editor.

A partir do problema de pesquisa foram selecionados artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais escolhidos a partir de levantamento realizado por meios dos descritores na biblioteca virtual SCIELO (*Scientific Eletronic Library Online*).

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

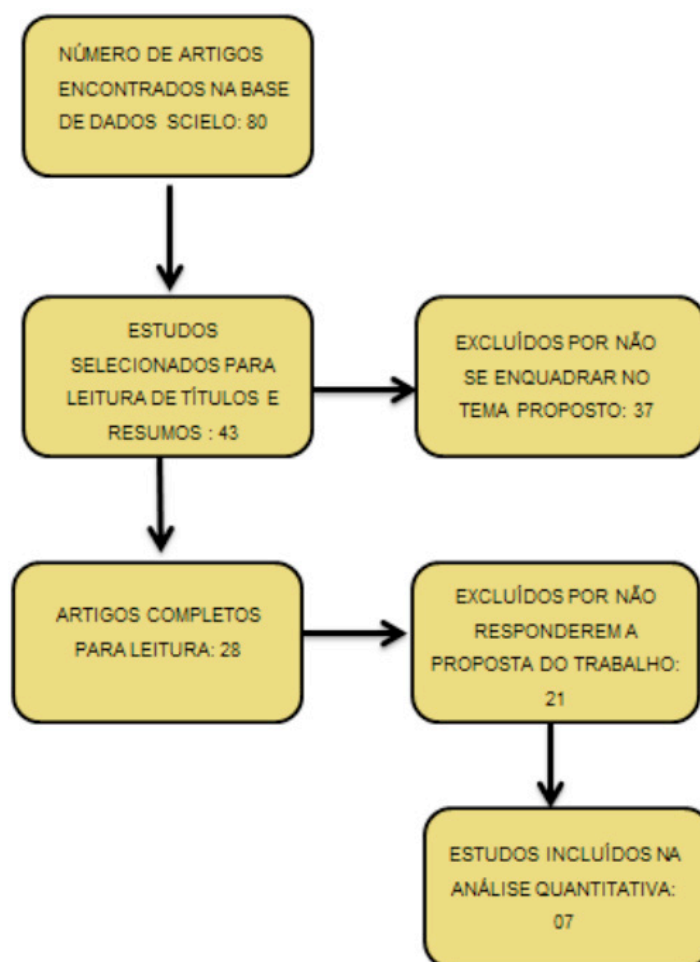


Figura 1: Fluxograma que apresenta o processo de seleção das publicações, Teresina, Brasil, 2020.

Fonte: Fluxograma elaborado pelos autores.

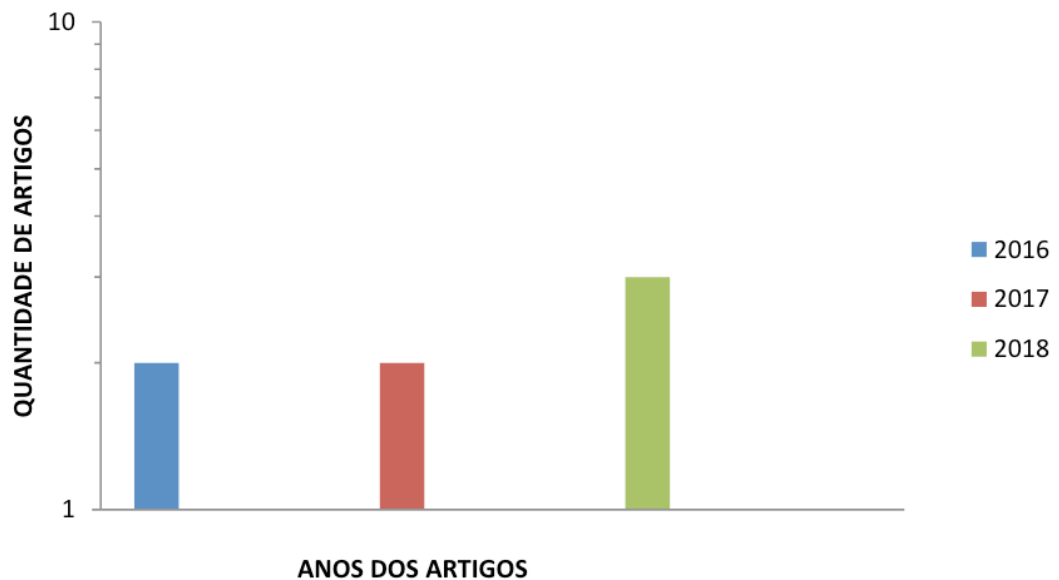


Gráfico 1: Apresenta o ano das publicações utilizadas na discussão do trabalho.

O Gráfico 1 apresenta o ano das publicações que foram utilizadas na discussão deste trabalho, tendo uma maior quantidade de publicações no ano de 2018.

O estado de desnutrição é um distúrbio que resulta a partir da deficiência de nutrientes essenciais para a composição corporal, que nesta doença apresentam um nível anormalmente baixo. Pacientes desnutridos possuem uma deficiência na massa celular corporal, sendo responsável por uma diminuição do funcionamento do organismo tanto fisicamente como mentalmente e em consequência desse mau funcionamento a capacidade autoimune do paciente torna-se comprometida. A desnutrição pode ocorrer devido ao não consumo de alimentos, problemas sociais, idade avançada ou em pacientes com alguma doença que provoque o estado de desnutrição, como é o caso do câncer (WAITZBERG *et al.*, 2017).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera que o câncer é um dos maiores problemas de saúde pública mundial, principalmente entre os países em desenvolvimento. Estima-se que em 2025 ocorra cerca de 20 milhões de novos casos de câncer (GURGEL *et al.*, 2018).

Inicialmente, o câncer apresenta-se de forma assintomática. Com o progresso da patologia, começam a surgir os primeiros sintomas, podendo ser bem diferentes devido à localização do câncer. Os sintomas podem se manifestar como ulcerações, febre, cansaço excessivo, alterações na pele e em especial perda de peso. O tratamento através de quimioterapia é um fator capaz de interferir no estado nutricional do paciente. Durante o tratamento podem ocorrer sintomas como, náuseas, vômitos, anorexia e diarreia. Mesmo existindo drogas capazes de amenizar os efeitos provocados pelo procedimento, estes continuam sendo um grande incômodo para os pacientes (MILANI *et al.*, 2018).

A prevalência da deficiência nutricional em pacientes com câncer dependerá do

tipo de tumor, do estadiamento e do tratamento, podendo ocorrer uma variação de 30% a 70%. Esse déficit pode afetar negativamente a qualidade de vida e sobrevivência dos pacientes (GOMES DA ROCHA *et al.*, 2018).

A capacidade do organismo em manter um estado nutricional adequado é uma dificuldade bastante comum em pacientes oncológicos, visto que o desenvolvimento da neoplasia e o tratamento específico administrado podem produzir um estado de desnutrição energético e nutricional nos pacientes (CÁCERES LAVERNIA *et al.*, 2016).

Os pacientes oncológicos podem apresentar aversões alimentares decorrentes do mal estar provocado pelo uso dos quimioterápicos. Sugere-se que durante o período em que a droga antineoplásica está ativa, as células sensoriais do paladar são afetadas, diminuindo a sensibilidade dos sabores dos alimentos (FERREIRA *et al.*, 2016).

Pacientes com câncer possuem um alto risco de deficiências nutricionais. Quando os pacientes apresentam um estado de desnutrição e são incapazes de suprir suas necessidades por via oral, é necessário que seja introduzido uma terapia nutricional por via enteral, sendo um método que está associado a uma menor incidência de infecções e complicações em pacientes cirúrgicos (LEE *et al.*, 2016).

As doenças neoplásicas podem gerar diversas alterações metabólicas podendo levar a uma perda progressiva e involuntária de peso. Podendo afetar a evolução da doença, a qualidade de vida e a adesão terapêutica. O processo de desnutrição ocorre através do aumento das necessidades metabólicas dos pacientes, ingestão insuficiente devido à perda de apetite e de nutrientes. A caquexia tumoral é a expressão máxima de desnutrição e responsável pela morte de forma direta ou indireta de um terço dos pacientes oncológicos (CÁCERES LAVERNIA *et al.*, 2016).

#### 4 | CONCLUSÃO

O câncer é uma doença em que ocorre uma multiplicação anormal das células de tecidos e órgãos. Pacientes oncológicos podem apresentar diversos sintomas, como por exemplo, a perda de peso e conseqüentemente a perda de nutrientes. O déficit nutricional pode levar a diversas alterações no organismo e diminuição da qualidade de vida dos pacientes, podendo leva-los ao óbito. É importante que os pacientes oncológicos sejam avaliados constantemente por profissionais capacitados para que sejam supridas as necessidades nutricionais.

#### REFERÊNCIAS

CÁCERES LAVERNIA, Haslen et al. Intervención nutricional en el paciente con cáncer. **Revista Cubana de Medicina**, v. 55, n. 1, p. 0-0, 2016.



FERREIRA, Isabela Borges et al. Consumo alimentar e estado nutricional de mulheres em quimioterapia. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, p. 2209-2218, 2016.

GOMES DA ROCHA, Ilanna et al. Associação da quimiotoxicidade com o estado (de la quimiotoxicidad con el estado) nutricional em pacientes oncológicos. **Salud (i) Ciencia**, v. 23, n. 1, p. 20-26, 2018.

GURGEL, Daniel Cordeiro et al. Atividade física e câncer: intervenções nutricionais para um melhor prognóstico. **Motricidade**, v. 14, n. 1, p. 398-404, 2018.

LEE, Ariana et al. Quality control of enteral nutrition therapy in cancer patients at nutritional risk. **Nutricion hospitalaria**, v. 34, n. 2, p. 264-270, 2017.

MILANI, Juliana et al. Antropometria versus avaliação subjetiva nutricional no paciente oncológico. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 31, n. 3, p. 240-246, 2018.

WAITZBERG, Dan L. et al. Desnutrição hospitalar e domiciliar e terapia nutricional no Brasil. Estratégias para aliviá-lo: um documento de posicionamento. **Nutricion hospitalaria**, v. 34, n. 4, p. 969-975, 2017.

## COMPARAÇÃO DAS DEMANDAS DE REGULAÇÃO DE ALTA E MÉDIA COMPLEXIDADE DO MUNICÍPIO DE MINEIROS NOS SERVIÇOS DE PRONTO DO ATENDIMENTO DO HOSPITAL MUNICIPAL DE MINEIROS E UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO

Data de aceite: 03/03/2020

### **Marina Ressorio Batista**

Centro Universitario de Mineiros – UNIFIMES ,  
Professora  
Mineiros – Goiás

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1518401333261051>

### **Juliana Andrade Queiroz**

Centro Universitario de Mineiros – UNIFIMES,  
acadêmica do curso de Medicina.  
Mineiros – Goiás

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2724030325887960>

### **Leonardo Presotto Chumpato**

Centro Universitario de Mineiros – UNIFIMES,  
acadêmico do curso de Medicina.  
Mineiros – Goiás

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4832634556230759>

### **Murillo Fernando Nogueira Abud**

Centro Universitario de Mineiros – UNIFIMES,  
acadêmico do curso de Medicina.  
Mineiros – Goiás

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9660668046473647>

### **José Antonio Parreira Teodoro Faria Neto**

Centro Universitario de Mineiros – UNIFIMES,  
acadêmico do curso de Medicina.  
Mineiros – Goiás

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0000466212516652>

**RESUMO:** O Sistema Único de Saúde (SUS) deve responder efetivamente às condições de saúde crônicas, agudas e crônicas agudizadas, no município de Mineiros a assistência é ofertada através dos serviços de atenção básica (Unidade básica de saúde – UBS, núcleo de apoio à saúde da família – NASF e academia da saúde), rede de urgência e emergência (SAMU e Unidade de Pronto Atendimento), rede hospitalar (hospital municipal e hospitais conveniados) e a rede de atenção de psicossocial (CAP's – centro de atenção psicossocial). Na regulação e integração do atendimento dos níveis primário, secundário e terciário a Rede Atenção à Saúde - RAS é a responsável por essa resposta. A situação atual da saúde é desafiadora, devido ao subfinanciamento, a judicialização e progressivo aumento da procura. No estudo desenvolvido objetivamos caracterizar as principais demandas de regulação aos serviços de média e alta complexidade, afim de demonstrar seu perfil. Objetivando fornecer dados tabulados ao município contribuindo para melhoria no manejo de recursos, desenvolvimento de campanhas preventivas e implementação de serviços especializados. Este trabalho é um estudo transversal de caráter quantitativo, qualitativo e descritivo nas bases de informação do serviço de regulação médica do município de Mineiros compreendido pelo pronto atendimento do Hospital Municipal Drº Evaristo Vilela Machado

e Unidade de Pronto Atendimento Drº Francisco Filgueiras Junior.

**PALAVRA-CHAVE:** Saúde. Alta complexidade. Média complexidade. Regulação. Urgência.

## COMPARISON OF HIGH AND MEDIUM REGULATION DEMANDS COMPLEXITY IN THE MINE CITY OF MINEIROS IN THE READY SERVICES OF THE ATTENDMENT OF THE MUNICIPAL HOSPITAL OF MINEIROS AND ATTENDANCE UNIT

**ABSTRACT:** The Unified Health System (SUS) must effectively respond to chronic, acute and chronic health conditions, in the municipality of Mineiros, assistance is offered through primary care services (Basic Health Unit - UBS, support center for family health - NASF and health academy), urgency and emergency network (SAMU and Emergency Care Unit), hospital network (municipal hospital and associated hospitals) and the psychosocial care network (CAP's - psychosocial care center). In the regulation and integration of primary, secondary and tertiary care, the Health Care Network - RAS is responsible for this response. The current health situation is challenging, due to underfunding, judicialization and a progressive increase in demand. In the developed study we aim to characterize the main regulation demands on medium and high complexity services, in order to demonstrate their profile. Aiming to provide tabulated data to the municipality contributing to an improvement in resource management, development of preventive campaigns and implementation of specialized services. This work is a cross-sectional study of a quantitative, qualitative and descriptive nature in the information bases of the medical regulation service of the municipality of Mineiros, understood by the emergency service of the Municipal Hospital Drº Evaristo Vilela Machado and the Emergency Care Unit Drº Francisco Filgueiras Junior.

**KEYWORDS:** Health. High complexity. Medium complexity. Regulation. Urgency.

### INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde definiu em 1948: saúde é o “estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não somente a ausência de enfermidade ou invalidez” (JUNIOR, 2004). Criado pela Constituição da República Federativa do Brasil em 1988 e regulamentado pelas Leis Federais Nº 8080 e Nº 8142 de 1990, o Sistema Único de Saúde (SUS) é constituído pelo conjunto de ações e serviços de saúde prestados em diversos níveis de atenção por órgãos e instituições públicas federais, estaduais e municipais e, de modo complementar, por iniciativa privada que se vincule ao sistema. Desta forma, o SUS busca realizar o direito de todo cidadão brasileiro: à saúde (BRASIL, 1988).

Afim de promover uma melhor assistência à saúde e o atendimento contínuo, integral, de qualidade, responsável e humanizada dos indivíduos, foi implantada em

2010 as Redes de Atenção à Saúde (RAS) que são entendidas como organizações de serviços de saúde, vinculados entre si por objetivos comuns e por uma cooperativa interdependente que permitem ofertar atenção contínua e integral a determinada população com responsabilidades sanitárias e eficiência econômicas para com essa (MENDES, 2009).

A atenção primária ou atenção básica, caracteriza-se por um conjunto de ações de saúde, no âmbito individual e coletivo, que abrangem a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação e a manutenção da saúde (BRASIL, 2006). Já a atenção secundária é formada pelos serviços especializados em nível ambulatorial e hospitalar, com densidade tecnológica intermediária entre a atenção primária e a terciária (BRASIL, 2010), historicamente interpretada como procedimentos de média complexidade. E a terciária é caracterizada por uma assistência de maior densidade tecnológica, onde a doença já causou danos e as ações são voltadas a reabilitação do indivíduo (BRASIL, 2010; LEAVELL, 1976).

Assim, as RAS devem possuir uma formação de relações horizontais entre os pontos de atenção, tendo como centro de comunicação a Atenção Primária à Saúde (APS), visando uma atenção contínua e integral, com cuidado multiprofissional, que objetivam resultados sanitários e econômicos (BRASIL, 2010).

Outro componente, que forma a estrutura operacional da RAS, é a Rede de Atenção às Urgências (RAU), que são pontos de atenção onde se ofertam serviços de atenção secundária e terciária, produzidos através de um modo singular (BRASIL, 2011), tais como, serviços de resgate de urgência (SAMU), Unidade de Pronto Atendimento (UPA), dentre outros. Os hospitais, como organizações de alta densidade tecnológica e como organização complexa, podem abrigar distintos pontos de atenção à saúde: pronto atendimento, unidade de cirurgia, maternidade e unidade de tratamento intensivo (BRASIL, 2011).

Entre todos os pontos de atenção da RAS deve-se também haver a comunicação efetiva e orientada pela Referência e Contrarreferência, além do processo conhecido como Regulação Médica (BRASIL, 2006). Este sistema que consiste no encaminhamento de usuários de acordo com o nível de complexidade requerido para resolver seus problemas de saúde.

A Referência é o ato formal de encaminhamento de um paciente atendido em um determinado estabelecimento de saúde a outro de maior complexidade e a contra referência refere-se ao retorno de paciente, pela mesma conduta, ao estabelecimento de origem (que o referiu) após resolução da causa responsável pela referência (BRASIL, 1987). Já a Regulação Médica surgiu da necessidade de organizar e ordenar a oferta de ações e serviços na Rede de Atenção às Urgências, articulando os diferentes níveis de densidade tecnológica inerentes aos componentes

da rede e dentro dessa rede (BARBOSA, 2006).

A judicialização, além de onerar custos que não são de competência do município, como serviços de alta complexidade, provoca desordem da fila de espera da central de regulação estadual, por obrigar o gestor a atender liminares com tempo preestabelecido, independente de quais recursos o município vai utilizar para conseguir o tratamento, sob pena de responsabilização criminal do gestor. Estas decisões judiciais vêm causando forte tensão entre os executores e os elaboradores das políticas públicas. Para melhor compreensão destes processos, o Conselho Nacional de Justiça pontua;

De fato, qualquer intervenção judicial que seja mais contínua e perene pode influenciar decisivamente o rumo das políticas públicas do ponto de vista do orçamento, planejamento, gestão, riscos etc., e com a saúde não é diferente (ASENSI, 2015).

### Para o Supremo Tribunal Federal

É necessário, inicialmente, perquirir se há uma política pública estatal que abranja a prestação de saúde pleiteada pela parte. Nestas hipóteses, o judiciário deve intervir para seu cumprimento no caso de omissões ou prestação ineficiente (MAGALHAES, 2017).

No município de Mineiros, especificamente, no Hospital Municipal “Drº Evaristo Vilela Machado” e Unidade de Pronto Atendimento “Drº Francisco Filgueiras Junior” (principais portas de entrada a Rede de Urgência e Emergência), ocorre a partir da constatação pelo profissional médico da necessidade de assistência de maior complexidade, o processo de regulação. Os dados são transmitidos para o sistema SIGA (Sistema integrado de gestão à saúde) e à Central de Regulação do SAMU através do número 192, e então é transmitido ao médico regulador todas as informações pertinentes ao processo (SECRETARIA MUNICIPAL, 2016).

## REGISTROS EPIDEMIOLÓGICOS DE AGRAVOS NA SAÚDE PÚBLICA DO PAÍS

Segundo os dados do DATASUS (departamento de informática do SUS) no ano de 2012 os registros relatam 999.005 casos de internações hospitalares por causas externas como queda e acidentes de transporte terrestre (ATT) que estão entre os mais frequentes (BRASIL, 2016), sendo a percentagem de mortalidade de 17,8%. As causas externas são decorrentes de violência e acidentes é e reflexo dos “aspectos culturais e de desenvolvimento socioeconômico, com o curso de fatores de risco específicos para cada tipo de acidente ou violência” (BRASIL, 2008).

De acordo com os indicadores básicos a percentagem de mortalidade por causas clínicas agudizadas no país é de 40,9% (BRASIL, 2008). O AVC (Acidente

vascular cerebral) no mundo atinge 16 milhões de pessoas com aproximadamente seis milhões de mortes, sendo que essa patologia é principal causa de óbito e sequelas (BRASIL, 2016). Dados de que a taxa de internação no país foi de 172.526 no ano de 2012, compreendendo 89.072 do sexo masculino e 83.454 entre mulheres (BRASIL, 2016). Em agravo como infarto agudo do miocárdio (IAM) a taxa a cada 100.000 habitantes é de 15,39 no sexo masculino e 9,77 em mulheres (BRASIL, 2016).

Os dados epidemiológicos gerais em torno dos agravos como fraturas, queimaduras, politraumatismo, ferimentos por arma branca, insuficiência respiratória, insuficiência renal são de difícil acesso, devido principalmente ao mau preenchimento dos prontuários e fichas, dificultando o levantamento de informações.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Após apresentação do projeto e autorização da gestão municipal, foi realizado um levantamento de dados através das anotações realizadas pela equipe médica e de enfermagem nos Registros da Central Municipal de Regulação de Urgência e Emergência.

Foram analisadas 198 regulações no Hospital Municipal no período de 01 de novembro de 2015 a 30 de abril de 2016 e na Unidade de Pronto de Atendimento foram analisados 259 prontuários no intervalo de 01 agosto de 2016 ao dia 31 de janeiro de 2017 sendo que ocorreu a transferência da demanda dos atendimentos de urgência do hospital para UPA. O serviço de pronto atendimento de Mineiros sempre teve como referência apenas uma unidade, sendo que o pronto atendimento do hospital municipal funcionou até a inauguração da unidade de pronto atendimento da UPA em 5 de julho de 2016, nesta data o Hospital Municipal foi fechado para reforma.

Alguns destes registros apresentavam informações incompletas como, motivo do agravo, em especial nas causas de acidente (por não haver campo específico, porém obrigatório no ato de regulação médica), estes foram classificados como patologias de causa não específicas. No levantamento foram analisados 457 casos que necessitaram de regulação médica. Por fim, os registros foram categorizados em 28 doenças e/ou agravos, separados por sexo e tabulados através do Excel.

## **RESULTADOS**

Na análise dos registros notou-se um progressivo aumento (48,9%) do atendimento e regulação de pacientes que necessitaram de referência em nível de alta e média complexidade passando de 198 para 295 casos.

AGRAVOS	NÚMERO DE REGULAÇÕES DO HOSPITAL MUNICIPAL DE MINEIROS – GO			NÚMERO DE REGULAÇÕES DA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO MINEIROS – GO		
	Mulher	Homem	Total	Mulher	Homem	Total
Acidente vascular cerebral	04	10	<b>14</b>	05	10	<b>15</b>
Alterações gastrointestinais com sinais de gravidade	01	02	<b>03</b>	02	-	<b>02</b>
Aneurisma da aorta	-	01	<b>01</b>	-	-	<b>-</b>
Câncer não especificado	-	01	<b>01</b>	01	01	<b>02</b>
Choque séptico	-	-	<b>-</b>	02	01	<b>03</b>
Ferimento por arma branca	-	01	<b>01</b>	-	04	<b>04</b>
Ferimento por arma de fogo	01	01	<b>02</b>	-	11	<b>11</b>
Fratura de membros superiores por causas não especificadas	09	22	<b>31</b>	10	24	<b>34</b>
Fratura de membros inferiores por causas não especificadas	06	16	<b>22</b>	19	25	<b>44</b>
Fratura de membros superior por acidente automobilístico	03	09	<b>12</b>	04	13	<b>17</b>
Fratura de membros inferiores por acidente automobilístico	02	16	<b>18</b>	04	09	<b>13</b>
Fraturas por acidentes doméstico/ queda	12	07	<b>19</b>	10	04	<b>14</b>
Fraturas por acidentes de trabalho	-	05	<b>05</b>	-	06	<b>06</b>
Fratura de face por acidente automobilístico/outras violências	02	09	<b>11</b>	02	10	<b>12</b>
Hidrocefalia	01	01	<b>02</b>	-	01	<b>01</b>
Infarto agudo do miocárdio	04	07	<b>11</b>	07	11	<b>18</b>
Insuficiência cardíaca congestiva	-	01	<b>01</b>	02	-	<b>02</b>
Insuficiência renal	-	01	<b>01</b>	01	01	<b>02</b>
Insuficiência respiratória	-	02	<b>02</b>	03	06	<b>09</b>
Intercorrências gestacionais	16	-	<b>16</b>	19	-	<b>19</b>
Lesão corto contusas graves	-	01	<b>01</b>	02	03	<b>05</b>
Lesão de coluna	01	01	<b>02</b>	01	05	<b>06</b>
Politraumatismo	-	-	<b>-</b>	01	02	<b>03</b>
Queimaduras	01	-	<b>01</b>	01	-	<b>01</b>
Recém-Nascidos (intercorrências da prematuridade)	02	-	<b>02</b>	-	-	<b>-</b>
Trauma abdominal por acidente automobilístico	01	03	<b>04</b>	-	05	<b>05</b>
Trauma de tórax	-	02	<b>02</b>	-	-	<b>-</b>
Traumatismo crânio encefálico por acidentes/violência	04	09	<b>13</b>	02	09	<b>11</b>
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>128</b>	<b>198</b>	<b>98</b>	<b>161</b>	<b>259</b>

Tabela 1: : Distribuição de agravos que foram atendidos e referenciados no Pronto Socorro do

Hospital de Mineiros (01 de novembro de 2015 ao dia 30 de abril de 2016) e Unidade de Pronto Atendimento (01 de agosto de 2016 ao dia 31 de janeiro de 2017) e que necessitaram de regulação para atenção terciária, segundo diagnóstico.

Fonte: elaborada pelo autor.

Aleve mudança no perfil de regulação entre as unidades foi quanto ao decréscimo, em recém-nascidos (intercorrências da prematuridade) de demanda espontânea, aneurisma da aorta, trauma de tórax, mantendo ou aumento para os demais agravos. As fraturas de membros inferiores por causas não especificadas, ferimento por arma branca e insuficiência respiratória no município tiveram um aumento em mais de 50%. Sendo que os valores encontrados na UPA compreendidos em 44, 4 e 9 casos, respectivamente.

O infarto agudo do miocárdio, fraturas por acidentes domésticos/queda, fraturas de membros inferiores e superiores por causas não especificadas e intercorrências gestacionais somados, são os agravos com maior demanda totalizando a percentagem de aproximadamente 50% de todos os 28 agravos referenciados do município, que deram entrada no pronto atendimento do hospital municipal e na UPA.

Análise comparativa dos pacientes do Hospital Municipal de Mineiros e da UPA - Unidade de Pronto Atendimento

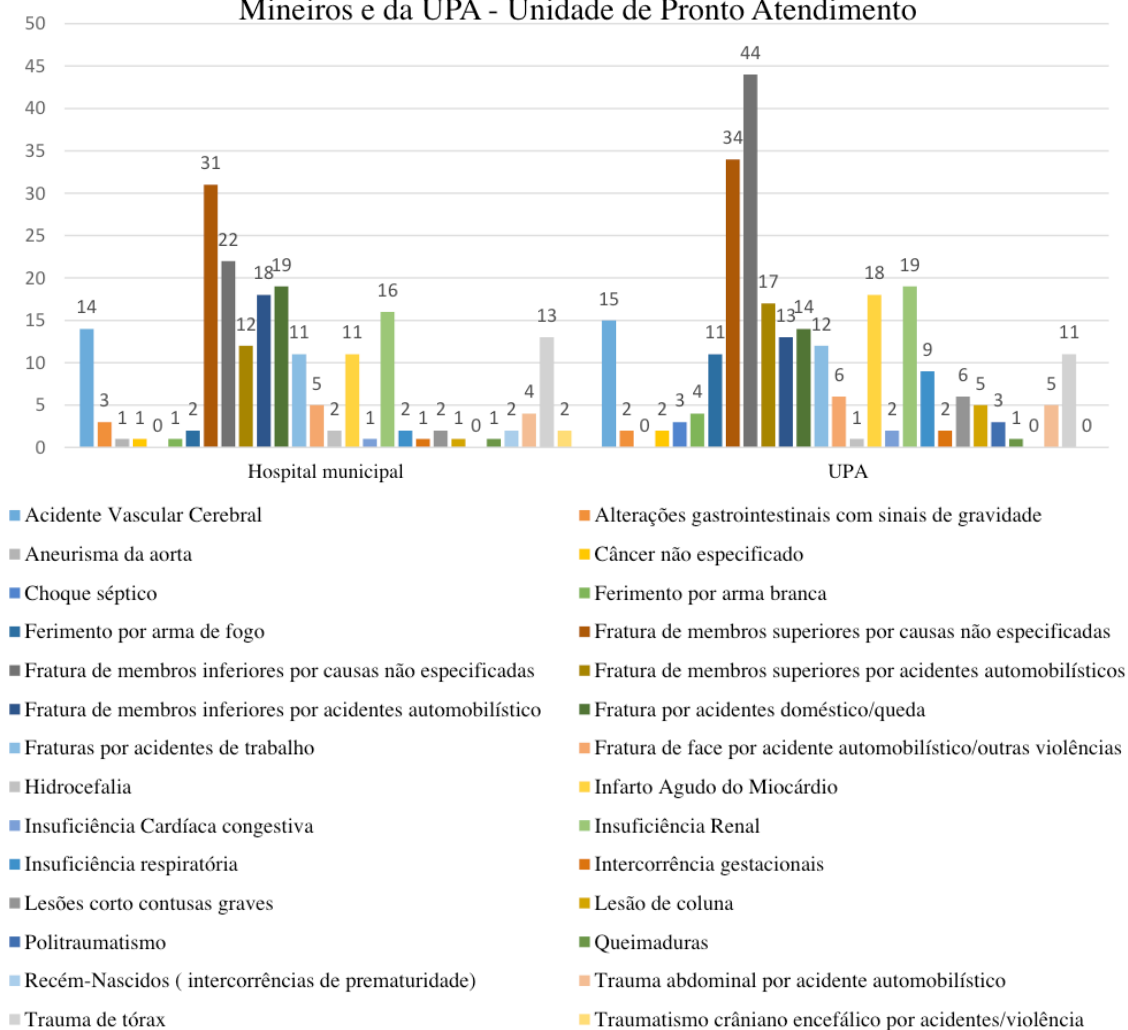


Figura 1:: Comparativo dos pacientes regulados para alta e média complexidade do pronto



Politraumatismo e choque séptico não tiveram nenhuma regulação no pronto atendimento do hospital municipal devido a falta de estrutura do serviço, sendo estes pacientes encaminhados aos hospitais conveniados. Já a UPA não realizou regulação de aneurisma de aorta e trauma de tórax no período analisado, apesar da unidade ser referência municipal para o atendimento dessas patologias. Não houve nenhum registro de intercorrências relacionadas a prematuridade, pois a unidade não é referência para tratamento deste agravo.

Pode se constatar dados importantes quanto as fraturas por acidentes de trabalho e ferimentos por arma branca reguladas pelo município, que ocorreram somente pessoas do sexo masculino, porém os fatores que levam a esses índices não puderam ser identificados.

Análise comparativa de pacientes do Hospital Municipal de Mineiros

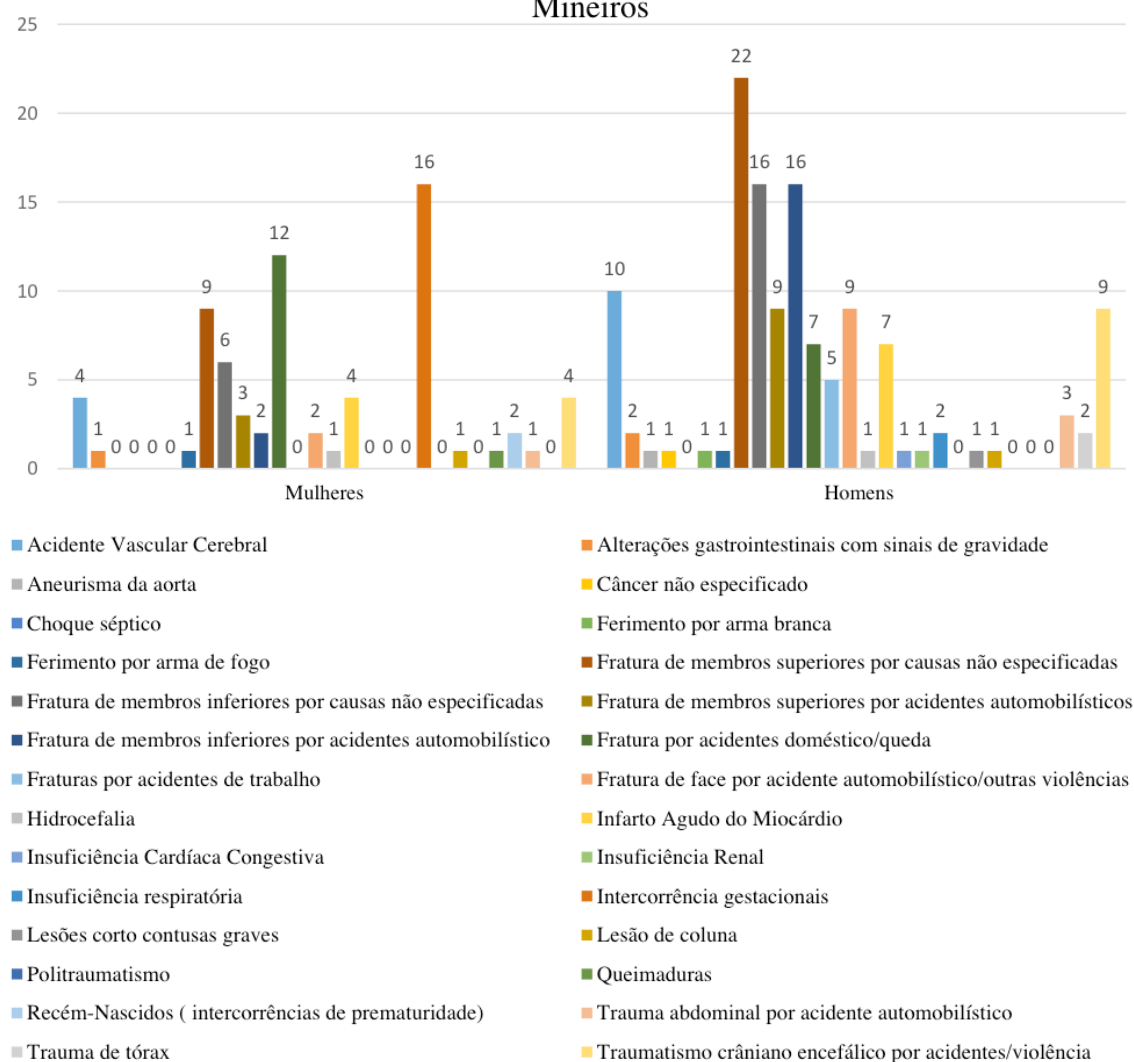


Figura 2: Comparativo de pacientes por sexo regulados do Hospital Municipal de Mineiros.

No comparativo das unidades, o hospital municipal com relação a incidência no sexo feminino e masculino, não houve nenhuma regulação para o sexo feminino nas patologias aneurisma de aorta, câncer não específico, choque séptico, ferimento por arma branca, fraturas por acidentes de trabalho, insuficiência cardíaca crônica, insuficiência renal, insuficiência respiratória, lesão corto contusa, politraumatismo e trauma de tórax por acidente automobilístico. Em homens os agravos zeraram quando tratamos de choque séptico, politraumatismo, queimaduras e intercorrências de prematuridades.

Das regulações dos serviços do pronto atendimento do município, as fraturas de membros superiores por causas não especificadas se destacam como agravo de maior prevalência em ambos os sexos.

Análise comparativa de paciente da UPA

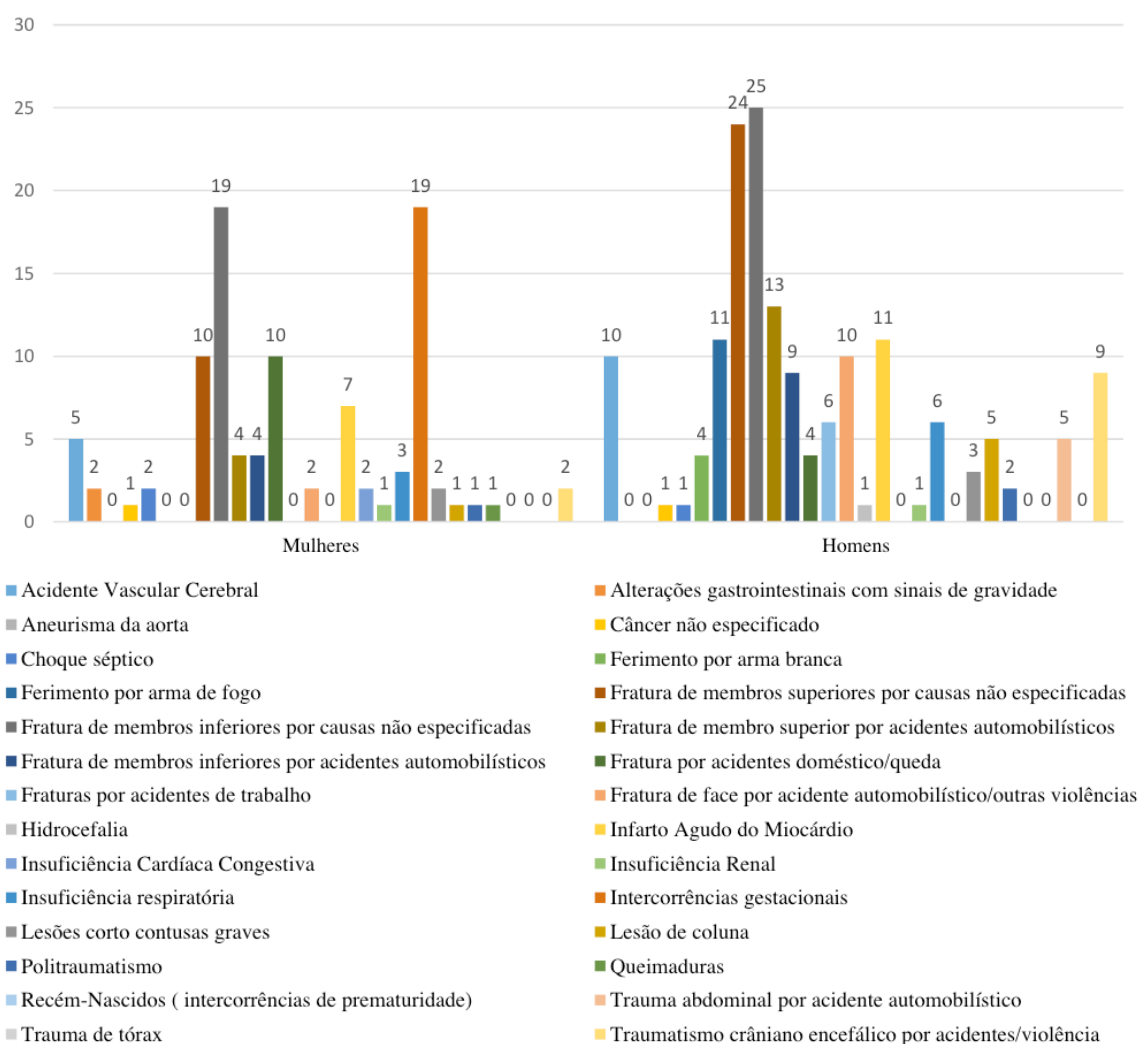


Figura 3: Comparativo de pacientes por sexo regulados da UPA - Unidade de Pronto Atendimento.

Em ambos os sexos não ocorreu regulação para unidade de referências no período analisado das patologias: aneurisma da aorta, trauma de tórax e intercorrências de prematuridade. Já em mulheres não houve encaminhamentos por

ferimento por arma branca, ferimento por arma de fogo, fraturas por acidente de trabalho, trauma abdominal por acidente automobilístico e hidrocefalia. Em pessoas do sexo masculino as transferências não ocorreram para as seguintes patologias: queimaduras, insuficiência cardíaca congestiva e alterações gastrointestinais com sinais de gravidade.

Nas intercorrências de fratura de membros inferiores por causas não especificadas faz-se necessário colher maiores informações sobre a natureza da fratura para que seja possível o planejamento de atividades de prevenção, visto que os números de casos tiveram um aumento expressivo de 22 para 44 regulações.

A hipertensão arterial sistêmica e o diabetes mellitus são as patologias de base, que poderiam ser tratadas e controladas na UBS, e que na maioria das vezes evoluem para infarto agudo do miocárdio – IAM ou acidente vascular cerebral – AVC. Apesar do aumento da cobertura do serviço de atenção básica os casos de IAM e AVC continuam crescendo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de todo contexto analisado, podemos concluir que é de fundamental importância a articulação entre todos os níveis de atenção à saúde, evitando assim que o número de encaminhamento por condições evitáveis continue aumentando. Faz-se necessário também que a saúde articule com as autoridades responsáveis pelo trânsito e segurança pública, para que as ações desenvolvidas por estes órgãos sejam mais efetivas.

Espera-se que com a recente expansão de cobertura das Unidades Básicas de Saúde no nosso município, as regulações por doenças crônicas agudizadas diminuam gradativamente, já que o tratamento e acompanhamento das patologias que levam às transferências são de responsabilidade das Unidades Básicas de Saúde UBS.

## REFERÊNCIAS

ASENSI, F. D. PINHEIRO, R. **Judicialização da saúde no Brasil: dados e experiência.** Brasília: Conselho Nacional de Justiça, 2015.

BARBOSA, V. S. B.; BARBOSA, N. B.; NAJBERG, E. **Regulação em Saúde: desafios a governança do SUS.** Caderno Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 24 (1): 49-54, 2016.

BRASIL, Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais, Oficinas de qualificação da atenção primária à saúde em Belo Horizonte: Oficina 2 – **Redes de Atenção à Saúde e Regulação Assistencial.** Guia do participante. Belo Horizonte: ESPMG, 2011.

BRASIL, **Interagencial de Informação para a Saúde Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações / Rede Interagencial de Informação para a Saúde - Ripsa.** – 2. ed. – Brasília:

Organização Pan-Americana da Saúde, 2008.

BRASIL, **Ministério da Saúde** (BR). Departamento de Informática do SUS. Informações de Saúde [Internet]. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/>

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Organização e Desenvolvimento de Serviços de Saúde. Resolução CIPLAN nº 3, de 25 de março de 1981. Normas e padrões de construções e instalações de serviços de Saúde. 2ª.ed. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde; 1987. p.177-33.

BRASIL, **Portaria GM/MS no 4.279, de 30 de dezembro de 2010 (BR)**. Estabelece diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do SUS. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.

BRASIL, **Portaria nº 2.395, de 11 de outubro de 2011** organiza o componente hospitalar da rede de atenção às urgências no âmbito do sistema único de saúde (SUS). Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Portaria GM/MS 648, de 28 de março de 2006. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica para o Programa Saúde da Família (PSF) e o Programa Agentes Comunitários de Saúde (Pacs). Diário Oficial da União, Brasília, p. 71, 29 mar. 2006a.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Regulação médica das urgências. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)

JUNIOR, L. S. M. S. **Desconstruindo a definição de saúde**. Jornal do Conselho Federal de Medicina (CFM) jul/ago/set de 2004, pg 15-16 Em: <http://www.portalmedico.org.br/index.asp?opcao=bibliotecaJornalJulAgoSet2004>

LEAVELL, H. R. & CLARK, E. G. **Medicina Preventiva**. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.

MAGALHÃES, B. B. FERREIRA, V. R. **STF e os parâmetros para a judicialização da saúde**. Disponível em: <https://jota.info/artigos/stf-e-os-parametros-para-judicializacao-da-saude-16012017>

MENDES E.V. **As redes de atenção à saúde**. Belo Horizonte: Escola de Saúde Pública de Minas Gerais; 2009. Portal Brasil. Acidente vascular cerebral. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/saude/2012/04/acidente-vascular-cerebral-av>

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE. Informações fornecidas pela Secretária Municipal de Saúde: Rosângela Resende Amorin em 15 de junho de 2016.

## USO DA FOTODINÂMICA COMO TERAPIA NO TRATAMENTO DA LEISHMANIOSE CUTÂNEA

Data de aceite: 03/03/2020

### **Paulo Sérgio da Paz Silva Filho**

Biomédico pela UNINASSAU, Pós Graduando em Hematologia Clínica e Banco de Sangue  
Teresina, Piauí;

### **Patrick da Costa Lima**

Enfermagem, Universidade do Estado do Pará  
Belém-PA;

### **Maria Natally Belchior Fontenele**

Faculdade Integral Diferencial - Facid Wyden  
Teresina, Piauí;

### **Sabrina Amorim Paulo**

Psicologia pela UNINASSAU  
Teresina, Piauí;

### **Luiz Eduardo De Araujo Silva**

Farmácia - Faculdade Pitágoras  
Santa Inês - Maranhão

### **Márcia Milena Oliveira Vilaça**

Farmácia na AESPI.  
Teresina, Piauí;

### **Milena Caroline Lima de Sousa Lemos**

Farmácia/ Faculdade Pitágoras  
Bacabal- Maranhão

### **Gabriel Sousa Silva**

Enfermagem, Centro Universitário Santo Agostinho  
Teresina, Piauí;

### **Davyson Vieira Almada**

Farmácia pela Faculdade de Educação de

Bacabal

Santa Inês- Ma;

### **Enio Vitor Mendes de Alencar**

Biomedicina/Faculdade Maurício de Nassau  
Teresina – PI

### **João Victor da Cunha Silva**

Medicina - Universidade Federal do Maranhão  
Imperatriz/Maranhão

### **Rayanne Moreira Lopes**

Farmacia, Faculdade Pitágoras de Bacabal Ma  
Peritoró- Ma

### **Susy Araújo de Oliveira**

Enfermeira, Faculdade de Educação São Francisco – FAESF,  
Pedreira – Maranhão;

### **Danielle Rocha Cardoso Temponi**

Enfermeira, Universidade Estadual do Piauí,  
Teresina, Piauí;

### **Cristine Michele Sampaio Cutrim**

Mestranda em Saúde e Ambiente, Universidade Federal do Maranhão – UFMA, São Luís – Maranhão.

### **Lorena Karen Moraes Gomes**

Enfermeira, Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão - UniFacema,  
Caxias - Maranhão;

### **Leonardo Lopes de Sousa**

Graduando de Enfermagem pelo Centro universitário Santo Agostinho  
Teresina, PI;

**RESUMO: INTRODUÇÃO:** A leishmaniose cutânea é uma doença autolimitada, mas devido ao seu longo período de desenvolvimento, que deixa os tecidos da cicatriz e danifica órgãos próximos, como ouvidos e narizes, deve ser tratada. O presente estudo teve como objetivo descrever como decorre a respeito do uso da fotodinâmica como terapia no tratamento da leishmaniose cutânea. **METODOLOGIA:** A realização das buscas consistiu entre Novembro de 2019 e Janeiro de 2020, utilizou-se as bases de dados Scielo, Science Direct e PubMed com o recorte temporal de 2010 a 2020, onde ocorreu uma seleção criteriosa no que diz respeito a obras utilizadas para o desenvolvimento desta revisão. Com os descritores utilizados de modo associado e isolados foram “fotodinâmica”, “tratamento e “leishmaniose cutânea”, em inglês e português, indexadas no DECs (Descritores em Ciências da Saúde). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Dentro dessas buscas foram encontrados 243 artigos, porém, após a exclusão de achados duplicados e incompletos, restringiram-se a 28 obras, desses, foram lidos individualmente por três pesquisadores, na presença de discordâncias entre estes, um quarto pesquisador era consultado para opinar quanto à inclusão ou não do artigo. Ao final das análises, 8 artigos foram incluídos na revisão, onde possuíam os descritores inclusos no tema e/ou resumo e foram incluídos porque melhor se enquadraram no objetivo proposto. **CONCLUSÃO:** Nos últimos anos, poucos progressos foram observados no tratamento da LC. Alguns fármacos e regimes de tratamento estão disponíveis, continuando contudo a necessidade de terapias melhores, mais seguras e simples. O uso da TFDA como uma nova terapia antimicrobiana é um exemplo disto.

**PALAVRAS-CHAVE:** “fotodinâmica”, “tratamento e “leishmaniose cutânea”

## PHOTODYNAMIC THERAPY USAGE AS IN THE TREATMENT OF CUTANEOUS LEISHMANIASIS

**ABSTRACT: INTRODUCTION:** The cutaneous leishmaniasis is a self-limiting disease, but due to its long period of development, which leaves the scar tissue and damages nearby organs, such as ears and noses, should be treated. The objective of this study was to describe as follows regarding the use of the photodynamic therapy as a treatment for cutaneous leishmaniasis. **METHODS:** The achievement of the searches consisted between November 2019 and January 2020, we used the databases Scielo, PubMed and Science Direct with the temporal clipping from 2010 to 2020, where there was a careful selection in respect to works used for the development of this review. With the descriptors used so associated and were “isolated”, “photodynamic treatment and “cutaneous leishmaniasis”, in english and portuguese, indexed in DECs (Descriptors in Health Sciences). **RESULTS AND DISCUSSION:** Within these searches were found 243 articles, however, after the exclusion of duplicate findings and incomplete, restricted to 28 works, these were read individually by three researchers, in the presence of disagreements between them, a researcher was consulted for an opinion regarding the inclusion or not of the article. At the end of the analyzes, 8 articles were included in the review, where they had the descriptors included in the theme and/or summary

and were included because they best fit the proposed objective. **CONCLUSION:** In recent years, little progress has been observed in the treatment of LC. Some drugs and treatment regimens are available, continuing, however, the need for better therapies, more secure and simple. The use of the TFDA as a new antimicrobial therapy is an example of this.

**KEYWORDS:** “isolated”, “photodynamic treatment and “cutaneous leishmaniasis”

## 1 | INTRODUÇÃO

A leishmaniose é uma doença zoonótica que atinge seres humanos e alguns animais. A doença é dividida em três tipos: cutânea (leishmaniose), visceral (kala-azar) e mucocutânea. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), por volta de 12 milhões de indivíduos estão infectadas por diversos tipos de leishmaniose em 80 países. Onde mais de 90% dos relatos de leishmaniose cutânea ocorreram no Irã, Afeganistão, Síria, Arábia Saudita, Brasil e Peru. A doença está relacionada a uma incidência de seis principais doenças parasitárias em áreas tropicais (JEIHOONI et al., 2019).

A leishmaniose cutânea (LC) é uma doença autolimitada, porém por conta do seu extenso período de desenvolvimento, que deixa os tecidos da cicatriz e danifica órgãos próximos, como ouvidos e narizes, deve ser tratada. Além disso, a doença pode avançar para um quadro crônico em 10% dos casos. Pesquisas relatam que o elevado da incidência de leishmaniose cutânea é devido a novos assentamentos, urbanização, desenvolvimento agrícola, migração, melhoria dos sistemas de notificação e mudanças ecológicas (SANTOS et al., 2019).

A algum tempo atrás a doença estava concentrada em áreas rurais do Brasil. Devido a alterações ambientais e ecoepidemiológicas, aliadas a mudanças climáticas e desmatamento, além de problemas econômicos com a consequente migração de pessoas infectadas das regiões endêmicas, contribuíram para a adaptação dos vetores e a expansão geográfica da doença com aparecimento de focos endêmicos urbanos e periurbanos. Nos dias atuais, a leishmaniose cutânea é investigada em todo o território nacional, com casos autóctones registrados em todas as unidades federadas, sendo visto com maior frequência em populações mais carentes (BEDOYA et a., 2017).

A terapêutica usada nos dias atuais para LC é ineficaz, onde pode ser atribuído à heterogeneidade da doença, que é resultado da diversidade de espécies e da variação das respostas imunes no hospedeiro. Com isso a busca por novos fármacos para LC deve continuar focando nas novas terapias e assegurando que os ensaios clínicos sejam melhorados e padronizados. Pesquisas atuais mostram a investigação a eficácia da terapia fotodinâmica como uma alternativa terapêutica atraente (BASTOS

et al., 2012).

O presente estudo teve como objetivo descrever como decorre a respeito do uso da fotodinâmica como terapia no tratamento da leishmaniose cutânea.

## 2 | METODOLOGIA

O presente estudo tratara-se de uma pesquisa exploratória do tipo revisão de literatura. A pesquisa exploratória visa a proporcionar ao pesquisador uma maior familiaridade com o problema em estudo. Este tipo de pesquisa tem como meta tornar um problema complexo mais explícito ou mesmo construir hipóteses mais adequadas.

A realização das buscas consistiu entre Novembro de 2019 e Janeiro de 2020, utilizou-se as bases de dados Scielo, Science Direct e PubMed com o recorte temporal de 2010 a 2020, onde ocorreu uma seleção criteriosa no que diz respeito a obras utilizadas para o desenvolvimento desta revisão. Com os descritores utilizados de modo associado e isolados foram “Fotodinâmica”, “Tratamento e “Leishmaniose cutânea”, em inglês e português, indexadas no DECs (Descritores em Ciências da Saúde).

Os critérios de exclusão foram trabalhos científicos com apenas resumos disponíveis, publicações duplicadas, outras metodologias frágeis como artigos de reflexivo, editoriais, comentários e cartas ao editor e artigos incompletos, que não se enquadrem dentro da proposta oferecida pelo tema e/ou fora do recorte temporal, além da utilização de teses e dissertações.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentro dessas buscas foram encontrados 243 artigos, porém, após a exclusão de achados duplicados e incompletos, restringiram-se a 28 obras, desses, foram lidos individualmente por três pesquisadores, na presença de discordâncias entre estes, um quarto pesquisador era consultado para opinar quanto à inclusão ou não do artigo. Ao final das análises, 8 artigos foram incluídos na revisão, onde possuíam os descritores inclusos no tema e/ou resumo e foram incluídos porque melhor se enquadraram no objetivo proposto.

A leishmaniose é ocasionada por mais de 20 espécies de protozoários do gênero *Leishmania*, sendo transmitida para o homem por aproximadamente 30 diferentes espécies de flebotomíneos. Esta doença consiste de quatro síndromes clínicas principais: Leishmaniose cutânea, leishmaniose visceral, leishmaniose mucocutânea e leishmaniose dermal pós-calazar (SOUSA et al., 2020).

O parasito expressa uma forma flagelada denominada de promastigota (Figura



01). Onde encontra-se no meio extracelular na luz do trato digestivo no intestino médio de hospedeiros invertebrados. Já a forma amastigota (Figura 02) pode-se observar nos hospedeiros vertebrados inclusive o homem, é esférica com diâmetro variando de 2,5 a 5 $\mu$ m, as quais localizam-se em vacúolos no interior dos macrófagos do hospedeiro, onde se multiplicam por divisões binárias (CARNEIRO, 2013).

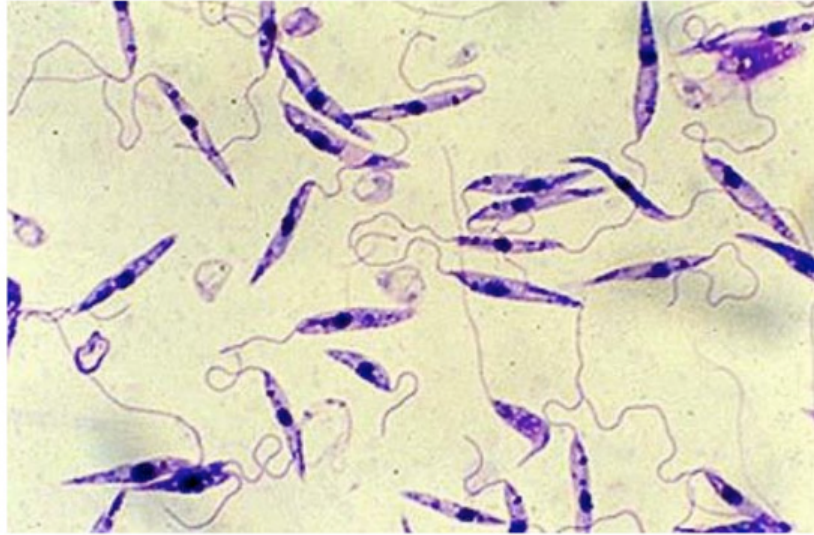


Figura 01: Forma promastigotas

Fonte: Modificado de CARNEIRO, 2013.

(Fonte:<http://www.vet.uga.edu/vpp/archives/NSEP/Brazil2002/leishmania/Port/Leish03.htm>)

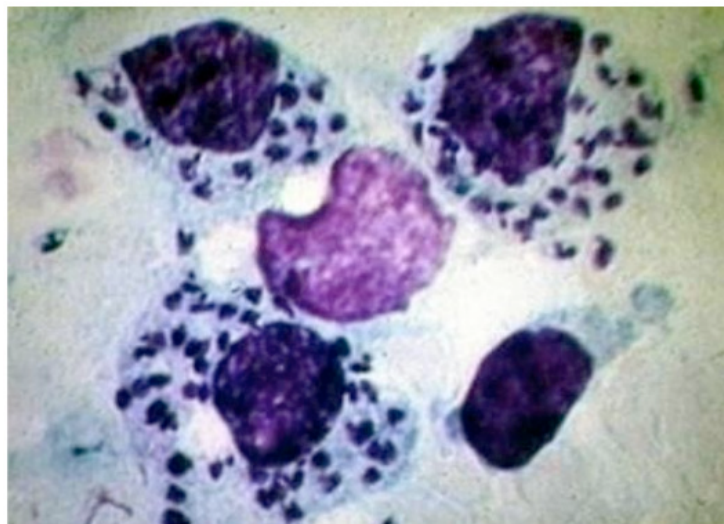


Figura 02: Forma amastigotas

Fonte: Modificado de CARNEIRO, 2013.

(Fonte:[http://www.fcfrp.usp.br/dactb/Parasitologia/Arquivos/Genero\\_Leishmania.htm](http://www.fcfrp.usp.br/dactb/Parasitologia/Arquivos/Genero_Leishmania.htm))

A LC é conhecida por ocasionar um elevado problema de saúde pública no mundo. Anualmente são registrados cerca de 25 mil casos de leishmaniose tegumentar americana no Brasil, sendo o primeiro país da América Latina em matéria de número de casos e um dos mais endêmicos do mundo. A infecção ocorre por meio da

picada de flebotomíneos infectados, podendo expressar-se clinicamente através da presença de lesões na pele e/ou nas mucosas oral, nasal, faríngea e laríngea (BEDOYA et al., 2017).

A LC uma doença crônica que tem como órgãos alvo o baço e o fígado e, caso não ocorra o tratada de forma adequada pode progredir para um quadro mais severo, onde causa infecção generalizada e podendo levar o indivíduo a morte. Trata-se de uma doença infecciosa generalizada do sistema fagocitário caracterizada por febre irregular de longa duração, acentuado emagrecimento, intensa palidez cutânea, mucosas hipocrômicas, anemia, leucopenia, entre outras complicações (SOUSA et al., 2020).

Medidas de controle empregadas na leishmaniose cutânea são basicamente restritas ao diagnóstico e tratamento. As populações afetadas com leishmaniose cutânea são social e culturalmente diversificadas, provenientes de áreas rurais. A busca de propostas adequadas implica no conhecimento da realidade de cada uma dessas populações, das particularidades dos subgrupos atingidos e da identificação dos fatores que influenciam o processo saúde-doença dos seus integrantes (BEDOYA et al., 2017).

No estudo realizado por Bedoya et al. (2017), foram entrevistados 24 pacientes com lesões cutâneas em áreas expostas. A Tabela 1 mostra a classificação dos entrevistados de acordo com a idade, gênero, grupo étnico, duração da doença, número e localização das lesões. Os entrevistados ainda não haviam iniciado o tratamento, nem tido contato com a equipe médica.

<b>Idade – média</b>	38.8±17.5*
<b>Gênero – n (%)</b>	
Masculino	15 (62.5)
Feminino	9 (37.5)
<b>Grupo étnico – n (%)</b>	
Branco	9 (37,5)
Negro	4 (16,6)
Mulato	11 (45,9)
Duração da doença (semanas)	16.4±11.9*
Nº de lesões por paciente	3.5±3.9*
<b>Localização das lesões - n/ (%)</b>	
Face	16 (66,7)
Dorso	2 (8,3)
Membros superiores	17 (70,1)
Membros inferiores	18 (75,0)
*Valores meios ± desvio padrão (SP)	

Tabela 1: Distribuição dos pacientes de acordo com submetido a pesquisa.

Fonte: (BEDOYA et al., 2017).

A terapia fotodinâmica (TFD) consiste em uma técnica cada vez mais usada no tratamento de várias doenças e distúrbios envolvendo diversos sistemas do organismo. Relatos antigos mostram que há mais de 4.000 anos os egípcios os utilizavam o extrato de uma planta *Amni majus* combinada com a luz solar para tratamento de doenças (BASTOS et al., 2012).

O aconselhamento da TFD em outras dermatoses está determinadas em categorias: para tratamento de outras neoplasias, de doenças inflamatórias e imunológicas, de doenças infecciosas e de grupo das miscelâneas. Entre as indicações estão o linfoma cutâneo, as verrugas virais, a leishmaniose, a psoríase, a esclerodermia, a necrobiose lipoídica e a doença de Hailey-Hailey (ISSA; MANELA-AZULAY, 2010).

A TFD envolve a aplicação, muitas vezes intravenosa, de um fotossensibilizador, onde liga-se às lipoproteínas de leve densidade da corrente sanguínea. Devido que as células malignas dispõem de maior quantidade de lipoproteínas de baixa densidade e como a drenagem linfática é diminuída, apesar da elevada irrigação sanguínea, o fotossensibilizador tem o poder de convergir-se nestes tecidos e a sua eliminação é mais lenta. O fotossensibilizador é então ativado com luz a um determinado comprimento de onda. Quando ativado, o fotossensibilizador converte o oxigênio molecular em espécies de oxigênio reativas, tais como oxigênio singlete e radicais, que reagem com os componentes celulares vitais, conduzindo à morte celular (BASTOS et al., 2012).

Os fotossensibilizadores (FSs) são os elementos primordiais na execução da TFD. Onde atuam no movimento de energia luminosa para que possa vim ocorrer reações que resultam num conjunto de uma série de espécies químicas altamente reativas, visto que irão promover a degradação das células-alvo. Diversos FSs têm sido criados e testados clinicamente para serem empregados na TFD. Têm-se uma ordem cronológica de classificação que envolve o desenvolvimento desses fármacos, nessa lógica, pode-se apontar os fármacos de primeira, segunda e de terceira geração, esta última associando, FSs e imunoterapia e radiofototerapia (CARNEIRO, 2013).

No estudo realizado por Silva (2015), informa que as células malignas são destruídas seletivamente (Figura 3). Esta terapia tem apresentado vantagens em relação às convencionais, por ser um tratamento local onde o tamanho ou número de lesões não limita a eficácia.

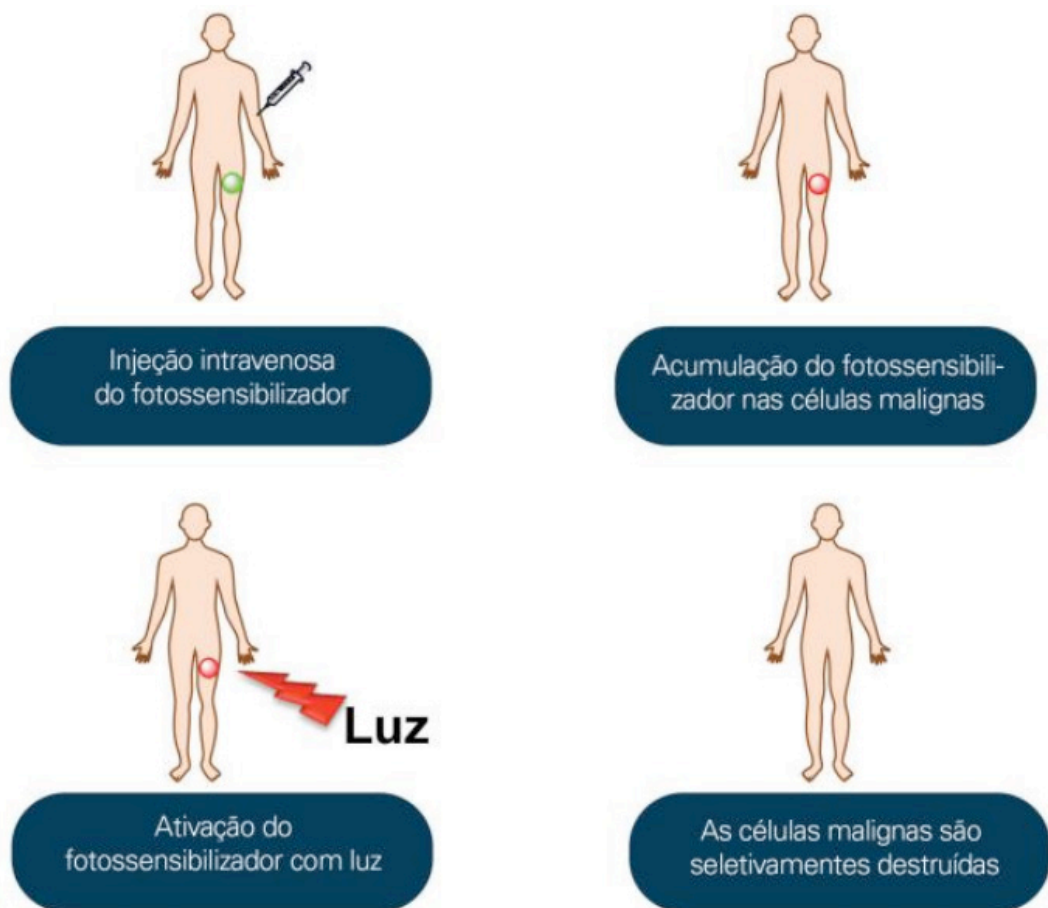


Figura 03: Fases de tratamento de células afetadas por TFD.

Fonte: Modificado de SILVA, 2015.

#### 4 | CONCLUSÃO

Nos últimos anos, poucos progressos foram observados no tratamento da LC. Alguns fármacos e regimes de tratamento estão disponíveis, continuando contudo a necessidade de terapias melhores, mais seguras e simples.

O princípio básico da TFD é a geração de agentes citotóxicos através da interação dinâmica entre um fármaco fotossensibilizador excitado por luz em comprimento de onda específico. Apesar de termos avançado no conhecimento da biologia da leishmaniose cutânea e dos aspectos relacionados à transmissão e variabilidade genética, ainda estamos longe de agir eficientemente no controle da doença. Vacinas encontram-se em investigação, e as perspectivas futuras ainda são de longo prazo.

#### REFERENCIAS

BASTOS, M. M., BOECHAT, N., GOMES, A. T., NEVES, M. G., CAVALEIRO, J. A. O Uso de Porfirinas em Terapia Fotodinâmica no Tratamento da Leishmaniose Cutânea. **Revista Virtual de Química**, v. 4, n. 3, p. 257-267, 2012.

BEDOYA, S. J., DA COSTA MARTINS, A. C., PIMENTEL, M. I. F., SOUZA, C. T. V. Estigmatização social pela leishmaniose cutânea no estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 11, n. 3, 2017

CARNEIRO, A. L. Uso de terapia fotodinâmica com ftalocianina cloro alumínio no tratamento tópico da leishmaniose cutânea. 2013.

ISSA, M. C. A., MANELA-AZULAY, M. Terapia fotodinâmica: revisão da literatura e documentação iconográfica. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 85, n. 4, p. 501-511, 2010.

JEIHOONI, A. K., HARSINI, P. A., KASHFI, S. M., RAKHSHANI, T. O efeito do programa de educação no modelo PRECEDE-PROCEED sobre comportamentos preventivos contra a leishmaniose cutânea entre donas de casa iranianas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 7, 2019

SANTOS, W. S., ORTEGA, F. D., ALVES, V. R., GARCEZ, L. M. Flebotomíneos (Psychodidae: Phlebotominae) de área endêmica para leishmaniose cutânea e visceral no nordeste do estado do Pará, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 10, 2019.

SILVA, F. D. C. Capítulo 9: O Uso de Porfirinas em Terapia Fotodinâmica no Tratamento da Leishmaniose Cutânea. **Revista Virtual de Química**, p. 108-119, 2015.

SOUSA, E. P., DE FREITAS, A. J. S., NASCIMENTO PAZ, F. A., OLIVEIRA, E. H. Evolution of visceral leishmaniasis in São Luís, Maranhão: an epidemiological and temporal analysis of cases. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 2, 2020.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**Marileila Marques Toledo** - Possui graduação em Enfermagem pela Universidade Federal de Viçosa (2015). É especialista em Educação em Diabetes pela Universidade Paulista (2017). É mestra em Saúde, Sociedade e Ambiente pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (2019). Atua como pesquisadora voluntária em projetos de pesquisa e de extensão na área da saúde na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri desde 2015. É membro do Grupo de Estudo do Diabetes, credenciado pelo CNPq e membro da Sociedade Brasileira de Diabetes. Tem experiência em enfermagem, educação permanente e diabetes *mellitus*.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Abordagem 5, 7, 8, 14, 17, 18, 19, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 83, 84, 94, 98, 122, 124, 155

Acidente vascular cerebral 99, 100, 101, 102, 104, 105, 201, 203, 207, 208

Agentes anestésicos 115, 117, 118, 119

Anemia falciforme 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105

Aplicativos para dispositivos móveis 121

Assistência de enfermagem 81, 85, 86, 89, 104

Atenção primária à saúde 41, 44, 47, 49, 77, 200, 207

### B

Bem-estar 12, 13, 16, 18, 20, 199

### C

Carcinoma broncogênico 91

Cegueira 132, 149, 156, 157

Combate ao vetor 70, 77

Controle 5, 10, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 44, 51, 55, 56, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 73, 77, 78, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 119, 120, 125, 127, 128, 130, 138, 139, 144, 145, 147, 148, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 164, 172, 173, 174, 214, 216

Cura 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 63, 96, 103, 161, 164, 171

### D

Desenvolvimento ósseo 34, 35

Diagnóstico 3, 7, 29, 31, 41, 43, 44, 52, 54, 57, 65, 66, 69, 70, 73, 77, 78, 82, 92, 96, 105, 115, 118, 149, 157, 161, 164, 166, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 200, 214

Doença hereditária 100, 101, 115, 117

### E

Endocrinologia 106

Enfermagem em saúde comunitária 2

Epidemiologia 60, 62, 67, 75, 91, 170, 190

Espiritualidade 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21

Esportes 35, 36, 39

### F

Fármacos 132, 133, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 164, 181, 210, 211, 215, 216

Fonoaudiologia 120, 121, 123, 124

## I

Intoxicação alimentar 22

## J

Jejum 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113

## L

Leishmaniose cutânea 69, 70, 72, 73, 75, 209, 210, 211, 212, 214, 216, 217

## M

Metabolismo basal 107

## N

Neoplasia pulmonária 91

## P

Pessoas em situação de rua 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11

Pré-eclâmpsia 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58

Prevenção 3, 8, 18, 25, 30, 37, 44, 53, 55, 57, 59, 60, 64, 67, 69, 88, 96, 100, 102, 103, 104, 155, 156, 158, 159, 160, 163, 171, 184, 188, 200, 207

Puberdade 35, 37

## R

Resgate aéreo 81, 83

## S

Salmonelose 22, 24, 29, 30

Saúde pública 6, 7, 9, 10, 11, 21, 22, 24, 25, 28, 30, 31, 41, 42, 43, 46, 48, 51, 56, 57, 59, 60, 62, 64, 67, 75, 94, 97, 98, 157, 162, 173, 189, 190, 195, 201, 207, 208, 213, 217

Síndrome hipermetabólica 115, 117

Surto alimentar 22, 26

## T

Tecnologia de Informação 121

Transmissão 25, 28, 30, 60, 64, 65, 66, 70, 73, 75, 78, 136, 167, 170, 172, 178, 216

Transporte de pacientes 81

Transtornos da comunicação 121

Tratamento 8, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 25, 49, 51, 54, 56, 58, 62, 65, 66, 69, 70, 73, 77, 78, 81, 86, 96, 100, 102, 103, 104, 105, 107, 110, 116, 118, 132, 133, 136, 138, 139, 141, 143, 144, 145, 146, 148, 155, 158, 160, 161, 163, 164, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 180, 184, 192, 193, 195, 196, 200, 201, 205, 207, 209, 210, 212, 214, 215, 216, 217



## U

Uso de substâncias 2

## V

Vias de administração 132, 133, 136, 137, 140, 148

Vigilância em saúde 31, 60, 64, 67, 68, 76, 78, 172

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**