

ISSN: 2317-3076 (on line)  
ISSN: 2317-3084 (print)

*Journal of Health and Biological Sciences*

# JHBS

*Revista de Saúde e Ciências Biológicas*

volume 6 - número 3 - julho/setembro. 2018



# Journal of Health & Biological Sciences

---

JHBS

#### **Editor Geral**

Manoel Odorico de Moraes Filho, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ce, Brasil

#### **Editor Executivo**

Luciano Pamplona de Goes Cavalcanti, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ce, Brasil

#### **Conselho Editorial**

Adriana Luchs, Instituto Adolfo Lutz

Albert Leyva, University of Missouri, Kansas City-Missouri, Estados Unidos

Andrea Caprara, Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza-Ce, Brasil

Antonio Carlos Barbosa da Silva, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Cesar Gomes Victora, Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Pelotas-RS, Brasil

Cláudia Maria Costa de Oliveira, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ce, Brasil

Cristiane Vieira de Assis Pujol Luz, Universidade Católica de Brasília

Eliningaya J. Kweka, Tropical Pesticides Research Institute, Arusha, Tanzania

Emanuel Sávio Cavalcanti Sarinho, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife-Pe, Brasil

Eric Martínez Torres, Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí, Havana, Cuba

Eric Sidebottom, University of Oxford, Oxford, Reino Unido

Fernando Mazzili Louzada, Universidade Federal do Paraná

Francisca Cléa Florenço de Sousa, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ce, Brasil

Francisco das Chagas Medeiros, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ce, Brasil

Francisco de Assis Aquino Gondim, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ce, Brasil

Gilda Maria Cabral Benaduce, Universidade Federal de Santa Maria

Jay McAuliffe, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, Estados Unidos

José Fernando Castanha Henriques, Universidade de São Paulo (USP), Bauru-SP, Brasil

José Wellington de Oliveira Lima, Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza-Ce, Brasil

Leticia Veras Costa Lotufo, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ce, Brasil

Luciano Pamplona de Góes Cavalcanti, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ce, Brasil

Luís Eduardo Coelho de Andrade, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo-SP, Brasil

Luís Varandas, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal

Luiza Jane Eyre de Souza Vieira, Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza-Ce, Brasil

Maria da Glória Lima Cruz Teixeira, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador-Ba, Brasil

Maria Elisabete Amaral de Moraes, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ce, Brasil

Maria Helena Prado de Mello Jorge, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo-SP, Brasil

Martha Elisa Ferreira Almeida, Universidade Federal de Viçosa

Miguel Nasser Hissa, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ce, Brasil

Mitermayer Galvão dos Reis, Fundação Oswaldo Cruz, Salvador-Ba, Brasil

Pedro Fernando da Costa Vasconcelos, Instituto Evandro Chagas, Ananindeua-Pa, Brasil

Reinaldo Souza dos Santos, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

Ricardo Reges Maia de Oliveira, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ce, Brasil

Rivaldo Venâncio da Cunha, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande-MS, Brasil

Rodrigo de Aquino Castro, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo-SP, Brasil

Silvio Eder Dias da Silva, Faculdade de Enfermagem da UFFa

Timothy J. J. Inglis, Division of Microbiology and Infectious Diseases, Sydney-Nova Gales do Sul, Austrália

#### **Secretaria Editorial**

Dhanielle Sales Evangelista, Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza-Ce, Brasil

#### **Normalização**

Dhanielle Sales Evangelista, Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza-Ce, Brasil

Patrícia Vieira Costa, Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza-Ce, Brasil

#### **Revisão**

Edson Alencar, Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza-Ce, Brasil

Elzenir Coelho, Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza-Ce, Brasil

## Copyright

© 2018 by Centro Universitário Christus – Unichristus  
Journal of Health & Biological Sciences – JHBS  
ISSN (Impresso): 2317-3084 / ISSN (On-line): 2317-3076

**Tiragem / Printing:** 3.000 exemplares

**Journal of Health & Biological Sciences ISSN (Impresso): 2317-3084 / ISSN (On-line): 2317-3076, Brasil.**

O Centro Universitário Christus é responsável pela edição trimestral do JHBS, cujo objetivo é publicar trabalhos relacionados às Ciências da Saúde e Biológicas. É uma revista interdisciplinar e de acesso aberto, com periodicidade trimestral, disponível também na internet (<http://www.portalderevistas.fchristus.edu.br>).

O JHBS é distribuído gratuitamente para faculdades, hospitais, bibliotecas e para profissionais da área de saúde.

Seu título abreviado é J Health Biol Sci.

**Journal of Health & Biological Sciences ISSN (Print): 2317-3084 / ISSN (Online): 2317-3076, Brazil.**

The University Center Christus is responsible for editing the quarterly JHBS, whose goal is to publish papers related to Biological and Health Sciences. It's an interdisciplinary journal and open access, quarterly, also available on the Internet (<http://www.portalderevistas.fchristus.edu.br>).

The JHBS is distributed free to schools, hospitals, libraries and health professionals.

His title is abbreviated according to Index Medicus: J Health Biol Sci.

## EDITORA

Centro Universitário Christus – Unichristus  
Rua Vereador Paulo Mamede, 130. Cocó. Fortaleza – Ceará. Brasil.  
Tel.: +55 (85) 3265.8100.

## CORRESPONDÊNCIA

Journal of Health & Biological Sciences  
Rua: Vereador Paulo Mamede, 130. Cocó. Fortaleza - Ceará. Brasil.  
CEP: 60.192-350.  
Tel.: +55 (85) 3265 8109

## COPYRIGHT E FOTOCÓPIA

Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte.

## ACESSO ONLINE

<http://portalderevistas.fchristus.edu.br>

## PUBLISHER

University Center Christus – Unichristus  
Vereador Paulo Mamede St., #130. Cocó. Fortaleza – Ceará. Brazil.  
Tel.: +55 (85) 3265.8100.

## CORRESPONDENCE

Journal of Health & Biological Sciences  
Vereador Paulo Mamede St., #130. Cocó. Fortaleza - Ceará. Brasil.  
Zip Code: 60.192-350.  
Tel.: +55 (85) 3265 8109

## COPYRIGHT AND PHOTOCOPYING

Any part of this publication may be reproduced as long as the source is mentioned.

## ONLINE ACCESS

<http://portalderevistas.fchristus.edu.br>



## CRÉDITO DA IMAGEM DA CAPA

**Imagem da capa:** MATIAS, Jaqueline. ***Amblyomma ovale***: macho ventral. [S.l; s.n], 20---. 1 fotografia, color. Aum. 20x. Altura: 2805 pixels. Largura: 2854 pixels. 240dpi. 2,52 MB. Formato JPEG. Disponível em: <[http://carrapatos.cnpgc.embrapa.br/imagens/foto\\_dos\\_carrapatos/A.ovale/DSC00142mod.jpg](http://carrapatos.cnpgc.embrapa.br/imagens/foto_dos_carrapatos/A.ovale/DSC00142mod.jpg)>. Acesso em: 29 jun. 2018.

## SUMÁRIO / TABLE OF CONTENTS

### Artigo Original Original Article

- Anxious phenotype potentiates damage in peripheral organs of animals submitted to sepsis.....234**  
Fenótipo ansioso potencializa danos em órgãos periféricos de animais submetidos à sepse  
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i3.1960.p234-241.2018  
Monique Michels, Pricila Ávila, Cleonice Michelin; Henrique Burger, Beatriz Sonai, Mariane Abatti, Rafaela Bilésimo, Maria Vitória Milioli, Vanessa Fucillini, Amanda Steckert, Jesus Landeira-Fernandez, Felipe Dal-Pizzol
- Relato de una estrategia lúdica educativa que promueve el control de insectos de importancia médica e interés en Salud Pública.....242**  
Report of a ludic educational strategy that promotes the control of insects of medical importance and interest to public health  
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i3.1936.p242-248.2018  
Edemilton Ribeiro Santos Junior, Luis Eduardo de Oliveira dos Santos, Síría Ferreira de Santana, Naara de Azevedo Aguiar, Gabriela Ferraz Libório Trzan, Carlos Henrique Araújo Fonsêca, Ana Lúcia Moreno Amor
- Associação de variáveis ambientais à ocorrência de leptospirose humana na cidade de Natal-RN: uma análise de distribuição espacial.....249**  
Association of environmental variables to the occurrence of human leptospirosis in the city of Natal-RN: a spatial distribution analysis  
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i3.1766.p249-257.2018  
Karen Kaline Teixeira, Reginaldo Lopes Santana, Isabelle Ribeiro Barbosa
- Circulação do vírus da raiva em animais no município de Natal-RN e profilaxia antirrábica humana de pós-exposição, no período de 2007 a 2016.....258**  
Circulation of rabies virus in animals in the municipality of Natal-RN and post-exposure human anti-rabies prophylaxis, from 2007 to 2016  
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i3.1959.p258-264.2018  
Elaine Denise Bandeira, Álvaro Soares de Brito Filho, Emelynne Gabrielly de Oliveira Santos, Isabelle Ribeiro Barbosa
- Prevalência de *Streptococcus agalactiae* em gestantes atendidas em clínicas particulares em Caxias do Sul/RS.....265**  
Prevalence of *Streptococcus agalactiae* in pregnant women assisted in clinical individuals in Caxias do Sul/RS  
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i3.1927.p265-268.2018  
Géssica Capellin, Adriana Dalpicolli Rodrigues, Giovana Vera Bortolini
- Evidências do efeito da terapia fotodinâmica sobre a *Propionibacterium acnes*.....269**  
Evidence of the effect of photodynamic therapy on *Propionibacterium acnes*  
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i3.1756.p269-272.2018  
Rogério Rodrigo Ramos, Jeferson Leandro de Paiva, Nagib Pezati Boer, Luis Fernando Ricci Boer, Fernando Batigália, José Maria Pereira de Godoy
- Adequação dos cardápios da alimentação escolar de creches segundo a pirâmide alimentar infantil.....273**  
Adequacy of school feed boards according to children's food pyramid  
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i3.1743.p273-278.2018  
Rebeca Silvestre Chaves Silva, Tatiana Uchôa Passos
- Importância do uso de protetor solar na prevenção do câncer de pele e análise das informações desses produtos destinados a seus usuários.....279**  
Skin characterization and suncreans information intended for its users  
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i3.1913.p279-285.2018  
Sandra Oliveira Santos, Raimaria Rodrigues Sobrinho, Thainara Alves de Oliveira
- Percepção do enfermeiro da atenção básica acerca do atendimento à gestante soropositiva.....286**  
Perception of the nurse of basic attention about the soropositive pregnant  
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i3.1976.p286-292.2018  
Caroline Siqueira Goulart, Vanessa Thomasi Mariano, Wueliton Rodrigo Ferreira Castilho, Janice Santana do Nascimento Segura, Wílian Helber Mota
- Esclerose lateral amiotrófica: descrição de aspectos clínicos e funcionais de uma série de casos numa região de saúde do nordeste do Brasil.....293**  
Amyotrophic lateral sclerosis: description of clinical and functional characteristics of a series of cases in a Northeast health region of Brazil  
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i3.1811.p293-298.2018  
Leandro Pereira Silva, Cristiane Aguiar Gusmão, Karla Rocha Pithon, Thaís Bitencourt Peixoto Gomes, Elzo Pereira Pinto Junior

## SUMÁRIO / TABLE OF CONTENTS

Artigo de Revisão Review Article	<b>Febre Maculosa por <i>Rickettsia parkeri</i> no Brasil: condutas de vigilância epidemiológica, diagnóstico e tratamento.....299</b> <i>Rickettsia parkeri</i> spotted fever in Brazil: Epidemiological surveillance, diagnosis and treatment doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i3.1940.p000-000.2018 Álvaro A. Faccini-Martínez, Stefan Vilges de Oliveira, Crispim Cerutti Júnior, Marcelo B. Labruna
	<b>Análise dos efeitos adversos associados ao uso do anorexígeno sibutramina: revisão sistemática.....313</b> Analysis of the adverse effects associated with the use of the anorexiant sibutramine: Systematic Review doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i3.1588.p313-326.2018 Mariana Alves Vargas; Analizha Lopes Teixeira; Lucas de Barros Anastácio; Geisa Cristina da Silva; Nayara Ragi Baldoni; Farah Maria Drummond Chequer
	<b>Transtornos mentais comuns em motociclistas: uma revisão integrativa de literatura.....327</b> Common mental disorders in motorcyclists: an integrative literature review doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i3.1834.p327-333.2018 Vanessa Maria da Silva Coêlho, Albanita Gomes da Costa de Ceballos
	<b>A família, o cuidar e o desenvolvimento da criança autista.....334</b> The family inserted in the growth and development of the autistic child doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i3.1782.p334-341.2018 Sílvio Eder Dias da Silva, Arielle Lima dos Santos, Yasmim Martins de Sousa, Natacha Mariana Farias da Cunha, Joel Lobato da Costa, Jeferson Santos Araújo
	<b>Associação Brasileira de Enfermagem: as representações sociais dentro das pesquisas em enfermagem no contexto atual.....342</b> Brazilian Nursing Association: the social representations within nursing research in the current context doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i3.1754.p342-346.2018 Sílvio Eder Dias da Silva, Arielle Lima dos Santos, Brenda Jamille Costa Dias, Igor Peniche Furtado, Ilana Sudária de Oliveira Ribeiro, Manuela Almeida Seidel, Joel Lobato da Costa

# Anxious phenotype potentiates damage in peripheral organs of animals submitted to sepsis

## Fenótipo ansioso potencializa danos em órgãos periféricos de animais submetidos à sepse

Monique Michels<sup>1</sup>, Pricila Ávila<sup>1</sup>, Cleonice Michelon<sup>1</sup>, Henrique Burger<sup>1</sup>, Beatriz Sonai<sup>1</sup>, Mariane Abatti<sup>1</sup>, Rafaela Bilésimo<sup>1</sup>, Maria Vitória Milioli<sup>1</sup>, Vanessa Fucillini<sup>1</sup>, Amanda Steckert<sup>1</sup>, Jesus Landeira-Fernandez<sup>2</sup>, Felipe Dal-Pizzol<sup>1,3</sup>

1. Laboratory of Experimental Pathophysiology, Graduate Program in Health Sciences, Health Sciences Unit, University of Southern Santa Catarina (UNESC), Criciúma, SC, Brazil. 2. Laboratory of Behavioral Neuroscience (LANEC), Department of Psychology, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Rio de Janeiro, RJ, Brazil. 3. Center of Excellence in Applied Neurosciences of Santa Catarina (NENASC), Graduate Program in Medical Sciences, Federal University of Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brazil

### Abstract

**Introduction:** Anxiety and sepsis are important public health problems that present high morbidity, mortality and significant economic repercussions. The present study investigated the presence of oxidative damage in peripheral organs in two lines of animals that are bred for high and low freezing responses to contextual cues that are previously associated with foot shock (Carioca High-conditioned Freezing [CHF] and Carioca Low-conditioned Freezing [CLF]) associated to sepsis. **Methods:** Animals were subject to sepsis by the cecal ligation and perforation (CLP) or sham operated. 24 hours and 10 days after sepsis animals were euthanized and removed adrenal, kidney, lung, serum, heart for the determination of carbonyl protein levels and adrenal for check weight this structure. **Results:** Sepsis increased oxidative damage in different systemic organs, included serum. There wasn't a significant increase in protein carbonyls in heart and kidney. Anxious phenotype potentiates this damage. **Conclusion:** These findings suggest that an anxious phenotype plus sepsis may induce more pronounced organs damage, and promote more alterations in the HPA axis. These findings may help to explain, at least in part, the common point of the mechanisms involved with the pathophysiology of sepsis and anxiety.

**Key words:** Anxiety. Stress. Sepsis. Carioca high-freezing. Carioca low-freezing.

### Resumo

**Introdução:** Ansiedade e sepse são importantes problemas de saúde pública que apresentam alta morbidade, mortalidade e repercussões econômicas significativas. O presente estudo investigou a presença de dano oxidativo em órgãos periféricos em duas linhagens de animais criados para respostas de alta (CHF) e baixa (CLF) ansiedade associado a sepse. **Métodos:** Os animais foram submetidos a sham (controle) ou sepse por ligação e perfuração cecal (CLP). 24 horas e 10 dias após a sepse os animais foram eutanasiados e estruturas foram removidas: adrenal, rim, pulmão, soro e coração para a determinação dos níveis de proteínas carboniladas e adrenal para verificação do peso dessa estrutura. **Resultados:** A sepse aumentou o dano oxidativo em diferentes órgãos sistêmicos, incluindo o soro. Não houve um aumento significativo de proteínas carbonilas no coração e nos rins. Fenótipo ansioso potencializa esse dano. **Conclusão:** Esses achados sugerem que um fenótipo ansioso associado a sepse pode induzir dano mais pronunciado aos órgãos e promover mais alterações no eixo HPA. Esses achados podem ajudar a explicar, pelo menos em parte, o ponto comum dos mecanismos envolvidos na fisiopatologia da sepse e da ansiedade.

**Palavras-chave:** Ansiedade. Estresse. Sepse. Cariocas de alto congelamento. Cariocas de baixo congelamento.

### INTRODUCTION

Anxiety is an emotional disorder that affects the population's quality of life. Patients may develop psychological problems such as depression or post-traumatic stress disorder (PTSD), which can have a profound effect on their everyday functioning and the possibility of returning to work<sup>1</sup>. Anxiety disorders are the most prevalent psychiatric disorders<sup>2</sup>. In anxiety, activation of the HPA axis by repeated exposure to stress causes an increase in levels of circulating hormones<sup>3</sup>. When this activation remains triggered for a long time, damage begins to occur<sup>4</sup>. Such deleterious effects have been associated with increased generation of reactive species, which may cause oxidative damage to various structures when in excess, affecting their function<sup>5,6</sup>.

In animals, anxiety can be studied by the freezing behavior<sup>7,8</sup>, and rats selectively bred for high (Carioca high freezing – CHF) and low (Carioca low freezing – CLF) levels of defensive freezing behavior in response to contextual cues previously associated with foot shock were described<sup>7,8</sup>.

Sepsis and its complications are important causes of mortality in intensive care units and sepsis survivors may present long-term cognitive and behavioral impairments, including memory deficits and anxiety symptoms<sup>9</sup>. Some studies have demonstrated the involvement of oxidative stress as a major step in the development of multiple organ failure and recovery

**Correspondence:** Monique Michels. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Pela Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). Av. Universitária, 1105 – Bairro Universitário. Criciúma, SC, Brasil. CEP: 88806-000. E-mail: moniquemichels@hotmail.com

**Conflict of interest:** Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Received: 2018 Jan 12; Revised: 2018 Mar 10; 2018 Maio 4; Accepted: 2018 May 7

from sepsis<sup>9,10,11,12</sup>. Oxidative damage, energetic metabolism impairment, and cytokine level alteration seen in early times in an animal model of sepsis may persist for up to 10 days. Oxidative stress influences the molecular mechanisms that control inflammation and directly cause tissue damage.

Oxidative damage to proteins is already well demonstrated in sepsis and according to some studies can predict mortality since the increase of carbonylated proteins indicates tissue injury. In proteins, the amino acids proline, histidine, arginine, cysteine and methionine are particularly susceptible to attack by free radicals (mainly hydroxyl radical). Oxidation of amino acids leads to fragmentation, carbonylation and protein aggregation with consequent loss of function and proteolysis<sup>13</sup>.

Anxiety and sepsis are important public health problems that present high morbidity, mortality and significant economic repercussions<sup>14</sup>. Our proposal is to verify the oxidative damage in animals anxious, since anxiety for being poorly adaptive can worsen the stress caused by sepsis.

## METHODS

### Animals

All experimental procedures reported here in were performed under the guidelines for the use of animal experimental research established by the Brazilian Society of Neuroscience and Behavior (SBNeC), in accordance with the National Institute of Health Guide for the Care and Use of Laboratory Animals (NIH Publications) and also with approval by the local Ethics Committee (Universidade do Extremo Sul Catarinense) under protocol number 075/2016-1. Experimental animals (Carioca High-Freezing [CHF], a line selectively bred for high contextual fear conditioning, and Carioca Low-Freezing [CLF], a line selectively bred for low contextual fear conditioning) were obtained from the Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro (PUC-Rio) according to procedures described in previous work<sup>7,8</sup>. Rat's control does not evidence anxious phenotype.

Males from both groups were born in the same animal room and housed in acrylic cages (31 cm × 38 cm) in groups of 3–6, under a 12 h light/dark cycle (lights on at 8:00 h), with food and water provided ad libitum. 2–3-month-old animals were used in both groups.

### Experimental design

Animals were divided in six groups: Control + sham; Control + CLP (these animals don't have anxious phenotype); CHF + Sham; CHF + CLP (these animals have high anxious phenotype); CLF + Sham; CLF + CLP (these animals have low anxious phenotype).

Rats were subjected to CLP as previously described<sup>15</sup>. Briefly, they were anesthetized with a mixture of ketamine (80 mg/kg)

and xylazine (10 mg/kg), given intraperitoneally. Under aseptic conditions, a 3 cm midline laparotomy was performed to expose the cecum and adjoining intestine. The cecum was ligated with a 3.0 with a silk suture at its base, below the ileocecal valve, and was perforated once with 14-gauge needle. The cecum was then squeezed gently to extrude a small amount of feces through the perforation site. The cecum was then returned to the peritoneal cavity, and the laparotomy was closed with 4.0 silk sutures. Animals were resuscitated with regular saline (50 mL/kg) subcutaneously (s.c.) immediately after and 12 h after CLP. All animals received antibiotic (ceftriaxone at 30 mg/kg) every 6 h, s.c. for a maximum of 3 days. In the sham-operated group, the rats were submitted to all surgical procedures but the cecum was neither ligated nor perforated. To minimize variability between different experiments, the CLP procedure was always performed by the same investigator. We had extensively characterized long-term cognitive impairment using this animal model<sup>9,10,11</sup>. Animals (n=8) were killed by euthanasia 24 hours and 10 days after sepsis and removed kidney, lung, serum, heart, and adrenal for the analyses described below.

### Adrenal weight

Adrenal was removed, dried and weighed (g) with analytical balance of precision (Shimadzu).

### Protein Carbonyls

The oxidative damage to proteins was assessed by the determination of carbonyl groups based on the reaction with dinitrophenylhydrazine (Sigma-Aldrich, Saint Louis, USA) as previously described<sup>16</sup>. Briefly, proteins were precipitated by the addition of 20% trichloroacetic acid and redissolved in dinitrophenylhydrazine, and the absorbance was read at 370 nm. Results were expressed as protein carbonyls/mg of protein.

### Statistical analysis

Data were expressed as means ± S.D. and analyzed by one way ANOVA followed *post hoc* Tukey test. All tests were analyzed with SPSS version 22 and/or GraphPad Prism 4.0. In all comparisons  $p < 0.05$  indicated statistical significance.

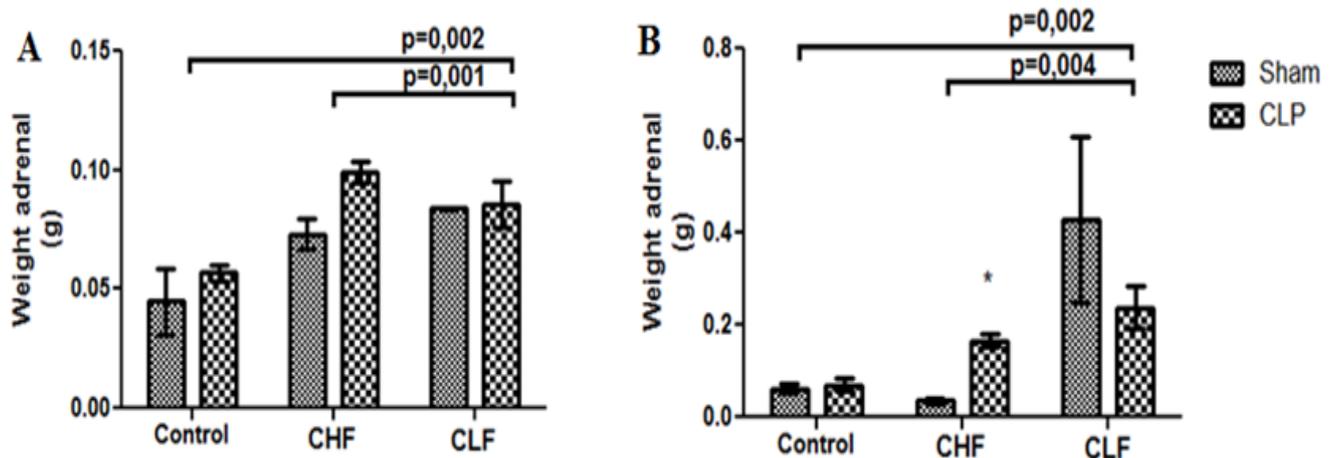
## RESULTS

### Adrenal Weight

Figure 1A shows the results of adrenal weight 24 hours after sepsis in control animals, CHF and CLF. Adrenal weight increased in anxious animals (CHF  $p=0.001$  and CLF  $p=0.002$ ) when compared to control. However, there was no acute effect of sepsis neither in control nor in CHF or CLF animals (Figure 1A). Similar behavior was noticed in adrenal weight 10 days after sepsis (Figure 1B). CLF and CHF increased the weight of the adrenal when compared to their control ( $p=0,002$ ;  $p=0,004$

respectively). However, there was an additional effect of sepsis CLP in CHF, but not CLF, animals ( $p=0,002$ ).

**Figure 1.** Adrenal weight in animals with an anxious phenotype plus sepsis. Animals were submitted to CLP or sham-operated and 24h or 10 days after surgery animals were euthanized and the adrenal was removed to the determination of weight. A) adrenal weight 24h and B) adrenal weight 10 days after sepsis. Data were expressed as mean + SD.  $n=8$  each group.  $p<0.05$  denoted statistically difference between groups. \* different from sham.



### Systemic oxidative damage early (24h) after sepsis

As expected, sepsis itself increased oxidative damage in serum and different systemic organs. There was a significant increase in protein carbonyls in serum (Figure 2A), adrenal (Figure 2B) and lung (Figure 2C), but not heart (Figure 2D) and kidney (Figure 2E). In all organs that were observed oxidative damage in proteins, the CHF phenotype potentiates the damage (Figure 2A to 2C). Interestingly, there wasn't significant effect of CHF phenotype in organs where sepsis itself didn't induce oxidative damage (heart and kidney). In contrast, the CLF phenotype only potentiates oxidative damage in the kidney.

### Systemic oxidative damage late (10 days) after sepsis

It was measured protein damage in serum (Figure 3A), adrenal (Figure 3B), lung (Figure 3C), heart (Figure 3D) and kidney (Figure 3E) 10 days after sepsis in control animals, CHF and CLF. In all CLP groups was showed protein damage in this time.

## DISCUSSION

This study aimed to investigate early and late the damage in protein as a marker of oxidative stress in animals with anxious phenotype submitted to sepsis. This lineage of animals is well studied by investigators who are interested in better understanding the mechanisms of anxiety. Adrenal was weighed in control group, CHF and CLF groups 24 hours and 10 days after sepsis (as indirect marker of the levels of corticosterone). It was noticed that the adrenal in CHF and CLF animals are increase in 24 hours after sepsis, what was expected, but interestingly it was notice that it becomes heaviest 10 days after sepsis,

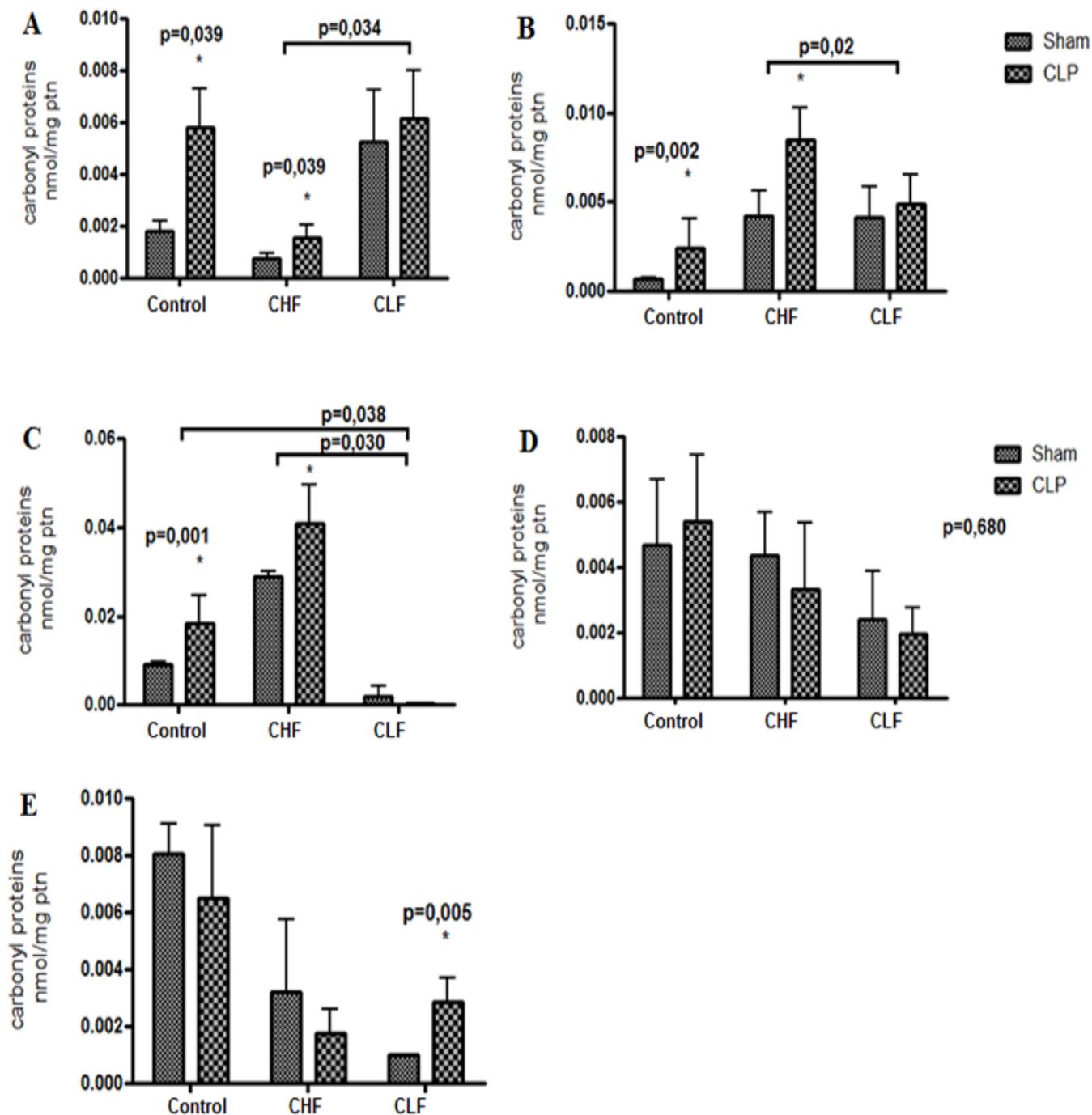
demonstrating that sepsis contributes to this increase.

Mousovich et al. (2015), measured the corticosterone levels in CHF animals and noticed an increase in three times this hormone when compared to control group<sup>17</sup>. Glucocorticoids (cortisol in humans and corticosterone in rodents) are metabolically active hormones that play an important role in the stress response and act on different biological systems. In humans, individuals with anxiety disorders have high serum glucocorticoid levels<sup>18,19</sup>. Although the mechanism is not completely understood, this increase suggests possible deregulation of the HPA axis<sup>17</sup>.

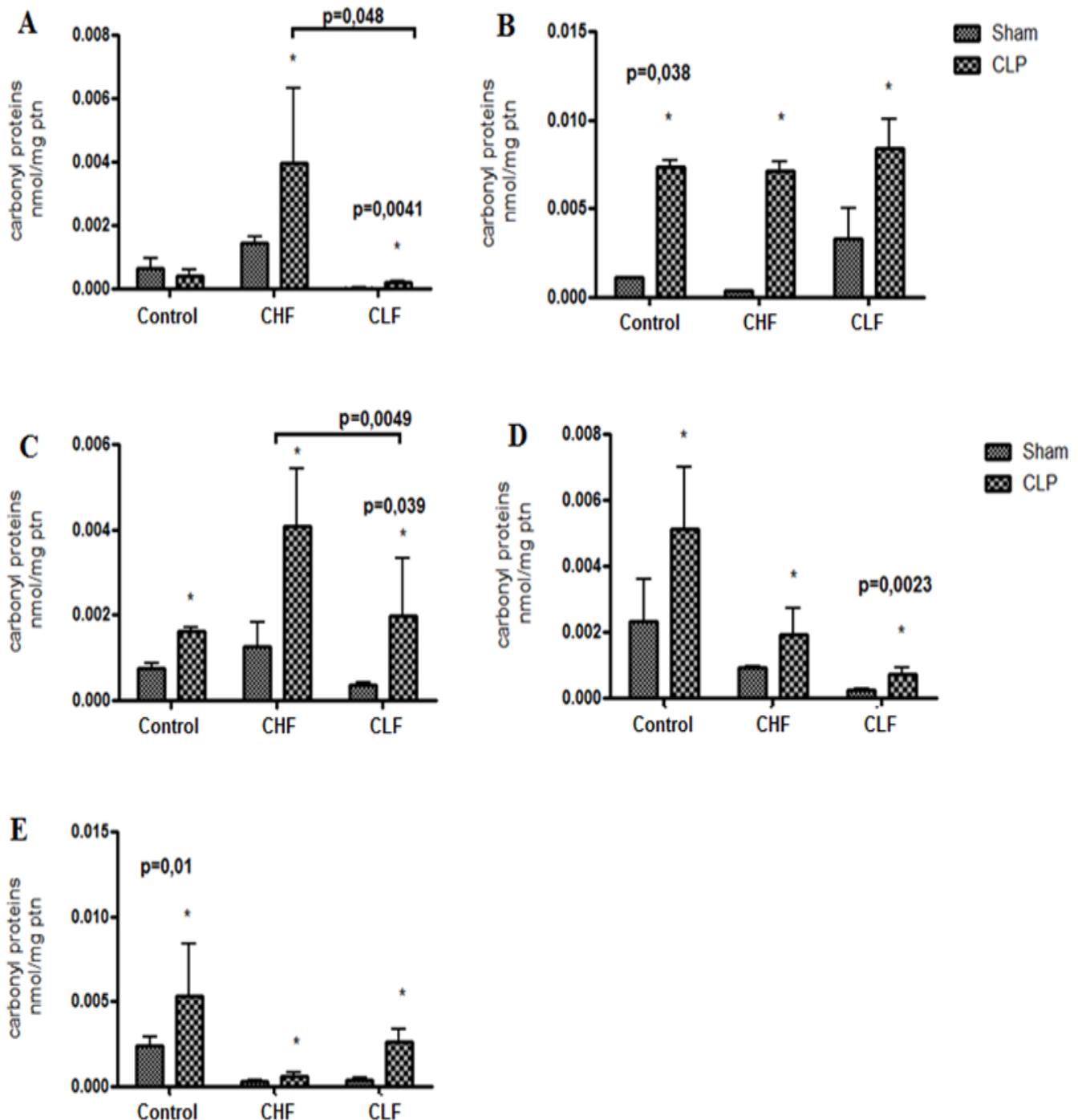
Some authors have demonstrated adrenal insufficiency in sepsis; but no author has shown that the inflammatory process in sepsis can cause an increase of the gland. Therefore, we can conclude that this increase is actually due to the levels of cortisol caused by the anxious phenotype<sup>20,21</sup>.

Sepsis is the result of an overwhelming inflammatory response to infection or an insult that is characterized by leukocyte infiltration, followed by a massive release of inflammatory mediators such as cytokines, reactive oxygen species and nitric oxide (NO)<sup>14</sup>. Stress involves the activation of the HPA axis with its key effector organ: the adrenal gland. In response to adrenocorticotrophic hormone (ACTH), the adrenal cortex produces high amounts of cortisol, which exerts activation of catabolic pathways, strong antiinflammatory, and immunomodulating actions<sup>22</sup>. Rapid activation of the HPA axis resulting in increased production of glucocorticoids is crucial to survive sepsis<sup>22,23</sup>.

**Figure 2.** Oxidative damage in animals with an anxious phenotype plus sepsis (24 hours). Animals were submitted to CLP or sham-operated and 24h after surgery animals were euthanized and the (A) serum, (B) adrenal, (C) lung, (D) heart and (E) kidney were removed to the determination of carbonylated proteins. Data were expressed as mean + SD. n=8 each group. p<0.05 denoted statistically difference between groups. \* different from sham.



**Figure 3.** Oxidative damage in animals with an anxious phenotype plus sepsis (10 days). Animals were submitted to CLP or sham-operated and 10 days after surgery animals were euthanized and the (A) serum, (B) adrenal, (C) lung, (D) heart and (E) kidney were removed to the determination of carbonylated proteins. Data were expressed as mean + SD. n=8 each group. p<0.05 denoted statistically difference between groups. \* different from sham.



In general, glucocorticoid coordinated interaction of numerous cell types and systems within adrenal microenvironment were found to be involved in sustained adrenal glucocorticoid production during sepsis. Among these, adrenocortical-chromaffin cell interactions, the immune-adrenal crosstalk, adrenal vascular system as well as the innervation play the major role<sup>24</sup>. Consequently, any impairment in function of one of these systems can lead to alterations of adrenal glucocorticoid

production and ultimately may contribute to the HPA axis dysfunction<sup>22</sup>.

Reports in the literature suggest an important association between anxiety and oxidative stress. Recent studies have shown the direct involvement of oxidative stress in anxiety-like behavior in rodents<sup>25,26,27</sup>. In this work it was evaluated the presence of oxidative damage in serum and peripheral organs

of animals with phenotype anxious early and late.

Carbonyl proteins have long been used as a marker of oxidative stress by measure damage in protein<sup>16</sup>. It was noticed the presence of carbonyl proteins in serum of CLP animals and CLP plus CHF 24 hours after sepsis. 10 days after surgery it wasn't difference in carbonyl proteins in CLP control, but this damage occurs in CHF and CLF, thus proving that damage remains because the anxious phenotype.

In adrenal, this damage is perceived in all CLP groups. Sepsis alone changes the adrenal metabolism<sup>24</sup>, so it was expected that the CLP animals showed carbonylated proteins. CHF plus CLP presents more damage when compared CLP plus CLF. It was noticed in this study that the damage remains after sepsis late (ten days). Maybe anxiety is not a determining factor for damage in the adrenal, because it is perceived increase in protein carbonyls 10 days in animals that didn't have anxious phenotypes, but others consequences are perceived, for example corticosterone levels<sup>17</sup> and interleukins<sup>14</sup>.

When verified carbonyl proteins in lung 24 hours it was noticed increase in CLP control and CLP plus CHF groups. This increase in CLP remains until 10 days in all groups. Lung is a one more vulnerable and a first organ affected in sepsis<sup>28,29</sup>. Following the invasion of microorganism, macrophages and neutrophils immigrate to the site of inflammation and release free radicals to destroy pathogens. Free radicals that are released following activation of immune system lead to peroxidation of lipids, proteins and DNA; moreover, reactive oxygen species (ROS) produced by macrophage cause lung tissue endothelium damage and acute respiratory distress syndrome (ARDS)<sup>30</sup>.

Although the effects of anxiety in lung injury are not easily perceivable given that CLP control remains with damage 10 days after sepsis, many studies have reported the effects of anxiety in lung<sup>31,32</sup>. Survivors of critical illnesses frequently have substantial psychological distress, including clinically significant symptoms of anxiety and depression with associated decrements in functioning and quality of life<sup>33,34</sup>. Jutte (2015), shows a study of critically ill patients with respiratory diseases and positive relationship with depression and anxiety<sup>35</sup>.

In heart wasn't perceived difference between groups 24 hours after CLP. Probably due to an organ affected later<sup>36</sup>. Oxidative tissue injury is associated with both early and late stage; whereas NO is engaged primarily in late stage cardiovascular depression<sup>37</sup>. Late (10 days after CLP) we noticed the presence of protein carbonyls in all CLP animals, regardless of anxious or not. Probably this damage is result of sepsis, as well control presented damage. This case anxiety seems don't have effect on the amount of protein carbonyls in the heart, but the damage is due to sepsis.

Sepsis, bacteremia and inflammation cause myocardial depression<sup>36</sup>. Subtle abnormalities of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis and/or of tissue sensitivity to glucocorticoids are associated with cardiovascular risk factors in patients with the metabolic syndrome. Furthermore, glucocorticoids have direct effects on the heart and blood vessels, mediated by both glucocorticoid and mineralocorticoid receptors and modified by local metabolism of glucocorticoids by the 11 beta-hydroxysteroid dehydrogenase enzymes<sup>38</sup>.

A similar behavior in heart it was perceived in kidney early and late. 24 hours after sepsis occurs, damage only CLF plus CLP, however 10 days after sepsis, all CLP groups showed protein damage. In sepsis the cytokine storm and ischemic process were believed as the main cause of kidney and lung failure<sup>39</sup>. A model of lethal sepsis showed kidney and lung dysfunction, assessed by plasma urea and protein infiltrate in BALF<sup>40</sup>. Once again in this case, it seems that anxiety doesn't influence damage to proteins in CLP, because control also has protein carbonyls. Some works report corticosterone effects in kidney<sup>41</sup>, this effect may be beneficial when low doses, but in this case, where they show high doses (as shown by Mousovich-Neto et al., 2015) renal damage is evident<sup>42,43</sup>.

These findings suggest that an anxious phenotype plus sepsis may induce more pronounced organs damage, and promote more alterations in the HPA axis. These findings may help to explain, at least in part, the common point of the mechanisms involved with the pathophysiology of sepsis and anxiety.

## REFERENCES

- Lepine JA, Erez A, Johnson DE. The nature and dimensionality of organizational citizenship behavior: a critical review and meta-analysis. *J Appl Psychol.* 2002 Feb; 87(1): 52-65. PMID: 11916216.
- Cohen P, Cohen J, Kasen S, Velez CN, Hartmark C, Johnson J, et al. An epidemiological study of disorders in late childhood and adolescence I. Age and gender-specific prevalence. *J Child Psychol Psychiatry.* 1993 Sep; 34(6):851-67. PMID: 8408371.
- Boyle MP, Brewer JA, Funatsu M, Wozniak DF, Tsien JZ, Izumi Y, et al. Acquired deficit of forebrain glucocorticoid receptor produces depression-like changes in adrenal axis regulation and behavior. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 2005 Jan; 102(2): 473-78. PubMed PMID: 15623560.
- Tagliari B, Noschang CG, Ferreira AG, Ferrari OA, Feksa LR, Wannmacher CM, et al. Chronic variable stress impairs energy metabolism in prefrontal cortex and hippocampus of rats: prevention by chronic antioxidant treatment. *Metab Brain Dis.* 2010 Jun; 25(2): 169-76. doi: 10.1007/s11011-010-9194-x.
- Cochrane CG. Mechanisms of oxidant injury of cells. *Mol Aspects Med.* 1991; 12(2): 137-47. doi: [https://doi.org/10.1016/0098-2997\(91\)90009-B](https://doi.org/10.1016/0098-2997(91)90009-B).
- McIntosh LJ, Sapolsky RM. Glucocorticoids increase the accumulation of reactive oxygen species and enhance adriamycin-induced toxicity in neuronal culture. *Exp Neurol.* 1996 Oct; 141(2): 201-6. doi: 10.1006/exnr.1996.0154.
- Gomes VC, Landeira-Fernandez J. Amygdaloid lesions produced similar

- contextual fear conditioning disruption in the Carioca high- and low-conditioned freezing rats. *Brain Res.* 2008 Oct; 1233:137-45. doi: 10.1016/j.brainres.2008.07.044.
8. Hassan W, Gomes VC, Pinton S, Rocha JBT, Landeira-Fernandez J. Association between oxidative stress and contextual fear conditioning in Carioca high- and low-conditioned freezing rats. *Brain Res.* 2013 May;1512:60-7. doi: 10.1016/j.brainres.2013.03.039.
9. Comim CM, Cassol OJJr, Abreu I, Moraz T, Constantino LS, Vuolo F, et al. Erythropoietin reverts cognitive impairment and alters the oxidative parameters and energetic metabolism in sepsis animal model. *J Neural Transm.* 2012. 119(11): 1267-74. doi: 10.1007/s00702-012-0774-2
10. Mina F, Comim CM, Domingui D, Cassol-Jr OJ, Dall Igna DM, Ferreira GK, et al. IL1-beta involvement in cognitive impairment after sepsis. *Mol. Neurobiol.* 2014 Apr; 49(2), 1069-76. doi: 10.1007/s12035-013-8581-9.
11. Steckert AV, Comim CM, Mina F, Mendonca BP, Domingui D, Ferreira GK, et al. Late brain alterations in sepsis-survivor rats. *Synapse.* 2013 Nov; 67(11), 786-93. doi: 10.1002/syn.21686.
12. Michels M, Vieira AS, Vuolo F, Zapelini HG, Mendonca B, Mina F, et al. The role of microglia activation in the development of sepsis-induced long-term cognitive impairment. *Brain Behav Immun.* 2015 Jan; 43: 54-9. doi: 10.1016/j.bbi.2014.07.002
13. Barriere SL, Lowry SF. An overview of mortality risk prediction in sepsis. *Crit Care Med.* 1995 Feb; 23(2): 376-93. PubMed PMID: 7867363.
14. Jennewein C, Tran N, Kanczkowski W, Heerdegen L, Kantharajah A, Drose S, et al. Mortality of Septic Mice Strongly Correlates With Adrenal Gland Inflammation. *Crit Care Med.* 2016 Apr; 44(4): e190-9. doi: 10.1097/CCM.0000000000001373..
15. Fink MP, Heard SO. Laboratory models of sepsis and septic shock. *J Surg Res.* 1990; 49(2), 186-96. PubMed PMID: 2199735.
16. Levine RL, Garland D, Oliver CN, Amici A, Climent I, Lenz AG, et al. Determination of carbonyl content in oxidatively modified proteins. *Methods Enzymol.* 1990; 186: 464-78. PubMed PMID: 1978225.
17. Mousovich-Neto F, Lourenco AL, Landeira-Fernandez J, Correa da Costa VM. Endocrine and metabolic function in male Carioca High-conditioned Freezing rats. *Physiol Behav.* 2015 Apr;142: 90-6. doi: 10.1016/j.physbeh.2015.01.028.
18. Mantella RC, Butters MA, Amico JA, Mazumdar S, Rollman BL, Begley AE, et al. Salivary cortisol is associated with diagnosis and severity of late-life generalized anxiety disorder. *Psychoneuroendocrinology.* 2008 Jul; 33(6),773-81. doi: 10.1016/j.psyneuen.2008.03.002
19. Vreeburg SA, Zitman FG, van Pelt J, Derijk RH, Verhagen JC, van Dyck R, et al. Salivary cortisol levels in persons with and without different anxiety disorders. *Psychosom Med.* 2010 May; 72(4): 340-7. doi: 10.1097/PSY.0b013e3181d2f0c8.
20. Pizarro CF, Troster EJ. Adrenal function in sepsis and septic shock. *J Pediatr (Rio J).* 2007 Nov; 83(5 Suppl):S155-62.
21. Polito A, Aboab J, Annane D. Adrenal insufficiency in sepsis. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2006 Mar; 18(1):86-94.
22. Kanczkowski W, Sue M, Zacharowski K, Reincke M, Bornstein SR. The role of adrenal gland microenvironment in the HPA axis function and dysfunction during sepsis. *Mol Cell Endocrinol.* 2015 Jun; 408: 241-8. doi: 10.1016/j.mce.2014.12.019.
23. Goodwin JE, Feng Y, Velazquez H, Sessa WC. Endothelial glucocorticoid receptor is required for protection against sepsis. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 2013 Jan; 110(1): 306-11. doi: 10.1073/pnas.1210200110.
24. Ehrhart-Bornstein M, Hinson JP, Bornstein SR, Scherbaum WA, Vinson GP. Intraadrenal interactions in the regulation of adrenocortical steroidogenesis. *Endocr. Rev.* 1998 Apr; 19(2),101-43. doi: 10.1210/edrv.19.2.0326.
25. Oliveira MR, Silvestrin RB, Mello EST, Moreira JC. Oxidative stress in the hippocampus, anxiety-like behavior and decreased locomotory and exploratory activity of adult rats: effects of sub acute vitamin A supplementation at therapeutic doses. *Neurotoxicology.* 2007 Nov; 28(6): 1191-9. doi: 10.1016/j.neuro.2007.07.008.
26. Salim S(a), Asghar M, Chugh G, Taneja M, Xia Z, Saha K. Oxidative stress: a potential recipe for anxiety, hypertension and insulin resistance. *Brain Res.* 2010 Nov; 4, 1359: 178-85. doi: 10.1016/j.brainres.2010.08.093.
27. Salim S(b), Sarraj N, Taneja M, Saha K, Tejada-Simon MV, Chugh G. Moderate treadmill exercise prevents oxidative stress-induced anxiety-like behavior in rats. *Behav Brain Res.* 2010 Apr; 208(2): 545-52. doi: 10.1016/j.bbr.2009.12.039.
28. Babayigit H, Kucuk C, Sozuer E, Yazici C, Kose K, Akgun H. Protective effect of beta-glucan on lung injury after cecal ligation and puncture in rats. *Intensive Care Med.* 2005 Jun; 31(6): 865-70. doi: 10.1007/s00134-005-2629-x.
29. Gerin F, Sener U, Erman H, Yilmaz A, Aydin B, Armutcu F, et al. The Effects of Quercetin on Acute Lung Injury and Biomarkers of Inflammation and Oxidative Stress in the Rat Model of Sepsis. *Inflammation.* 2016 Apr; 39(2): 700-5. doi: 10.1007/s10753-015-0296-9
30. Chabot F, Mitchell JA, Gutteridge JM, Evans TW. Reactive oxygen species in acute lung injury. *Eur Respir J.* 1998 Mar; 11(3),745-57. PubMed PMID: 9596132.
31. Thompson BT. Glucocorticoids and acute lung injury. *Crit Care Med.* 2003 Apr; 31(4 Suppl): S253-7. doi: 10.1097/01.CCM.0000057900.19201.55.
32. Stevenson JE, Colantuoni E, Bienvenu OJ, Sricharoenchai T, Wozniak A, Shanholtz C, et al. General anxiety symptoms after acute lung injury: predictors and correlates. *J Psychosom Res.* 2013 Sep; 75(3): 287-93. doi: 10.1016/j.jpsychores.2013.06.002.
33. Davydow DS, Gifford JM, Desai SV, Bienvenu OJ, Needham DM. Depression in general intensive care unit survivors: a systematic review. *Intensive Care Med.* 2009 May; 35(5): 796-809. doi: 10.1007/s00134-009-1396-5
34. Bienvenu OJ, Colantuoni E, Mendez-Tellez PA, Dinglas VD, Shanholtz C, Husain N, et al. Depressive symptoms and impaired physical function after acute lung injury: a 2-year longitudinal study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2012 Mar; 185(5): 517-24. doi: 10.1164/rccm.201103-0503OC
35. Jutte JE, Needham DM, Pfoh ER, Bienvenu OJ. Psychometric evaluation of the Hospital Anxiety and Depression Scale 3 months after acute lung injury. *J. Crit. Care.* 2015 Aug; 30(4): 793-8. doi: 10.1016/j.jccr.2015.04.006.
36. McDonough KH, Virag JI. Sepsis-induced myocardial dysfunction and myocardial protection from ischemia/reperfusion injury. *Front Biosci.* 2006 Jan; 11: 23-32. PMID 16146711.
37. Liu YC, Chang AY, Tsai YC, Chan JY. Differential protection against oxidative stress and nitric oxide overproduction in cardiovascular and pulmonary systems by propofol during endotoxemia. *J Biomed Sci.* 2009 Jan; 16: 8. doi: 10.1186/1423-0127-16-8
38. Walker BR. Glucocorticoids and cardiovascular disease. *Eur J Endocrinol.* 2007 Nov; 157(5): 545-59. doi: 10.1530/EJE-07-0455.
39. Abraham E, Singer M. Mechanisms of sepsis-induced organ dysfunction. *Crit Care Med.* 2007 Oct; 35(10): 2408-16. PubMed PMID: 17948334.
40. Andrades M, Ritter C, de Oliveira MR, Streck EL, Fonseca Moreira JC, Dal-Pizzol F. Antioxidant Treatment Reverses Organ Failure in Rat Model of Sepsis: Role of Antioxidant Enzymes Imbalance, Neutrophil Infiltration, and Oxidative Stress. *J Surg Research.* 2011 May; 167(2): e307-e13. doi: 10.1016/j.jss.2009.08.005.

## 241 Anxious phenotype potentiates damage in sepsis

41. Choi HM, Jo SK, Kim SH, Lee JW, Cho E, Hyun YY, et al. Glucocorticoids attenuate septic acute kidney injury. *Biochem Biophys Res Commun*. 2013 Jun; 435(4): 678-84. doi: 10.1016/j.bbrc.2013.05.042.

42. Drechsler C, Ritz E, Tomaschitz A, Pilz S, Schonfeld S, Blouin K, et al. Aldosterone and cortisol affect the risk of sudden cardiac death in haemodialysis

patients. *Eur Heart J*. 2013 Feb; 34(8): 578-87. doi: 10.1093/eurheartj/ehs361.

43. Gracia-Iguacel C, Gonzalez-Parra E, Egido J, Lindholm B, Mahillo I, Carrero JJ, et al. Cortisol levels are associated with mortality risk in hemodialysis patients. *Clin Nephrol*. 2014 Oct; 82(4): 247-56. PubMed PMID: 25216457.

41.

### Como citar este artigo/How to cite this article:

Michels M, Ávila P, Michelon C, Burger H, Sonai B, Abatti M, et al. Anxious phenotype potentiates damage in peripheral organs of animals submitted to sepsis. *J Health Biol Sci*. 2018 Jul-Set; 6(3):234-241.

*J. Health Biol Sci*. 2018; 6(3): 234-241

# Relato de una estrategia lúdica educativa que promueve el control de insectos de importancia médica e interés en Salud Pública

## Report of a ludic educational strategy that promotes the control of insects of medical importance and interest to public health

Edemilton Ribeiro Santos Junior<sup>1,2</sup>, Luis Eduardo de Oliveira dos Santos<sup>1,2</sup>, Síría Ferreira de Santana<sup>1,2</sup>, Naara de Azevedo Aguiar<sup>1,2</sup>, Gabriela Ferraz Libório Trzan<sup>1,2</sup>, Carlos Henrique Araújo Fonsêca<sup>1,2</sup>, Ana Lúcia Moreno Amor<sup>3</sup>

1. Discente do curso de medicina pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Santo Antônio de Jesus, BA, Brasil. 2. Bacharel em Saúde, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Santo Antônio de Jesus, BA, Brasil. 3. Docente da área de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)

### Resumen

**Introducción:** Lugares sin baños y sin agua limpia, combinados con falta de higiene y bajo desarrollo económico, son condiciones que favorecen la aparición de insectos. Estos pueden actuar como vectores de peligrosos agentes patógenos, y por tal motivo su control es importante para la salud pública. **Objetivo:** Promover la importancia de controlar y combatir los insectos vectores de patógenos mediante la planificación y presentación de actividades lúdicas (fábulas/ teatro infantil) en una comunidad rural de Santo Antonio de Jesús - Bahia - Brasil. **Materiales y métodos:** Planificamos y trabajamos una actividad lúdica, con contenido científico teórico en entomología (insectos vectores) que mimetiza con la realidad presentada y la cultura de la población objetivo: niños en edad escolar de una comunidad rural. Donde los personajes principales eran diversos tipos de insectos (moscas, mosquitos, vichunca, piojos, pulgas, chinches y abejas). **Resultados:** En la fábula participaron los estudiantes y la comunidad siguiendo un texto preparado llamado "La fiesta de los insectos", era una escuela de educación infantil. Tanto los niños como los maestros, los padres y otras personas entendidas y aportaban en el diálogo de la fábula utilizando la música de mayor alegría y de integración. **Conclusiones:** La actividad lúdica permite una mejor asimilación y expresión del niño en los temas tratados (insectos vectores), por tanto, permite y fomenta una interpretación a través de la creatividad y la conciencia crítica, lo que permite una mayor eficacia en la multiplicación de lo trabajo de información para su entorno sociocultural.

**Palabras clave:** Salud pública. Niño. Control integrado de vectores. Participación comunitaria.

### Abstract

**Introduction:** Locations without toilets and without clean water, combined with poor hygiene and low economic development, are conditions that favor the occurrence of insects. These insects can act as vectors that provide the vehicle disease agents, finding themselves thus major public health, revealing the constant need to fight them. **Objective:** To promote the importance of controlling and combating insect vectors from the manufacture and development of a playfulness activity (fable / children's theater) presented in a rural community of Santo Antônio de Jesus - Bahia - Brazil. **Materials and methods:** We worked up a playfulness activity, with scientific theoretical content in entomology (insect vectors) that blended with the reality presented and culture of the target population: schoolchildren in a rural community. Where the main characters were various types of insects (flies, mosquitoes, kissing bug, lice, fleas, bedbugs and bees). **Results:** In the fable there were inserted students and community in the prepared text "The feast of insects" integrating general guiding principles and child elements, as the scene of the action was a school of early childhood education. Both children and teachers, parents and other individuals understood and inserted in the fable dialogue, which used musical means to greater playfulness and integration. **Conclusions.** The playfulness activity crafted allowed a better assimilation and expression of the child in the issues addressed (insect vectors) therefore allowed and encouraged an interpretation through creativity and critical awareness, allowing greater efficiency in the multiplication of the work of information for their socio-cultural environment.

**Key words:** Public health. Child. Integrated vector management. Community participation.

### INTRODUCCIÓN

La salud y la educación son inseparables e interdependientes y fundamentales en la población. Promoción de la salud, tal como se define en la Carta de Ottawa, el proceso de fortalecimiento de la comunidad para trabajar en la mejora de su salud y calidad de vida, incluyendo una mayor participación en el control de este proceso<sup>1</sup>. El concepto de educación en salud se basa en la promoción de la salud, siendo de suma importancia la participación de la comunidad, lo que permite una relación

más estrecha y el intercambio de información con la población involucrada, buscando siempre el bienestar del individuo y el colectivo<sup>2</sup>. Enfoques educativos potencializan el papel de la comunidad promoviendo la participación de los individuos en la identificación y el análisis crítico de los problemas, con el fin de desarrollar estrategias de acción que buscan transformar la realidad<sup>3</sup>. Por lo tanto, el proceso educativo hace que sea posible el cambio de comportamientos para promover la salud

**Correspondencia:** Ana Lúcia Moreno Amor, Centro de Ciências da Saúde – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – Avenida Carlos Amaral, s/n. CEP: 44574-490 - Santo Antônio de Jesus, Bahia, Brasil. Teléfono: +557536324598. E-mail: ana\_amor@ufrb.edu.br

**Conflicto de interés:** Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recibido en: 19 Dez 2017; Revisado en: 11 Mar 2018; 12 Abr 2018; Aceptado en: 13 Abr 2018

y que el educador en salud tenga un papel de facilitador de los descubrimientos<sup>4</sup>.

Educación en salud es un proceso que tiene como objetivo transformar el conocimiento existente, para desarrollar autonomía y responsabilidad individual en el cuidado de la salud mediante la comprensión de la situación de salud y la consiguiente mejora en la calidad de vida y salud de la comunidad que asisten a los servicios, orientado a decidir las estrategias más apropiadas para promover, mantener y restaurar su salud<sup>5,6,7</sup>.

El uso de los recursos lúdicos de comunicación en la educación sanitaria es un medio atractivo para los niños y adolescentes, despertando su interés, esta es una nueva posibilidad de comunicación entre los sujetos, la asistencia en el proceso de enseñanza - aprendizaje<sup>8</sup>, llamando la atención a ciertos temas que se pueden trabajar en el campo de la realidad<sup>9</sup>. La lúdica desempeña un papel esencial que le permite explorar el “aprender jugando y divirtiéndose”, que fomenta el desarrollo y facilita el aprendizaje porque el conocimiento se construye mediante la estimulación de los sentidos, la socialización, la apreciación de la cultura, la imaginación y el ejercicio sistemático de experiencias<sup>10,11</sup> y se pueden utilizar estrategias tales como el desarrollo de las fábulas.

Hay un desconocimiento, en Brasil, de las políticas para la salud de las clases más bajas, lo que explica la alta incidencia de insectos vectores de agentes patógenos en las comunidades de las poblaciones marginadas. Por lo tanto, es de suma importancia las prácticas educativas en estas comunidades privadas que no pueden evitar la propagación de vectores. Cambios ambientales, la densidad de población y las bajas condiciones higiénicas y alimentarias favorecen la multiplicación de parásitos y vectores, lo que facilita la propagación de la enfermedad<sup>12,13</sup>. Por tanto, la actividad lúdica es una estrategia importante para el combate de los vectores y por lo tanto la prevención de la enfermedad<sup>14</sup>. El mosquito *Aedes aegypti* (L), por ejemplo, es considerado como el vector primario de los virus del dengue, del Chikungunya, del Zika y de la fiebre amarilla urbana en el continente americano<sup>15</sup>. Hay algunos aspectos que condicionan y proporcionan hábitats para que los vectores colonicen exitosamente las áreas rurales: la falta de un suministro continuo de agua para consumo humano obliga a las personas a almacenarla en forma inadecuada, lo que facilita la cría del vector; la inadecuada disposición de los residuos sólidos también facilita la aparición de criaderos potenciales para el mosquito y, aunque esta situación es común en diferentes poblaciones de nuestro país, se hace mucho más crítica en las áreas rurales<sup>16,17</sup>. Las vías de comunicación y de transporte han facilitado también la dispersión de *A. egypti* al área rural, lo cual ha facilitado la entrada del dengue a comunidades de áreas rurales<sup>16</sup>.

El objetivo era hacer y presentar una actividad de ocio muy bonita con temas en Entomología, trabajando en una comunidad rural,

mejorar el conocimiento acerca de los insectos importantes en la actualidad y la incorporación de hábitos y prácticas para prevenir, controlar y combatir lo mismo que unos importantes medios de control de parasitarios causadas por agentes y / o parasitarias infecciosas transmitidas por estos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio abarcó escolares de las comunidades de Riacho Dantas y Rio do Onha, convenientemente elegidas porque forman parte del área rural de Santo Antônio de Jesús - Bahía y hay conocimiento previo de ectoparasitos en esa área. La cantidad de habitantes de esta localidad es de aproximadamente 200 individuos de edades entre 0 a 101 años.

La comunidad rural elegido fue estudiado previamente por el Grupo de Estudio sobre Parasitología Humana (GEPaH) del Centro de Ciencias de la Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, donde hubo aplicación del cuestionario socioeconómico, demográfico y cultural (datos aún bajo análisis). Con el registro de diversos tipos de insectos (moscas, mosquitos, vichunca, piojos, pulgas, chinches y abejas) en las áreas domésticas de los encuestados. El entorno elegido tiene escasa sanidad y atención médica es precaria. Por lo tanto, la educación sanitaria en el campo de la parasitología fue necesaria en ese lugar y constituida como una respuesta a esa población después de la encuesta.

En la comunidad, se eligió la escuela de educación infantil para llevar a cabo la actividad, debido a que los niños constituyen un potencial de gran difusión (multiplicación) del conocimiento, lo que los hace una excelente audiencia para las actividades de educación. Dado que el público objetivo, en su mayoría eran niños, de bajos ingresos, en un lugar precario, la actividad elegida debe adaptarse a esta audiencia.

Se eligió la realización de un / teatro infantil fábula titulada “La fiesta de los insectos”, como vehículo de comunicación de insectos mayoría de los vectores comunes en la región, seguido de la presentación del mismo en el lugar. Los autores (escritores) dividieron el equipo ejecutor (que consta de alumnos matriculados en el componente curricular de Parasitología Humana de la institución de origen) en los equipos de: elenco, escenografía / trajes, comida, diseño de sonido y coreografía. Esta historia educativa se había centrado en la presentación de los vectores más comunes en la región y de gran importancia clínica y social, caracterizado por ser los principales personajes de la obra: piojo (*Pediculus capitis*), pulgas (*Ctenocephalides sp*), vichunca (*Triatoma infestans*), moscas (*Dermatobia hominis* y *Musca domestica*), mosquitos (*Lutzomyia sp*, *Aedes aegypti* y *Culex quinquefasciatus*), chinche (*Cimex sp*) y otros (como las abejas, hormigas y cucarachas). Los otros personajes eran extras: humano (una familia y un niño), un gato y un “super héroe Terminator Insectos” (que se ajusta a la historia para mostrar formas de controlar los insectos y de combate, que explican los agentes enfermedades que se pueden transmitir y

estos síntomas).

En cuanto a los escenarios, todos fueron hechos con materiales escolares, por ejemplo, cartón, espuma de poliestireno, aguada, toallas tipo TNT (tejido no tejido) y otros (que eran como una donación para el mantenimiento de las actividades en la escuela y como algunos trajes). Durante todo el proceso, los autores trabajaron con el lenguaje (científica y popular) para el público objetivo, para facilitar la comprensión de la pieza. Por otra parte, toda la historia tenía un personaje infantil, para que los niños realmente construyeran el conocimiento sobre los temas tratados.

Para la presentación fábula, las pruebas se llevaron a cabo para mejorar el rendimiento, los discursos de los personajes, coreografía (bailes y canciones adaptadas), la interacción entre el ajuste / trajes y actores y dinámicas en su conjunto.

Se reservó un momento al final de la actividad en la que los participantes recapitulaban lo que fue aprendido, expusieron sus opiniones y evaluaron oralmente la acción educativa, de modo que formaron un *feedback* constructivo y positivo. En investigaciones futuras sería interesante acrecentar una evaluación post-intervención para analizar la eficacia de la educación en salud, así como la extensión de la acción sobre las familias de los niños.

## RESULTADOS

En las actividades educativas, el público consistió de estudiantes, maestros, visitantes y estudiantes que permitirían supervisar o realizar la presentación de la actividad.

Respecto al número de los participantes de la acción, tuvimos: 100 estudiantes de cursos de graduación del Centro de Ciencias de la Universidad Federal de Recôncavo de Bahia, 60 escolares de la comunidad involucrada y 10 funcionarios de la escuela (entre profesores, dirección y demás categorías).

Al llegar al lugar de la presentación, los niños estaban sentados y esperando ansiosos por el inicio de las actividades. La narración, de una manera lúdica, se dirigió al contenido técnico de cada vector, la prevención y los mecanismos de combate y control. En esta perspectiva, la historia se divide en cinco partes, que contó la rutina de la familia y los insectos que interfieren en la calidad de vida de este colectivo. Por lo tanto, el título fue otorgado a la fábula “La fiesta de los insectos”, ya que, a lo largo del texto, cada insecto vector podría proliferar dentro del entorno propicio para su reproducción.

A lo largo de la historia, los niños de la comunidad tuvieron contacto con la información sobre los hábitos alimenticios de estos vectores y los lugares favorables a la creación de ambientes, nombres y sinónimos de las especies y las diferencias morfológicas. Es de destacar que toda esta información se ha presentado contextualizada y fluida, y los niños fueron atraídos con preguntas y chistes sobre los contenidos explicados,

interactuando para contestar y hacer parte de la actividad (Figura 1).

**Figura 1 (A, B, C).** Interacción con la comunidad de la escuela y los personajes de la obra infantil “La fiesta de los insectos” - Santo Antonio de Jesus - Bahia - Brasil, 2016. Fuente: Colección Personal.

**A**



**B**



**C**



Por último, el carácter de agente de salud - "Superhéroes que elimina insectos", trajo información sobre los mecanismos de prevención, combate y control en el caso, todavía agua, la higiene adecuada de los alimentos, insecticidas, paleta eléctrica (Figura 2) y alentó a los niños que respondieron a acciones de control y combate. A continuación, demostraron estar motivados y dispuestos a llevar a cabo las acciones sugeridas por el "súper héroe".

**Figura 2 (A, B).** Raqueta eléctrica desarrollada como parte de la configuración de las moscas y los mosquitos enfoque de lucha - Teatro infantil " La fiesta de los insectos" - Santo Antonio de Jesús - Bahía - Brasil, 2016. Fuente: Colección Personal.



Con respecto a la caracterización del grupo (Figura 3), tenía las plaquetas, la identificación de ellos por sus respectivos sinónimos (nombres comunes). Por otra parte, el espacio escolar está estructurado de manera similar a un hogar con objetos caseros y contenedores que indican sitios potenciales para vectores. Los niños mostraron una curiosidad por los objetos elaborados.

En los efectos de sonido, se insertan los ruidos característicos de los objetos ("toc toc" puerta, la electricidad, "flap flap" de zapatillas) y animales ("maullido", "zumbido") y canciones. Por otra parte, la coreografía de las canciones estaba constituida con pasos rítmicos característicos, y fácil de aprender y repetir. Frente a esto, se observó que los niños estaban emocionados, cantaban junto con los personajes, bailaban y saltaban excitados.

Todos los elementos que formaron parte de este estudio fueron seleccionados y desarrollados con el fin de proporcionar una identidad entre el elenco y los niños de la comunidad a la acción educativa se logró con los mejores resultados posibles. Además,

todos los efectos de sonido y música ocurren en la trama y las escenas de forma concomitante, proporcionando una mayor interactividad.

**Figura 3 (A, B).** Caracterización de lo vichunca (*Triatoma infestans*), respetando sus diferencias características morfológicas - Teatro infantil "La fiesta de los insectos" - Santo Antonio de Jesús - Bahía - Brasil, 2016. Fuente: Colección Personal.



## DISCUSIÓN

Fábulas representar escenas que experimentan los personajes que tienen vida (seres humanos, plantas o animales) y tienen el propósito de asesorar, informar, advertir sobre diferentes situaciones, compartir conocimientos, entre otros. Mediante el uso de un lenguaje adaptado a la realidad del público interesado, la historia es una manera simple y directa para mostrar y enseñar un contenido además de ser una gran estrategia para garantizar la continuidad de la información durante mucho más tiempo<sup>18,19</sup>. Utilizar géneros como la fábula, es una herramienta de enseñanza utilizada para hacer frente a cuestiones directamente relacionadas con la vida cotidiana y la realidad de los individuos, lo que permite una mejor comprensión del mundo real, por lo que es más reflexivo y permite el desarrollo de habilidades y capacidades para la formación de futuros ciudadanos críticos, conscientes y activos<sup>20</sup>. La búsqueda de una aproximación de la universidad con la comunidad y el trabajo a través del trípede universitario (investigación, docencia y extensión), la fábula de la actividad adquiere un carácter esencial para la educación sanitaria de propagación, la construcción y el intercambio de conocimientos, que promueve

el objetivo de actividad<sup>21</sup>. Contribuir a las acciones críticas en el proceso de salud-enfermedad, educación para la salud contribuye a la emancipación del sujeto, lo que constituye una guía de actividades prácticas y teóricas<sup>8</sup>. Por lo tanto, se centró en la población y la acción, que tiene como objetivo desarrollar un sentido de la responsabilidad de su propia salud y la salud de la comunidad en la que operan, y la capacidad de participar en la vida comunitaria de una manera constructiva<sup>22</sup>.

Educación para la salud permite un diálogo con diversos temas y tienen una representación de la vida cotidiana, entonces, no es sólo a los enfermos y los espacios de los servicios de salud<sup>2,21</sup>. Por lo tanto, la escuela también debe ser un ambiente que promueve la salud, que se centra en la construcción de conocimiento crítico y la aplicación de las medidas individuales y colectivas<sup>23</sup>. Para realizar la estrategia de la educación en salud, algunos autores entienden que la construcción y el fortalecimiento del conocimiento pueden ser alcanzados por medio de la actuación en la realidad y con la participación activa de los niños, padres o responsables, profesores de la escuela y comunidad<sup>24</sup>.

La realización de una actividad de educación sanitaria, especialmente en las poblaciones marginadas y grupos de riesgo, se ha animado por varios autores como siendo una parte fundamental en la prevención y tratamiento de enfermedades, en el caso de los parásitos intestinales<sup>25,26,27</sup>, así como para controlar y combatir los insectos vectores. Sin embargo, a pesar del conocimiento de la comunidad científica, pocos investigadores adoptan las medidas educativas, y recurrente en las líneas de trabajo que apuntan a la necesidad, sin embargo, para el trabajo futuro.

En el estudio de Escudero-Tamara y Villareal-Amaris<sup>28</sup>, existen diversas investigaciones que confirman la eficacia de la intervención educativa como estrategia de movilización de las personas, en especial niños, con objetivo de cambio de comportamiento para la eliminación de los vectores. La educación en salud como forma de comunicación y, consecuentemente, el suministro de información puede ayudar a aumentar la percepción de riesgo y el grado de vulnerabilidad que la enfermedad representa a nivel individual, familiar y comunitario, facilitando así la adopción de comportamientos saludables<sup>29</sup>.

Aparte de la necesidad de hacer que la educación de la salud se ha convertido en un tema central, la edad y el nivel de grado. Para la población pediátrica debe ser considerada en diferentes maneras de construir y compartir conocimientos mediante el uso de nuevos métodos para acercarse a los niños con un lenguaje fácil, accesible y llamar la atención sobre todo este grupo de riesgo. Las actividades tales como cuentos educativos, teatro de títeres o juegos educativos se utilizan para permitir la interacción con los niños a través del juego, juegos, preguntas y ayuda para ganar la atención y el aprendizaje<sup>30,31</sup>. Este tipo de actividad puede satisfacer y adaptarse a todas las edades, antecedentes culturales y la educación.

De manera similar a la llevada a cabo en este trabajo, en un estudio llevado a cabo en la ciudad de Recife (Pernambuco - Brasil), la escuela se considera un entorno promotor, la observación de la eficacia de las actividades recreativas trabajó con un tema en Parasitología (filariasis linfática, el parásito *Wuchereria bancrofti* y sus anfitriones - humanos e insectos), donde los autores utilizan un proceso pedagógico de educación para la salud a través del teatro de marionetas, poemas y cómics<sup>32</sup>.

La participación activa es muy importante para el cambio de comportamiento y directrices de las prácticas de salud, por lo que la integración de la comunidad es un factor positivo en la aplicación de enfoques de juego, por colaborar con la definición de las metas y estrategias de intervención en el medio ambiente y en consecuencia, las condiciones de salud<sup>33,34</sup>. Las intervenciones con actividades lúdicas para la educación de la salud deben promover el aprendizaje y aspectos más amplios, tales como el cambio de comportamiento y una mejor calidad de vida<sup>35,36</sup>.

Las estrategias de educación en salud buscan aplicar principios culturales, biológicos y ecológicos, además del uso de palabras, conceptos y actividades lúdicas dirigidas al público infantil, para una mejor comprensión de la información. Todo esto parece facilitar la comunicación de la información a la población objetivo en la adopción de prácticas preventivas y consecuente prevención y control de los vectores. La intención es que los niños y sus familias reproduzcan las buenas prácticas preventivas y socialicen para la comunidad en que están insertadas<sup>24</sup>.

Por otra parte, el proceso educativo no debería ocurrir manera de autorizada, pero en un ambiente agradable, adaptando el lenguaje y la contextualización del conocimiento<sup>37</sup>. La educación en forma teatral de la fábula es una herramienta importante para reducir la prevalencia e incidencia de las enfermedades, así que es posible informar a la comunidad más amplia de manera sencilla y divertida, ya que algunas enfermedades se concentran en las poblaciones más pobres de los recursos relacionados con la educación y la salud<sup>38</sup>.

Teniendo en cuenta los insectos vectores de arbovirus con alta prevalencia en las Américas, ante la presencia de nuevos virus como el del Chikungunya y el Zika, que tanto impacto han causado en la salud pública, y ante el riesgo de la llegada de otros virus, es necesario implementar y fortalecer la vigilancia epidemiológica, entomológica y por el laboratorio en áreas rurales<sup>16</sup>, hacer asociaciones con actividades de educación sanitaria con las comunidades locales. Actividades que cuando bien elaborado, transformación de la población en un conjunto de tres verbos: pensar - actuar - hacer.

## CONCLUSIONES

Este estudio es un ejemplo importante de participación comunitaria, crea vínculos institucionales y promueve la integración social, pues inserta el control de vectores en la vida

diaria de las comunidades y crea adhesión social.

El campo de la educación para la salud popular ha demostrado ser un campo emergente de la experimentación y la innovación metodológica en la investigación y las políticas públicas. La búsqueda de los cambios en esta práctica y actuar para repensar los supuestos epistemológicos y metodológicos de la investigación han sido justamente tener en cuenta la especificidad, la diversidad y los intereses de clases de objetivos en las prácticas de educación para la salud.

Por lo tanto, la presentación de esta actividad lúdica teatral, con los conceptos teóricos científicos que se funden con la realidad presentada y la cultura de la población, presente en canciones,

juegos y la interacción, hacen hincapié en la importancia de adoptar este tipo de educación en la agenda de otros grupos investigación y agencias gubernamentales con el fin de lograr una mejora en la salud de la población en su conjunto, ya que el niño asume un papel de multiplicador de los conocimientos, de llevarlos a su casa y la vida.

## Gracias

Los estudiantes inscritos en el componente curricular CCS185 - Parasitología humana (T02-2015.1) del Centro de Ciencias de la Salud, la contribución a la aplicación de la propuesta. La comunidad escolar de la Escuela Juan de la Cruz Souza en Santo Antonio de Jesús - Bahía - Brasil.

## REFERENCIAS

1. Organização Mundial da Saúde. Carta de Ottawa. In: Ministério da Saúde [BR], Fiocruz. Promoção da Saúde: cartas de Ottawa. Brasília: Ministério da Saúde/IEC; 1986.
2. Oliveira CB, Frechiani JM, Silva F.M, Maciel ELN. As ações de educação em saúde para crianças e adolescentes nas unidades básicas da região de Maruípe no município de Vitória. Ciênc saúde coletiva. 2009 Abr; 14(2): 635-644. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232009000200032>.
3. Carvalho SR. Os múltiplos sentidos da categoria "empowerment" no projeto de Promoção à Saúde. Cad Saúde Pública. 2004 Ago; 20(4): 1088-1095. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2004000400024>.
4. Barbosa LA, Sampaio ALA, Melo ALA, Macedo APN, Machado MFAS. A educação em saúde como instrumentos na prevenção de parasitoses. Rev bras promoz saúde. 2009; 22(4): 272-278. doi: <http://dx.doi.org/10.5020/1048>.
5. Miranda GR, Oliveira GGL, Gonçalves MC. Educação permanente em saúde: dispositivo para a qualificação da Estratégia Saúde da Família. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Belém: Universidade Federal do Pará; 2008.
6. Buss PM. Promoção e educação em saúde no âmbito da Escola de Governo em Saúde da Escola Nacional de Saúde Pública. Cad Saúde Pública. 1999; 15(Supl. 2): 177-185. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X1999000600018>.
7. Souza IPMA, Jacobina RR. Educação em saúde e suas versões na história brasileira. Rev baiana saúde pública. 2009 Out-Dez; 33(4): 618-627.
8. Camargo M. Oficina de educação em saúde com adolescentes: relações de trocas interindividuais no contexto das interações. Cad Aplicação. 2008; 21(2): 571-589.
9. Coscrato G, Pina JC, Mello DF. Utilização de atividades lúdicas na educação em saúde: uma revisão integrativa da literatura. Acta Paul Enferm. 2010 Mar-Abr; 23(2): 257-63. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002010000200017>.
10. Cordazzo STD, Vieira ML. A brincadeira e suas implicações nos processos de aprendizagem e de desenvolvimento. Estud Pesqui Psicol. 2007; 7: 89-101.
11. Avellar GC, Couto RCO. Literatura infantil e a formação do leitor: a utilização dos clássicos adaptados no ensino Fundamental I e II. Dialogca. 2009; 8(1): 27-34.
12. Neves DP. Parasitologia Humana. 10. ed. São Paulo: Atheneu; 2005. 498p.
13. Rey L. Parasitologia. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008. 930p.
14. Sousa RA, Vilarinho NM, Santiago MR, Lemos JF, Santos CB, Medeiros FDS, et al. Utilização de peças teatrais como auxílio na prevenção de parasitoses. Rev Ciênc Ext. 2015; 11(1): 139-147.
15. Pan American Health Organization. Scientists studying intensified vector control measures to combat zika, dengue and chikungunya in the Americas. Fecha de consulta: 11 de marzo de 2016. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=11780%3Ascientists-studying-intensified-vector-control-measures-to-combat-zika-dengue-chikungunya-americas&catid=740%3Apress-releases&Itemid=1926&lang=en](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11780%3Ascientists-studying-intensified-vector-control-measures-to-combat-zika-dengue-chikungunya-americas&catid=740%3Apress-releases&Itemid=1926&lang=en).
16. Olano VA. *Aedes aegypti* en el área rural: implicaciones en salud pública. Biomédica. 2016; 36(2): 169-173.
17. Organización Panamericana de la Salud. PAHO WHO: Data and Statistics. 2015. Fecha de consulta: 07 de maio de 2017. Disponible en: [http://www.paho.org/data/index.php/es?option=com\\_content&view=article&id=515:indicadoresviz&Itemid=347](http://www.paho.org/data/index.php/es?option=com_content&view=article&id=515:indicadoresviz&Itemid=347).
18. Trezza MCSF, Santos RM, Santos JM. Trabalhando educação popular em saúde com a arte construída no cotidiano da enfermagem: um relato de experiência. Texto contexto - enferm. 2007; 16(2): 326-34. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072007000200017>.
19. Pinto CV. Trabalho e educação: um debate acerca do cinema de animação nas escolas. In: Seminário de saúde do trabalhador de Franca; 2010, Franca: Unesp; 2010.
20. Martins EK, Stadler RCL. O ensino de Ciências e a utilização dos gêneros textuais: a transformação da fábula do Trypanosoma cruzi em histórias em quadrinhos. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências; 2011, Campinas, BR. Campinas: ABRAPEC; 2011.
21. Arteaga RC, Kolling MG, Mesquida P. Educação e saúde: um binômio que merece ser resgatado. Rev. bras. educ. med. 2007; 31(1): 60-66. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-55022007000100009>.
22. Ministério da Saúde [BR]. Programa de Saúde da Família. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2000.
23. Gonçalves FD, Catrib AMF, Vieira NFC, Vieira LJEDES. A promoção da saúde na educação infantil. Interface. 2008 Jan-Mar; 12(24): 181-192. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-32832008000100014>.
24. Trujillo-Peña E, Pavía-Ruz N, Villegas-Chim J, Carmona-Carballo C, Selem-Salas C, Chí-Méndez G, et al. "Super Hunters" A Strategy to Promote Good Practices for the Control of Vector Borne Diseases in School Children of a Rural Community in Yucatan, Mexico. Ann Community Med Pract. 2017 Jul; 3(3): 1026.
25. Toledo MJO, Paludetto AW, Moura FT, Nascimento ES, Chaves M, Araújo SM, et al. Avaliação de atividades de controle para enteroparasitos em uma aldeia Kaingáng do Paraná. Rev. Saúde Pública. 2009 Dez; 43(6): 981-990. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102009000500083>.

26. Vasconcelos IAB, Oliveira JW, Cabral F, Rubens F, Coutinho HDM, Menezes IRA. Prevalência de parasitoses intestinais entre crianças de 4-12 anos no Crato, Estado do Ceará: um problema recorrente de saúde pública. *Acta Scientiarum. Health Sciences*. 2011; 33(1): 35-41. doi: 10.4025/actascihealthsci.v33i1.8539.
27. Carvalho FL, Souza VB, Jesus JM, Santos IP, Almeida JS, Pereira JS, Jesus RS, Silva IM, Amor ALM. Enteroparasites, socio-cultural indicators and health in a population from 0 to 18 years from the city of Santo Antônio de Jesus (Bahia) - period from 2010 to 2011. *J Health Biol Sci*. 2016 Jan-Mar; 4(1):8-17.
28. Escudero-Tamara E, Villareal-Amaris G. Intervención educativa para el control del dengue en entornos familiares en una comunidad de Colombia. *Rev. perú. med. exp. salud pública*. 2015 Jan-Mar; 32(1): 19-25.
29. González A, Ibarra A. Nivel de conocimientos, actitudes y prácticas sobre la prevención del mosquito *Aedes aegypti* en comunidades del municipio Diez de Octubre, La Habana. *Rev Cubana Hig Epidemiol*. 2011 Maio-Ago; 49(2): 247-59.
30. Rodrigues MMPF. Memórias do lado divertido da escola primária portuguesa. *Hist. Educ*. 2015 Set-Dez; 19(47): 213-227. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/2236-3459/51688>.
31. Silva PMC, Martins ER, Matos WR. Parasitoses intestinais: uma abordagem lúdica numa escola pública do município de Duque de Caxias, RJ. *Saúde & Amb. Rev*. 2013 Jan-Jun; 8(1): 43-53.
32. Motta MB, Teixeira FM. Modelos mentais sobre filariose: algumas contribuições para uma educação escolar em saúde. *Ciênc. educ*. 2007 Set-Dez; 13(2): 125-138.
33. Barbosa LA, Sampaio ALA, Melo ALA, Macedo APN, Machado MFAS. A educação em saúde como instrumento na prevenção de parasitoses. *RBPS*. 2009 Out-Dez; 22(4): 272-278.
34. Boeira VL, Gonçalves PARR, Morais FGde, Schaedler VM. Educação em saúde como instrumento de controle de parasitoses intestinais em crianças. *Varia Scientia*. 2009 Jan-Jul; 9(15): 35-43.
35. Candeias NMF. Conceitos de educação e de promoção em saúde: mudanças individuais e mudanças organizacionais. *Rev Saúde Pública*. 1997; 31(2): 209-213. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101997000200016>.
36. Souza AC, Cunha AP, Saccol AP, Stefanos C, Hermógenes MV, Lima LM, et al. A extensão universitária no processo de educação e saúde: um estudo de caso. *Extensio: Revista Eletrônica de Extensão*. 2007; 4(5):1-14.
37. Toscani NV, Santos AJDS, Silva LLM, Tonial CT, Chazan M, Wiebelling AMP, et al. Desenvolvimento e análise de jogo educativo para crianças visando à prevenção de doenças parasitológicas. *Interface (Botucatu)*. 2007 Ago; 11(22): 281-294. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-32832007000200008>.
38. Andrade EC, Leite ICG, Rodrigues VO, Cesca MG. Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. *Rev APS*. 2010 Abr-Jun; 13(2): 231-40.

#### Como citar este artigo/How to cite this article:

Santos ER Júnior, Santos LEO, Santana SF, Aguiar NA, Tizan GFL, Fonsêca CHA, Amor ALM. Relato de una estrategia lúdica educativa que promueve el control de insectos de importancia médica e interés en Salud Pública. *J Health Biol Sci*. 2018 Jul-Set; 6(3):242-248

# Associação de variáveis ambientais à ocorrência de leptospirose humana na cidade de Natal-RN: uma análise de distribuição espacial

## Association of environmental variables to the occurrence of human leptospirosis in the city of Natal-RN: a spatial distribution analysis

Karen Kaline Teixeira<sup>1</sup>, Reginaldo Lopes Santana<sup>2</sup>, Isabelle Ribeiro Barbosa<sup>3,4</sup>

1. Discente do curso de Farmácia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. 2. Discente do curso de Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. 3. Docente da Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi (FACISA), Natal, RN, Brasil. 4. Docente da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.

### Resumo

**Introdução:** a leptospirose humana pode ser considerada um evento sentinela e sua distribuição espacial pode refletir riscos à saúde advinda de condições ambientais e sociais adversas. **Objetivo:** analisar a associação entre as variáveis ambientais e a leptospirose humana na cidade de Natal-RN. **Métodos:** por meio das técnicas de Kernel, Cluster e Interpolação no software QGIS 2.12, foi analisada a localização de 123 pontos de alagamento, a área de extensão de 27 feiras livres e 134 casos confirmados de leptospirose humana ocorridos no período de 2007 a 2016 e registrados no SINAN. **Resultados:** a densidade de Kernel e a técnica de Cluster apontaram que a ocorrência de casos de leptospirose são coincidentes geograficamente com as áreas de inundação e da ocorrência de feiras livres, formando áreas de maior densidade nos bairros de Quintas, Alecrim e Pajuçara. A interpolação mostrou que o predomínio de áreas de associação desses três eventos ocorre geograficamente por uma faixa que se estende por toda a periferia da cidade, próximas a aglomerados subnormais e bairros com menor nível de organização urbana. **Conclusões:** Os resultados sugerem a existência de características ecológicas favoráveis à transmissão da leptospirose em locais de proliferação de roedores sinantrópicos, com destaque para as áreas periféricas da cidade. Essas técnicas se mostraram úteis na obtenção de uma análise global da situação epidemiológica da leptospirose humana, o que viabiliza sua utilização pela vigilância epidemiológica desse agravado.

**Palavras-chave:** Leptospirosis. Epidemiology. Geoprocessing. Spatial Analysis. Medical Geography.

### Abstract

**Introduction:** Human leptospirosis can be considered a sentinel event and its spatial distribution may reflect health risks due to adverse environmental and social conditions. **Objective:** To analyze the association between environmental variables and human leptospirosis in Natal-RN. **Methods:** By using Kernel, Cluster and Interpolation techniques in the QGIS 2.12 software, we analyzed the location of 123 flood spots, the 27 free trade show areas and 134 confirmed cases of human leptospirosis occurring in the period 2007 to 2016. **Results:** The density Kernel and the Cluster technique pointed out that the occurrence of leptospirosis cases coincides geographically with the flood areas and the occurrence of free fairs, forming hot areas in Quintas, Alecrim and Pajuçara districts. The interpolation showed that the predominance of hot areas for the association of these three events occurs geographically by a strip that extends all over the city, close to subnormal clusters and neighborhoods with lower level of urban organization. **Conclusions:** The results suggest the existence of ecological characteristics favorable to the transmission of leptospirosis at sites of proliferation of synanthropic rodents, with emphasis on the outlying areas of the city. These techniques have proved useful in obtaining an overall analysis of the epidemiological situation of human leptospirosis, which makes its use viable through the epidemiological surveillance of this disease.

**Key words:** Leptospirosis. Epidemiology. Geoprocessing. Spatial Analysis. Medical Geography.

### INTRODUÇÃO

A leptospirose humana é uma infecção aguda causada pela espiroqueta patogênica do gênero *Leptospira*, que assume um caráter epidêmico em determinadas regiões, com maior frequência em países tropicais e em desenvolvimento<sup>1</sup>. É uma zoonose de importância e distribuição mundial que acomete o homem e animais domésticos e silvestres, entre os quais se destacam os roedores, primatas e marsupiais, por participarem da cadeia epidemiológica como portadores assintomáticos e reservatórios e contribuir para a disseminação do microrganismo na natureza<sup>2</sup>.

A doença é transmitida ao homem pelo contato com urina de animais infectados ou água, lama ou solo contaminados pela bactéria. A espécie de maior interesse zoonótico é a *Leptospira interrogans*, que apresenta mais de 200 sorovares – cada sorovar possui hospedeiros de predileção. Os homens são susceptíveis a um grande número de sorovares. No Brasil, os sorovares Icterohaemorrhagiae e Copenhageni são, com frequência, relacionados aos casos mais graves<sup>3</sup>. O principal reservatório do agente são os roedores sinantrópicos comensais (*Rattus norvegicus*, *Rattus rattus* e *Mus musculus*) sendo o *R. norvegicus*

**Correspondência:** Isabelle Ribeiro Barbosa. Rua Vila Trairi, S/N, Centro. CEP: 59200-000. Santa Cruz, RN – Brasil. E-mail: isabelleribeiro@oi.com.br  
**Conflito de interesse:** Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 18 Set 2017; Revisado em: 22 Nov 2017; 2 Jan 2018; 9 Jan 2018 Aceito em: 15 Jan 2018

o principal portador da *L. icterohaemorrhagiae*, a mais patogênica ao homem. Outros reservatórios de importância são caninos, bovinos, suínos, equinos, ovinos e caprinos<sup>4</sup>.

O homem é quase sempre hospedeiro acidental e raramente transmite os agentes causais da doença entre si ou a outras espécies, confirmando-se assim que o contato humano acidental, com o meio exterior contaminado pela urina de animais portadores de *Leptospiras* (hospedeiros crônicos ou reservatórios), constitui a principal fonte de contágio pelos referidos agentes<sup>5</sup>. A leptospirose humana também está associada a algumas atividades laborais, como aos tratadores de animais, trabalhadores de serviços de água e esgoto, lixeiros e catadores de material para reciclagem, plantadores de arroz e cortadores de cana-de-açúcar<sup>6</sup>.

É uma doença de amplo espectro clínico, que pode simular desde um simples resfriado até casos com severo comprometimento pulmonar ou renal. Aproximadamente 90% dos casos de leptospirose cursam com uma doença discreta e autolimitada, apresentando febre, cefaleia, dores musculares, náuseas e vômitos. Entretanto, de 5% a 10% dos pacientes evoluem para uma forma icterica conhecida como síndrome de Weil, com falência de múltiplos órgãos, resultando em necessidade de tratamento suporte e alto custo de hospitalização<sup>7</sup>, podendo levar ao óbito, com taxa de letalidade que pode chegar aos 40%<sup>8</sup>.

A distribuição da doença no mundo mostra desigualdades e denota a importância do ambiente social, quando se verifica que a doença acomete mais frequentemente as populações de países subdesenvolvidos, que convivem com importantes problemas socioeconômicos<sup>9</sup>. A proliferação da leptospirose ocorre em cidades onde a coleta de lixo é insatisfatória e as redes pluvial e de esgotos não recebem tratamento adequado. No Brasil, ela apresenta uma ligação muito direta com as condições climáticas, estando estreitamente relacionada à alta pluviosidade e ao calor. Além disso, o espriamento das águas e a ocorrência de inundações durante e após os episódios pluviais, aumentam a incidência de leptospirose na maior parte do Brasil<sup>10</sup>.

Estima-se que ocorra cerca de 1 milhão de casos de leptospirose a cada ano no mundo. O Brasil é o 17º país no ranking mundial de infecção por leptospirose<sup>11</sup>. Registra-se uma média de 13.000 casos humanos notificados por ano, sendo 3.500 confirmados, com letalidade média de 10,8% e a média de internações de pacientes chega a 75 %<sup>12</sup>. Ressalta-se que a morbidade real da doença é apenas parcialmente conhecida, devido à dificuldade de confirmar casos, diagnóstico diferencial distinto e à baixa detecção de formas mais leves<sup>9,10</sup>.

No Brasil, a faixa etária mais acometida é de indivíduos de 15 a 59 anos de idade e as regiões mais afetadas são a Região Sudeste (37,4% dos casos), seguida do Sul (31,7%) e Nordeste (19,1%). Oitenta e seis por cento (86%) dos casos ocorrem em

áreas urbanas, enquanto apenas 11% vêm de áreas rurais<sup>11</sup>. No Brasil, os custos com internação para Sistema Único de Saúde são considerados elevados quando comparados com o que se gasta com prevenção da doença. A estimativa é de que os custos hospitalares relativos à leptospirose sejam de mais de US\$ 400 mil ao ano<sup>13</sup>.

Os casos de leptospirose humana podem ser considerados eventos sentinela de condições desfavoráveis, evidenciando vulnerabilidades dos serviços de saúde, de programas preventivos e das condições socioambientais precárias no ambiente urbano. Uma das questões importantes para o diagnóstico de situações de saúde é a análise de dados e sua distribuição espacial, capazes de detectar e refletir condições de risco à saúde advinda de condições ambientais e sociais adversas<sup>14</sup>.

O geoprocessamento se constitui em um conjunto de técnicas de coleta, tratamento, manipulação e apresentação de dados espaciais, e tem contribuído para a implementação de análise sistemática, processual e contínua de ocorrência das doenças e dos riscos à saúde. Essa metodologia utiliza procedimentos estatísticos aplicados a situações cujos dados estão relacionados a fenômenos naturais que possam apresentar algum grau de dependência espacial<sup>15</sup>. A análise espacial utilizada para caracterização dos principais pontos de transmissão de leptospirose tem sido bastante utilizada, principalmente em centros urbanos, em que o desordenamento de infraestrutura e o baixo desenvolvimento socioeconômico e ambiental tornam-se fatores preponderantes para o surgimento da doença<sup>14</sup>.

O objetivo desse estudo foi investigar a associação entre a ocorrência de leptospirose humana e as variáveis ambientais a partir de uma análise espacial no município de Natal-RN. Por meio da aplicação de uma modelagem geoestatística, os resultados gerados fornecem informações relevantes, auxiliando na avaliação da situação de saúde, planejamento e gestão de saúde, urbana e ambiental do município.

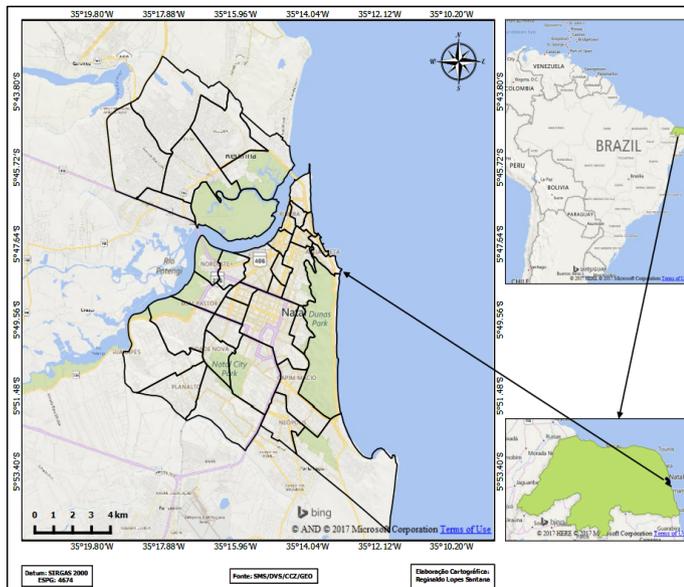
## MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico para identificação de áreas de risco para a Leptospirose na cidade de Natal, capital do estado do Rio Grande do Norte, região Nordeste do Brasil. O município de Natal possui uma área de 167,2 km<sup>2</sup>, com densidade demográfica de 4.808,20 hab/km<sup>2</sup> e estimativa populacional de 877.662 habitantes. A cidade registra temperatura média de 28°C, clima úmido com chuvas regulares no período de março a julho. O município é dividido em 36 bairros, distribuídos em quatro regiões administrativas (Norte, Sul, Leste e Oeste), com diferentes características territoriais, físicas, demográficas e de infraestrutura.

Os dados utilizados foram gerados a partir do estudo de vigilância epidemiológica realizado pelo Centro de Controle de Zoonoses da cidade de Natal. A pesquisa foi produzida utilizando

dados de casos de leptospirose humana ocorridos em Natal no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2016, a partir de dados secundários registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), além de variáveis ambientais disponibilizadas pela Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SEMSUR) e pela Secretaria Municipal de Obras públicas e Infraestrutura (SEMOV). As variáveis epidemiológicas e ambientais utilizadas neste estudo foram: (1) a localização de 123 pontos de alagamento; (2) a área ocupada por 27 feiras livres e (3) 134 casos confirmados de leptospirose humana.

**Figura 1.** Geolocalização do município de Natal-RN.



Foi realizada limpeza no banco de dados, excluindo as duplicidades com o auxílio do programa Epi Info 7 (Centers for Disease Control and Prevention) e para a edição de planilhas, o Microsoft Office Excel (2013). Os casos de leptospirose humana estavam distribuídos no Distrito sul (22 casos), Distrito Norte (40 casos), no Distrito Oeste (48 casos) e no Distrito Leste (24 casos). Os campos 'logradouro' e 'número' foram utilizados para realização do georreferenciamento. Os casos foram georreferenciados manualmente no Google Earth e Maps para identificação das coordenadas (x,y) em graus decimais e posteriormente adicionados ao programa QGIS 2.12 Lyon (Oracle America, Inc. California, 2008).

Para a identificação das áreas de risco para ocorrência da leptospirose e sua associação com as variáveis ambientais, foram realizadas análises de estatística espacial, que permitiram estimar as densidades desses eventos dentro da área de estudo, utilizando as seguintes técnicas geoestatísticas: o estimador de densidade *Kernel*, a análise de Cluster e a Interpolação.

Foi aplicado o estimador de densidade de *Kernel*, sendo utilizada neste estudo a função de alisamento Quártica (biponderada) com 100, 200 e 300 metros de largura de banda e grade regular composta por 500 x 322 células. O *Kernel* de intensidade permite

estimar a quantidade de eventos por unidade de área, em cada célula de uma grade regular que recobre a região estudada. Essa técnica não paramétrica, além de estimar a intensidade da ocorrência de casos em toda a superfície analisada, permite filtrar a variabilidade de um conjunto de dados, ao mesmo tempo que retém suas principais características locais<sup>16</sup>

$$\hat{f}(x) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{x - X_i}{h}\right),$$

sendo  $h$  o parâmetro de suavização,  $X_i, i = 1, 2, \dots, N$  é a amostra de dados e  $K$  é uma função *kernel* escolhida.

Foi aplicada também a técnica de Clusterização, que tem como objetivo agrupar dados de acordo com as similaridades entre eles, ou seja, a distância limite entre os pontos para que o sistema considere um ponto próximo ao outro na contagem<sup>17</sup>. Após a formação dos clusters, os agrupamentos foram classificados de acordo com a concentração dos eventos no cluster, e em seguida caracterizados em cinco classes: concentração Muito-alta (na cor vermelho), Alta (laranja), Moderada (amarelo), Baixa (verde) e Muito-baixa (azul).

Já a técnica de Interpolação é a utilização de pontos com valores conhecidos para estimar os valores em outros pontos desconhecidos a fim de gerar um mapa contínuo e suavizado. Foi aplicada a interpolação pelo método do Inverso do Quadrado da Distância (IDW) que é baseada na distância ponderada de um ponto amostral, valor estimado a partir de combinações lineares dos dados vizinhos, com o peso dado pela distância que separa as amostras, de modo que a influência de cada ponto é inversamente proporcional à distância do nó da malha<sup>18</sup>.

Os pontos referentes à localização dos casos de leptospirose, das áreas pelas quais se estendem as feiras livres e dos locais de alagamento da cidade foram analisados separadamente pelas técnicas de *Kernel* e Cluster. Para a análise das três variáveis em conjunto, foram aplicadas as técnicas de *Kernel* e a Interpolação. Os resultados foram apresentados em mapas, cujas áreas foram classificadas com níveis de densidade que variaram de acordo com a cor e tonalidade, sendo o Vermelho a densidade muito alta; o Laranja indica densidade alta; A cor Amarela aponta para a densidade média; a Verde significa densidade baixa e a Azul, densidade muito baixa.

## RESULTADOS

Embora seja observada uma distribuição espacial de casos ao longo de uma vasta extensão territorial do município, observa-se na Figura 2A que os bairros de Quintas, Alecrim, Lagoa Nova, Pajuçara, Nossa Senhora da Apresentação e Potengi possuem áreas de elevada densidade para a leptospirose. A análise da distribuição das áreas de inundação (Figura 2B) e da ocorrência das feiras livres (Figura 2C) mostra que há uma sobreposição da localização de feiras livres e da localização dos casos de leptospirose humana.

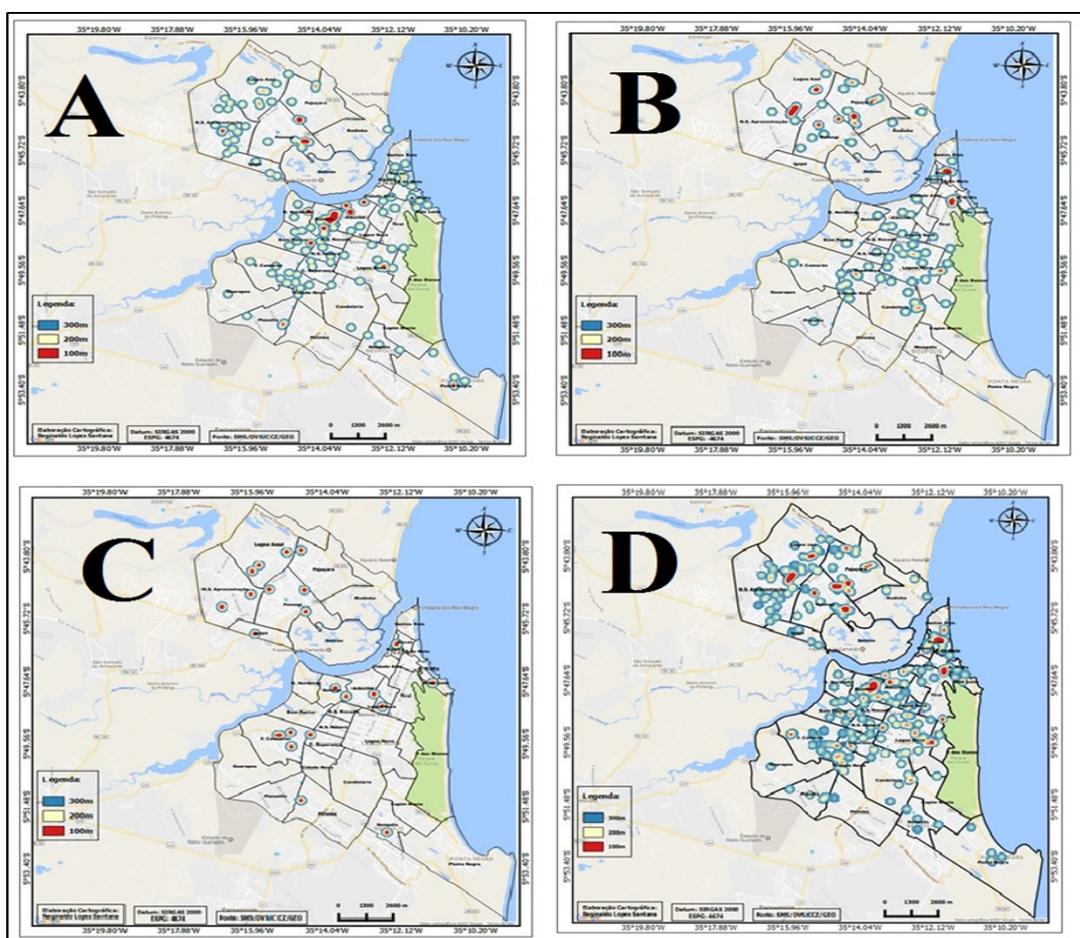
A figura 2D apresenta a densidade pela sobreposição dos três eventos: casos de leptospirose, da ocorrência dos pontos de alagamento e da área de ocorrência das feiras livres, estimada por meio da razão de *kernel*. A intensidade das cores está relacionada diretamente à estimativa de intensidade da agregação e ocorrência desses eventos, sendo mais elevada nas áreas assinaladas de vermelho e laranja.

Há uma relação visualmente observável, percorrendo todo o mapa de sobreposição dos três eventos, com 12 áreas de elevado risco, estando essas áreas localizadas nos bairros do Distrito Oeste da cidade (Alecrim e Quintas), do Distrito Leste

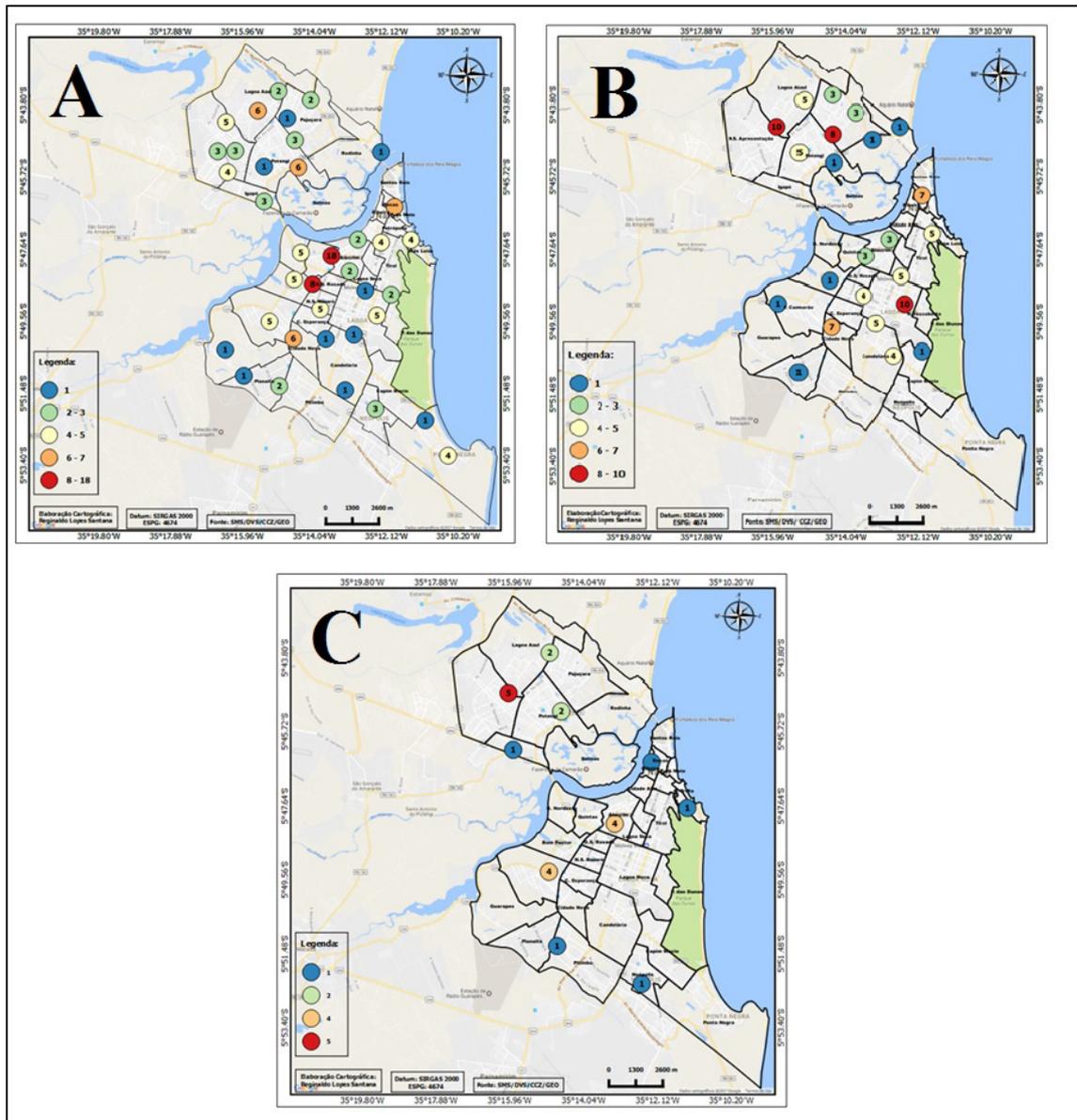
(Rocas e Mãe Luíza) e do Distrito Norte (Nossa Senhora da Apresentação e Pajuçara).

Pela Análise de Cluster, a figura 3 mostra que há sobreposição da ocorrência de casos de leptospirose, ocorrência de inundações e feiras livres, sendo esta mais intensa nos bairros de Nossa Senhora da Apresentação, Pajuçara e no Alecrim. A interpolação realizada a partir desses dados mostra que a associação desses três eventos ocorre geograficamente por todo o município, sendo mais predominante na faixa que se estende por toda a periferia da cidade, próximas a aglomerados subnormais e bairros com menor nível de organização urbana (Figura 4).

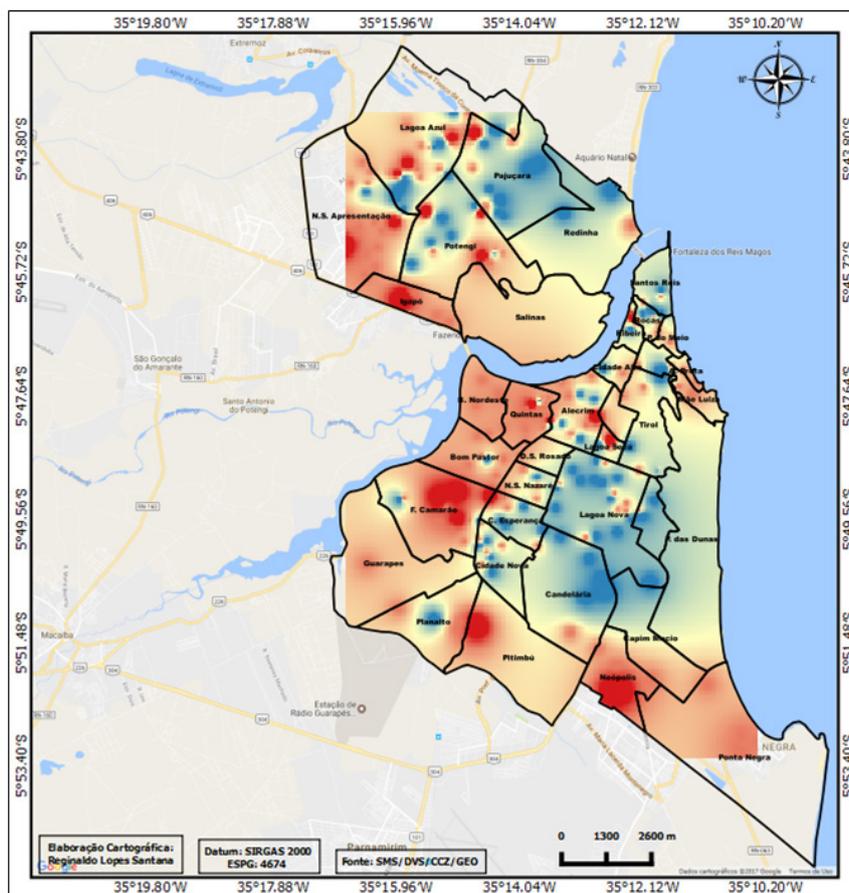
**Figura 2.** Mapa da razão Kernel da distribuição dos casos de leptospirose humana e das variáveis ambientais em Natal/RN. Figura 2A: georreferenciamento dos casos de leptospirose no período de 2007 a 2016; Figura 2B: georreferenciamento das áreas de alagamento na cidade de Natal/RN; Figura 2C: georreferenciamento das feiras livres de realização semanal da cidade de Natal/RN; Figura 2D: Mapa da razão Kernel da distribuição dos casos de leptospirose, sobreposto com as áreas de alagamento e das feiras livres da cidade de Natal/RN.



**Figura 3.** Mapa de Cluster da distribuição dos casos de leptospirose humana e das variáveis ambientais em Natal/RN. Figura 2A: Cluster dos casos de leptospirose humana no período de 2007 a 2016; Figura 2B: Cluster dos pontos de alagamento na cidade de Natal/RN; Figura 2C: Cluster das feiras livres de realização semanal da cidade de Natal/RN.



**Figura 4.** Interpolação pelo método do inverso do quadrado da distância entre os casos de leptospirose humana, os pontos de alagamento e as feiras livres na cidade de Natal-RN. .



## DISCUSSÃO

A análise da estatística espacial dos casos de leptospirose no município de Natal evidenciou que a doença possui uma distribuição sensível à variabilidade dos condicionantes ambientais, estando associada às áreas de alagamento e às áreas de ocorrência de feiras livres, mostrando que esse fenômeno possui um componente ambiental que explica a expansão da doença na cidade, bem como, influencia notadamente seu potencial (intensidade).

Em acordo com os resultados do presente estudo, diversas pesquisas realizadas no Brasil apontaram a relação entre os condicionantes ambientais e sua influência na ocorrência de leptospirose humana. Em um estudo realizado no estado de Pernambuco<sup>4</sup>, os pesquisadores observaram que as áreas de maior incidência de leptospirose coincidiram com os locais com cobertura de esgotamento sanitário precário, de maior densidade demográfica e de elevada proporção de indivíduos de baixa escolaridade; o estudo que analisou a distribuição da leptospirose nos municípios do estado de São Paulo<sup>6</sup> no período de 2008 a 2010 apontou que as áreas que apresentaram as maiores ocorrências de leptospirose foram as áreas metropolitanas de São Paulo, Campinas e São José dos Campos. Os autores explicam que isso ocorre devido à alta densidade demográfica e à elevada produção de resíduos sólidos, aliadas

às condições precárias de saneamento, além do elevado grau de área construída existentes nestas áreas metropolitanas, que provoca a impermeabilização do solo urbano e favorece o escoamento superficial, ocasionando uma maior ocorrência de enchentes<sup>6</sup>. A análise da distribuição dos casos de leptospirose na cidade de Manaus, estado do Amazonas, mostrou que, por ser esta cidade atravessada naturalmente por igarapés ou pequenos rios contaminados, a transmissão da doença foi facilitada por esta via de acesso. Assim, As populações que vivem em áreas de baixa situação socioeconômica e de saneamento precário mostraram maior risco de adquirir a infecção<sup>9</sup>.

A produção do espaço urbano desordenado constituiu uma situação de vulnerabilidade com fatores de risco de adoecimento por leptospirose. Grupos sociais com maiores níveis de pobreza e privação social residem em áreas com maior exposição ao risco e à degradação ambiental, configurando situações de alta vulnerabilidade sócio ambiental<sup>19</sup>. A associação dessas precárias características socioeconômicas com a maior densidade de casos mostra que estas áreas apresentam alta fragilidade ambiental com impacto na epidemiologia da doença<sup>12</sup>.

O principal problema ambiental global a ser enfrentado pela civilização do século XXI advém do seu próprio modelo

de desenvolvimento que, alimentado pela força de suas contradições, gera, nas metrópoles dos países do Terceiro Mundo, uma modernização que atinge os espaços e a sociedade de forma desigual e seletiva, levando à marginalização de parte importante da população<sup>20</sup>.

No Rio Grande do Norte, e particularmente na cidade de Natal, a migração e o crescimento urbano foram determinados por uma variedade de situações estruturais (oferta de emprego, serviços de educação e saúde). Como consequência do fluxo migratório na década de 1990, o município experimentou uma taxa de crescimento populacional anual de 6,4 por cento, trazendo em sua esteira problemas sociais de toda natureza, desde a favelização à violência urbana, e ao surgimento da dualidade Região Sul-rico e Região Norte-pobre, onde se localizam os extremos relacionados com qualidade de vida e habitabilidade<sup>21</sup>.

A cidade de Natal consolidou-se basicamente nos tabuleiros da formação de barreiras, além de neodunas, paleodunas, praias, planícies fluviais e flúvio-marinhas. A cidade não apresenta elevadas altitudes, porém o grau de declividade de algumas encostas traz riscos de deslizamentos de material inconsolidado principalmente dos depósitos sedimentares dunares, que, por sua vez, são intensamente ocupados. Outro risco comum na capital potiguar são os alagamentos que acarretam vários prejuízos financeiros e danos à saúde da população exposta à água poluída e/ou contaminada<sup>22</sup>.

A ocorrência de Leptospirose está intimamente relacionada com o período chuvoso do verão, pois, com o aumento do volume de água, a *Leptospira* é transportada mais rapidamente pelo contato com as águas de inundações urbanas. Além disso, é importante ressaltar o fato de que, no período de clima quente e úmido, as pessoas têm um maior contato com a água de rios, córregos e lagos em atividades de lazer<sup>23</sup>.

Entre os 134 casos registrados na cidade de Natal, 35,8% ocorreram em áreas que sofrem influências das marés altas e dificuldade de escoamento das águas do Rio Potengi, nas quais os bairros de Quintas e Alecrim estão incluídos. Essas características, somadas à deficiente infraestrutura de saneamento básico, podem explicar o maior número de casos nessa área. É importante considerar que, as alterações ambientais resultantes da destruição das áreas ribeirinhas modificam o curso natural e o fluxo dos rios, facilitando maior extensão das inundações, o que expõe um número maior de pessoas à doença<sup>23</sup>.

Em Natal, as chuvas, que eram absorvidas pela areia das dunas para alimentar o aquífero livre, agora escoam pelas ruas pavimentadas e se acumulam, junto com o lixo, em regiões de cotas baixas e sem drenagem receptora. Não são raros os locais com drenagem receptora artificial entulhada com o lixo, impermeabilizando, por entupimento os bueiros e provocando alagamentos<sup>24</sup>.

A variação no número de casos de leptospirose em Natal não é determinada somente pela pluviosidade, mas também, por uma multiplicidade de fatores ambientais e sociais, como também as atividades humanas, a exemplo das feiras livres.

Na cidade de Natal, capital do estado do Rio Grande do Norte (RN), as feiras apresentam-se importantes na dinâmica sócio espacial urbana. Existem nove grandes feiras livres na cidade de Natal; devido ao tamanho (número de feirantes e de bancas) e maior intensidade de fluxos de pessoas e mercadorias, tendo uma maior importância para a circulação e dinâmica socioeconômica da capital potiguar, sendo estas feiras a do Alecrim, Carrasco (Quintas), Cidade da Esperança, Nova Natal, Rocas, Igapó, Parque dos Coqueiros, Santa Catarina, e Panorama (bairro Potengi)<sup>25</sup>. No presente estudo, o maior número de casos de leptospirose foi registrado nos bairros e nas proximidades onde ocorrem essas feiras.

Geralmente, as feiras se caracterizam pela produção permanente de resíduos sólidos em seus setores de venda, que são gerados desde a recepção e organização de alimentos nas barracas e/ou chão pelos feirantes até o consumidor.<sup>26</sup> Sabe-se que a presença e a proliferação de roedores estão ligadas principalmente a dois fatores: condições favoráveis de abrigo e alimentação, que propiciam sua reprodução desenfreada. Áreas com muita quantidade de lixo nas ruas e em terrenos baldios atraem os roedores e potencializam o contato deles com o ambiente<sup>27</sup>.

A técnica de Interpolação aplicada neste estudo mostrou uma extensa área de maior risco para a ocorrência de leptospirose em toda a periferia da cidade. O registro de leptospirose em bairros como Felipe Camarão, Guarapes, Nossa Senhora da Apresentação e Pajuçara pode estar relacionado ao processo de ocupação desordenada ocorrido nessa região nas últimas décadas, com construção de moradias em áreas com carência de infraestrutura básica.

O trabalho realizado pelo Observatório das Metrópoles, sobre a Vulnerabilidade Socioambiental das Regiões Metropolitanas Brasileiras, inclusive para a Região metropolitana de Natal, corrobora essa afirmação. Essa publicação diz que existe uma área de alta vulnerabilidade social localizada nos bairros de Cidade Nova, Guarapes e Planalto (Distrito Oeste), e que áreas em situação social favorável (média baixa a baixíssima vulnerabilidade) estão localizadas nos bairros de Petrópolis/Tirol, Capim Macio e Candelária (Distritos Leste e Sul)<sup>20</sup>.

O presente estudo apresenta limitações inerentes à sua metodologia, com relação à utilização das informações obtidas em bancos de dados secundários, estando sujeito ao viés da subnotificação. Sabe-se que, na maioria dos casos, os registros de leptospirose humana do SINAN são realizados para os casos mais graves e que necessitam de internação. Devido ao amplo espectro clínico da doença, muitos infectados apresentam-se assintomáticos ou com as características das formas leves da

doença, podendo ser confundida com outras doenças, o que favorece o subdiagnóstico e o subregistro desses casos.

Mesmo considerando esta limitação, os resultados da presente pesquisa permitiram identificar áreas geográficas de maior risco para ocorrência da leptospirose humana no município de Natal. A identificação dessas áreas homogêneas possibilita a escolha de estratégias e intervenções específicas bem como a priorização de recursos para os grupos mais vulneráveis, contribuindo assim para diminuir as iniquidades em saúde.

Como na Administração Pública há limitações de recursos, essas

estatísticas podem contribuir para o investimento ser priorizado nas áreas mais problemáticas. A periferia da cidade requer uma urbanização adequada e melhoria em suas condições sanitárias. As ações abrangem desde a simples manipulação e o monitoramento do ambiente, como a limpeza de bueiros e a destinação adequada do lixo urbano até a urbanização de favelas, drenagem e canalização de rios e córregos, prevenindo a ocorrência de enchentes. Além disso, um programa de controle de roedores deve ser realizado nas regiões peridomiciliares e nos ambientes de trabalho das áreas de maior densidade, mesmo em períodos de estiagem.

## REFERÊNCIAS

1. Marinho M. Leptospirose: fatores epidemiológicos, fisiopatológicos e imunopatogênicos. *Veterinária e Zootecnia*, 2008 dez; 15(3): 428-434.
2. Oliveira SV, Arsky MDLNS, Caldas EP. Reservatórios animais da leptospirose: Uma revisão bibliográfica. *Saúde (Santa Maria)*, 2013; 39(1): 9-20.
3. Pelissari DM, Maia-Elkhoury ANS, Arsky MDLNS, Nunes ML. Revisão sistemática dos fatores associados à leptospirose no Brasil, 2000-2009. *Epidemiol. Serv. Saúde*, 2011 Out-Dez; 20(4): 565-574.
4. Vasconcelos CH, Fonseca FR, Lise MLZ, Arsky MDLNS. Fatores ambientais e socioeconômicos relacionados à distribuição de casos de leptospirose no Estado de Pernambuco, Brasil, 2001-2009. *Cad Saude Colet*, 2012; 20(1): 49-56.
5. Sampaio GP, Wanderley MR, Casseb GB, Negreiros MAMP. Descrição epidemiológica dos casos de leptospirose em hospital terciário de Rio Branco. *Rev Bras Clín Med*, 2011 Set-Out; 9(5): 338-343.
6. Belchior NK, Azevedo SP. Distribuição da leptospirose nos municípios do estado de São Paulo no período de 2008 a 2010. *Hygeia* 2012; 8(14): 39-52.
7. Souza VMM, Arsky MDLNS, Castro APB, Araujo WN. Anos potenciais de vida perdidos e custos hospitalares da leptospirose no Brasil. *Rev Saúde Pública* 2011 Dez; 45(6):1001-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102011005000070>.
8. Dutra FRLS, Valadão RC, Confalonieri UE, Müller GV, Quadro MFLD. A influência da variabilidade da precipitação no padrão de distribuição dos casos de leptospirose em Minas Gerais, no período de 1998–2012. *Hygeia* 2015; 11(20): 106-126.
9. Jesus MS, Silva LA, Lima KMS, Fernandes OCC. Cases distribution of leptospirosis in City of Manaus, State of Amazonas, Brazil, 2000-2010. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 2012 Nov-Dec; 45(6): 713-716. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822012000600011>.
10. Oliveira TVS, Marinho DP, Costa C Neto, Kligerman DC. Variáveis climáticas, condições de vida e saúde da população: a leptospirose no município do Rio de Janeiro de 1996 a 2009. *Ciênc. saúde coletiva*. 2012; 17(6): 1569-1576. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232012000600020>.
11. Rezende RS, Barcelos Y, Laurindo TVS, Dias CAGM, Oliveira E, Utzig ILA, et al. Epidemiology of leptospirosis: cases from 2011 to 2015 in the Brazilian northern region. *Biota Amazônia*, 2016; 6(4): 94-99. doi:<http://dx.doi.org/10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v6n4p94-99>.
12. Gonçalves NV, Araujo EN, Sousa Júnior AS, Pereira WMM, Miranda CDSC, Campos PS, Palácios VRC. Distribuição espaço-temporal da leptospirose e fatores de risco em Belém, Pará, Brasil. *Ciênc. saúde coletiva*. 2016 Dez; 21(12): 3947-3955. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320152112.07022016>.
13. Oliveira PFVD, Ohara PM, Hoffmann JL, Silva FWF, Lima AMD, Patrício MIA, Araújo WND. Fatores de risco para leptospirose, relacionados à atividade laboral em agricultores de arroz de uma cidade do Nordeste do Brasil, 2008. *J Health Biol Sci* 2014; 2(3): 99-107. doi: <http://dx.doi.org/10.12662/2317-3076jhbs.v2i3.92.p99-107.2014>
14. Melo CBD, Reis RB, Ko AI, Barreto CMN, Lima AP, Silva ÂMD. Espacialização da leptospirose em Aracaju, Estado de Sergipe, no período de 2001 a 2007. *Rev Soc Bras Med Trop* 2011 Ago; 44(4): 475-480. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822011000400015>.
15. Dozza B, Del Monego MLC, Kummer L. Modelagem geoestatística da ocorrência de casos de leptospirose e alagamentos no município de Curitiba-PR, no ano de 2014. *HOLOS*, 2016; 32(1): 381-393.
16. Silverman BW. Density estimation for statistics and data analysis. In: *Monographs on Statistics and Applied Probability*, London: Chapman and Hall; 1986. p. 9.
17. Moscato P, Von Zuben FJ. Uma Visão Geral de Clusterização de Dados. *DCA/FEEC/Unicamp*. 2002, 21p.
18. Jakob AAE, Young AF. O uso de métodos de interpolação espacial de dados nas análises sociodemográficas. *Anais do XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, Caxambu, Setembro 2006*, 22p.
19. Soares TSM, de Oliveira MDRD, Laporta GZ, Buzzar MR. Análise espacial e sazonal da leptospirose no município de São Paulo, SP, 1998 a 2006. *Rev. Saúde Pública*. 2010 Abr; 44(2): 283-291. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102010000200008>.
20. Deschamps MV. Vulnerabilidade socioambiental na região metropolitana de Curitiba. *Cadernos Metrópole*, 2008; 19: 191-219.
21. Silva AF. Migração e crescimento urbano. Uma reflexão sobre a cidade de Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. *Scripta Nova: revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. 2001; 94(74).
22. Medeiros MD, Almeida LQ. Vulnerabilidade socioambiental no município de Natal, RN, BR. *REDE - Revista Eletrônica do PRODEMA*, 2015 Jul-Dez; 9(2): 65-79.
23. Guimarães RG, Cruz OG, Parreira VG, Mazoto MM, Vieira JD, Asmus CIRF. Análise temporal da relação entre leptospirose e ocorrência de inundações por chuvas no município do Rio de Janeiro, Brasil, 2007-2012. *Ciênc. saúde coletiva*, 2014 Set; 19(9): 3683-3692. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014199.06432014>.
24. Silva MLN, Cavalcanti MTO Neto. Identificação de áreas vulneráveis ao alagamento pluvial na cidade de Natal/RN. *HOLOS*, 2010; 4: 19-31. doi: <http://dx.doi.org/10.15628/holos.2010.459>.
25. Queiroz TAN, Azevedo FFD. Circuitos da economia urbana: arranjos espaciais e dinâmica das feiras livres em Natal-RN. *Sociedade e Território*, 2012 Jan-Jun; 24(1): 115-133.

26. Vaz LMS, Costa BN, Gusmão ODS, Azevedo LS. Diagnóstico dos resíduos sólidos produzidos em uma feira livre: o caso da feira do tomba. *Sitientibus*, 2003 Jan-Jun; (28): 145-159.

27. Aleixo NCR, Sant'Anna JL Neto. Eventos pluviométricos extremos e saúde: perspectivas de interação pelos casos de leptospirose em ambiente urbano. *Hygeia*. 2010; 6(11): 118-132.

**Como citar este artigo/How to cite this article:**

Teixeira KK, Santana RL, Barbosa IR. Associação de variáveis ambientais à ocorrência de leptospirose humana na cidade de Natal-RN: uma análise de distribuição espacial *J Health Biol Sci*. 2018 Jul-Set; 6(3):249-257.

# Circulação do vírus da raiva em animais no município de Natal-RN e profilaxia antirrábica humana de pós-exposição, no período de 2007 a 2016

## Circulation of rabies virus in animals in the municipality of Natal-RN and post-exposure human anti-rabies prophylaxis, from 2007 to 2016

Elaine Denise Bandeira<sup>1</sup>, Álvaro Soares de Brito Filho<sup>1</sup>, Emelynne Gabrielly de Oliveira Santos<sup>2</sup>, Isabelle Ribeiro Barbosa<sup>3</sup>

1. Centro de Controle de Zoonoses da Secretaria de Saúde de Natal (CCZ), RN, Brasil. 2. Preceptora do curso de enfermagem da Universidade Potiguar (UNP), Natal, RN, Brasil. 3. Docente da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Santa Cruz, RN, Brasil.

### Resumo

**Introdução:** A raiva, antropozoonose viral de alta letalidade, é considerada um grave problema de saúde pública no Brasil e no mundo. **Objetivo:** caracterizar o perfil da profilaxia antirrábica humana pós-exposição e identificar as áreas com casos positivos de raiva em animais no município de Natal-RN. **Métodos:** Trata-se de um estudo epidemiológico. Os dados das fichas de investigação de atendimentos antirrábicos humanos registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), no período de 2007 a 2016, foram tabulados e calculados os coeficientes anuais de incidência dos atendimentos quanto às variáveis sociodemográficas e específicas. Foi elaborado um mapa no software Q-GIS dos coeficientes de incidência dos atendimentos por 100 mil habitantes por bairro, indicando-se as áreas epizootias por raiva. **Resultados:** Houve 18.798 atendimentos, com maior incidência no ano de 2015. A faixa etária mais acometida foi de 0-13 anos, em indivíduos do sexo masculino. Na maioria dos casos, a exposição foi pela mordedura e os locais anatômicos mais afetados foram mãos/pés. A espécie canina esteve envolvida na maioria dos casos. Em 64,9% dos tratamentos foi indicado o tratamento com vacinas. Os bairros Lagoa Azul, Potengi, Nossa Senhora da Apresentação, Ponta Negra e Pitimbu registraram os maiores coeficientes de incidência, além da ocorrência da epizootia por raiva em quirópteros. **Conclusão:** O município de Natal apresenta áreas de elevados riscos para a ocorrência da raiva humana, sendo o cão a espécie mais envolvida em agressões e as crianças e adolescentes os grupos mais vulneráveis.

**Palavras-chave:** Raiva. Profilaxia Pós-Exposição. Vacinas Antirrábicas. Epidemiologia Descritiva.

### Abstract

**Introduction:** Rabies, a highly lethal viral anthroozoonosis, is considered a serious public health problem in Brazil and in the world. **Objective:** to characterize the profile of post-exposure human anti-rabies prophylaxis and to identify areas with positive cases of rabies in animals in the city of Natal-RN. **Methods:** This is an epidemiological study. The data of the records of human rabies treatment research recorded in the Sinan Information System (Sinan), between 2007 and 2016, were tabulated and the annual incidence coefficients of the consultations were calculated for sociodemographic and specific variables. A map in the Q-GIS software of the incidence coefficients of care per 100,000 inhabitants per neighborhood was drawn up, indicating the epizootic areas due to rabies. **Results:** There were 18,798 visits, with higher incidence in the year 2015. The most affected age group was 0-13 years in males. In most cases, the exposure was by bite and the anatomic sites most affected were hands / feet. The canine species was involved in most cases. Treatment with vaccines was indicated in 64.9% of the treatments. The Lagoa Azul, Potengi, Nossa Senhora da Apresentação, Ponta Negra and Pitimbu districts registered the highest incidence coefficients, as well as occurrence of rabies epizootics in chiroptera. **Conclusion:** The municipality of Natal presents high risk areas for the occurrence of human rabies, with the dog being the most involved in the aggression, and the most vulnerable groups of children and adolescents.

**Key words:** Rabies. Rabies Vaccines. Post-Exposure Prophylaxis. Descriptive Epidemiology.

### INTRODUÇÃO

Configurada como uma antropozoonose viral que causa encefalite aguda, a raiva constitui-se em um grave problema de saúde pública com alta taxa de letalidade – 100% na maioria dos casos. Além disso, é responsável por milhares de mortes anuais em todo o mundo, tanto de animais como de seres humanos, sobretudo nos países em desenvolvimento<sup>1</sup>.

No ambiente urbano, o principal animal transmissor do vírus rábico é o cão, em 85% dos casos, seguido do gato. Nas áreas rurais, além dos cães e gatos, ganham importância, na cadeia

epidemiológica, outros animais domesticados, como equinos, bovinos, suínos e ovinos, além de animais silvestres como morcegos, caititus, gambás e macacos<sup>2</sup>.

Grande parte da população mundial vive em áreas endêmicas de risco para a doença, sendo os países não desenvolvidos os mais acometidos pela raiva canina. Entretanto, países da América do Norte, Europa e áreas da América do Sul conseguiram controlar o ciclo da raiva e apresentam o ciclo silvestre da doença como maior entrave a raiva canina já foi abolida<sup>3,4</sup>.

**Correspondência:** Isabelle Ribeiro Barbosa. Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi. Rua Vila Trairi, S/N, Centro. CEP: 59.200-000 - Santa Cruz, RN - Brasil. E-mail: isabelleribeiro@oi.com.br

**Conflito de interesse:** Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 11 Jan 2018; Revisado em: 1 Feb 2018; 18 maio 2018; Aceito em: 19 Maio 2018

No Brasil, os atendimentos antirrábicos humanos notificados têm aumentado nos últimos dez anos. Entre os anos 2012 e 2016, ocorreram 2.993.322 notificações, com uma média de 598.664 notificações no período. Além disso, 83,60% dos atendimentos referiram aos caninos, e 13,19% a felinos. Em 2017, 67% dos casos de raiva humana ocorreram no Nordeste, 33% no Norte; para as regiões Sudeste, Centro-oeste e Sul, não foram registrados casos. Esse dado mostra a importância da região Nordeste na incidência dessa doença no Brasil<sup>5</sup>.

Além disso, até 2003, no país, o cão e o gato eram as espécies de maior relevância epidemiológica para a transmissão do vírus rábico na área urbana. Desde então, tem-se observado uma redução significativa no número de casos de raiva urbana transmitida por essas espécies. Em 2004 e 2005, em virtude de surtos da doença na região amazônica, a transmissão por morcego teve um considerável incremento, tornando-se o principal transmissor da infecção ao homem no país, igualando-se aos Estados Unidos da América, onde a maioria dos casos estão relacionados à exposição a morcegos<sup>6</sup>.

Entre os fatores de risco para a ocorrência da raiva, destacam-se: baixa cobertura vacinal canina, presença de cães irrestritos, comunitários ou com acesso livre à rua, existência de casos suspeitos ou confirmados de raiva em cães e gatos e alterações ambientais<sup>4</sup>. Além disso, as alterações ambientais e mudanças no modo de produção fazem que as populações de animais silvestres se aproximem das populações humanas e de animais domésticos, aumentando o risco de transmissão da raiva e proporcionando maiores dificuldades para ações de vigilância e controle<sup>3</sup>. Desse modo, é importante reconhecer tais fatores a fim de identificar o ingresso do transmissor em determinada área e a circulação viral.

Em casos de agressão causada por mamíferos transmissores de raiva, os procedimentos técnicos vão desde a análise do histórico da agressão e da condição epidemiológica da doença, até a instituição de tratamento pós-exposição com utilização de vacina ou sorovacinação<sup>7</sup>. Estima-se que 10 milhões de pessoas no mundo recebam tratamento de profilaxia após a exposição a animais susceptíveis à raiva<sup>8</sup>.

É importante considerar que a profilaxia pós-exposição da raiva, em alguns casos, pode não ser necessária, a depender de uma avaliação de risco realizada por um profissional da saúde, podendo-se optar pela prescrição do tratamento profilático ou pela não vacinação do sujeito quando o animal agressor for passível de observação pelo proprietário ou pelo veterinário.<sup>8</sup> Estudos que abordam a análise de eventos em saúde e que utilizam informações da distribuição espacial contribuem para a análise de riscos socioambientais e na identificação de áreas mais vulneráveis para a ocorrência das doenças de grande relevância, com vistas à tomada de decisões e implementação de medidas de diferentes magnitudes diante dos fatores predisponentes a sua ocorrência. Sendo assim, uma vez reconhecendo áreas de circulação viral, é possível planejar ações estratégicas e medidas de controle, com diminuição dos

focos<sup>10</sup>.

Dessa forma, considerando-se a relevância do tema para a Saúde Pública, o presente trabalho busca analisar o perfil da profilaxia antirrábica humana pós-exposição e identificar as áreas de ocorrência de epizootias de raiva na cidade de Natal-RN.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico realizado no município de Natal, capital do Rio Grande do Norte. Para caracterizar o perfil dos atendimentos da profilaxia antirrábica de pós-exposição em humanos, foram utilizados os registros provenientes do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (Sinan), no período de janeiro de 2007 a novembro de 2016.

As variáveis sociodemográficas, clínicas e epidemiológicas analisadas foram: sexo, idade – estratificadas em faixas etárias a fim de melhor caracterizar a distribuição dos atendimentos antirrábicos humanos pós-exposição, local de residência, tipo de exposição ao vírus rábico, localização anatômica da agressão, características do ferimento, espécie do animal agressor, condição do animal para fins de conduta de tratamento, e tratamento indicado para o indivíduo agredido. Foram calculadas frequências absolutas e relativas, e expressas em tabelas e gráficos. Para a realização desta análise foram utilizados os softwares EpiInfo 7.1.5.2 e SPSS 22.0.

Para identificar as áreas de maior ocorrência das agressões por animais potenciais transmissores do vírus rábico, uma análise espacial por meio da produção do mapa dos coeficientes de incidência de agressões por bairro do município de Natal no período considerado. As informações demográficas necessárias para o cálculo foram obtidas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para identificar as áreas de circulação do vírus rábico em animais no município de Natal-RN foram utilizadas as informações de sorologia reagente de animais silvestres e domésticos realizadas pelo Laboratório Central de Saúde Pública do estado do Rio Grande do Norte (LACEN-RN). Essas áreas foram representadas por mapa, utilizando-se o software Q-GIS versão 2.8 para georreferenciá-las.

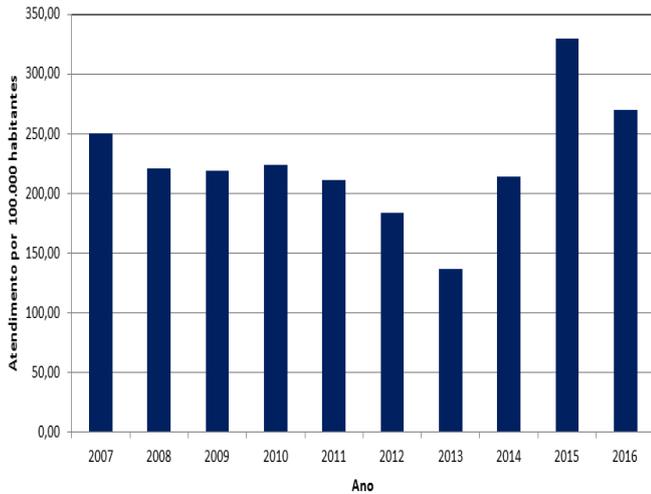
Foram utilizados dados secundários disponibilizados em sites oficiais do Ministério da saúde ou nos serviços de saúde pública do município de Natal, sem identificação de sujeitos; portanto, sem a necessidade de apreciação em comitê de ética, em conformidade com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

## RESULTADOS

Foram analisadas 18.798 fichas de atendimento antirrábico humano de pós-exposição no município de Natal, RN, no

período de 2007 a 2016. Observou-se um aumento da incidência no ano de 2015, que registrou 329,74 casos/100 mil habitantes, seguido por 2016, com taxa de 269,55 casos/100 mil habitantes (Figura 1).

**Figura 1.** Coeficientes de incidência de atendimentos antirrábicos humanos pós-exposição por ano, Natal, RN, 2007 - 2016.



A faixa etária mais atingida foi de 0 a 13 anos (26,55%). Nessa faixa etária, ressalta-se a diferença entre os sexos, com 60,8% dos atendimentos em crianças do sexo masculino. Para as demais faixas etárias, não se observa diferença da taxa entre os sexos. A segunda faixa mais acometida foi a de 20 a 34 anos, com 21,10% dos atendimentos (Tabela 1).

**Tabela 1.** Distribuição dos atendimentos antirrábicos humanos pós-exposição segundo faixa etária e sexo, Natal - RN, 2007-2016.

Faixa Etária (anos)	Sexo		Total Nº (%)
	Feminino Nº (%)	Masculino Nº (%)	
0 - 13	1.957 (39,2)	3.033 (60,8)	4.991 (26,6)
14 - 19	760 (53,8)	653 (46,2)	1.413 (7,51)
20 - 34	1.943 (49,0)	2.025 (51,0)	3.968 (21,1)
35 - 49	1.836 (54,9)	1.506 (45,1)	3.342 (17,8)
50 - 64	1.689 (59,0)	1.173 (41,0)	2.862 (15,2)
65 - 80	907 (58,6)	642 (41,4)	1.549 (8,2)
> 80	400 (59,5)	272 (40,5)	672 (3,6)
<b>Total</b>	<b>9.323 (49,5)</b>	<b>9.198 (50,5)</b>	<b>18.797 (100,0)</b>

Fonte: Sinan/SMS-Natal.

O tipo de exposição ao vírus rábico mais comum foi a mordedura (91,5%), seguida por arranhadura (9,3%); localização anatômica nas mãos/ pés (42,7%), seguidos por membros inferiores (29,5%). A maior parte das agressões foi provocada pela espécie

canina, com uma proporção de 71,4% no período estudado, seguida pela espécie felina, com 23,2%. Também ocorreram agressões provocadas por quirópteros (0,7%), primatas (1%), raposas (0,1%), herbívoros domésticos (0,4%) e outros animais e ignorados (3,1%) – asnos, bovinos, burro, equinos, suínos, roedores, furões selvagens. O animal agressor na condição de sadio teve maior frequência de atendimentos (84,7%), seguido da condição de morto/desaparecido (9,0%). Também ocorreram agressões provocadas por animais considerados suspeitos e raivosos, com 2,5% e 0,1, respectivamente (Tabela 2).

**Tabela 2.** Características epidemiológicas dos atendimentos de profilaxia antirrábica humana pós-exposição no município de Natal-RN, 2007-2016 (N=?).

Variáveis	N (%)
<b>Tipo de Exposição ao vírus rábico</b>	
Mordedura	17199 (91,5)
Arranhadura	1741 (9,3)
Outro	114 (0,6)
Lambadura	75 (0,4)
Contato direto	74 (0,4)
<b>Localização anatômica da agressão</b>	
Mãos/pés	8.027 (42,7)
Membros inferiores	5.553 (29,5)
Membros superiores	3.401 (18,1)
Cabeça/pescoço	2.018 (10,7)
Tronco	941 (5,0)
Mucosa	128 (0,7)
<b>Espécie do animal agressor</b>	
Canina	13.418 (71,4)
Felina	4.368 (23,2)
Ignorado e Outras	580 (3,1)
Primata	193 (1,0)
Quiróptero	140 (0,7)
Herbívoro Doméstico	73 (0,4)
Raposa	25 (0,1)
<b>Condição do animal</b>	
Sadio	15.925 (84,7)
Morto/desaparecido	1.692 (9,0)
Suspeito	467 (2,5)
Raivoso	10 (0,1)

Fonte: SINAN/SMS-Natal.

Os ferimentos únicos, de acordo com a Tabela 3, representaram maior proporção de casos (53,8%), enquanto os ferimentos múltiplos representaram 42,7%. Ocorreram ferimentos profundos em 55,4% dos casos; os ferimentos superficiais representaram 41,6%. Dos tratamentos indicados no atendimento antirrábico humano, 52,4% foram do tipo

observação do animal juntamente com vacinação, seguidos por observação animal com 30%. Em apenas 6,9% dos casos, houve prescrição de soro associado às vacinas; e em 5,6%, indicação de vacinas. Em 64,9% dos atendimentos, houve indicação de profilaxia com vacinação, dispensa do tratamento em 0,1% e esquema de reexposição em 0,1% (Tabela 3).

**Tabela 3.** Distribuição dos atendimentos antirrábicos humanos pós-exposição segundo características do ferimento e do tratamento indicado, Natal-RN, 2007-2016 (N=?).

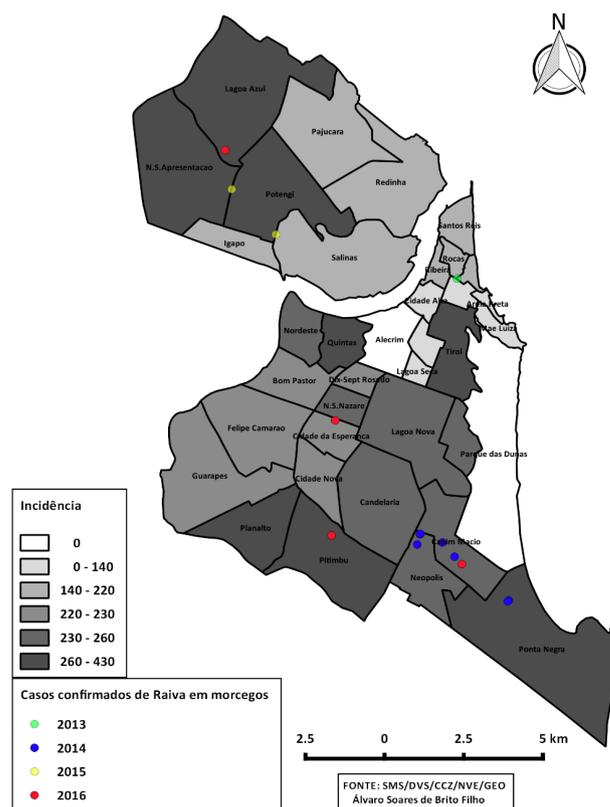
Variáveis	N (%)
<b>Características do Ferimento</b>	
Único	10104 (53,8)
Múltiplo	8018 (42,7)
Sem ferimento	159 (0,8)
Ignorado	516 (2,8)
<b>Tipo de ferimento</b>	
Profundo	10410 (55,4)
Superficial	7812 (41,6)
Dilacerante	418 (2,6)
<b>Tratamento Indicado</b>	
Dispensa de tratamento	182 (0,1)
Observação do animal	5635 (30)
Observação + vacina	9842 (52,4)
Vacina	1062 (5,6)
Soro + vacina	1303 (6,9)
Esquema de reexposição	27 (0,1)
Outros	746 (4,0)

Fonte: SINAN/SMS-Natal.

A Figura 2 apresenta os coeficientes de incidência de atendimentos antirrábicos humanos pós-exposição no período de 2007 a 2016, e as áreas com identificação de animais reagentes para raiva no período de 2013 a 2016. As maiores incidências foram identificadas nos bairros de Lagoa Azul, Potengi, Nossa Senhora da Apresentação, Ponta Negra e Pitimbu; onde também foi registrada a circulação do vírus rábico em animais silvestres, sendo os morcegos as espécies envolvidas.

Ocorreram 12 casos confirmados de epizootias em morcegos nos quatro anos analisados. No período analisado, não foi identificada a circulação do vírus em espécies domésticas. Todavia, o que chama a atenção é o elevado número de casos suspeitos de epizootias por raiva ocorridos de 2010 a 2016: oito epizootias em aves, 37 em canídeos, três em felinos, 108 em quirópteros, 113 em primatas não humanos e um em canídeo selvagem. Ressalta-se que ainda não há resultados sorológicos para a confirmação ou o descarte desses casos.

**Figura 2.** Coeficientes de incidência (100.000 hab) de atendimentos antirrábicos humanos pós-exposição por bairro e por localização dos casos confirmados de raiva em animais silvestres, Natal-RN 2007-2016.



O presente trabalho evidenciou alta frequência de indicações de profilaxia pós-exposição em Natal-RN. Os animais envolvidos nas agressões foram predominantemente da espécie canina, sendo as crianças o grupo mais vulnerável a essas ocorrências. Os bairros Lagoa Azul, Potengi, Nossa Senhora da Apresentação, Ponta Negra e Pitimbu registraram os maiores coeficientes de incidência de atendimentos, além da ocorrência de epizootia por raiva em quirópteros, o que demonstra um elevado risco para a ocorrência da raiva humana no município.

O número de indicações de profilaxia pós-exposição em Natal pode ser considerado elevado quando comparado aos resultados encontrados no estudo realizado em Campo Grande-MS11, em que 52,2% dos agredidos por animais receberam doses de vacina antirrábica. Porém, outros municípios brasileiros apresentaram proporções mais elevadas da instituição desses tratamentos, como no município de Salgueiro-PE6, onde 89,4% das pessoas se submeteram ao tratamento com imunobiológicos (vacina; soro); em Jaboticabal-SP7, 81,6% das pessoas foram tratadas; em Limoeiro, PE12, do total de 4605 pessoas atendidas, o tratamento foi instituído para 83,7% delas e em Porto Alegre-RS13, onde 78% dos sujeitos receberam indicação de vacina e 6,4%, soro.

No presente estudo, houve predominância de atendimentos

antirrábicos de crianças e adolescentes de zero a 13 anos, observando-se elevada proporção do sexo masculino em relação ao feminino, embora esta diferença entre os sexos não tenha sido observada para as demais faixas etárias. Esses resultados são semelhantes aos de uma pesquisa<sup>2</sup> no município de Maringá-PR. Porém, muitos estudos que descrevem o perfil do atendimento antirrábico no Brasil mostram que a faixa etária de adultos jovens (20-40 anos) é a mais afetada.<sup>8,14,13,15</sup> No estado do Ceará, por sua vez, 53,36% dos casos ocorreram em indivíduos do sexo masculino<sup>16</sup>.

Uma vez prescrevendo o tratamento profilático, o profissional de saúde necessita ter consciência das reações ocasionadas pelo soro e vacina. Sendo assim, a indicação desnecessária, além de se constituir como risco por expor o paciente a eventos adversos, configura-se como um desperdício dos recursos públicos, refletindo na qualidade do sistema de saúde. Por esta razão, são de suma importância o conhecimento, a prática e a utilização dos protocolos por parte das equipes de saúde na conduta do atendimento em casos de exposição ao vírus rábico<sup>17</sup>.

A indicação de profilaxia pós-exposição pode também ser deficitária, como descrito em um estudo<sup>8</sup> retrospectivo realizado no estado Paraná durante o ano de 2010, quando se constatou que 41,56% dos atendimentos antirrábicos estavam inadequados, com 13,44% de conduta excessiva e 28,11% de conduta deficitária, as principais condutas excessivas foram a observação do animal (51,36%) e para as condutas deficitárias a observação e a vacina (51,31%). Por outro lado, em um estudo realizado na cidade de Porto Alegre (RS), foi observada uma adequação de 96,2% dos tratamentos.

A integração dos serviços médico e veterinário, a análise do tipo e das circunstâncias da exposição, a avaliação do animal potencialmente transmissor do vírus e a avaliação do risco epidemiológico da raiva na região de sua procedência, são fatores decisivos para a adoção de uma conduta adequada<sup>7</sup>.

A maioria das agressões foi provocada por cães. A crescente integração da espécie canina à convivência familiar envolveu um aumento na agressividade desses animais, associada às limitações de ordem cultural, financeira ou sanitária, impostas por seus proprietários e pelo sistema de saúde, comprometendo a qualidade de vida desses animais e das pessoas em seu entorno<sup>18</sup>. Esse fato é preocupante, pois se observa o aumento crescente de abandono de animais, principalmente da raça canina, e por serem estes os maiores responsáveis pelo ciclo urbano da raiva. A população mundial de cães é de 250 milhões, tendo o Brasil a segunda maior população canina, com 32 milhões de animais, com uma média de 40 animais abandonados por dia<sup>19</sup>.

A guarda responsável implica cuidar da saúde física, psicológica e ambiental do animal, bem como zelar pelo seu bem-estar, atenuar o potencial de agressões e prevenir possíveis riscos que este possa trazer à comunidade, tanto do ponto de vista individual quanto do coletivo<sup>20</sup>.

O controle da população de animais (domésticos, de estimação ou sinantrópicos – como morcegos) e das doenças por eles transmitidas é reflexo da cidadania e do grau de desenvolvimento de uma sociedade. Sendo assim, esse é um desafio para todas as sociedades e depende diretamente da atuação de órgãos governamentais, além das entidades de proteção animal, sobretudo dos proprietários desses animais<sup>21</sup>.

Os locais das lesões mais frequentes corresponderam aos membros inferiores e às mãos. O fato de uma grande parte das mordidas ser nos membros inferiores está relacionada à estatura da vítima e à presença de movimentos corporais de defesa e fuga. No caso de mãos e pés, deve-se ao fato da tentativa de defesa e luta, como chutar o animal<sup>19</sup>.

A mordedura foi o tipo de exposição mais frequente no presente estudo, possivelmente pela convivência considerada amigável entre o homem e os animais domésticos. Outra justificativa é o fato de o indivíduo se preocupar em relatar esse tipo de acidente devido à gravidade da lesão e à possibilidade de estar relacionada com a raiva, o que não acontece quando ocorre apenas uma arranhadura ou lambedura<sup>7,15</sup>.

O isolamento do vírus rábico em morcegos na área urbana do município de Natal mostra que o vírus está em circulação nesse ambiente e evidencia a necessidade de intensificar os trabalhos de vigilância de quirópteros nas áreas urbanas, principalmente no que diz respeito ao envio de amostras para a análise viral. Outros municípios brasileiros já registram a circulação do vírus rábico em quirópteros, inclusive em espécies não hematófagas, demonstrando a importância que esse grupo de animais silvestres possui no ciclo urbano<sup>22,23,24,25</sup>.

A importância crescente dos morcegos como fator de risco para a transmissão da raiva aos animais de companhia deve ser alvo de atenção das autoridades sanitárias, pois na maioria das vezes estes animais, quando doentes, são encontrados em locais não habituais, por exemplo, no chão, virando alvo fácil para o contato com cães, gatos e até mesmo as pessoas<sup>3</sup>.

Diversos fatores contribuem para a ocorrência da transmissão de raiva de quirópteros para humanos, animais domésticos e silvestres, como: aumento da oferta de alimento, representado pelo significativo crescimento dos rebanhos; ocupação desordenada; oferta de abrigos artificiais, representados pelas construções de túneis, cisternas, casas abandonadas, bueiros e fornos de carvão desativados; e atuação insatisfatória na execução do Programa de Controle da Raiva<sup>23</sup>.

As questões envolvendo acidentes com animais transmissores da raiva não podem ser ignoradas e necessitam de atenção especial pelo serviço de vigilância em saúde, a fim de diminuir a incidência desses acidentes<sup>15</sup>. Nesse sentido, vale destacar que as ações de educação em saúde devem ser desenvolvidas visando à responsabilização dos usuários por sua própria saúde e devem ser baseadas no estímulo à posse responsável de animais<sup>16</sup>.

A educação adaptada a cada realidade é uma das bases que vêm garantindo o sucesso dos programas de controle da raiva em diversos países do mundo<sup>20</sup>. O manejo inadequado de cães, que pode levar a situações que incrementam a agressividades destes animais, além da quantidade de acidentes envolvendo os cães e da comprovada circulação do vírus da raiva no Brasil, são justificativas para que as atividades educativas sejam desenvolvidas durante todo o ano e reforçadas nas épocas das campanhas de vacinação antirrábica.<sup>4</sup>

Outras medidas se baseiam em castração e vacinação dos animais domésticos; necessidade de atendimento imediato e medidas auxiliares que devem ser seguidas pelas pessoas expostas ou agredidas; e na identificação dos sintomas de um animal suspeito. Além disso, é importante divulgar os serviços de referência existentes; desmistificar o tratamento antirrábico humano e estimular a responsabilidade do paciente no cumprimento do esquema prescrito com vistas a reduzir o abandono e o risco da ocorrência da doença<sup>26</sup>.

Uma das limitações do estudo é a utilização de dados secundários sujeitos à subnotificação. Todavia, na organização da rede para o atendimento antirrábico humano no município de Natal, a centralização do atendimento em um único serviço de referência estadual, com estrutura de Núcleo de vigilância hospitalar e equipe de médicos treinados, minimiza os possíveis vieses relativos a não inserção dos casos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

Logo, os resultados do estudo apontam para uma maior ocorrência de casos no sexo masculino, necessitando de uma vigilância para esse grupo populacional, bem como sugerem um maior monitoramento da vacinação, sobretudo, em espécies caninas. Quanto às áreas de ocorrência de epizootias e de maior incidência de agressões, é necessário fortalecer os programas de controle nessas áreas para que as medidas possam ser tomadas em conjunto e sejam eficazes na prevenção da ocorrência da raiva humana no município.

Desse modo, sugere-se a (re)orientação do serviço público de saúde na escolha de áreas prioritárias para execução das ações de vigilância em saúde para o controle da raiva, bem como no estabelecimento de estrutura adequada onde esses acidentes são mais comuns.

Assim, é necessário que haja uma descentralização da rede de atendimento a esses acidentes, com o intuito de oferecer um atendimento mais célere, ofertando quantidades suficientes de soro e vacina. Ademais, ressalta-se a importância do apoio do Centro de Controle de Zoonoses do município na observação dos animais suspeitos, bem como na realização de campanhas de ampla cobertura de imunização de animais domésticos e na manutenção de ações de vigilância de epizootias, o que minimizaria os desfechos negativos, como óbitos e sequelas às vítimas desses acidentes.

## REFERÊNCIAS

- Mota RSSD, Schuch LFD, Schuch DGM, Osmari CP, Guimarães TG. Perfil da profilaxia antirrábica humana pré-exposição no estado do Rio Grande do Sul, 2007-2014. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2016 Jul-Set; 25(3): 511-518. doi: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742016000300007>.
- Busatto VM, Moriwaki AM, Martins DAC, de Melo Horário P, Uchimura NS, Uchimura TT. Perfil do tratamento profilático antirrábico humano no sul do Brasil. *Cienc Cuid Saúde*. 2014 Out-Dez; 13(4): 617-624. doi: <http://dx.doi.org/10.4025/ciencucuidsaude.v13i4.16739>.
- Souza PG, Amaral BMBM, Gitti CB. Raiva animal na cidade do Rio de Janeiro: emergência da doença em morcegos e novos desafios para o controle. *Rev Inst Adolfo Lutz*. 2014; 73(1): 119-24. doi: 10.18241/0073-98552014731596.
- Moutinho FFB, Nascimento ERD, Paixão RL. Rabies in the State of Rio de Janeiro, Brazil: analysis of surveillance and control actions in the municipal field. *Ciênc saúde coletiva*. 2015 Fev; 20(2): 577-586. doi:10.1590/1413-81232015202.02352014.
- Ministério da Saúde [BR]. Situação epidemiológica da raiva no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; 2017.
- Filgueira ADC, Cardoso MD, Ferreira LOC. Profilaxia antirrábica humana: uma análise exploratória dos atendimentos ocorridos em Salgueiro-PE, no ano de 2007. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2011 Jun; 20(2): 233-244. doi: 10.5123/S1679-49742011000200012.
- Frias DFR, Nunes JOR, Carvalho AAB. Proposta de nova metodologia de apoio para indicação racional de profilaxia antirrábica humana pós-exposição. *Arq. Cienc. Saúde UNIPAR*. 2016; 20(1): 9-18. doi: 10.25110/arqsaude.v20i1.2016.4955.
- Moriwaki AM, Masukawa MDLT, Uchimura NS, Santana RG, Uchimura TT. Evaluation of primary care prophylaxis post-exposure to the rabies virus. *Acta J. Health Biol Sci*. 2018; 6(3): 258-264.
- paul. enferm. 2013; 26(5): 428-435. doi: 10.1590/S0103-21002013000500005.
- Gomes MN, Monteiro AMV. Raiva bovina no estado de São Paulo e sua distribuição espacial entre 1992 e 2003. *Arq Bras Med Vet Zoot*. 2011 Abr; 63(2):279-286. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352011000200002>.
- Dias RA, Nogueira CS Filho, Goulart CS, Telles ICO, Marque GHF, Ferreira F et al. Modelo de risco para circulação do vírus da raiva em herbívoros no estado de São Paulo, Brasil. *Rev Panam Salud Publica*, 2011;30(4): 370-376.
- Rigo L, Honer MR. Análise da profilaxia da raiva humana em Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, em 2002. *Cad. Saúde Pública*, 2005 Nov-Dez; 21(6): 1939-1945.
- Chaves CS, Lima FMG, Rodrigues VC. Perfil epidemiológico do atendimento antirrábico humano em agressões por cães e gatos na 10ª Região de Saúde/Limoeiro do Norte, no período de 2007 a 2011. XXIII Reunião Internacional da Raiva nas Américas. In: *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, 2012; 10(2/3): 81-81. Disponível em: <<http://revistas.bvs-vet.org.br/recmvz/article/view/3072/2274>>.
- Veloso RD, Aerts DRGDC, Fetzter LO, Anjos CB, Sangiovanni JC. Perfil epidemiológico do atendimento antirrábico humano em Porto Alegre, RS, Brasil. *Ciênc. saúde coletiva*. 2011 Dez; 16(12): 4875-4884. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011001300036>.
- Abreu NA, Crizóstomo CD. Perfil epidemiológico do cliente no atendimento antirrábico humano em Teresina-PI. *R. Interd*. 2014 Abr-Jun; 7(2): 103-111.
- Ferraz L, Busato MA, Ferrazzo JF, Rech AP, da Silva PS. Notificações dos atendimentos anti-rábico humano: perfil das vítimas e dos acidentes. *Hygeia*. 2013 Jun; 9(16):182-189.
- Cavalcante KK, Florêncio CM, Alencar CH. Profilaxia antirrábica humana pós-

- exposição: características dos atendimentos nos estados do Ceará, 2007-2015. *J Health Biol Sci.* 2017; 5(4): 337-345. doi: 10.12662;2317-3076jhbs.v5i4.1348.p337-345.2017.
17. de Brito WI. análise das condutas profiláticas da raiva humana realizadas em Primavera do Leste/MT, 2011: avaliação sobre o uso dos insumos. *Rev Epidemiol Control Infec.* 2014. 3(3): 87-92. doi: 10.17058/reci.v3i3.3700.
18. Saraiva DS, Thomaz EBAF, Caldas ADJM. Raiva humana transmitida por cães no Maranhão: avaliação das diretrizes básicas de eliminação da doença. *Cad. Saúde Colet.* 2014; 22(3): 281-291. doi: 10.1590/1414-462X201400030010.
19. Araújo NAB, Junior JDRML, de Lima Sardinha AH, Barros WLS. Aspectos da vigilância epidemiológica das vítimas de mordeduras em São Luís, Maranhão. *J Manag Prim Health Care.* 2014; 5(1): 19-25.
20. World Health Organization. *The control of neglected zoonotic diseases.* Geneva: WHO; 2005.
21. Barroso JEM, Lima EE. O centro de controle de zoonoses e sua importância para saúde pública do município de Catação, GO. In: *Anais Eletrônicos da 1ª CIEGESI*; 2012;. Goiânia-GO; 2012.
22. Albuquerque P, da Silva LAM, da Cunha MC, da Silva CJ, Machado JLM, de Lima MDLM. Vigilância epidemiológica da raiva em morcegos no Município de Moreno, Pernambuco, Brasil. *Revista Biociências.* 2012; 18(2): 5-13.
23. Póvoas DR, Chaves NP, Bezerra DC, Pinheiro MFN. Raiva em quirópteros no estado do Maranhão: um estudo retrospectivo. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária.* 2012; 19(3): 163-166.
24. Moutinho FFB, Borges FVB, Fernandes PM, Nunes VMA, Rocha MRD, Santos CS, de Faria Neto F. Raiva em morcego não hematófago em área urbana do Município de Niterói-RJ. *R. bras. Ci. Vet.* 2015; 22(2): 99-102. doi: 10.4322/rbcv.2015.359.
25. Cabral CC. Circulação do vírus da raiva em morcegos não hematófagos no município do Rio de Janeiro no período entre 2001-2010. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 2012; 45(2):180-183. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822012000200008>.
26. Veloso RD, Aerts DRGC, Fetzer LO, Anjos CB, Sangiovanni JC. Motivos de abandono do tratamento antirrábico humano pós-exposição em Porto Alegre (RS, Brasil). *Ciênc Saúde Colet.* 2011; 16(2). doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000200017>.

**Como citar este artigo/How to cite this article:**

Bandeira ED, Brio AS Filho, Santos EGO, Babosa IR. Circulação do vírus da raiva em animais no município de Natal-RN e profilaxia antirrábica humana de pós-exposição, no período de 2007 a 2016. *J Health Biol Sci.* 2018 Jul-Set; 6(3):258-264.

# Prevalência de *Streptococcus agalactiae* em gestantes atendidas em clínicas particulares em Caxias do Sul/RS

## Prevalence of *Streptococcus agalactiae* in pregnant women assisted in clinical individuals in Caxias do Sul/RS

Géssica Capellin<sup>1</sup>, Adriana Dalpicolli Rodrigues<sup>2</sup>, Giovana Vera Bortolini<sup>3</sup>

1 Bacharel em Biomedicina pelo Centro Universitário da Serra Gaúcha (FSG), Caxias do Sul, RS, Brasil. 2 Mestre em Biotecnologia pela Universidade de Caxias do Sul (UCS), Analista Científica no Laboratório Alfa LTDA, Caxias do Sul, RS, Brasil. 3 Mestre em Biotecnologia pela Universidade de Caxias do Sul (UCS), Microbiologista no Laboratório Sabin, Distrito Federal, Brasil.

### Resumo

**Introdução:** A colonização por *Streptococcus agalactiae* em pacientes durante a gestação é um fator considerado grave para o recém-nascido. Essa bactéria em contato com o neonato é capaz de causar infecções neonatais graves, como sepse, pneumonia e meningite, principalmente em situações de parto prematuro e ruptura de membranas, quando não se tem tempo hábil para a realização do diagnóstico de colonização. **Objetivo:** avaliar a prevalência de colonização por *S. agalactiae* em gestantes atendidas em clínicas particulares no município de Caxias do Sul. **Métodos:** trata-se de um estudo transversal e retrospectivo realizado entre janeiro de 2015 e janeiro de 2016, no qual foram analisados prontuários de pacientes gestantes. **Resultados:** Foram avaliados 174 prontuários de pacientes gestantes, nos quais 6,90% das pacientes apresentaram culturas positivas para *S. agalactiae* e 93,10% foram negativas. Para as pacientes positivas, observou-se que o antibiótico mais frequentemente utilizado foi a penicilina. Avaliaram-se, também, casos de infecções do trato urinário e observou-se que cinco gestantes, também colonizadas por *S. agalactiae*, tiveram infecção urinária, todas por *Escherichia coli*. **Conclusões:** O número de resultados positivos para *S. agalactiae* na pesquisa realizada foi baixo. As pacientes avaliadas não apresentaram complicações gestacionais ou para o conceito provavelmente devido às medidas profiláticas realizadas. Correlacionando o resultado deste trabalho com outros realizados no Brasil, percebeu-se a deficiência de estudos mais completos acerca dessa temática, os quais levam em consideração a idade gestacional, o sítio de coleta, o método utilizado para diagnóstico, bem como a utilização de metodologias confirmatórias.

**Palavras-chave:** *Streptococcus agalactiae*. Gestantes. Recém-nascidos. Profilaxia.

### Abstract

**Introduction:** *Streptococcus agalactiae* colonization in patients during pregnancy is a serious factor for the newborn. This bacterium in contact with the neonate is capable of causing serious neonatal infections, such as sepsis, pneumonia and meningitis, especially in situations of preterm birth and membrane rupture when there is no time to perform the colonization diagnosis. **Objective:** to evaluate the prevalence of *S. agalactiae* colonization in pregnant attended at private clinics in the city of Caxias do Sul. **Methods:** a cross-sectional and retrospective study was carried out between January 2015 and January 2016. **Results:** 174 medical records of pregnant women were evaluated, 6.90% of the patients presented *S. agalactiae* positive cultures and 93.10% were negative. For the positive patients it was observed that the most frequently used antibiotic was penicillin. We also evaluated cases of urinary tract infections and it was observed that five pregnant, also *S. agalactiae* colonized, had urinary infection, all of them due to *Escherichia coli*. **Conclusion:** The number of positive results for *S. agalactiae* in the research performed was low. The patients evaluated did not present gestational complications or for the concept probably due to the prophylactic measures performed. Correlating the results of this study with other studies carried out in Brazil, we noticed the lack of more complete studies about this subject, taking into account gestational age, collection site and method diagnosis used as well as the use of confirmatory methodologies.

**Key words:** *Streptococcus agalactiae*. Pregnant. Newborn. Prophylaxis methodologies.

### INTRODUÇÃO

Estreptococos são bactérias Gram-positivas que se apresentam em forma de diplococos ou cadeias, podendo ser classificados nos grupos A, B, C e D. Lancefield descobriu que a maioria dos estreptococos possuía um componente antigênico característico na parede celular e denominou-o de Carboidrato C. Com esta descoberta, foi possível classificar estes estreptococos β-Hemolíticos (EBH) em grupos sorológicos, em que foram organizados por letras do alfabeto (A, B, C e D). Além de criar a base para estabelecer a grupagem sorológica dos EBH, conseguiu reconhecer a proteína M, antígeno de superfície

responsável pela resistência fagocitária. Essas bactérias fazem parte de um grupo heterogêneo, no qual nenhum sistema de classificação é adequado, *Streptococcus pyogenes* (grupo A), *Streptococcus agalactiae* (grupo B) e *Enterococcus* (grupo D), e caracterizam-se por combinação: o crescimento das colônias, composição antigênica de substâncias da parede celular e ainda por reações químicas<sup>1</sup>.

Os Estreptococos são membros da microbiota humana normal, mas podem estar associados a doenças graves, como meningite,

**Correspondência:** Adriana Dalpicolli Rodrigues. Laboratório Alfa LTDA, Caxias do Sul, RS, Brasil. E-mail: adry.dr@gmail.com

**Conflito de interesse:** Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 19 Dez 2017; Revisado em: 11 Mar 2018; 12 Abr 2018; Aceito em: 13 Abr 2018

sepsis, pneumonia entre outras<sup>1,2</sup>. Entre as espécies estudadas, o *Streptococcus agalactiae* é classificado no grupo B, sendo capaz de produzir zonas de hemólise maiores que suas colônias e, por isso, denomina-se β-hemolítico<sup>1</sup>. A beta-hemólise é causada por uma proteína chamada hemolisina, que é capaz de formar poros e de lisar as células do hospedeiro, sugerindo que essa proteína tenha um papel como fator de virulência nas infecções causadas pelo *Streptococcus agalactiae*<sup>2</sup>.

O *S. agalactiae* tem grande importância para mulheres durante a gestação, pois é responsável por significativas complicações de saúde para os recém-nascidos. Desde o ano de 1970, tem sido associado com infecções perinatais, uma vez que a presença desta bactéria durante a gestação, principalmente na hora do parto ou na ruptura das membranas amnióticas, tem grande risco de transmissão para o feto, podendo desencadear graves complicações como sepsis, pneumonia, síndrome da angústia respiratória e meningite<sup>3</sup>.

De acordo com Função 2013, estima-se que 15 a 40% das gestantes no Brasil são portadoras do *S. agalactiae*, e quase 75% dos recém-nascidos expostos a este micro-organismo são colonizados antes ou após o parto, sem que apresente o desenvolvimento de doenças neonatais e infecções<sup>4</sup>. Devido ao perfil da colonização ser transitória, a realização do exame é recomendada a partir da 35ª até a 37ª semana de gestação<sup>5</sup>. Os sintomas para a identificação dessas doenças nos recém-nascidos vêm logo após o nascimento, momento em que se observa dificuldade respiratória em 35 a 55% dos pacientes, 25 a 40% deles têm o quadro de sepsis e choque séptico evoluído nas primeiras 24h, e há ocorrência de meningite em 5 a 15% dos recém-nascidos, os quais podem ir a óbito até o segundo dia de vida. Em uma segunda forma de infecção considerada tardia, pode acometer pacientes até doze dias de vida<sup>5</sup>.

A profilaxia mais utilizada para evitar a transmissão vertical desta bactéria é a penicilina<sup>6</sup>. Segundo recomendações do Centers for Disease Control and Prevention – (CDC), este antibiótico somente é utilizado quando as pacientes colonizadas apresentarem trabalho de parto prematuro antes da 37ª semana de gestação, ruptura de membranas amnióticas superior a 18 horas, e também quando a paciente tiver histórico de colonização/infecção por *S. agalactiae*<sup>6</sup>. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a prevalência de colonização por *S. agalactiae* em gestantes atendidas em clínicas particulares no município de Caxias do Sul, a segunda maior cidade do estado do Rio Grande do Sul em habitantes e importância econômica.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal e retrospectivo, realizado entre janeiro de 2015 e janeiro de 2016, em que foram analisados prontuários de pacientes gestantes em duas clínicas particulares de Caxias do Sul. Os critérios de inclusão utilizados para constituir a amostra foram: prontuários de gestantes que realizaram o pré-natal com exame para pesquisa de *S.*

*agalactiae*. Os critérios de exclusão foram: prontuários de gestantes sem o pré-natal e/ou exame específico para detecção do micro-organismo.

Como procedimento médico padrão, a paciente recebeu a requisição médica para a pesquisa de *S. agalactiae*, fez o exame no laboratório de seu interesse e voltou à clínica para a consulta, onde o resultado foi avaliado pelo médico e anotado no prontuário. Todos os laboratórios escolhidos pelas pacientes realizam cultura em meio seletivo para a pesquisa dessa bactéria. Desse modo, foram utilizadas as seguintes variáveis nos prontuários: se a paciente estava gestante no período descrito, a idade da paciente e se a paciente apresentava exame positivo ou negativo para a colonização/infecção por *S. agalactiae*. O status sociocultural das pacientes não foi avaliado. Entretanto, sabe-se que o atendimento foi realizado de modo particular ou por convênio com planos de saúde, não sendo atendimentos da rede pública da cidade.

As duas clínicas particulares que participaram da pesquisa assinaram a Carta de Anuência, e a coleta de dados somente teve início após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário da Serra Gaúcha sob o parecer número 1.589.697, segundo as Normas de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (Res. 466/12) do Conselho Nacional de Saúde.

## RESULTADOS

Durante o período de estudo, janeiro de 2015 a janeiro de 2016, foram analisados 200 prontuários. No decorrer da pesquisa, 26 prontuários foram excluídos, restando 174 prontuários aptos a participar. Um total de 87% das pacientes atendidas no período estabelecido para a pesquisa aderiu a essa prática profilática. A faixa de idade das pacientes estudadas é de 21 a 41 anos, a média de idade é de  $32 \pm 5,6$  anos.

Do grupo selecionado, 12 (6,90%) apresentaram cultura positiva para *Streptococcus agalactiae* do grupo B, e 162 (93,10%) foram negativas. Outras técnicas, como métodos moleculares, não foram realizadas de acordo com as informações disponíveis nos prontuários. Para verificar o estado de colonização, transitória ou persistente, foi avaliado o período gestacional em que as pacientes se encontravam na solicitação e na coleta do exame, e observou-se que elas se encontravam na 36ª semana.

Para as pacientes de cultura positiva, observou-se que o antibiótico mais frequentemente utilizado foi a penicilina, pois onze pacientes fizeram uso dela, e uma só paciente fez uso de ampicilina. Além disso, quando se verificaram possíveis complicações em neonatos bem como a necessidade de Unidade de Terapia Intensiva (UTI's), percebeu-se que, no presente estudo, não houve intercorrências significativas que exigissem cuidados especiais.

Por fim, avaliaram-se situações de infecção urinária pela bactéria *Streptococcus agalactiae*, bem como também por outros agentes microbianos, e observou-se que cinco pacientes

colonizadas por *S. agalactiae* apresentaram, em alguma fase da gestação, infecção urinária, todas por *Echerichia coli*.

## DISCUSSÃO

A prevalência da colonização por *S. agalactiae* neste estudo foi de 6,90%, resultado inferior a dados nacionais, os quais mostram que, no Brasil, de acordo com Costa (2010), a porcentagem varia de 10 a 30%<sup>7</sup>. No entanto, em um estudo realizado no Ceará no ano de 2011 com 213 gestantes, a prevalência de colonização foi de 4,2%, o que corrobora o presente estudo<sup>8</sup>. Somando-se a isso, em Brasília, no ano de 2012, foram avaliadas 74 gestantes, e a prevalência foi de 5,9%<sup>9</sup>, resultado semelhante ao encontrado.

Por outro lado, em uma pesquisa realizada no estado de Santa Catarina, em Florianópolis, no ano de 2015, foram avaliadas 1425 gestantes, 235 (16,5%) foram positivas para o *S. agalactiae* (EGB)<sup>10</sup>. Estudos realizados no estado de São Paulo, em 2010 e 2013 respectivamente, mostram que a porcentagem para EGB positivo foi de 25,4% e 17,4%<sup>11,4</sup>, tendo o primeiro estudo valor muito próximo ao observado também no Paraná (28,4%)<sup>12</sup>. Ainda, um estudo realizado no Nordeste mostrou que 20,4% das 201 gestantes estavam colonizadas na 39ª semana de gestação<sup>13</sup>.

Com relação a estudos realizados em outros países, pode-se observar que as porcentagens pouco variam das pesquisas realizadas no Brasil. Nos Estados Unidos da América (EUA), de acordo com Norcia et al (2014), a colonização é de 20%<sup>14</sup>; já um estudo realizado no Chile em 2014, com 1.181 gestantes, 167 foram positivas para EGB com prevalência de 14,4%<sup>15</sup>.

Como observado, existe uma grande variabilidade de resultados acerca da prevalência de colonização por *S. agalactiae*. Verifica-se, ainda, um número significativo de estudos mostrando que a prevalência de *S. agalactiae* positivo é menor de 20%<sup>4,8,9,13</sup>.

É importante considerar a idade gestacional em que a paciente se encontrava no momento da coleta. O CDC preconiza que o exame seja realizado entre a 35ª e a 37ª semana de gestação; neste estudo, as gestantes incluídas realizaram o exame com 36ª. No estudo realizado no Ceará, as pacientes gestantes incluídas foram a partir da 20ª semana de gestação. As culturas devem ser realizadas em curto prazo, pois se trata de uma colonização que pode ser transitória ou intermitente, ou seja, a colonização no início da gravidez pode não se manter até o final da gravidez<sup>8</sup>.

Segundo o CDC, para se ter uma pesquisa satisfatória, além da idade gestacional, também devem ser levados em consideração os sítios de coleta e a qualidade da amostra. Neste estudo, apenas avaliou-se a idade gestacional como descrito acima<sup>6</sup>.

O método padrão ouro para identificação ainda é o teste de CAMP, que consiste na identificação de cepas de *S. agalactiae* (grupo B), uma vez que estas cepas produzem o fator Cristie,

Atkins e Munch-Petersen – (CAMP) que atua, sinergicamente, com a  $\beta$ -hemolisina produzida pelo *Staphylococcus aureus* em ágar sangue, causando a lise dos eritrócitos e formando a ponta de uma flecha<sup>2</sup>. Outros métodos também passaram a ser utilizados ao longo do tempo. O caldo granada é considerado uma opção alternativa, uma vez que combina o fácil manuseio com uma boa sensibilidade. É específico para detecção de EGB, e seu princípio baseia-se na formação de uma pigmentação alaranjada que diferencia o *S. agalactiae* de outros micro-organismos. A coloração se deve ao próprio micro-organismo, é muito específica, e não ocorre na presença de outros micro-organismos<sup>16</sup>. Após a incubação realizada, as estirpes beta-hemolíticas irão produzir coloração laranja viva. Para detectar estirpes pigmentadas, os meios devem ser lidos em uma superfície branca. Qualquer intensidade da pigmentação cor-de-laranja é considerada positiva<sup>16,17</sup>.

Um estudo realizado em Cuba no ano de 2014 mostra que o método do caldo granada tem a sensibilidade de 60 a 71% e uma especificidade de 94,57%<sup>17</sup>. Em um trabalho realizado em Chapecó/RS, no ano de 2016, todas as amostras que foram inoculadas no caldo granada também foram semeadas em ágar sangue para o teste de CAMP. Das 93 amostras analisadas, 31% (29) foram positivas e 69% (64) negativas, e destas, somente 21 amostras foram positivas no caldo granada; enquanto apenas 8 foram positivas no teste de CAMP. Por isso, a importância da utilização de outro método, pois, segundo a recomendação do CDC, todas as amostras negativas no caldo granada devem ser semeadas em outro meio, a fim de se ter a confirmação do resultado<sup>17,6</sup>.

Comparando-se com demais estudos da literatura, considerou-se que a prevalência de infecção por EGB no presente estudo foi baixa; isso pode ser justificado, principalmente, pelas diferenças metodológicas, visto que alguns laboratórios preferem utilizar apenas o método do caldo granada ou outros meios cromogênicos não específicos, pela sensibilidade e praticidade, mas deixam de realizar a confirmação com o teste de CAMP. Seja por sítio de coleta e qualidade da amostra, a coleta deve ser feita, principalmente, nas regiões vaginal e anal. Quando se deixa de fazer a coleta nestes sítios, ou ela não é realizada adequadamente, o resultado do teste pode ser comprometido. A orientação das pacientes para a coleta também é muito importante para o sucesso da pesquisa deste agente infeccioso.

A população estudada também pode ter influenciado no resultado. Pacientes de clínicas particulares podem ser mais instruídas, ter mais conhecimento sobre métodos de higiene e sobre os agentes causadores de infecção que possam prejudicar sua gestação e seu conceito, sendo assim uma limitação do estudo.

Outro fator importante a ser destacado é quanto à idade gestacional, uma vez que influencia muito nos resultados deste teste, como descrito acima, pacientes em idade gestacional abaixo de 35 semanas não estão aptas a realizar este exame, pois a flora vaginal pode ser transitória. De acordo com o CDC,

para pacientes gestantes colonizadas por *S. agalactiae*, alguns antibióticos são utilizados intraparto para a profilaxia. Neste estudo, a Penicilina teve a maior frequência e, em segundo, foi a Ampicilina. Para pacientes alérgicas a Penicilina e Ampicilina preconiza-se a administração de Cefazolina, Clindamicina e Vancomicina<sup>6</sup>. O tratamento profilático das gestantes que apresentaram resultado positivo foi um fator importante que pode ter sido o principal para a não ocorrência de complicações tanto para a gestante quanto para o feto.

Infecções do trato urinário (ITU) são comuns no sexo feminino, mas, durante a gestação, as mulheres estão predispostas a ter infecção nesta região devido à alteração de sua anatomia e fisiologia. Este tipo de patologia pode causar complicações ao feto, tais como parto prematuro e ruptura de membranas amnióticas. A maior parte dos casos de ITU durante a gestação são causados por *Escherichia coli*.<sup>17,18,20</sup> Neste estudo, pode-se observar a correlação entre pacientes que tiveram cultura

positiva para *S. agalactiae* e também foram positivas para *E. coli*.<sup>18,19</sup> Das 12 (6,90%) pacientes que foram positivas para EGB, 5 (41,67%) tiveram infecção no trato urinário por *E. coli*.

Com este trabalho, foi possível avaliar a prevalência de colonização por *S. agalactiae* nas gestantes avaliadas em duas clínicas particulares de Caxias do Sul. As pacientes não apresentaram complicações gestacionais e nem o conceito, provavelmente devido ao baixo percentual (6,90%) de casos positivos e as medidas profiláticas realizadas, reforçando a necessidade da realização da pesquisa dessa bactéria em gestantes para evitar as complicações citadas na literatura. E, por fim, correlacionando-se este trabalho com outros realizados no Brasil, percebeu-se a deficiência de estudos mais completos, que levem em consideração a idade gestacional, o sítio de coleta e o método utilizado, a utilização de metodologias confirmatórias, bem como os estudos que façam uma comparação entre metodologias de pesquisa dessa bactéria.

## REFERÊNCIAS

- Morse SA, Butel JS, Brooks GF. Microbiologia Médica de Jawetz, Melnick e Adelberg. 26. ed. Rio de Janeiro: Artmed; 2014.
- Winn WC, Allen SD, Janda WM, Koneman EW, Procop GW, Schreckenberger PC, et al. Koneman, Diagnóstico Microbiológico: texto e atlas colorido. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008.
- Oliveira V, Moraes O. Solicitar ou não cultura para estreptococo do grupo B no final da gestação?. *Femina*. 2009; 37(7): 361-365.
- Função J, Narchi N. Pesquisa do Estreptococo do grupo B em Gestantes da zona Leste de São Paulo. *Rev. esc. enferm. USP*. 2013 Fev; 47(1): 22-9. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342013000100003>.
- Zardeto G, Guillen F, Camacho D. Pesquisa de *Streptococcus agalactiae* em gestantes como rotina laboratorial de exames pré-natais. *Rev. Uningá*. 2014 Out-Dez; 42: 77-84.
- Verani JR, McGee L, Schrag SJ. Prevention of Perinatal Group B Streptococcal Disease: revised guidelines from CDC, 2010. *MMWR*. 2010; 59(RR10): 1-32.
- Costa NDL, Carvalho M, Pone SM, Gomes SC Júnior. Gestantes colonizadas pelo Streptococcus do grupo B e seus recém-nascidos: análise crítica da conduta adotada no Instituto Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz. *Revista Paul Pediatría*. 2010; 28(2): 155-61.
- Linhares J, Cavalcane P, Vasconcelos J, Saraiva T, Ribeiro A, Siqueira T, et al. Prevalência por *Streptococcus agalactiae* em gestantes atendidas em maternidade do Ceará, no Brasil, correlacionando com os resultados perinatais. Sobral, CE. *Rev. Bras Ginecol Obstet*. 2011; 33(12): 395-400.
- Souza NT, Magalhães HL, Vogt MF, Zaconeta AC, Wanderley MM, Martins P, et al. Detecção da colonização por *Streptococcus agalactiae* e avaliação da suscetibilidade aos antimicrobianos em gestantes atendidas no Hospital Universitário de Brasília. *Brasília Med*. 2012; 49(1):18-26.
- Nunes RD, Cesconeto MC, Siqueira IR. Avaliação da Prevalência e dos Fatores Associados a Colonização por Streptococcus Beta Hemolítico na Gestação. *Arq. Catarin Med*. Jul-Sep 2015; 44(3): 53-65.
- Marconi C, Rochetti T, Rall V, Carvalho L, Borges V, Silva M. Detection of *Streptococcus agalactiae* colonization in pregnant women by using combined swab cultures: cross-sectional prevalence study. *Botucatu, SP. Sao Paulo Med J*. 2010; 128(2):60-2. English.
- Melo SCCS, Costa AB, Silva FTR, Silva NMMG, Tashima CM, Cardoso RF, Pádua RAF, Previdelli I, Carvalho MDB, Pelloso SM. Prevalence of *Streptococcus agalactiae* colonization in pregnant women from the 18th Health Region of Paraná State. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 2018; 60,e2.
- Costa A, Lamy F, Chein M, Brito L, Lamy Z, Andrade K. Prevalência de colonização por estreptococos do Grupo B em Gestantes em maternidade Publica. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. 2008; 30(6):274-80.
- Norcia B, Balei R, Morais U, Reda C, Capobiango J. Prevenção da doença invasiva neonatal precoce pelo *Streptococcus agalactiae*: experiência em um hospital escola. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*. 2014 Jan-Jun; 35(1):105-114.
- Abarsúa F, Argomedeo C, Meissner A, Díaz T, Garrido P, Fariña S, et al. [Prevalência de portación vaginal-anal de *Streptococcus agalactiae* em el tercer trimestre de gestación y susceptibilidad a macrólidos y lincosamidas, en mujeres embarazadas de Clínica Alemana Temuco, Chile]. *Revista Chilena de Infectología*. 2014; 31 (3): 305-308. Espanhol.
- Vassoler R, Catapan K, Jalkuski MR. Colonização pelo Streptococcus beta hemolítico do grupo B em gestantes atendidas em um Laboratório Chapecó, SC. *Perspectiva*. 2016 Mar; 40(149): 131-138.
- Cruz A, Peraza G, Caballero R. Colonización vaginal/rectal por *Streptococcus agalactiae* en gestantes de Melena del Sur, Cuba. *Rev Cubana Med Trop*. 2014 Sep-Dic; 66(3):415-423.
- Ramos GC, Laurentino AP, Fochesatto S, Francisquetti FA, Rodrigues AD. Prevalência de infecção do trato urinário em gestantes em uma cidade no sul do Brasil. *Saúde (Santa Maria)*. 2016 Jan-Jun; 42(1):173-178. doi: <http://dx.doi.org/10.5902/2236583420173>.
- Figueiró E, Bispo A, Vasconcelos M, Maia M, Celestino F. Infecção do trato urinário na gravidez: aspectos atuais. *Femina*. 2009 Mar; 37(3):165-171.
- Gomes I, Metello J, Freitas B, Diogo J. Infecções urinárias na gravidez. *Acta Obstet Ginecol Port*. 2017 Out;11(4):248-254.

### Como citar este artigo/How to cite this article:

Capellin G, Rodrigues AD, Bortolini GV. Prevalência de Streptococcus agalactiae em gestantes atendidas em clínicas particulares em Caxias do Sul/RS. *J Health Biol Sci*. 2018 Jul-Set; 6(3):265-268.

# Evidências do efeito da terapia fotodinâmica sobre a *Propionibacterium acnes*

## Evidence of the effect of photodynamic therapy on *Propionibacterium acnes*

Rogério Rodrigo Ramos<sup>1,2</sup>, Jeferson Leandro de Paiva<sup>3</sup>, Nagib Pezati Boer<sup>1</sup>, Luis Fernando Ricci Boer<sup>4</sup>, Fernando Batigália<sup>5</sup>, José Maria Pereira de Godoy<sup>5</sup>

1. Docente do Departamento de Anatomia da Universidade Brasil, Fernandópolis, SP, Brasil. 2. Doutorado em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), São José do Rio Preto, SP, Brasil. 3. Docente da Fundação Educacional de Fernandópolis, Fernandópolis, SP, Brasil. 4. Discente do curso de medicina pela Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, SP, Brasil. 5. Docente da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), São José do Rio Preto, SP, Brasil.

### Resumo

**Introdução:** A *Propionibacterium acnes* é uma bactéria causadora da acne. Devido aos efeitos colaterais ou à falta de resposta ao tratamento da acne, foi proposta a terapia fotodinâmica como um tratamento alternativo para a acne. **Objetivo:** O objetivo foi evidenciar a ação fotodinâmica do LED vermelho 660 nm e do fotossensibilizador azul de metileno sobre *Propionibacterium acnes in vitro*. **Métodos:** Os ensaios foram constituídos por quatro grupos: 1. controle (sem aplicação de luz e sem fotossensibilizador); 2. com aplicação de luz; 3. com fotossensibilizador e sem aplicação de luz; 4. com fotossensibilizador e com aplicação de luz. Os ensaios foram submetidos a aplicação de luz por 4 ciclos de 5 minutos com intervalos de 3 minutos. **Resultados:** Houve redução estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) nas médias dos grupos 1, 2 e 4, ainda que o grupo 3 não tenha apresentado significância estatística, mas houve redução detectada nas médias. **Conclusão:** A ação fotodinâmica é eficiente para a destruição do material biológico por irradiação a 660nm atribuída ao processo de fotossensibilização pela presença do fotossensibilizador.

**Palavras-chave:** Fármacos fotossensibilizantes. Fototerapia. Oxigênio singlete. Morte celular. *Propionibacterium acnes*.

### Abstract

**Introduction:** *Propionibacterium acnes* is a bacterium that causes acne. Due to the side effects or the lack of response to acne treatment, photodynamic therapy was proposed as an alternative treatment for acne. **Objective:** To demonstrate the photodynamic action of the 660 nm red LED and the methylene blue photosensitizer on *Propionibacterium acnes in vitro*. **Methods:** Four groups were studied: 1. control (without light application and without photosensitizer); 2. with light application; 3. with photosensitizer and without light application; 4. with photosensitizer and light application. The assays were subjected to light application for 4 cycles of 5 minutes at 3 minute intervals. **Results:** There was a statistically significant reduction ( $p < 0.05$ ) in the means of groups 1, 2 and 4, although group 3 did not present statistical significance, but there was a reduction detected in the means. **Conclusion:** The photodynamic action is efficient for the destruction of the biological material by irradiation at 660nm attributed to the process of photosensitization by the presence of the photosensitizer.

**Key words:** Photosensitizing agents. Phototherapy. Singlet oxygen. Cell death. *Propionibacterium acnes*.

### INTRODUÇÃO

A *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*) é uma bactéria presente na microflora normal da pele e é uma das responsáveis pela acne. A acne é uma condição comum que afeta a unidade pilosebácea da pele, a qual é caracterizada pela presença de comedões abertos e fechados, pápulas, pústulas, nódulos, cistos e cicatrizes permanentes. A incidência ocorre, frequentemente, em jovens e adolescentes, podendo afetar diversas partes do corpo, sendo o rosto, a área mais atingida, prosseguindo na região dorsal e torácica anterior<sup>1</sup>.

Para o tratamento da acne são usados medicamentos tópicos e orais. Mas há casos em que essas opções terapêuticas não podem ser usadas, seja por seus efeitos adversos, seja por contraindicações, principalmente, recidivas<sup>2</sup>.

Visando à diminuição da utilização de fármacos, principalmente os efeitos colaterais e a resistência bacteriana aos antibióticos, a terapia fotodinâmica (PDT) tem sido apontada como um tratamento antimicrobiano alternativo de *P. acnes*. A PDT consiste na interação de luz visível de comprimento de onda adequado, de uma substância fotossensível marcadora em um meio biológico e de oxigênio encontrado nas células. Este processo fotoquímico produz substância citotóxica (radicais livres ou oxigênio singlete) aos micro-organismos, levando-os à morte celular<sup>3-5</sup>.

Diante do contexto apresentado, o objetivo do trabalho foi evidenciar o efeito da ação fotodinâmica do LED vermelho 660nm e fotossensibilizador azul de metileno sobre o *P. acnes in vitro*.

**Correspondência:** Rogério Rodrigo Ramos. Departamento de Anatomia da Universidade Brasil. Estrada projetada F1, S/N - Fazenda Santa Rita, Fernandópolis - SP, 15600-000. E-mail: rogerio\_enfer@hotmail.com

**Conflito de interesse:** Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 11 Set 2017; Revisado em: 22 Maio 2018; Aceito em: 25 Maio 2018

## MATERIAL E MÉTODO

### Casuística e Local

Foi avaliada cepa de *P. acnes* ATCC (*American Type Culture Collection*) 6919, no laboratório de análises clínicas da Fundação Educacional de Fernandópolis (FEF), de novembro a dezembro de 2014.

### Desenho do estudo

Foi avaliado, em laboratório de análises clínicas, cepa de *P. acnes* em estudo *in vitro* com delineamento inteiramente casualizado. O tratamento do *P. acnes* com cinco minutos por quatro ciclos com intervalo de três minutos utilizando método de irradiação com LED vermelho, 660nm, avaliado pelo contador de colônias mecânico, na clínica da FEF 2014.

### Randomização

As suspensões de colônia de *P. acne* foram alocadas e distribuídas igualmente em todas as placas de Petri após cada ciclo.

### Desenvolvimento

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, constituído por quatro grupos de tratamento, sendo: grupo 1 – grupo controle sem aplicação de luz e sem fotossensibilizador, grupo 2 – com aplicação de luz, grupo 3 – com azul de metileno e sem aplicação de luz, grupo 4 – com azul de metileno e com aplicação de luz. O experimento foi conduzido em condições *in vitro* nos meses de novembro e dezembro de 2014.

Foram empregados tubos de ensaio com volume de 5mL, em que, inicialmente, foram depositados 1,1mL da suspensão bacteriana e 0,05mL de solução do fotossensibilizador (Fs) azul de metileno (AM). Os ensaios foram mantidos sob abrigo

da luz e 35oC por 15 minutos para o tempo de pré-irradiação (incorporação do Fs AM sobre *P. acnes*) e, posteriormente, submetidos à irradiação por quatro ciclos cinco minutos intervalados três minutos. As amostras foram irradiadas com LED vermelho com comprimento de onda 660nm, com intensidade de energia de 35mW. A cada ciclo foi removida uma alíquota de 0,05mL e transferida para uma placa Petri contendo TSA. A alíquota transferida foi uniformemente distribuída, com o auxílio de alça de drigalski e as placas foram incubadas a 35oC por 24 horas. Decorrido esse período, foi efetuada a contagem de unidade formadora de colônia (UFC) pelo contador de colônias mecânico modelo CP 608. Todo o procedimento foi realizado em triplicata.

### Análise dos dados

As 48 amostras colhidas foram analisadas quanto à distribuição mediante testes Shapiro-Wilk e D'Agostino & Pearson, mostrando distribuição próxima da normalidade. O tratamento estatístico para comparação dos diferentes tempos terapêuticos dentro de um mesmo grupo se deu mediante teste não paramétrico one-way ANOVA com pós-teste de Tukey adotando intervalo de confiança de 95% ( $p < 0,05$ ). Cada grupo foi analisado isoladamente. Para a análise comparativa entre os grupos, foi utilizado teste two-way ANOVA para medidas não repetidas e pós-teste de Bonferroni para comparação de grupos. O intervalo de confiança adotado foi de 95% ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS

A Tabela 1 demonstra a comparação das médias, obtidas das análises em triplicata das amostras, em relação aos diferentes grupos e aos diferentes tempos. A média está relacionada ao desvio-padrão, demonstrando o desvio provável de cada grupo em relação às amostras testadas. As legendas (a) e (b) representam os tempos dentro de um mesmo grupo que apresentaram diferença significante entre si.

**Tabela 1.** Comparação da média  $\pm$  desvio-padrão do número de colônias obtidas após os diferentes tempos experimentais.

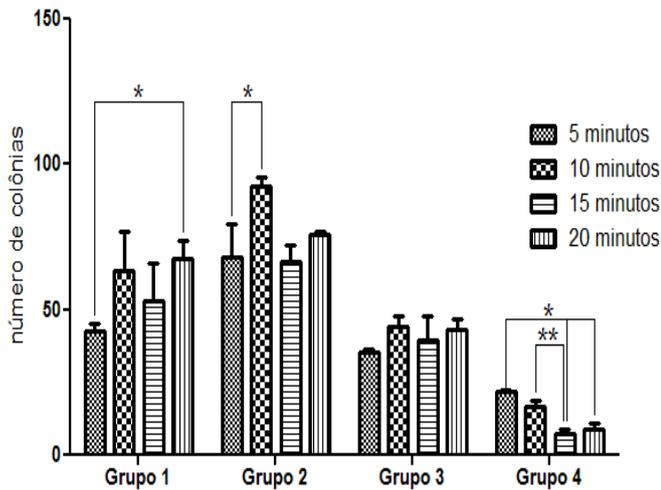
Grupos	5 minutos	10 minutos	15 minutos	20 minutos	Valor de p
Grupo 1	42,67 $\pm$ 4,51(a)	63,67 $\pm$ 22,50	53,00 $\pm$ 18,38	67,33 $\pm$ 11,59(a)	0,028
Grupo 2	68,00 $\pm$ 19,67(a)	92,67 $\pm$ 5,51(a)	66,50 $\pm$ 7,78	76,00 $\pm$ 1,41	0,014
Grupo 3	35,33 $\pm$ 1,53	44,00 $\pm$ 5,66	39,50 $\pm$ 12,02	43,00 $\pm$ 6,56	0,480
Grupo 4	21,67 $\pm$ 1,53(a)	16,50 $\pm$ 3,54(b)	7,50 $\pm$ 2,12(a,b)	9,00 $\pm$ 2,83(a)	0,004

Grupo 1 - sem aplicação de luz e sem fotossensibilizador (grupo controle), Grupo 2 - aplicação de luz sobre a bactéria, Grupo 3- fotossensibilizador sem irradiação de luz; e Grupo 4- fotossensibilizador com luz. As letras (a) e (b) representam a diferença entre os tempos experimentais dentro de um mesmo grupo.

A Figura 1 representa o número de colônias obtido para cada um dos quatro grupos, relacionando os tempos de tratamento dentro de um mesmo grupo. No Grupo 1, houve diferença significativa apenas entre os tempos de 5 e 20 minutos. No Grupo 2, a diferença se deu entre os tempos de 5 e 10 minutos.

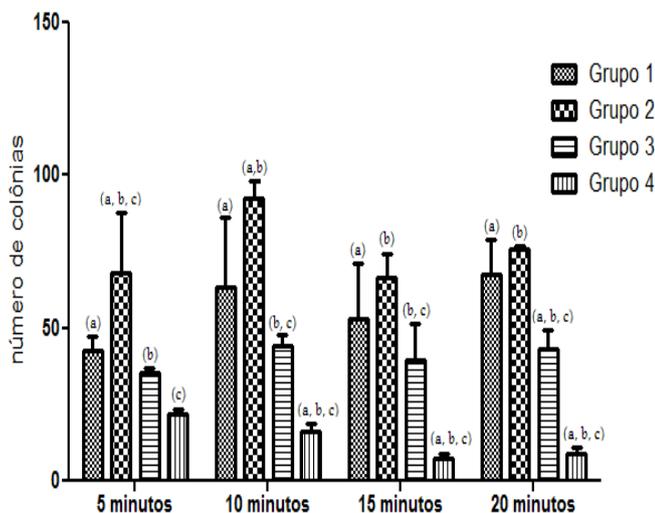
No Grupo 3, não houve diferença entre os diferentes tempos de tratamento. E, no Grupo 4, houve diferença entre o tempo de 5 minutos e os tempos de 15 e 20 minutos, bem como houve diferença entre o tempo de 10 minutos e o tempo de 15 minutos.

**Figura 1.** Análise dos diferentes tempos experimentais dentro de um mesmo grupo. Houve diferença estatisticamente significativa entre o número total de colônias e os tempos experimentais, representados pelas legendas (\* e \*\*),  $p < 0,05$ .



A Figura 2 representa a comparação entre os diferentes tempos de tratamento e os resultados obtidos no número de colônias de cada um dos quatro grupos. No tratamento de 5 minutos, houve diferença significativa entre os grupos 1 e 2 (a), entre os Grupos 2 e 3 (b), e entre 2 e 4 (c). No tratamento de 10 minutos, houve diferença entre o grupo 1 e os Grupos 2 e 4 (a), entre o grupo 2 e os Grupos 3 e 4 (b), e entre os Grupos 3 e 4 (c). No tempo de 15 minutos a diferença se deu entre os Grupos 1 e 4 (a), entre o Grupo 2 e os Grupos 3 e 4 (b), e entre os Grupos 3 e 4 (c). No tempo de 20 minutos houve diferença entre o Grupo 1 e os Grupos 3 e 4 (a), entre o Grupo 2 e os Grupos 3 e 4 (b) e entre os Grupos 3 e 4 isoladamente (c).

**Figura 2.** Relação entre o número total de colônias e os diferentes tempos amostrais para cada grupo. Na comparação dos grupos entre si para cada tempo experimental, houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos representados pelas legendas (a), (b) e (c),  $p < 0,05$ .



## DISCUSSÃO

O resultado mostra que a atividade fotodinâmica em *Propionibacterium acnes* está relacionada a uma adequada incorporação do fotossensibilizador, a qual pode ser maximizada pela irradiação da luz.

A análise comparativa entre os diferentes tempos de tratamento dentro de um mesmo grupo está representada na Tabela 1 e na Figura 1. Pode-se observar que o tratamento, realizado no Grupo 1, mostrou eficiência apenas no controle dos números de UFCs, visto que, com uma exposição de 5 minutos, apresentou número significativamente menor de colônias que a obtida em 20 minutos. Além disso, após 10 minutos de tratamento, o número de colônias pareceu se estabilizar, chegando aos 20 minutos de exposição sem diferença notória entre os tempos de 10, 15 e 20 minutos. Fato semelhante pode ser observado no tratamento proposto ao Grupo 3, em que não houve diferença entre os tempos de exposição, mas, com relativa diminuição aparente na exposição de 5 minutos. Comparativamente entre Grupos, exposto na Figura 2, o Grupo 1 e o Grupo 3 também não apresentaram diferenças significantes em relação à redução do número de colônias, seguindo um padrão de semelhança. Porém, após 20 minutos de tratamento, o Grupo 3 mostrou uma significativa redução em relação ao Grupo 1, sua terapia, então, poderia ser mais eficiente a um tratamento mais prolongado.

O tratamento proposto ao Grupo 2 mostrou que houve diferença entre a aplicação de 5 minutos e a de 10 minutos, em que o número de colônias se mostrou superior. Após 15 minutos, o número de colônias apresentou tendência à diminuição, mas não suficiente para demonstrar diferença significativa em relação ao primeiro tempo, de 5 minutos. Quando analisado em relação aos demais grupos, o Grupo 2 apresentou o maior número total de colônias obtidas em todos os tempos amostrais, sendo equiparado apenas pelo Grupo 1 nos tempos de 15 e 20 minutos (Figura 2). Pode-se inferir que, entre os tratamentos propostos esse grupo foi o que apresentou pouco efeito.

Já o tratamento, realizado no Grupo 4, apresentou diferenças significantes entre os diferentes tempos amostrais, com diminuição acentuada no número de colônias em relação ao mais longo período de exposição à fonte luminosa. Entre os primeiros 5 e 10 minutos essa diferença não foi aparente, porém revelada quando analisado o tempo de 5 minutos em relação aos de 15 e 20 minutos, mostrando eficiência no tratamento em um intervalo mais longo de tempo. Em relação aos outros três grupos, como observado no Figura 2, o Grupo 4 foi o que mostrou os melhores resultados, uma redução significativa do número de colônias frente às fototerapias de 10, 15 e 20 minutos.

No estudo de König, et al<sup>6</sup>, foi analisada a atividade da PDT, sem o uso de fotossensibilizadores contra *P. acnes*. Em seu trabalho, foi constatada a presença de endoporfirinas (Fs endógenos) na bactéria pelo uso de fluorescência. Mediante ao fato, os

autores descreveram que a PDT pode ser utilizado sem o uso de fotossensibilizadores para o tratamento de acne, desde que o comprimento de onda seja compatível com o Fs endógeno<sup>6</sup>. Porém, o tratamento utilizado somente a irradiação (Grupo 2) resultou em efeito antagônico, não houve redução ou inibição da bactéria e, sim, a proliferação de *P. acnes*. Os resultados mostram que apenas a exposição de *P. acnes* à luz em dose de comprimento de onda 660nm, com intensidade de energia de até 35mW, não tem efeito tóxico sobre a bactéria.

Já o tratamento do fotossensibilizador na ausência de luz (Grupo 3) apresentou ação bactericida, pois é observada a redução das UFCs da bactéria. Essa atividade é devido à incorporação do Fs sobre *P. acnes*, isso leva à otimização do processo oxidativo celular. Dessa forma, sabendo-se que o Fs pode encontrar-se tanto nas paredes celulares, como em organelas, desse modo, o efeito citotóxico pode ocorrer de forma generalizada, propagando-se tanto por ataque interno (meio intracelular) como externo (meio extracelular), o que justifica a redução de *P. acnes*. Liu et al<sup>7</sup>, explica que o fotossensibilizador apresenta caráter catiônico e por isso liga-se em ambientes com cargas opostas<sup>7</sup>, dessa maneira, acumula-se preferencialmente, em mitocôndria, pelo fato de o ambiente eletroquímico da matriz mitocondrial ser negativo<sup>8</sup>. Sendo assim, o Fs catiônico se liga à região polianiónica do DNA e isso leva à degradação oxidativa das bases via oxigênio singleto, o que viabiliza a morte celular<sup>9</sup>.

O resultado da ação fotodinâmica (Grupo 4) é observado

somente após a irradiação 660nm sobre *P. acnes*, em que ocorre uma inibição significativa no número de UFCs da bactéria. A eficiência observada pode ser atribuída não somente a fonte de irradiação, mas também ao efeito citotóxico do fotossensibilizador. Dessa forma, quando associados à luz com o Fs, a ação fotodinâmica se inicia por transferência de hidrogênios ou elétrons, reações radicalares ou por ataque eletrofílico do oxigênio singleto, levando à destruição do material biológico<sup>10,11</sup>. Fator importante do fotossensibilizador azul de metileno, é que a banda de absorção de luz ocorre na região de comprimento de onda entre 620-660 nm. Essa característica do Fs garante a penetração da luz no material biológico, quando usado o comprimento de onda próximo a essa região<sup>12</sup>. Portanto, o comprimento de onda 660 nm da luz LED foi eficiente para a fotoestimulação do Fs, pois o estudo mostra que a ação fotodinâmica da luz sobre *P. acnes* está relacionada a uma adequada incorporação do Fs, a qual pode ser notada a morte celular.

## CONCLUSÃO

A estratégia catiônica adotada no fotossensibilizador viabiliza maior incorporação em menor tempo, o que maximiza o tratamento por exposição à irradiação, o que conclui que a ação fotodinâmica é eficaz no tratamento para as populações do micro-organismo contaminante.

## REFERÊNCIAS

1. Al-Talib H, Al-khateeb A, Hameed A, Murugaiah C. Efficacy and safety of superficial chemical peeling in treatment of active acne vulgaris. *An Bras Dermatol*. 2017 Mar; 92(2): 212-216. PubMed PMID: 28538881.
2. Keyal U, Bhatta AK, Wang XL. Photodynamic therapy for the treatment of different severity of acne: A systematic review. *Photodiagnosis Photodyn Ther*. 2016 Jun; 14:191-199. doi: 10.1016/j.pdpdt.2016.04.005. PubMed PMID: 27090488.
3. Gad F, Zahra T, Hasan T, Hamblin MR. Effects of growth phase and extracellular slime on photodynamic inactivation of gram-positive pathogenic bacteria. *Antimicrob Agents Chemother*. 2004 Jun; 48(6): 2173-2178. PubMed PMID: 15155218.
4. Demidova TN, Hamblin MR. Effect of cell-photosensitizer binding and cell density on microbial photoinactivation. *Antimicrob Agents Chemother*. 2005 Jun; 49(6): 2329-2335. doi: 10.1128/AAC.49.6.2329-2335.2005. PubMed PMID: 15917529.
5. Lambrechts SAG, Aalders MCG, Marle JV. Mechanistic study of the photodynamic inactivation of *Candida albicans* by a cationic porphyrin. *Antimicrob Agents Chemother*. 2005 May; 49(5):2026-2034. doi: 10.1128/AAC.49.5.2026-2034.2005. PubMed PMID: 15855528.
6. König K, Teschke M, Sigusch B, Glockmann E, Eick S, Pfister W. Red light kills bacteria via photodynamic action. *Cell Mol Biol*. 2000 Nov; 46(7):1297-1303. PubMed PMID: 11075959.
7. Liu T, Li Y, Du Q, Sun J, Jiao Y, Yang G, et al. Adsorption of methylene blue from aqueous solution by graphene. *Colloids Surf B Biointerfaces*. 2012 Feb; 90:197-203. doi: 10.1016/j.colsurfb.2011.10.019. PubMed PMID: 22036471.
8. Severino D, Junqueira HC, Gugliotti M, Gabrielli DS, Baptista MS. Influence of negatively charged interfaces on the ground and excited state properties of methylene blue. *Photochem Photobiol*. 2003 May; 77(5):459-468. PubMed PMID: 12812286.
9. Wainwright M. Methylene blue derivatives--suitable photoantimicrobials for blood product disinfection?. *Int J Antimicrob Agents*. 2000 Dec; 16(4):381-394. PubMed PMID: 11118846.
10. Song D, Lindoso JA, Oyafuso LK, Kanashiro EH, Cardoso JL, Uchoa AF, et al. Photodynamic therapy using methylene blue to treat cutaneous leishmaniasis. *Photomed Laser Surg*. 2011 Oct; 29(10):711-715. doi: 10.1089/pho.2010.2915. PubMed PMID: 21671755.
11. Weber G1, Charitat T, Baptista MS, Uchoa AF, Pavani C, Junqueira HC, et al. Lipid oxidation induces structural changes in biomimetic membrane. *Soft Matter*. 2014 Jun; 10(24): 4241-4247. doi: 10.1039/c3sm52740a. PubMed PMID: 24871383.
12. Wainwright M. Phenothiazinium photosensitisers: V. Photobactericidal activities of chromophore-methylated phenothiazinium salts. *Dyes and Pigments*. [Internet]. 2007 Dec [acesso 2017 Jun 7]; 73(1):7-12. doi: https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2005.10.001. Disponível em: https://www.deepdyve.com/lp/elsevier/phenothiazinium-photosensitisers-v-photobactericidal-activities-of-6p0k6JSEUa. Doi: 10.1016/j.dyepig.2005.10.001.

### Como citar este artigo/How to cite this article:

Ramos RR, Paiva JL, Boer NP, Boer LFR, Batigália F, Godoy JMP. Evidências do efeito da terapia fotodinâmica sobre a *Propionibacterium acnes*. *J Health Biol Sci*. 2018 Jul-Ago; 6(3):269-272

*J. Health Biol Sci*. 2018; 6(3): 269-272

# Adequação dos cardápios da alimentação escolar de creches segundo a pirâmide alimentar infantil

## Adequacy of school feed boards according to children's food pyramid

Rebeca Silvestre Chaves Silva<sup>1</sup>, Tatiana Uchôa Passos<sup>2</sup> (ORCID - 0000-0002-7604-5948)

1. Nutricionista graduada pelo Centro Universitário Estácio do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil. 2. Gestora Nacional do Curso de Nutrição da Estácio. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

### Resumo

**Introdução:** Uma alimentação adequada na fase pré-escolar é essencial, visto que os hábitos alimentares começam a ser consolidados nessa etapa. **Objetivo:** Verificar a adequação dos cardápios da alimentação escolar em creches municipais de Fortaleza, Ceará. **Metodologia:** A partir dos per capita, os alimentos foram desmembrados em ingredientes separados por grupos alimentares da Pirâmide Alimentar Infantil e quantificados em frações conforme as porções do Guia Alimentar para a População Brasileira. Comparou-se a média de porções de cada módulo de cardápios com a recomendação da Pirâmide Alimentar Infantil. Consideraram-se adequados os grupos alimentares que atingissem 70% das porções, visto que o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) preconiza atender a 70% das necessidades nutricionais de crianças matriculadas em tempo integral. **Resultados e Discussão:** Foram encontradas as seguintes médias relativas aos grupos alimentares: cereais 2,3±0,2; verduras e legumes 0,3±0,1; frutas 1,0±0,1; leite 0,8±0,2; carnes 0,5±0,0; feijões 0,6±0,2; óleos 0,2±0,0; e açúcar 0,4±0,2. O grupo de verduras e legumes apresentou o menor percentual (10,0%) de adequação, já o de feijões (60,0%) e o de cereais (46,0%), os maiores resultados. **Conclusão:** Todas as porções estavam abaixo da recomendação da Pirâmide Alimentar Infantil, não atendendo também às diretrizes do PNAE. Portanto, sugere-se que mudanças nos cardápios sejam realizadas, a fim de se adequar melhor às recomendações propostas, contribuindo, assim, para a promoção da saúde das crianças.

**Palavras-chave:** Guia Alimentar. Planejamento de Cardápio. Pré-escolar.

### Abstract

**Introduction:** Adequate pre-school feeding is essential, as eating habits begin to be consolidated in this stage. **Objectives:** To verify the adequacy of school feeding menus in municipal day care centers in Fortaleza, Ceará. **Methodology:** Through a per capita analysis, foods were divided into ingredients separated by food groups from the Child Food Pyramid, and quantified in portions according to the portions of the Food Guide for the Brazilian Population. The average portion of each menu module was compared with the recommendation of the Child Food Pyramid. Food groups that reached 70% of the portions were considered adequate, since the National School Feeding Program (PNAE) recommends that 70% of the nutritional needs of children enrolled in full time be served. **Results and Discussion:** The following averages were found for food groups: cereals 2.3 ± 0.2; vegetables and legumes 0.3 ± 0.1; fruits 1.0 ± 0.1; milk 0.8 ± 0.2; meats 0.5 ± 0.0; beans 0.6 ± 0.2; oils 0.2 ± 0.0; and sugar 0.4 ± 0.2. The group of vegetables had the lowest percentage (10.0%) of adequacy, while that of beans (60.0%) and cereals (46.0%) had the highest results. **Conclusion:** All portions were below the recommendation of the Infant Food Pyramid, not meeting the guidelines of the PNAE. It is therefore suggested that changes on the menus be made in order to better fit the proposed recommendations, contributing to the promotion of children's health.

**Key words:** Food Guide. Menu Planning. Child, Pre-school.

### INTRODUÇÃO

Os guias alimentares são instrumentos para a promoção de escolhas alimentares saudáveis de uma população<sup>1</sup>. Atualmente, no Brasil, há dois guias publicados, o Guia Alimentar para Crianças Menores de 2 Anos e o Guia Alimentar para a População Brasileira que tem como público alvo as crianças maiores de 2 anos, adolescentes, adultos, gestantes e idosos<sup>2</sup>.

O Guia Alimentar para a População Brasileira apresenta orientações sobre as escolhas alimentares, o preparo e o consumo de alimentos, estratégias práticas para a execução das recomendações e expõe, sob a forma de porções, diversos alimentos segundo seus grupos alimentares<sup>3</sup>.

Por ser um instrumento que deve fornecer orientações para

toda a população, o Guia Alimentar não aborda, com muitos detalhes, a alimentação de crianças maiores de 2 anos, que corresponde ao início da idade pré-escolar<sup>4</sup>, e as porções para as crianças a partir de 3 anos apresentam tamanhos similares aos dos adultos<sup>4,5</sup>. Dessa forma, o Guia Alimentar para a População Brasileira torna-se um instrumento útil às recomendações para este público infantil.

Todavia, em razão das particularidades da faixa etária pediátrica, há a necessidade de instrumentos específicos, como as Diretrizes propostas pelo Manual de Orientações do Departamento de Nutrologia da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), que abordam orientações sobre a alimentação do recém-nascido, pré-escolar, escolar e adolescente<sup>4</sup>. Diante disso, a associação

**Correspondência:** Tatiana Uchôa Passos. Rua Eliseu Uchôa Beco, 600 – Guararapes. E-mail: tatiana\_uchoa@yahoo.com.br

**Conflito de interesse:** Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 30 Ago 2017; Revisado em: 27 Nov 2017; 5 Jan 2018; Aceito em: 9 Jan 2018

do Guia Alimentar para a População Brasileira e a Pirâmide Alimentar Infantil poderão tornar a avaliação dietética de pré-escolares mais precisa.

A Pirâmide Alimentar Infantil descrita no Manual da SBP aponta o número de porções recomendado para pré-escolares, além de outras faixas etárias. Na idade pré-escolar, é fundamental estimular o consumo de alimentos saudáveis, pois o comportamento alimentar começa a ser consolidado sob a influência de outras crianças e do ambiente escolar<sup>4, 6, 7</sup>.

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é responsável pela oferta de refeições que devem suprir as necessidades nutricionais dos alunos durante sua permanência no ambiente escolar, auxiliando o crescimento e a formação de hábitos alimentares saudáveis<sup>8, 9, 10</sup>. Considerando o perfil socioeconômico da maioria das crianças atendidas pelo PNAE, a merenda escolar, frequentemente, corresponde à sua principal fonte de nutrição, apontando a relevância deste programa para o desenvolvimento infantil<sup>11, 12</sup>.

Diante do exposto, este trabalho verificou a adequação dos cardápios da alimentação pré-escolar das creches de Fortaleza, Ceará, confrontando com a recomendação da Pirâmide Alimentar Infantil descrita pela Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP).

## MÉTODOS

O estudo transversal descritivo ocorreu por meio da compilação de dados dos cardápios ofertados por um período de seis meses aos pré-escolares das 150 creches municipais e 86 creches conveniadas do município de Fortaleza, Ceará. Selecionaram-se seis meses aleatoriamente, sendo três deles no segundo semestre de 2016, e três no primeiro semestre de 2017.

Utilizaram-se quatro módulos de cardápios de uma semana, no qual cada um possuía cinco refeições diárias (desjejum, lanche, almoço, lanche da tarde e jantar). Três cardápios possuíam vigência mensal (agosto, setembro e outubro de 2016), e um tinha a vigência trimestral (abril a junho de 2017).

Os cardápios e as *per capita*s das refeições foram disponibilizados pela Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza. As preparações foram desmembradas em ingredientes e separadas por grupos alimentares conforme a Pirâmide Alimentar Infantil da Sociedade Brasileira de Pediatria<sup>4</sup>.

Na Pirâmide Alimentar Infantil, constam os seguintes grupos: cereais, pães, tubérculos e raízes; verduras e legumes; frutas; leites, queijos e iogurtes; carne e ovos; feijões; óleos e gorduras; açúcares e doces<sup>4</sup>. A partir dos *per capita*s, os alimentos de cada refeição foram convertidos em porções para a comparação com o Guia Alimentar para a População Brasileira<sup>3</sup>.

Alimentos não encontrados no Guia Alimentar para a População Brasileira foram determinados por associação de outro alimento do mesmo grupo. Os alimentos cujos *per capita*s estavam na forma de crus foram convertidos pelos Índices de Coção segundo Guimarães et al.<sup>13</sup> antes de sua conversão em porções.

Após a conversão das quantidades dos cardápios da alimentação escolar em porções, os alimentos foram organizados segundo o grupo alimentar, obtendo-se o consumo de cada dia da semana sob a forma de porções.

Para cada módulo de cardápio, obteve-se a média e o desvio padrão de segunda-feira a sexta-feira e uma média e desvio padrão geral representativos de todos os cardápios. Tais dados foram comparados com a recomendação da Sociedade Brasileira de Pediatria. Esta recomendação visa a atender a 100% das necessidades nutricionais diárias, no entanto, a recomendação do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) preconiza atender no mínimo a 70% das necessidades nutricionais diárias para crianças de creches em tempo integral<sup>14</sup>. Assim, consideraram-se como adequados os grupos alimentares que atingiam, no mínimo, a 70% das porções recomendadas pela Sociedade Brasileira de Pediatria.

Os dados utilizados neste trabalho foram cedidos pela instituição (dados secundários), sendo assinado o termo de Fiel Depositário e dispensada a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa. Estão apresentados pela distribuição das variáveis em número e medidas de tendência central.

## RESULTADOS

Os cardápios avaliados no estudo foram ofertados a 25.554 alunos das 236 creches de Fortaleza, Ceará. Os cardápios apresentaram similaridades entre as preparações ofertadas, apesar dos diferentes meses avaliados, correspondendo a uma oferta de seis meses. Destaca-se o quarto módulo que apresentou uma vigência de três meses, ou seja, as refeições ofertadas se repetiam ao longo desse mesmo período.

O mingau estava presente no desjejum de todos os cardápios, variando apenas seus tipos, a saber: milho, arroz, farinha láctea e biscoito. As frutas eram ofertadas nos dois lanches (manhã e tarde), na forma in natura ou de sucos. Na tabela 1, são demonstrados os principais alimentos das preparações, distribuídos em seus respectivos grupos alimentares.

Os módulos avaliados apresentaram adequação inferior a (70,0%) nos diferentes grupos. O grupo das verduras e dos legumes obteve o menor percentual de adequação (10,0%). O grupo que mais se aproximou da adequação foi o grupo de feijões com (60,0%). O grupo das frutas obteve um percentual de (33,3%). Na tabela 2, estão expostos as médias e o desvio padrão de todos os módulos e seus respectivos percentuais de adequação de cada grupo alimentar.

**Tabela 1.** Principais alimentos ofertados nos cardápios das creches municipais. Fortaleza, 2017

Grupos	Alimentos das Preparações
Cereais, pães	
Tubérculos e raízes	Arroz Branco, Batata Doce, Batata Inglesa, Biscoito Doce, Biscoito Salgado, Cereal de Arroz, Cereal de Milho, Farinha de Milho, Farinha Láctea, Macarrão, Rosquinha de Coco.
Verduras e legumes	Abóbora, Alho, Beterraba, Cebola, Cenoura, Coentro, Chuchu, Repolho, Tomate.
Frutas	Banana, Laranja, Melancia, Melão Japonês, Mamão Formosa, Polpas de Frutas.
Leite, queijos e iogurtes	Leite Longa Vida Integral, Bebida Láctea.
Carnes e ovos	Carne Bovina, Coxa de Frango, Peito de Frango.
Feijões	Feijão Carioca.
Óleos e gorduras	Óleo de Soja.
Açúcar e doces	Açúcar Cristal, Achocolatado.

**Tabela 2.** Valores médios das porções ofertadas nos cardápios das creches municipais. Fortaleza, 2017.

Grupos	Módulos	Média Semanal + DP	Média Geral + DP	Nº de porções recomendadas pela SBP	(%) Adequação
Cereais, pães tubérculos e raízes	Ago	2,5±0,7	2,3±0,2	5	46,0
	Set	2,2±0,6			
	Out	2,4±0,7			
	Abr-Jun	2,1±0,5			
Verduras e legumes	Ago	0,3±0,2	0,3±0,1	3	10,0
	Set	0,5±0,3			
	Out	0,3±0,2			
	Abr-Jun	0,2±0,1			
Frutas	Ago	1,1±0,5	1,0±0,1	3	33,3
	Set	1,0±0,5			
	Out	1,0±0,5			
	Abr-Jun	0,8±0,4			
Leite, queijos e iogurtes	Ago	0,6±0,4	0,8±0,2	3	26,7
	Set	0,8±0,4			
	Out	0,8±0,4			
	Abr-Jun	1,0±0,7			
Carnes e ovos	Ago	0,5±0,2	0,5±0,0	2	25,0
	Set	0,5±0,2			
	Out	0,5±0,2			
	Abr-Jun	0,5±0,2			
Feijões	Ago	0,7±0,5	0,6±0,2	1	60,0
	Set	0,7±0,5			
	Out	0,7±0,5			
	Abr-Jun	0,3±0,3			
Óleos e gorduras	Ago	0,2±0,0	0,2±0,0	1	20,0
	Set	0,2±0,0			
	Out	0,2±0,0			

Grupos	Módulos	Média Semanal + DP	Média Geral + DP	Nº de porções recomendadas pela SBP	(%) Adequação
Açúcar e doces	Abr-Jun	0,1±0,0			
	Ago	0,4±0,2	0,4±0,2	1	40,0
	Set	0,2±0,3			
	Out	0,3±0,3			
	Abr-Jun	0,7±0,4			

## DISCUSSÃO

A cidade de Fortaleza atende aproximadamente 19.619 alunos em creches municipais e 5.935 alunos em creches conveniadas em tempo integral com idades de 2 a 6 anos. Esses alunos são atendidos nas 150 creches municipais, além de 86 creches conveniadas à Secretaria Municipal de Educação. Os alunos matriculados em tempo integral recebem cinco refeições diárias, elaboradas com base nos cardápios. Os cardápios devem ser seguidos rigorosamente por toda rede municipal.

Não são verificados, nas principais bases de dados eletrônicas (Scielo, Pubmed e Medline), estudos com metodologia semelhante, o de Filha et al.<sup>15</sup> se aproximou; no entanto, avaliaram o consumo alimentar de crianças de outra faixa etária. Compararam as porções consumidas com as recomendadas pela pirâmide alimentar para crianças menores de dois anos. Os resultados encontrados apresentaram consumo insuficiente de grupos alimentares como as hortaliças, frutas, o leite e derivados, e ingestão excessiva dos açúcares e doces.

Na Pirâmide Alimentar Infantil, o grupo das frutas está localizado no nível dois, devido à sua relevância para a saúde infantil, pois consideradas alimentos protetores. Neste estudo, a média de porções de frutas encontradas na avaliação estava bem abaixo das porções propostas pela recomendação da Pirâmide Alimentar Infantil da Sociedade Brasileira de Pediatria.

Menegazzo et al.<sup>16</sup> tiveram achado semelhante de baixa oferta de porções de frutas para crianças de dois a seis anos que frequentavam creches em período integral. Uma oferta inadequada de frutas pode resultar em deficiência de vitaminas e micronutrientes necessários para a manutenção da saúde, como a deficiência de vitamina C. A vitamina C tem como fontes principais as frutas: laranja, acerola, caju e goiaba. Exerce funções como a de antioxidante, cofator e cosubstrato de diferentes enzimas, e sua deficiência pode causar o Escorbuto, doença que tem como característica sangramento em gengivas, por isso é fundamental uma oferta adequada de frutas.

O Programa Nacional de Alimentação Escolar<sup>14</sup> preconiza uma oferta semanal de frutas, de três porções de frutas por semana (200g/aluno/semana), não podendo ser substituída por bebidas à base de frutas; já a Pirâmide Alimentar Infantil estabelece uma recomendação diária. Considerando essa recomendação, os cardápios atingiram a oferta de três porções por semana;

no entanto, em nenhum dos módulos, a recomendação diária, conforme a Pirâmide Alimentar Infantil, foi alcançada. Esses cardápios ofereciam frutas in natura (banana, laranja, mamão, melancia e melão) e sucos, preparados a partir de polpas congeladas. Segundo Heyman e Abrams<sup>17</sup>, a oferta de sucos não oferece benefício nutricional, a ingestão deve ser limitada, 120 ml diários para crianças de 1 a 3 anos de idade e 175 ml para as de 4 a 6 anos de idade, devendo ser estimulado o consumo de frutas na forma integral, uma vez que apresentam maiores quantidades de vitaminas, minerais e fibras.

A porção média de verduras e legumes não atingiu a recomendação, foi o grupo com o pior percentual de adequação. As verduras e os legumes são fontes de vitaminas e minerais. Seu consumo insuficiente pode resultar em deficiências nutricionais, como a deficiência de vitamina A. Os pré-escolares estão entre os grupos mais vulneráveis a essa deficiência, que pode comprometer o crescimento e desenvolvimento infantil, diminuir a resistência às infecções, afetar a visão e até evoluir para uma cegueira irreversível<sup>18</sup>. Lopes et al.<sup>19</sup> relacionaram a inadequação das vitaminas, dos minerais e das fibras observadas em seu estudo com a reduzida oferta de verduras, legumes e frutas.

O grupo de feijões obteve um percentual de adequação de (60,0%). Esse achado pode ter relação com a presença do feijão carioca, presente, com frequência, nos cardápios do almoço. A oferta do feijão com o arroz estabelece uma combinação perfeita de aminoácidos metionina e lisina. O feijão pertence ao grupo de alimentos que são consumidos com frequência na região Nordeste, fato confirmado no estudo de Keller et al.<sup>20</sup>, que verificaram consumo significativo deste alimento nessa região.

Os grupos dos feijões e das carnes são fontes importantes de ferro, que possuem estreita relação com a anemia, doença considerada problema de saúde pública e de prevalência elevada em pré-escolares, principalmente os de menor renda. Estima-se que 47,4% de pré-escolares tenham anemia no mundo<sup>21</sup>. A média de porções de carnes e ovos ofertadas nos módulos de cardápios avaliados neste estudo também estava abaixo da recomendação, fator preocupante visto que são as principais fontes de proteínas, nutriente essencial contra a desnutrição energético-proteica<sup>4</sup>.

Lopes et al.<sup>22</sup> analisaram o teor de ferro de alimentos ofertados nos cardápios de creches para pré-escolares de 1 a 5 anos. Eles avaliaram, separadamente, a faixa etária de 1 a 3 e 4 a 5 anos. Apenas as crianças de 1 a 3 anos atingiram a recomendação de 70% da necessidade diária de ferro, devido às quantidades maiores de refeições consumidas por esse grupo, reforçando a importância da alimentação escolar para suprir as necessidades nutricionais das crianças atendidas em creches. Uma vez que todos os grupos não atingiram 70% da adequação, a oferta de ferro pode estar insuficiente.

Os alimentos pertencentes ao grupo leite, queijos e iogurtes são os maiores responsáveis para que a recomendação de cálcio da dieta seja atingida. O cálcio é fundamental na prevenção de diversas enfermidades, como obesidade, hipertensão, resistência à insulina, cálculos renais e câncer de cólon<sup>23</sup>.

No presente estudo, o grupo leite, queijos e iogurtes, apesar de não atingir a porção recomendada, atingiu um crescimento de suas médias no decorrer do 1º até o 4º módulo, fato que pode ser justificado por um aumento do per capita do leite integral. Logo-Silva et al.<sup>24</sup> observaram baixo consumo de cálcio em crianças de creches e apontaram que o resultado encontrado era decorrente da quantidade baixa dos per capitas dos alimentos fontes de cálcio, acrescentando-se ainda um elevado desperdício desses alimentos por parte das crianças.

Os óleos e as gorduras apresentaram porção média abaixo do recomendado. Jackix et al.<sup>25</sup>, ao analisarem a oferta de óleo e sal de cardápios de creches, encontraram uma oferta adequada. Sabe-se da influência dos alimentos desse grupo no aparecimento de doenças crônicas, como a obesidade, mas

também já são evidentes na literatura os benefícios de gorduras monoinsaturadas e poli-insaturadas. Portanto, deve ser limitado o consumo de alimentos ricos em gorduras trans e colesterol.

Carvalho et al.<sup>26</sup>, ao analisarem estudos de consumo alimentar de crianças brasileiras, verificaram que quatro mostraram consumo de energia acima das recomendações, mediante consumo excessivo de produtos industrializados ricos em açúcares. Considerando que as crianças apresentam preferência por alimentos doces, a oferta de alimentos ricos em açúcares deve ser controlada. No presente estudo, chamou-se atenção para o número de alimentos com um teor de açúcar relevante mesmo em grupos alimentares distintos, como biscoito doce, rosquinha de coco e farinha láctea.

No grupo dos cereais, a farinha de milho, popularmente conhecida como a preparação de nome cuscuz, é um alimento típico regional. Sua presença nos cardápios como componente do jantar, acompanhado por uma fonte proteica carne bovina ou frango, atende à recomendação do Programa Nacional de Alimentação Escolar, de que o cardápio deve ser elaborado atendendo à cultura local<sup>14</sup>.

## CONCLUSÃO

Considerando que a média geral de porções de todos os cardápios, para todos os grupos, foi ofertada abaixo da recomendação, sugere-se que mudanças, como frequência, quantidade per capitas e variação dos alimentos, sejam realizadas com o intuito de melhor se adequar às recomendações propostas pela Pirâmide Alimentar Infantil e pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar.

## REFERÊNCIAS

- Freire MCM, Balbo PL, Amador MA, Sardinha LMV. Guias alimentares para a população brasileira: implicações para a Política Nacional de Saúde Bucal. *Ciênc. Saúde coletiva*. 2012; 28 (Supl): 20-9. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2012001300004>.
- Ministério da Saúde (BR). Guia alimentar para crianças menores de dois anos. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.
- Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
- Sociedade Brasileira de Pediatria. Manual de orientação para a alimentação do lactente, do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola [Internet]. 2012. [Acesso em 05 Fev 2017]; 1(3):148. Disponível em: [http://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/pdfs/14617a-PDManualNutrologia-Alimentacao.pdf](http://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/pdfs/14617a-PDManualNutrologia-Alimentacao.pdf)
- Sociedade Brasileira de Pediatria. Manual do Lanche Saudável. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Nutrologia; 2012. 52 p.
- Passos DR, Gigante DP, Maciel FV, Matijasevich A. Comportamento alimentar infantil: comparação entre crianças sem e com excesso de peso em uma escola do município de Pelotas, RS. *Rev. Paul. Pediatr.* 2015; 33(1): 42-9. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpped.2014.11.007>
- Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento. Brasília: Ministério da Saúde, 2012; 272p. Cadernos de Atenção Básica . n° 33.
- Peixinho A, Schwartzman F, Balaban D, Galante AP, Rimkus L. Alimentação escolar no Brasil e nos Estados Unidos. *Mundo saúde (Impr.)*. 2011; 35(2):128-136.
- Teo CRPA, Monteiro CA. Marco legal do Programa Nacional de Alimentação Escolar: uma releitura para alinhar propósitos e prática na aquisição de alimentos. *Rev. Nutr.* 2012 Set-Out; 25(5):657-668. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732012000500010>.
- Peixinho AML. A trajetória do Programa Nacional de Alimentação Escolar no período de 2003-2010: relato do gestor nacional. *Ciênc. saúde coletiva*. 2013 Abr; 18(4): 909-16. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013000400002>.
- Muniz VM, Carvalho AT. Programa Nacional de Alimentação Escolar em município do estado da Paraíba: um estudo sob o olhar dos beneficiários do Programa. *Rev. Nutr.* 2007 Maio-Jun; 20(3): 258-96. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732007000300007>.
- Rabelo ALD, Correia RP, Moura CSS, Lima RTS, Bicalho NPD, Schereiner IMO, Martins RG. A merenda chegou! Uma estratégia inovadora na produção e distribuição de merenda escolar em uma realidade ribeirinha amazônica. *Sal & Transf. Soc.* 2012; 3(3):52-6.
- Guimarães AF, Galisa MS. Cálculos nutricionais: conceitos e aplicações

## 278 Adequação dos cardápios de creches segundo a pirâmide alimentar infantil

práticas. São Paulo: M. Books; 2008.

14. Brasil. Ministério da Educação. Resolução nº 26, de 17 de Junho de 2013. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE [Internet]. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. 2013 Jun. 18 [Acesso 2017 Mar 15]; Seção 1. Disponível em: <http://www.fnnde.gov.br/programas/alimentacao-escolar/alimentacao-escolar-legislacao>.
15. Santos EO Filha, Araujo JS, Barbosa JS, Gaujac DP, Santos CFS, Silva DG. Consumo dos grupos alimentares em crianças usuárias da rede pública de saúde do município de Aracaju, Sergipe. *Rev. paul. pediatr.* 2012 Dez; 30(4):529-36. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822012000400011>.
16. Menegazzo M, Fracalossi K, Fernandes AC, Medeiros NI. Avaliação qualitativa das preparações do cardápio de centros de educação infantil. *Rev. Nutr.* 2011 Mar-Abr; 24(2):243-51. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732011000200005>.
17. Heyman MB, Abrams SA. Fruit juice in infants, children, and adolescents: current recommendations. *Acad. pediatr.* 2017 May; 139(6):e20170967.
18. Novaes TG, Gomes AT, Silveira KC, Souza CL, Lamounier JA, Pereira M Netto, et al. Prevalência e fatores associados com deficiência de vitamina A em crianças atendidas em creches públicas do Sudoeste da Bahia. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.* 2016 Jul-Set; 16(3): 345-52. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-93042016000300007>.
19. Lopes JM, Zanelato EFN, Rocha SAMT, Fonseca CS, Alves RDM. Avaliação da adequação de ferro, cálcio, vitamina a e vitamina c da merenda ofertada a pré-escolares em um centro educacional público de Viçosa, MG. In: ANAIS do SIMPAC; 2015 Jan-Dez; Viçosa, Minas Gerais; 2015. p.100-5.
20. Keller JE, Kich SC, Lepper L. Consumo alimentar de feijão de crianças de 5 a 9 anos de idade nas regiões sul e nordeste no ano de 2015. In: Anais do 23º Seminário de Iniciação Científica e o 7º Salão de Ensino e de Extensão; 2016 outubro 16-19; Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul; 2016. p.154.
21. Oliveira TSC, Silva MC, Santos JN, Rocha DS, Alves CRL, Capanema FD. Anemia entre pré-escolares - um problema de saúde pública em Belo Horizonte, Brasil. *Ciênc. saúde coletiva.* 2014; 19(1):59-66. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014191.1927>.
22. Garcia AL, Caretta LB, Tuon L, Mazon J, Perry IDS, Simões PW, et al. Oferta de ferro a pré-escolares de uma rede municipal de ensino no extremo sul de Santa Catarina. *Revista Inova Saúde.* 2015; 4(2):1-16.
23. Larson NI, Neumark-Sztainer D, Harnack L, Wall M, Story M, Eisenberg ME. Calcium and dairy intake: longitudinal trends during the transition to young adulthood and correlates of calcium intake. *J. Nutr. Educ. Behav.* 2009 Jul-Aug; 41(4):254-60. doi: 10.1016/j.jneb.2008.05.001.
24. Longo-Silva G, Toloni MHA, Menezes RCE, Temteo TL, Oliveira MAA, Asakura L, et al. Ingestão de proteína, cálcio e sódio em creches públicas. *Rev. Paul. Pediatr.* 2014 Jun; 32(2):193-9. doi: 10.1590/0103-0582201432214613.
25. Jackix EA, Borrego F, Stenico AR, Savitsky JP, Córdoba GMC. Avaliação da quantidade de óleo e sal adicionados à alimentação escolar em creches da cidade de Nova Odessa-SP. *Ciência e Inovação.* 2013; 1(1):1-14.
26. Costa EC, Silva SPO, Lucena JRM, Batista M Filho, Lira PIC, Ribeiro MA, Osório MM. Food consumption of children from cities with a low human development index in the Brazilian Northeast. *Rev. Nutr.* 2011; 24(3): 395-405. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732011000300003>.

### Como citar este artigo/How to cite this article:

Silva RSC, Passos TU. Adequação dos cardápios da alimentação escolar de creches segundo a pirâmide alimentar infantil. *J Health Biol Sci.* 2018 Jul-Set; 6(3):273-278.

*J. Health Biol Sci.* 2018; 6(3): 273-278

# Importância do uso de protetor solar na prevenção do câncer de pele e análise das informações desses produtos destinados a seus usuários

## Skin characterization and suncreans information intended for its users

Sandra Oliveira Santos<sup>1</sup>, Raimaria Rodrigues Sobrinho<sup>2</sup>, Thainara Alves de Oliveira<sup>2</sup>

1. Docente da Faculdade Estácio de Sá de Goiás (FESGO), Goiânia, GO, Brasil. 2. Discente da Faculdade Estácio de Sá de Goiás (FESGO), Goiânia, GO, Brasil.

### Resumo

**Introdução:** O índice de brasileiros acometidos por câncer de pele é alto e ainda cresce, especialmente por o Brasil ser um país de elevada incidência de raios ultravioletas e de população despreocupada com os fatores de prevenção. O uso do protetor solar é essencial para se evitar a exposição aos raios ultravioleta causadores do câncer de pele e do fotoenvelhecimento. **Metodologia:** Análise de rótulos dos protetores solares mais comercializados no Brasil. Eles foram divididos em quatro grupos, de acordo com idade e indicação, se é para uso no corpo ou na face. Foram apresentados os resultados de FPS, indicação, forma farmacêutica, características do protetor solar, além de efeitos colaterais e adversos **Resultados:** Analisaram-se dez rótulos de produtos dermocosméticos de uso tópico para proteção solar. Observou-se que há preocupação em relatar a possibilidade de reações alérgicas, bem como a preocupação de classificar quanto ao Fator de Proteção Solar. Houve indicação à prevenção ao fotoenvelhecimento e até aos homens com pele escura e barba. **Discussão:** A utilização desses protetores solares só será eficaz se eles forem utilizados de forma correta pela população e em consonância com vestuários e acessórios. Os filtros solares possuem vários princípios ativos que, por suas particularidades, variam também no modo de uso. Para evitar o uso inadequado dos protetores solares, é importante que o usuário saiba qual protetor seria o mais eficaz dentro das individualidades. **Considerações finais:** A promoção à saúde da pele engloba ações que propiciem às pessoas conscientização na escolha do correto protetor solar, a fim de minimizar efeitos deletérios dos raios ultravioletas, especialmente o câncer de pele.

**Palavras-chave:** Câncer de pele. Protetores solares. Promoção da saúde.

### Abstract

**Introduction:** Skin cancer has a high rate of growth in Brazil, especially due to the fact that it is a country with a high incidence of ultraviolet rays and a careless population in relation to prevention factors. The use of sunscreen is essential to avoid exposure to ultraviolet rays that cause skin cancer and photo aging. **Methodology:** Analysis of labels of sunscreens most commercialized in Brazil. These were divided into four groups and according to age or whether it is indicated for use on the body or face. Results of FPS, indication, pharmaceutical form, sunscreen characteristics, side effects and adverse effects were presented. **Results:** Ten labels of topical dermocosmetic products for sun protection were analyzed. It has been observed that there is concern in reporting the possibility of allergic reactions. There is concern to classify as to the Sun Protection Factor. There were indications to prevention of photoaging and even men with dark skin and beards. **Discussion:** The use of these sunscreens will only be effective if used properly by the population and in line with clothing and accessories. The sunscreens have several active principles that by their particularities also vary in the way of use. In order to avoid the inappropriate use of sunscreens it is important that the user knows which protector would be the most effective within the individualities. **Final considerations:** Skin health promotion encompasses actions that empower people to choose the right sunscreen to minimize the deleterious effects of ultraviolet rays, especially skin cancer.

**Key words:** Skin cancer. Sunscreen. Health promotion.

### INTRODUÇÃO

A radiação de natureza eletromagnética, proveniente do sol, forma ondas de comprimento e frequência variáveis, com espectro visível ou não, sendo as invisíveis mais prejudiciais à saúde humana. A radiação ultravioleta é não ionizante e possui a capacidade de promover o câncer de pele, por meio de excitação eletrônica que poderá agir com o DNA<sup>1</sup>. É possível diminuir os efeitos maléficos desses raios ultravioletas na pele com o uso do protetor solar, que são produtos constituídos de substâncias que agem de forma física ou química.

Assim, o câncer é uma doença que acomete o DNA, no qual ocorre um desequilíbrio entre multiplicação celular e apoptose, ou seja, um desarranjo nas mitoses e mortes programadas

pela própria célula<sup>2</sup>. A definição de câncer está relacionada ao crescimento descontrolado e desordenado das células do corpo, podendo atingir um local específico no organismo e causar metástase, ocasião em que as células cancerígenas migram para outros órgãos e/ou tecidos<sup>3</sup>.

Um dos tipos de câncer que se tornou um grande problema de saúde pública é o câncer de pele, o qual demonstrou um alto índice de crescimento em nível mundial, nos últimos anos, ultrapassando, até mesmo, os cânceres de próstata, mama e pulmão<sup>4</sup>.

A incidência e o comportamento do câncer de pele estão

**Correspondência:** Sandra Oliveira Santos. Faculdade Estácio de Sá de Goiás (FESGO)Av. T-3, 2736 - St. Bueno, Goiânia - GO, 74210-240. E-mail: biosandra.so@gmail.com

**Conflito de interesse:** Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 10 Dez 2017; Revisado em: 10 Mar 2018; 22 Maio 2018; Aceito em: 23 Maio 2018

relacionados a múltiplos fatores, entre estes, a exposição a carcinógenos ambientais, neste caso, raios ultravioletas (UV) e infravermelhos. Há uma íntima relação entre câncer cutâneo e exposição aos raios solares, e os fatores como latitude, horário de exposição, altitude (a cada 100m, há aumento de 10 a 12% desses raios) e substâncias refletoras, como a areia e a neve, influenciam no desenvolvimento dessa patologia<sup>5</sup>.

As radiações podem ser consideradas nocivas à pele. Entre elas, há os raios ultravioletas, designados de UVA, que penetram na camada mais profunda da pele e são os principais responsáveis pelo fotoenvelhecimento. Já os raios ultravioletas UVB provocam alterações nas fibras de elastina e de colágeno, ocasionando queimaduras, foto envelhecimento e câncer de pele. De um modo geral, os raios ultravioletas ocasionam desidratação da pele, podendo haver ocorrência de manchas e escamações<sup>6</sup>.

No Brasil, o câncer de pele, segundo Instituto Nacional do Câncer José de Alencar Gomes da Silva (INCA), em 2016, havia uma expectativa de 80.850 novos casos de câncer de pele não melanoma nos indivíduos do sexo masculino e 94.910 nos indivíduos do sexo feminino. Esses valores correspondem a um risco estimado de 81,66 casos novos a cada 100 mil homens e 91,98 para cada 100 mil mulheres<sup>7</sup>.

O câncer de pele é dividido em dois tipos, sendo eles não melanoma (Basocelular e Espinocelular) e melanoma maligno. Os dois tipos não melanoma são tumores malignos que apresentam características diferentes nos exames clínicos e histopatológicos, porém são muito parecidos nos índices de baixa letalidade, em que são raras as mortes acometidas por eles, tornando-se raras as metástases para essa modalidade<sup>8</sup>. O câncer de pele melanoma maligno é menos comum quando comparado com o não melanoma, porém tem maior índice de letalidade; é um tipo raro de câncer, com graves consequências para o paciente<sup>9</sup>.

Como prevenção, para não se adquirir o câncer de pele, está a necessidade de se evitar a luz solar por tempos prolongados bem como utilizar roupas claras, com mangas e chapéu, quando em exposição à luz solar. A utilização de protetores solares é essencial para se evitar o câncer de pele, pois é um meio eficaz contra danos à pele acometidos pela exposição ao sol<sup>10</sup>.

Conforme Leal, Costa e Holanda (2014), são insuficientes as informações da população em geral sobre o câncer de pele e seus malefícios, fazendo-se necessárias as medidas de investimentos na saúde básica para que tenha orientações, prevenções e diagnósticos, além da atuação dos profissionais da área da saúde em prestar serviços de campanhas profiláticas contra o câncer de pele<sup>11</sup>.

Por esse motivo, vê-se a importância de se proceder aos cuidados com a pele utilizando o protetor solar de forma adequada. O conhecimento do produto a ser utilizado é de fundamental importância em sua escolha, e, por isso, o objetivo

deste trabalho é analisar informações de rótulos de protetores solares que são disponibilizadas ao cliente no mercado consumidor.

## METODOLOGIA

Foi realizada uma busca e a análise dos rótulos dos protetores solares comercializados e autorizados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), observando as relevantes informações disponibilizadas aos usuários. A partir das informações, dividiu-se em grupos de uso por idade, por área corporal a ser protegida (pele ou corpo) ou por especificação dos portadores de anomalia que predispõe ao câncer de pele. As categorias foram criadas de acordo com a disponibilidade do produto no mercado consumidor.

Procurou-se padronizar a apresentação dos resultados em tabelas, contendo as informações sobre a forma farmacêutica, as características do produto e os efeitos colaterais e adversos.

## RESULTADOS

Na realização desta pesquisa, pode-se analisar a apresentação do rótulo de 10 produtos dermocosméticos de uso tópico para proteção solar, os quais foram divididos em quatro grupos, sendo o primeiro, protetores solares de uso infantil- 0 a 6 meses (tabela 1), o segundo grupo, protetores solares de uso adulto para corpo (tabela 2), o terceiro grupo, de uso exclusivo de adultos com ceratose actínica (tabela 3) e o quarto grupo (tabela 4), de uso exclusivo de adultos para uso na face.

Atualmente, existem protetores solares comercializados que variam o uso pela classificação do tipo de pele, por idade e por local do corpo a ser utilizado, além de se observar a especificidade de cada indivíduo. Assim, na tabela 1, 2 e 3, observa-se que os protetores solares foram apresentados, tendo como parâmetro o uso por idade.

Pode-se observar, na tabela 1, que há dois fatores de proteção solar, FPS 30 e FPS 50, e que o produto é hipoalergênico especialmente na marca 1. Verifica-se, na tabela 1, a preocupação em informar ao usuário que podem ocorrer erupções cutâneas e vermelhidão na pele. Observa-se que os laboratórios informam que estas ocorrências são para peles mais sensíveis, caracterizando uma situação idiopática, ou seja, voltada às condições inerentes do indivíduo.

Protetores Solares para o corpo (Adultos) possuem valores aquisitivos variados, bem como o FPS, em sua maioria indicados para pele sensível, e sua reaplicação varia entre marcas (Tabela 2). Na apresentação da marca 1, notou-se a preocupação em relacionar a preservação das fibras colágenas da pele, indicando, inclusive, a proteção ao foto envelhecimento. Na marca 2, a preocupação esteve no público que pratica esportes, além de se referir às condições de permanência do produto mesmo com a liberação do suor.

**Tabela 1.** Protetores Solares Infantis (0 a 6 meses) com diferentes FPS, modo farmacêutico de apresentação e possíveis efeitos colaterais/adversos.

Protetor Solar	FPS	Indicação	Forma Farmacêutica	Característica do protetor solar	Efeitos Colaterais e Adversos
MARCA 1 (Infantil) Valor aquisitivo ≥ R\$50	FPS 30	Pele de crianças	Bisnaga	À prova d'água, proteção imediata, hipoalergênico, não provoca cravos. Reaplicação a 2 em 2 horas	Pode ocorrer aparecimento de erupções e vermelhidão.
MARCA 2 (Infantil) Valor aquisitivo ≥ R\$50	FPS 50+	Pele de bebês e crianças	Spray Solar	Adaptado à pele delicada dos bebês e das crianças, aplicação é fácil e prática, produto não gruda após a aplicação, produto deixa a pele suave. Reaplicação a 2 em 2 horas e depois de ir à água.	Formulada para minimizar os riscos de reações alérgicas, mas pode haver ocorrências alérgicas.

Fonte: Própria dos autores

**Tabela 2.** Protetores Solares para o Corpo Adulto, com diferentes FPS, modo farmacêutico de apresentação e possíveis efeitos colaterais/adversos.

Protetor Solar	FPS	Indicação	Forma Farmacêutica	Característica do protetor solar	Efeitos Colaterais e Adversos
Marca 1(Corpo) Valor aquisitivo ≤ R\$50	15 FPS 30 FPS 50 FPS	Peles sensíveis à queimadura solar	Loção	Resistência à água por 2 horas preserva o colágeno, protege as camadas mais profundas, previne o foto envelhecimento. Pode manchar a roupa, odor forte característico de protetor. Reaplicação: 2 em 2 horas	Pode haver ocorrência de acne na pele e alergia aos componentes da fórmula.
MARCA 2(Corpo) Valor aquisitivo ≥ R\$50	30 FPS 50 FPS	Para pessoas que praticam esportes	Loção Spray	Resistente ao suor, fácil aplicação, não escorre nos olhos, resistente a água por 80 minutos apenas, odor forte característico de protetor. Reaplicação: 1 hora e 20 minutos	Alergia aos componentes da fórmula.

Fonte: Própria dos autores

Existe um protetor com alto FPS, específico para pele com ceratose actínica e câncer de pele não melanoma (Tabela 3). Encontrou-se apenas uma marca que tinha características específicas para este grupo de pessoas; seu valor aquisitivo é alto, sendo, deste modo, de difícil aquisição à população. Há várias marcas de protetores solares para área do rosto (Tabela

4); seu valor aquisitivo é alto. Algumas marcas não especificam o período de reaplicação. Para a face, a forma farmacêutica predominante é creme/gel creme. Há uma preocupação com a sensibilidade da pele aos componentes da fórmula e três das marcas relacionam a indicação para pele oleosa, sendo que duas delas dizem ocorrer o controle dessa oleosidade.

**Tabela 3.** Protetor Solar Específico para o câncer de pele, com diferentes FPS, modo farmacêutico de apresentação e possíveis efeitos colaterais/adversos..

Protetor Solar	FPS	Indicação	Forma Farmacêutica	Característica do protetor solar	Efeitos Colaterais e Adversos
Marca 1 (Corpo) Valor aquisitivo ≥ R\$50	100 FPS	Pele muito sensíveis	Creme Loção fluida	Ajuda a prevenir e a redução do câncer de pele, rápida absorção. Deixa a pele um pouco oleosa. Reaplicação: 3 em 3 horas	Ocorrências de acnes e excesso de oleosidade.

Fonte: Própria dos autores

**Tabela 4.** Protetores Solares para a Face (Adulto), com diferentes FPS, modo farmacêutico de apresentação e possíveis efeitos colaterais/adversos.

Protetor Solar	FPS	Indicação	Forma Farmacêutica	Característica do protetor solar	Efeitos Colaterais e Adversos
MARCA 1(Face) Valor aquisitivo ≤ R\$50	30 FPS 50 FPS	Peles muito sensíveis à queimadura solar	Loção	Preserva o colágeno da pele, protege contra os danos causados pelo infravermelho, odor forte característico de protetor. Reaplicação: Não específica	Alergia aos componentes da fórmula.
MARCA 2 (Face) Valor aquisitivo ≥ R\$50	30 FPS 70 FPS	Pele oleosa e com tendência a acne	Gel Creme	Promove sensação de pele limpa por 9 horas, controla a oleosidade, associado à base de maquiagem. Efeito amarelado para algumas peles. Reaplicação: Não específica	Podem ocorrer manchas amareladas na pele
MARCA 3(Face) Valor aquisitivo ≥ R\$50	15 FPS	Peles Sensíveis	Loção Hidratante	Sem fragrância, previne o fotoenvelhecimento, hidratação do rosto, valor de FPS baixo para a área do rosto. Reaplicação: A cada 2 horas	Pode haver manchas na pele, oleosidade em excesso e alergia aos componentes da fórmula.
Marca 4 (Face) Valor aquisitivo ≥ R\$50	FPS 30	Pele mista a oleosa	Gel Creme	Alta proteção solar contra os raios UVA e UVB Textura seca e de rápida absorção Controle da oleosidade por até 8 horas Desenvolvido especialmente para a pele brasileira Reaplicação a 3 em 3 horas	Pode ocorrer aparecimento de erupções e vermelhidão
Marca 5 (Face) Valor aquisitivo ≥ R\$50	FPS 30	Peles normais à mista e para ser aplicado na área dos olhos.	Creme	É ideal para homens com barba ou pele morena, pois não deixa resíduos. Reaplicação: a cada 2 horas se o tempo de exposição ao sol for prolongado e após nadar, secar-se com toalha, ou nos casos de sudorese intensa. Para o rosto recomenda-se aplicar pelo menos 1 colher de chá (2 mg/cm <sup>2</sup> de pele).	Pode ocorrer aparecimento de erupções e vermelhidão

Fonte: Própria dos autores

## DISCUSSÃO

A pele é o órgão mais exposto aos raios ultravioletas (RUV). A ocorrência da exposição prolongada aos RUV é fator carcinógeno para o câncer de pele, e o excesso de exposição ao sol é um fator preocupante. O Câncer de Pele é um problema crescente devido às mudanças de hábitos da população, como bronzamentos artificiais, vestuários menos protetivos e prática de exercícios físicos ao ambiente livre. Todos, sem a devida utilização do protetor solar, podem ocasionar maiores índices dessa patologia<sup>12</sup>.

No Brasil, o câncer de pele é a neoplasia com maior índice, quando comparada às demais neoplasias. Por ser um país tropical, as pessoas acabam por ser mais expostas aos RUV diariamente. Diante deste contexto, torna-se importante a compreensão da prevenção e exposição ao sol<sup>13</sup>.

Indivíduos com a pele mais clara têm maiores probabilidades ao câncer de pele, o que pode ser observado na classificação dos seis fototipos, apresentadas na tabela 5, e que se baseia na metodologia de Fitzpatrick<sup>2</sup>.

**Tabela 5.** Classificação dos Fototipos de pele segundo metodologia de Fitzpatrick.

	Descrição	Sensibilidade ao Sol
I-	Pele alva, cabelos claros a ruivos, com facilidade de queimadura e dificuldade de bronzeamento.	Muito sensível
II-	Pela alva, cabelos e olhos claros, com facilidade de queimadura e facilidade de bronzeamento de forma moderada.	Sensível
III-	Pele alva, cabelos mais escuros, com facilidade de queimadura e bronzeamento.	Normal
IV-	Pele alva ou levemente morena, inclui pessoas de etnia oriental, queima-se pouca e bronzeia facilmente.	Normal
V-	Pele morena a parda, dificilmente se queima, bronzeia e mancha com facilidade.	Pouco Sensível
VI-	Pele negra, dificilmente se queima, bronzeia e mancha com facilidade.	Resistente

Fonte: SILVA et al 20151 (Adaptada pelas autoras).

### Métodos de Prevenção ao Câncer de Pele

Há de se considerar como método prioritário de prevenção ao câncer de pele, a menor exposição possível aos raios ultravioletas, especialmente em horários em que a incidência desses é maior. Para tanto, deve-se observar que existem atividades laborais em que a exposição é mais frequente, e, nesses casos, a utilização de protetores solares é de fundamental importância 14. De acordo com Petry et al. (2008), crianças e adolescentes se expõem aos RUV com intensidade acima do ideal. Relatam, também, que dos cânceres que podem ser evitados com a devida prevenção, 45% são de origem cutânea 15. A utilização dos protetores solares deve ser adequada ao tipo de pele, e o uso, em quantidade proporcional à exposição aos RUV. Além disso, vestuários e acessórios precisam estar em consonância com a necessidade<sup>14</sup>.

### Análises das composições dos protetores solares disponíveis no mercado

Os protetores solares são divididos em dois tipos, sendo eles: físicos/inorgânicos e químicos/orgânicos. Para identificar se o protetor é físico ou químico, deve-se observar, primeiramente, suas características físico-químicas<sup>16</sup>. Em outra característica, os filtros solares físicos têm capacidade de refletir ou dispersar a radiação com fotoestabilidade elevada.

Os filtros solares químicos apresentam uma capacidade de duração por maior tempo, pela capacidade de absorver comprimentos de onda mais curtos ou mais longos, e, assim, são subclassificados em filtros UVA, filtros UVB e filtros de amplo espectro (UVA e UVB), e, ainda, transformá-los em radiações com energias menores e inofensivas ao ser humano<sup>17</sup>. Os primeiros protetores solares que foram criados com essa característica promoviam manchas nas peles e em vestuários. A estabilidade fotoquímica é um dos principais quesitos observados nesse tipo de protetor solar<sup>6</sup>.

O fator de proteção é definido por meio de uma avaliação que consiste em verificar o tempo em que a pele fica exposta

à radiação ultravioleta até causar eritema, conhecida por Dose Mínima Eritematosa (DME)<sup>18</sup>. Quanto maior o tempo de exposição aos RUV, sem causar eritema, melhor será o FPS do protetor<sup>19</sup>. No Brasil, para realizar a classificação do FPS, é necessário, segundo a RDC nº 237/02 (ANVISA), realizar testes in vivo, e, de acordo com a referida resolução, observa-se que a exposição para causar DME deva estar entre 16 e 24 horas, após início da incidência dos RUV 18. Deve-se aplicar, nesse teste, uma quantidade de 2 mg/cm<sup>2</sup> 16. Há testes in vitro que consistem nas propriedades absorptivas refletoras do filtro que poderão ser utilizados para avaliar o FPS<sup>19</sup>.

Os protetores solares possuem diferentes princípios ativos que permitem a classificação por variação cromática. Se houver uma falha de dispersão em veículo adequado, podem deixar uma película esbranquiçada e com espalhamento ineficiente, o que deixará de proteger a pele da exposição aos raios ultravioletas<sup>17</sup>. De acordo com Lopes, Cruz e Batista (2011), a encapsulação em nanopartículas de filtro solar minimizou tais efeitos adversos<sup>20</sup>.

Procurando evitar a apresentação desses referidos efeitos adversos, especialmente aos mais jovens, a RDC 30/2012 (ANVISA)<sup>21</sup> preconiza que os protetores solares para crianças de 0 a 6 meses só podem ser recomendados pelo médico dermatologista a fim de reduzir surgimento de alergia, garantindo, assim, um produto hipoalergênico. Estudos clínicos não invasivos in vivo, em face e corpo, realizados em instituto de pesquisa clínica, em São Paulo, Brasil, demonstraram alterações na pele de crianças como eritema, edema e lesões vesiculosas<sup>22</sup>.

De acordo com Ministério da Saúde (2005), o protetor solar pode ser utilizado erroneamente, sendo, para muitos, a primeira alternativa na prevenção ao câncer de pele. A explicação para essa citação ocorre pela falsa sensação de proteção que uma pessoa passa a adquirir, mesmo utilizando o produto inadequado e em quantidades abaixo do necessário 23. De acordo com a pesquisa realizada em um município do Estado de Goiás, as profissionais que trabalham com a beleza afirmaram que 50% das clientes iniciaram o uso do protetor solar, depois de algum tratamento estético e que não havia o

hábito de fazê-lo antes<sup>24</sup>.

Em pesquisa realizada no Município de Itapeva SP, percebeu-se que a exposição aos fatores solares por trabalhadores rurais não acompanhava a utilização de protetores solares. Entre os participantes dessa pesquisa, verificou-se a presença de um trabalhador com ceratose actínica. Essa afecção acomete o surgimento de uma lesão pré-maligna, que ocorre em áreas expostas à luz solar; são lesões maculopapulosas, recobertas por superfície áspera<sup>25</sup>. Houve, nos resultados desse trabalho, que o protetor solar para pessoas portadora dessa patologia possui alto FPS, e o preço é muito pouco acessível.

Nos resultados obtidos nessa pesquisa, percebeu-se que o Fator de Proteção Solar é considerado baixo para a área do rosto, uma vez que é uma das partes do corpo mais expostas aos RUV. Uma outra situação percebida deveu-se à falta de orientação na reaplicação do produto e o desconhecimento de que a subdosagem não permitirá a proteção desejada.

Assim, a atenção farmacêutica na dispensação desse produto pode minimizar os problemas decorrentes de uma escolha errônea e ainda estimular o uso de adornos como coadjuvantes na proteção da pele. A devida orientação, além de possibilitar uma adequada proteção contra efeitos danosos dos raios solares, por correta aplicação do protetor solar, poderá evitar efeitos colaterais e adversos do uso do produto.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O câncer de pele acomete pessoas de ambos os sexos, que geralmente são expostas em excesso às radiações solares. O uso do protetor solar é de suma importância para a prevenção de doença, pois protege a pele dos raios ultravioletas (UV). É importante que a população saiba que quanto mais se expuserem a esses raios solares, maiores as chances de terem um câncer de pele. A capacidade de absorção dos comprimentos de ondas permite a classificação dos protetores solares em UVA ou UVB e ainda a transformação das radiações de alto impacto à saúde em condições mais inofensivas ao ser humano.

Embora o conhecimento do correto protetor solar e seu modo de uso possam minimizar efeitos dos raios UV na pele, é importante que se faça uso de vestuários e acessórios que evitem a insolação, uma vez que não há proteção total.

Os profissionais da saúde, especialmente o farmacêutico, possuem um maior acesso aos usuários dos protetores solares, e isso facilita que eles possam ser orientados quanto ao produto mais adequado, modo de aplicação e possíveis efeitos colaterais ou adversos. Assim, somando-se todos os fatores discutidos, sabe-se que há uma busca contínua pela qualidade de vida das populações, especialmente quando se apresenta produtos dermocosméticos eficazes na proteção contra o câncer de pele.

## REFERÊNCIAS

- Silva RR, Machado PFL, Rocha R J, Silva SCF. A Luz e os Filtros Solares: Uma Temática Sociocientífica. *Rev. Virtual Quim.*, 2015, 7 (1), 218-241. ISSN 19854-6835. DOI: 10.5935/1984-6835.20150011.
- Silva CV, Cardoso AST, Dallaqua B, Pereira FA, Cazedey ECL. Campanha de Fotoeducação: orientações à população de Salvador-BA por estudantes de Farmácia. *Revista UFG [Internet]*. 2015 Jun [acesso:22/11/2017]; 15(16): 77-89. Disponível em: [https://www.proec.ufg.br/up/694/o/05\\_16.pdf](https://www.proec.ufg.br/up/694/o/05_16.pdf).
- Moura PF, Paula CS, Oliveira CF, Miguel MD. Câncer de pele: uma questão de saúde pública. *Visão Acadêmica*. 2016 Out-Dez; 17(4): 1518-8361.
- Silva AC, Tommaselli JTG Corrêa MP. Estudo retrospectivo dos casos novos de câncer de pele diagnosticados na Região Oeste do estado de São Paulo, Brasil. *Hygeia*. 2008; 4(7): 1-14.
- Balogh TS, Velasco MVR, Pedriali CA, Kaneko TM, Rolim Baby A. Proteção à radiação ultravioleta: recursos disponíveis na atualidade em fotoproteção. *An. Bras. Dermatol*. 2011 Jul-Ago; 86(4): 732-42. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0365-05962011000400016>.
- Cabral SDL, Pereira OS, Partata KA. Filtros Solares e Fotoprotetores mais utilizados nas formulações no Brasil. *Revista Científica do ITPAC [Internet]*. Jul 2011 [acesso 22/11/2017]; 4(3): Pub.4. Disponível: <https://www.itpac.br/arquivos/Revista/43/4.pdf>.
- Monitoramento das ações de controle do câncer de pele. *Inf. Detec Precoce [Internet]*. 2016 Set-Dez [acesso 22/11/2017]; 7(3). Disponível: [http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/informativo\\_deteccao\\_precoce\\_03\\_2016.pdf](http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/informativo_deteccao_precoce_03_2016.pdf).
- Bardini G, Lourenço D, Fissmer CM. Avaliação do conhecimento e hábitos de pacientes dermatológicos em relação ao câncer da pele. *Arq. Catarin. Med [Internet]*. 2012 [acesso 22/11/2017]; 41(2): 56-63. Disponível em: <http://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/929.pdf>.
- Costa, SC. Epidemiologia do câncer de pele no Brasil e evidências sobre sua prevenção. *Diagn Tratamento [internet]*. 2012 [acesso 22/11/2017]; 17(4): 206-8. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1413-9979/2012/v17n4/a3341.pdf>.
- Hora C, Guimarães PB, Martins S, Batista CVC, Siqueira R. Avaliação do conhecimento quanto a prevenção do câncer da pele e sua relação com exposição solar em frequentadores de academia de ginástica, em Recife. *An bras Dermatol [Internet]*; 2003 Nov-Dez [acesso 10/10/2017]; 78(6): 693-701, nov./dez. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abd/v78n6/18355.pdf>.
- Leal CKM, Costa MSS, Holanda ESOM. Medidas preventivas do câncer de pele utilizados por mototaxistas de uma unidade da federação no nordeste brasileiro. *R. Interd*. 2014 Jan-Mar; 7(1): 141-151.
- Turco IGS. Avaliação do conhecimento quanto ao câncer de pele e sua relação com exposição solar em alunos do SENAC de Aparecida de Goiânia. *Hygeia*. 2010 Dez; 6(11):31-43.
- Castilho GI, Sousa AAM, Leite SMR. Fotoexposição e fatores de risco para câncer da pele: uma avaliação de hábitos e conhecimentos entre estudantes universitários. *An. Bras. Dermatol*. 2010 Mar-Abr; 85(2): 173-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0365-05962010000200007>.

14. Ceballos AGC, Santos SL, Silva ACA, Pedrosa BRV, Camara MMA, Silva SL. Exposição Solar Ocupacional e câncer de pele não melanoma: estudo de revisão integrativa. *Rev Bras Cancerologia* [Internet]. 2014 [acesso 10/11/2017]; 60(3): 251-258. Disponível em: [http://www.inca.gov.br/rbc/n\\_60/v03/pdf/10-revisao-literatura-exposicao-solar-ocupacional-e-cancer-de-pele-nao-melanoma-estudo-de-revisao-integrativa.pdf](http://www.inca.gov.br/rbc/n_60/v03/pdf/10-revisao-literatura-exposicao-solar-ocupacional-e-cancer-de-pele-nao-melanoma-estudo-de-revisao-integrativa.pdf).
15. Petry V, Rey MCW, Piva D, Fischer AC, Welter EQ, Weber MB. Exposição solar, fotoproteção e câncer da pele: comparação entre os conhecimentos auto-referidos por médicos residentes em pediatria e dermatologia. *Revista da AMRIGS* [Internet]. 2008 Abr-Jun; 52(2): 93-96, abr.-jun. 2008. Disponível: <http://amrigs.org.br/revista/52-02/ao02.pdf>.
16. Schalka S, Reis VMS. Fator de proteção solar: significado e controvérsias. *An Bras Dermatol* [Internet]. 2011 Maio-Jun [acesso 10/11/2017]; 83(3): 507-15. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abd/v86n3/v86n3a13.pdf>.
17. Flor J, Davolos MR, Correa A. Protetores Solares. *Quim. Nova* [Internet]. 2007 Jan-Fev [Acesso: 10/09/2017]; 30(1): 153-158. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v30n1/26.pdf>.
18. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 237, de 22 de agosto de 2002. Aprova Regulamento Técnico sobre Protetores Solares em cosméticos [Internet]. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. 2002 Ago. 23 [Acesso: 10/09/2017]; Sessão 1. p. 40. 22 de agosto de 2002. <http://portal.anvisa.gov.br/legislacao/?inheritRedirect=true#/visualizar/26973>.
19. Ribeiro RP, Santos VM, Medeiros EC, Silva VA, Volpato NM, Garcia S. Avaliação do Fator de Proteção Solar (FPS) in vitro de produtos comerciais e em fase de desenvolvimento. *Infarma* [Internet]. 2004 [acesso 10/09/2017]; 16(7-8): 85-88. Disponível em <http://www2.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/79/25-fatorsolar.pdf>.
20. Lopes MF, Cruz OR, Batista AK. Radiação ultravioleta e ativos utilizados nas formulações de protetores solares [Internet]. *Ens. Ciênc.* 2012 [Acesso: 10/09/2017] 16(4): 183-199. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/260/26029236014.pdf>.
21. BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diretoria Colegiada. Resolução nº 30 de 01 de junho de 2012. Aprova o Regulamento Técnico Mercosul sobre Protetores Solares em Cosméticos e dá outras providências [Internet]. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. 2012 Jun 02 [Acesso: 10/09/2017]; Seção 1. p. 83. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/legislacao/?inheritRedirect=true#/visualizar/28857>.
22. Romero A, Guerra LO, Aiello L, Leonardi GR. Reações adversas ocasionadas pelo uso de protetores solares. *Surg Cosmet Dermatol.* 2017; 9(1): 41-5. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.201791965>.
23. Ministério da Saúde (BR), Secretária de Atenção à Saúde. Protocolo de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador de Complexidade Diferenciada: dermatoses ocupacionais. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
24. Cortez DAG, Machado ES, Vermelho SCSD, Teixeira JJV, Cortez, LER. O conhecimento e a utilização de filtro solar por profissionais da beleza. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2016 Jul; 21(7): 2267-2273. doi: 10.1590/1413-81232015217.00302015.
25. Hayashide JM, Minnicelli RS, Oliveira OAC, Sumita JM, Suzuki NM, Zambianco CA et al. Doenças de pele entre trabalhadores rurais expostos a radiação solar. Estudo integrado entre as áreas de Medicina do trabalho e Dermatologia. *Rev Bras Med Trab.* 2010; 8(2): 97-104.

**Como citar este artigo/How to cite this article:**

Santos SO, Rodrigues R Sobrinho, Oliveira TA.. Importância do uso de protetores solares na prevenção do câncer de pele e análise das informações desses produtos destinados a seus usuários.. *J Health Biol Sci.* 2018 Jul-Set; 6(3):279-285.

# Percepção do enfermeiro da atenção básica acerca do atendimento à gestante soropositiva

## Perception of the nurse of basic attention about the seropositive pregnant

Carolinne Siqueira Goulart<sup>1</sup>, Vanessa Thomasi Mariano<sup>1</sup>, Wueliton Rodrigo Ferreira Castilho<sup>1</sup>, Janice Santana do Nascimento Segura<sup>2</sup>, Wilian Helber Mota<sup>2</sup>

1. Discente do curso de enfermagem pela Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal (FACIMED), Cacoal, RO, Brasil. 2. Docente do curso de enfermagem pela Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal (FACIMED), Cacoal, RO, Brasil.

### Resumo

**Introdução:** Gestantes portadoras do vírus HIV devem ser acompanhadas durante todo o pré-natal, pelo enfermeiro, pelo médico-obstetra e pelo infectologista. **Objetivo:** Descrever a percepção dos enfermeiros que atuam na atenção básica diante do atendimento a uma gestante soropositiva. **Método:** Estudo descritivo com abordagem qualitativa e pesquisa de campo realizado com 14 enfermeiros e dados das notificações do setor de vigilância epidemiológica de Cacoal-RO. **Resultados:** Atuam, no município, enfermeiros de ambos os sexos, a média de idades foi 31 anos (DP±5,19), referente ao tempo de profissão, a média foi 5 anos (DP±2,64). Foram registrados 10 casos de soropositividade em gestantes no município de Cacoal no período de 2013 a 2017. Quanto ao atendimento à gestante soropositiva 8 (57,14%) nunca realizaram esse atendimento, ainda assim 12 (85,71%) autoavaliaram-se capazes. O sentimento das gestantes, diante da notícia da soropositividade, mais percebido pelos enfermeiros foi nervosismo seguido de choro, 3 (21,43%). Todos os enfermeiros entrevistados afirmaram que o seguimento da gestante soropositiva deve ocorrer concomitantemente à atenção básica e ao serviço ambulatorial especializado. Classificaram-se capazes de orientar quanto aos riscos e à prevenção da Transmissão vertical 85,71% dos profissionais. **Conclusão:** Inferiu-se que os enfermeiros, seguindo os preceitos, éticos e científicos são capazes de realizar o atendimento às gestantes, bem como realizar orientações quanto aos riscos de transmissão vertical e acerca da terapêutica recomendada; porém, devido ao pouco contato com essa clientela eles se percebem deficientes de capacitações que visem à melhoria da assistência prestada por não se tratar de rotina de trabalho.

**Palavras-chave:** Enfermeiros. Gestante. HIV.

### Abstract

**Introduction:** The nurse, the obstetrician and the infectologist should follow HIV-positive pregnant women throughout the prenatal care. **Objective:** To describe the perception of nurses who work in basic care when attending to a seropositive pregnant woman. **Method:** A descriptive, documental study with qualitative approach and field research conducted with 14 nurses and data from the notifications of the epidemiological surveillance sector of Cacoal-RO. **Results:** Nurses of both sexes had a mean age of 31 years (SD ± 5.19), with a mean of 5 years (SD ± 2.64). Ten cases of seropositivity were registered in pregnant women in the municipality of Cacoal in the period from 2013 to 2017. Regarding the care given to pregnant women, 8 (57.14%) never attended this service, 12 (85.71%) self-reported capable. The feeling of the pregnant women, faced with the news of seropositivity, mostly perceived by the nurses were nervousness followed by crying, 3 (21.43%). All the nurses interviewed stated that the follow-up of the seropositive pregnant woman should occur concurrently with the basic care and specialized outpatient service. They were able to guide the risks and prevention of vertical transmission 85.71% of professionals. **Conclusion:** It was inferred that nurses, following the ethical and scientific precepts, are able to perform care for pregnant women, as well as to provide guidance on the risks of vertical transmission and about the recommended therapy, but due to the low contact with this clientele, they consider themselves to be deficient in training aimed at improving the care provided because it is not a work routine.

**Key words:** Nurses. Pregnant. HIV.

### INTRODUÇÃO

A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) é uma condição crônica, tratável e clinicamente controlada pelo uso de terapia antirretrovirais (TARV) o que implica novas perspectivas de vida para as pessoas com o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV)<sup>1</sup>.

No ano de 2010, quase 50% das mulheres grávidas, vivendo com HIV, receberam terapias antirretrovirais eficazes para prevenção da transmissão de mãe para filho, estimulando a comunidade internacional a lançar o Plano Global Eliminação de

novas infecções por HIV entre crianças até 2015 e manter suas mães vivas<sup>2</sup>. Destacamos aqui que esse plano se encontra em vigência e que há previsão de serem apresentados os marcos em resposta aos seus impactos na diminuição da transmissão do vírus para o ano de 2020.

Estima-se que, no Brasil, cerca de 0,4% das gestantes sejam portadoras do vírus HIV, em 2015, foram identificadas 7.901 gestantes com o vírus, sendo que 11,8% das gestantes residiam na região Norte<sup>3-4</sup>.

**Correspondência:** Wilian Helber Mota. Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal (FACIMED). Cacoal, RO, Brasil. Rua componentes, 1560, Bela Vista, Cacoal-RO/Brasil. E-mail: willyan\_he@hotmail.com

**Conflito de interesse:** Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 27 Jan 2018; Revisado em: 20 Mar 2018; 25 Abr 2018; Aceito em: 30 Abr 2018

A maioria dos casos de transmissão vertical do HIV (cerca de 65%) ocorre durante o trabalho de parto e no parto propriamente dito, e os outros 35% restantes ocorrem intraútero, principalmente, nas últimas semanas de gestação, havendo ainda o risco adicional de transmissão pós-parto por meio do aleitamento materno<sup>3</sup>.

Com relação ao atendimento de assistência pré-natal, o Ministério da Saúde (MS) realizou a implementação de medidas concretas de saúde pública, como a realização de exames para o diagnóstico de infecção pelo HIV, denominado teste anti-HIV, durante a gestação, acompanhada de aconselhamento e adoção universal da terapia antirretroviral para gestantes e crianças expostas ao HIV<sup>5</sup>.

No contexto da infecção pelo HIV, a gestação e a maternidade são mencionadas com diferenciais, pois, além de lidar com o diagnóstico de uma doença crônica e estigmatizante, existe também por parte dessas gestantes, sentimentos de receio e culpa com relação à possibilidade de transmissão do vírus para o feto<sup>6</sup>. Nesse contexto, evidencia-se a importância de um acompanhamento pré-natal eficaz, pelos enfermeiros da atenção básica, visto que, geralmente, são os primeiros a terem contato com a gestante e a ofertar o teste para detecção do vírus.

Apesar de haver um crescimento considerável no número de gestantes soropositivas no Brasil, o município de Cacoal não acompanha esse aumento de casos, o que pode levar o enfermeiro da rede pública de saúde a ter pouco ou nenhum contato com gestantes soropositivas, de modo que a orientação sobre cuidados quanto ao HIV possa ficar prejudicada em sua rotina de trabalho.

A atuação do enfermeiro, na unidade de saúde da família, frente às gestantes HIV positivo deve ser baseada na interação e na relação de confiança. O papel do enfermeiro sempre é o da orientação, com foco na escuta sobre as preocupações e as dúvidas das usuárias, respeitando suas especificidades biológicas, psicossociais e culturais<sup>7</sup>.

Em seu atendimento, o enfermeiro deve pautar-se em atitudes éticas e de sensibilidade às demandas dos indivíduos, permitindo a expressão de sentimentos por parte dos que precisam do enfermeiro, e evitando atitudes moralistas e de juízos de valores, relacionando conhecimentos técnicos e científicos, o que aponta para um grande desafio para a efetivação do aconselhamento, que é o de revisão dos conteúdos necessários à formação profissional, incluindo disciplinas que levem à humanização dos serviços de saúde existentes<sup>8</sup>.

Assim, a relevância deste estudo baseia-se na necessidade de que o profissional deve estar apto para realizar um acolhimento às necessidades específicas da mulher na circunstância de pré-natal, parto e puerpério, e de promoção da sua saúde integral. Diante disso o objetivo dos pesquisadores foi descrever a percepção dos enfermeiros que atuam na atenção básica diante

do atendimento a uma gestante soropositiva.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo com abordagem qualitativa e pesquisa de campo.

A pesquisa foi realizada nas 8 (oito) Unidades Básicas de Saúde do município de Cacoal, de onde se extraíram os dados por meio de questionário aplicado aos enfermeiros dessas Unidades de Saúde.

Após aprovação da pesquisa pelo comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal – FACIMED, os pesquisadores entraram em contato com os enfermeiros das Unidades Básicas de Saúde do município, onde foram entregues o questionário e o Termo de consentimento livre e esclarecido - TCLE.

Aceitaram participar da pesquisa 14 enfermeiros. Foi utilizado formulário com 10 questões, desenvolvido pelos pesquisadores, a fim de obter informações referentes aos enfermeiros pesquisados, como idade, sexo, tempo que exerce a função e as percepções quanto ao atendimento da gestante soropositiva.

A pesquisa foi realizada após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética sob o parecer nº 2.113.980 e assinatura do TCLE pelo enfermeiro.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Buscando responder aos questionamentos que este estudo se propôs, realizou-se uma pesquisa de campo identificada a seguir.

A primeira etapa da pesquisa buscou entender qual o panorama epidemiológico do HIV em gestantes em Cacoal-RO, nos últimos cinco anos. Assim por meio de contato com o responsável pelo setor de vigilância epidemiológica do município, obteve-se autorização para acessar os relatórios referentes às notificações dos atendimentos realizados no período de 2013 a 2017, após realizar o levantamento, aferiu-se que, durante o pré-natal nos últimos 5 anos foram registrados 10 casos da infecção, sendo um caso por ano no período de 2013 a 2015, com um aumento progressivo nos anos de 2016 e 2017 tendo apresentado 3 e 4 casos respectivamente.

A segunda etapa da pesquisa foi composta por aplicação de questionário aos enfermeiros. Para fins de apresentação dos resultados os enfermeiros serão identificados pela expressão Enf - seguida da numeração de ordem atribuída a eles.

Verificou-se que há, no município, enfermeiros de ambos os sexos, com predomínio para o gênero feminino, as idades foram variadas com média de 31 anos (DP± 5,19), em relação ao tempo de profissão na assistência, a média foi de 5 anos (DP± 2,64). Para melhor compreensão, as informações foram

organizadas na Tabela 1.

**Tabela 1.** Proporção de enfermeiros participantes de acordo com gênero, faixa etária e tempo de serviço, Cacoal-RO, 2017.

Dados	Variáveis	Quant.	%
Gênero	Feminino	12	85,71
	Masculino	2	14,29
Faixa Etária	25-35 anos	11	78,57
	36-45 anos	3	21,43
	01 a 05 anos	9	64,29
Tempo de Profissão	06 a 10 anos	4	28,57
	11 a 15 anos	1	7,14

Fonte: Goulart, Mariano, Castilho, Segura, Mota, 2017.

Destaca-se que 9 (64,29%) dos enfermeiros informaram um tempo de serviço < ou = a 5 anos, destes, 5 profissionais possuíam tempo de serviço < ou = a 3 anos. Um estudo realizado em 2011, identificou que 83% dos sujeitos entrevistados tinham tempo de serviço entre 1 e 3 anos, e aponta que o pouco tempo de atuação na unidade de saúde constitui-se em um elemento que pode dificultar o estabelecimento de vínculos entre usuários e profissionais, o que é considerado imprescindível para a realização do aconselhamento em DST/Aids<sup>8</sup>.

Para adentrar o universo do conhecimento quanto à percepção do enfermeiro no atendimento da gestante soropositiva, faz-se necessário antes qualificar sua atividade no atendimento ao pré-natal.

A realização do pré-natal de qualidade influi, de forma patente, no resultado perinatal e na redução das taxas de mortalidade materna, isto é, certifica a ocorrência de um parto sem intercorrências, inibindo eventuais prejuízos à saúde da mãe e do recém-nascido<sup>9</sup>.

O enfermeiro, como membro da equipe multiprofissional, atua frente ao programa de saúde da mulher, e tem como principais atribuições no processo de atenção à gestante e à puérpera a realização de consulta do pré-natal de baixo risco; solicitação de exames de rotina e orientação de tratamento conforme protocolo de serviço; registro de atendimento no prontuário e no cartão da gestante a cada consulta; encaminhamento de gestantes classificadas como de risco para consulta com o profissional médico; promoção de atividades educativas na unidade para as mulheres e seus familiares, reuniões de grupos de sala de espera, etc<sup>9</sup>.

O Caderno de atenção ao pré-natal de baixo risco aponta que a consulta de enfermagem é uma atividade independente, realizada privativamente pelo enfermeiro, e tem como objetivo propiciar condições para a promoção da saúde da gestante e a melhoria na sua qualidade de vida, mediante uma abordagem contextualizada e participativa, assim o profissional enfermeiro pode acompanhar inteiramente o pré-natal de baixo risco na

rede básica de saúde, de acordo com o Ministério de Saúde e conforme garantido pela Lei do Exercício Profissional, regulamentada pelo Decreto nº 94.406/87<sup>10</sup>.

Durante a consulta de enfermagem, além da competência técnica, o enfermeiro deve demonstrar interesse pela gestante e pelo seu modo de vida, ouvindo suas queixas e considerando suas preocupações e angústias. Assim, deve fazer uso de uma escuta qualificada, a fim de proporcionar a criação de vínculo, de modo a contribuir para a produção de mudanças concretas e saudáveis nas atitudes da gestante, de sua família e comunidade, exercendo, assim, papel educativo<sup>10</sup>.

O pré-natal, ofertado pelos serviços de saúde, deve-se configurar em um momento de se abordar, de forma adequada, essa gestante, criando-se um vínculo com a futura mãe. Um grave problema identificado nos serviços de saúde é a ausência de vínculo profissional/usuário, pois o profissional pode não se reconhecer como responsável pela saúde daquele grupo de indivíduos, o que pode resultar na ausência de compromisso com as ações por ele executadas, assim é dentro desse contexto paradoxal que se estruturam as ações de saúde, levando, por exemplo, o exame pré-natal a ser conduzido, em alguns momentos, sem o acolhimento necessário à gestante, comprometendo todo o processo futuro de assistência<sup>11</sup>.

Para alguns autores, é indispensável que o profissional de saúde esteja habilitado, de forma adequada, para agir correta e profissionalmente na assistência à mãe portadora de HIV, bem como realizar as intervenções e o tratamento com a terapia antirretroviral (TARV), aplicando as devidas ações recomendadas pelo Ministério da Saúde e garantir à gestante uma assistência digna e de qualidade, estando compromissado fielmente com a prevenção do HIV da mãe para o filho, assegurando assistência de forma integral para o binômio<sup>12</sup>.

Corroborando a literatura “no que diz respeito à gestante soropositiva para o vírus HIV, a forma de cuidar do enfermeiro não deverá ser diferente<sup>13</sup>.”

Desse modo, para esta clientela, o enfoque deveria recair sobre a criação de vínculo dessas mulheres com as unidades de referência no tratamento do HIV/Aids e com as unidades básicas, propiciando promoção de qualidade de vida e abordagem de aspectos preventivos da transmissão materno-infantil para aquelas que desejem engravidar; portanto, o desejo de ser mãe é algo inerente à maioria das mulheres e não poderia ser diferente em uma mulher apenas porque é soropositiva; no entanto, por vezes, esse desejo não é compreendido pelos profissionais de saúde, que devem aprender a não realizar julgamentos de valor, a fim de realizarem uma assistência de qualidade<sup>11</sup>.

A realização do aconselhamento e testagem do HIV, na Atenção Básica, tem por objetivo ampliar a cobertura de testagem, porém essa ainda não ocorre em sua plena capacidade, devido à falta de espaço físico, mas principalmente pela falta

de conhecimento dos profissionais em acolher e aconselhar devidamente as gestantes com HIV/aids<sup>14</sup>.

Os pesquisadores buscaram conhecer o quantitativo de enfermeiros participantes da pesquisa que já atenderam às gestantes soropositivas, a fim de esclarecer qual a vivência desses profissionais com a questão, que envolve os mais variados sentimentos e emoções, estigmas e medos, seja por desconhecimento da doença seja pelo preconceito advindo da sociedade.

Após o tratamento e análise dos dados, obteve-se o seguinte resultado: dos 14 enfermeiros entrevistados, 6 (42,86%) já realizaram atendimento à gestante soropositiva e 8 (57,14%) referiram nunca ter tido tal experiência.

A pouca experiência encontrada entre os profissionais para esse atendimento é explicada pelo fato de que, nos últimos cinco anos, foram registrados apenas 10 casos de HIV, identificados em mulheres durante a gestação no município de Cacoal.

Diante do baixo índice de enfermeiros que referiram já ter atendido mulheres grávidas portadoras do HIV, buscou-se conhecer, na visão desses profissionais por meio de auto-avaliação, se eles se percebiam capacitados para realizar o primeiro atendimento a essa clientela realizando o acolhimento destas mulheres de forma adequada.

Entre os 14 enfermeiros, 12 (85,71%) sentem-se capacitados para prestar o atendimento à gestante soropositiva; os demais não se consideram capacitados e/ou não receberam capacitação para esse atendimento.

O estudo apresenta uma realidade melhor do que a aferida em pesquisa realizada no ano de 2011 no município de Campina Grande, onde os pesquisadores identificaram que 48% dos profissionais entrevistados, afirmaram que não estão capacitados e que nunca participaram de uma capacitação voltada para o aconselhamento, de gestantes soropositivas<sup>8</sup>.

De mesma forma<sup>11</sup> ainda que não quantifique os profissionais apresenta o sentimento destes ao entregar o exame anti-HIV para as gestantes:

“Os profissionais relatam a ansiedade gerada no momento da entrega do teste anti-HIV à gestante. Talvez até porque não seja muito comum um resultado positivo, eles não se sentem seguros e sempre verbalizam o alívio de nunca terem captado uma gestante HIV positiva durante o pré-natal. Isso pode também ser explicado pela falta de capacitação de alguns profissionais, que não receberam treinamento sobre o tema aconselhamento. A ausência de capacitação pode gerar insegurança para lidar com o assunto HIV/AIDS, ainda tão estereotipado e estigmatizado pela sociedade e, muitas vezes, até pelos próprios profissionais que prestam assistência”<sup>11</sup>.

Da mesma opinião, Rodrigues<sup>14</sup> refere que quanto ao

aconselhamento de gestantes com HIV, a maioria dos profissionais sente-se incapaz para realizá-lo.

Verificou-se um panorama favorável para o acolhimento e aconselhamento das gestantes portadoras do vírus no município, pois apesar de os relatos encontrados na literatura apontarem para uma insegurança dos enfermeiros ao lidarem com uma gestante HIV positivo, e apesar da falta de capacitação referida por alguns dos entrevistados, 85,71% dos desses afirmaram ser capazes de realizar tal atendimento, mesmo que apenas 8 dos participantes já tenham vivido tal experiência.

Ao prosseguir, indagou-se aos enfermeiros: “Em sua opinião, quem é o melhor profissional para dar o resultado reagente para a gestante?”.

Concernente a quem deveria informar o resultado de soropositividade, reforça-se a insegurança dos profissionais, talvez por muitos nunca terem atendido uma paciente com HIV e/ou por não terem sido capacitados para tal. Apenas 42,86% referiram que o enfermeiro seria o melhor profissional, os demais apontaram como sendo o médico e/ ou o psicólogo o profissional mais adequado, e apenas 02 (14,29%) apresentaram, como uma melhor, abordagem que o diagnóstico seja comunicado por uma equipe multiprofissional.

Enf 02 – “Necessita da atuação multiprofissional”.

Enf 03 – “Psicólogo devido abordagem”.

Enf 04 – “Psicólogo, pois estuda e sabe lidar com emoções de cada caso específico e aconselha da melhor maneira possível”.

Enf 09 – “Se fosse possível, a melhor pessoa seria o médico infectologista, devido a seu amplo conhecimento na área; e, em segundo lugar, o enfermeiro”.

Outro aspecto abordado, no entanto, que dá segmento ao apresentado acima foi no intuito de identificar qual a atitude do enfermeiro ao se deparar durante uma consulta de início de pré-natal com um teste rápido anti-HIV reagente. O questionamento foi para entender qual a percepção do enfermeiro da Atenção Básica de Saúde, perguntou-se então se ele encaminharia a gestante para o serviço de atenção especializada em IST/AIDS de referência (SAE) ou se continuaria com seu acompanhamento na UBS.

Na sua opinião, o enfermeiro da atenção básica deveria continuar com o atendimento a uma gestante soropositiva ou o atendimento deveria ser realizado exclusivamente pelo SAE?

Enf 10 – “O protocolo diz que devemos encaminhar para avaliação no SAE, porém o acompanhamento pré-natal pode ser realizado na UBS ou pode ser realizado em conjunto com o pré-natal de alto risco (o que eu prefiro) ”.

Enf 02 – “O atendimento é compartilhado, a ESF deve continuar o acompanhamento enquanto a referência direciona o tratamento”.

Enf 08 – “Este atendimento é realizado em conjunto tanto SAE quanto na ESF”.

Quanto à questão de quem deve permanecer com o atendimento da gestante portadora do HIV 100% dos enfermeiros referiram que o atendimento a essa gestante deve ocorrer concomitantemente aos dois níveis de atendimento, sendo a atenção básica e o serviço especializado, apontando para a preocupação destes profissionais no sentido de que não se deve perder o vínculo com a gestante sendo que ela deve permanecer com o acompanhamento do enfermeiro da UBS, onde fará o pré-natal normalmente sendo acompanhada também pelo SAE.

A gestante portadora do HIV deve ser acompanhada simultaneamente em Unidade Básica de Saúde e no Serviço de Referência desde o início da gestação. Caso ela já esteja em uso de antirretrovirais para tratamento, é necessário substituir aqueles com potencial teratogênico e toxicidade para o conceito<sup>15</sup>.

Corroborando os autores supracitados, Rodrigues<sup>14</sup> diz que, durante a gestação, devem ocorrer o aconselhamento pré e pós teste e o acompanhamento da gestante com HIV/AIDS na Atenção Básica, neste sentido, mesmo quando há a dispensação de TARV pelos serviços especializados, as gestantes e recém-nascidos devem permanecer vinculados aos serviços de Atenção Básica.

Seguindo as indagações da pesquisa, perguntou-se aos enfermeiros em seu atendimento, qual o sentimento, qual a reação mais percebida e/ou apresentada pela gestante ao receber o resultado reagente para HIV. As respostas foram dispostas em tabela para melhor visualização e quantificação.

Ao avaliar as informações da Tabela 2, o sentimento mais referido foi o de nervosismo seguido de choro, relatado nas falas de 21,43% dos enfermeiros. Reforça-se com estes dados a pouca vivência dos enfermeiros quanto à temática, já que 57,15% deles não responderam ao questionamento ou referiram nunca ter passado por esta experiência.

Os sentimentos percebidos pelos enfermeiros, que já realizaram atendimento a essa população, estão muito próximos dos sentimentos referidos pelo manual de recomendações para a profilaxia da transmissão vertical do HIV e da terapia antirretroviral em gestantes, que se refere os sentimentos apresentados pelas gestantes são (raiva, ansiedade, depressão, medo, negação, etc.)<sup>16</sup>.

Percebe-se que as reações descritas são voltadas para uma condição de perplexidade, normalmente tem-se o sentimento

de que, isso não pode estar acontecendo comigo; por isso, a reação de não aceitação e de nervosismo acompanhada de choro, nesse momento é fundamental que o enfermeiro seja capaz de absorver o que a gestante está transmitindo por meio dessas reações, garantindo o acolhimento e o aconselhamento de maneira a tranquilizar a mulher nessa condição, a fim de garantir que ela permaneça e prossiga no atendimento e inicie tão logo o tratamento. Nesse momento, o papel educativo do enfermeiro deve sobressair-se, para apresentar a realidade para a gestante e deixá-la plenamente informada de sua nova situação, e quais os caminhos deve seguir a partir de então.

**Tabela 2.** Percepção dos enfermeiros, quanto aos sentimentos apresentados pela gestante ao receber a notícia de infecção pelo HIV.

Sentimentos percebidos	Quant.	%
Não respondeu	5	35,72
Nunca atendeu	3	21,43
Fica nervosa e chora	3	21,43
Não aceita o resultado	1	7,14
Nunca imaginou que isso poderia acontecer com ela	1	7,14
Tinha alguma suspeita de que estaria infectada pelo vírus	1	7,14

Fonte: Goulart, Mariano, Castilho, Segura, Mota, 2017.

Assim, uma gestação envolta pelo diagnóstico de HIV/AIDS apresenta certas particularidades, marcadas não somente pelas provocações do enfrentamento de uma doença crônica e estigmatizante como a Aids, mas pelo receio, pelo medo e, principalmente, pela culpa diante da possibilidade de transmitir o vírus para o bebê, sendo essa a preocupação por parte da equipe de profissionais de saúde<sup>17</sup>.

Complementa e corrobora essa afirmação o disposto no caderno de atenção ao pré-natal de baixo risco ao definir que, durante a consulta de pré-natal, deve-se oferecer a realização do teste anti-HIV, com aconselhamento pré e pós-teste e diante de um resultado positivo, deve-se prestar esclarecimentos sobre os tratamentos disponíveis e outras orientações para o controle da infecção materna e para a redução da transmissão vertical do HIV. Em seguida, deve-se encaminhar a paciente para o serviço de referência especializado<sup>10</sup>.

Ainda de acordo com as recomendações para Profilaxia da Transmissão Vertical do HIV e Terapia Antirretroviral em Gestantes, a mulher deve ser informada do risco de transmissão vertical (TV) do HIV e das medidas adotadas para preveni-la, e que caso esteja em uso de antirretrovirais, sua carga viral deve-se encontrar estável e em níveis indetectáveis antes da gestação (chamada resposta sustentada à terapia antirretroviral - TARV)<sup>16</sup>.

Procurou-se aferir, ainda, se os enfermeiros sentiam-se

preparados para dar as devidas orientações as gestantes quanto à prevenção da TV.

Dos enfermeiros, 12 (85,71%) informaram que se sentiam capacitados para orientar e aconselhar as gestantes quanto ao risco de TV do HIV. O sentimento em ser capaz de orientar uma gestante portadora do HIV é uma inferência obtida por meio de uma avaliação de si mesmo feita pelo profissional, portanto algo subjetivo.

Mediante essas afirmações, destaca-se aqui as habilidades e competências necessárias ao enfermeiro para atender e/ou acompanhar uma gestação pós diagnóstico de HIV, afirma que o impacto do resultado positivo costuma ser intenso, tanto para a gestante, quanto para o profissional, portanto, é fundamental que este último esteja preparado para oferecer apoio emocional, respeitando o tempo de cada gestante, bem como a sua reação ao resultado, deve ainda prestar informações sobre o significado do resultado, as alternativas de tratamento para a mãe e a possibilidade de evitar a infecção do bebê, os encaminhamentos necessários e a discussão sobre adoção de medidas de prevenção deverão ser oferecidos e abordados de acordo com a condição emocional e o grau de escolaridade da usuária<sup>10</sup>.

Evidencia-se, então, que o papel do enfermeiro vai muito além de questões puramente técnicas.

Todo o debate apresentado permeou a participação do enfermeiro no contexto do atendimento, do aconselhamento e do acompanhamento da gestante, seja durante o pré-natal, seja da puerpéra. Apontando para o papel educador e a postura acolhedora do profissional em relação a esta mulher que vive uma experiência complexa que por um lado representa o anseio e o sonho de muitas mulheres o dom de ser mãe, atravessado por uma condição não esperada, crônica, incurável e estigmatizada.

Também interpelou-se aos participantes da pesquisa qual seria a contribuição do enfermeiro durante o pré-natal de gestante soropositiva e abriu-se espaço para sugestões. Obteve como respostas temas que estão de acordo com o que já fora apresentado na introdução e no decorrer da discussão dos dados obtidos e da literatura disponível.

Enf – 02 “Acolhimento, segurança da paciente e apoio à

família”.

Enf – 08 “Acalmar a paciente, aconselhar, acompanhar, tratar e ter ética. A gestante soro (+) é uma pessoa que precisa ser acolhida como os demais e que o profissional não pode excluir ou tentar se livrar do problema, pois virá uma criança a quem podemos evitar a contaminação”.

Enf – 14 “Realizar aconselhamento, manter-se calma e tranquilizar a paciente, passar a importância de iniciar o mais rápido possível o tratamento”.

Enf – 03 “Orientações quanto a não amamentar de forma alguma e que a gestante entenda muito bem sobre a transmissão de HIV”.

Enf – 13 “Na atenção primária à saúde não pode ter diferenciação no atendimento ao paciente pelo fato de ter AIDS não pode ser motivo para assistir a paciente ou não ser responsável pela condição de saúde da criança. O objetivo da assistência, nesse caso, é evitar a transmissão vertical”.

## CONCLUSÃO

Diante do exposto, evidenciou-se que menos da metade dos profissionais já vivenciaram alguma experiência no atendimento à gestante soropositiva, mostrou-se claro que os enfermeiros apresentam limitações no atendimento a essa clientela, por falta de capacitações que abordem o conjunto de variáveis que envolvem o atendimento a este grupo específico.

Assim, o estudo, aliado às inferências da literatura, mostra que é necessário intensificar estratégias que viabilize a melhoria da assistência e a acurácia dos enfermeiros, por meio de maior cobertura e de oferta por parte dos gestores, quanto à capacitação dos profissionais da rede municipal de saúde, principalmente no que se refere ao atendimento, acolhimento, aconselhamento e acompanhamento da gestante soropositiva no município de Cacoal, pois, por não se tratar de rotina de trabalho, pode o enfermeiro da rede pública de saúde, por ter pouco ou nenhum contato com gestantes soropositivas, negligenciar essa clientela de forma tal que a orientação e o acompanhamento dessas gestantes caíam em esquecimento.

## REFERÊNCIAS

1. Caldas MAG, Porangaba SCF, Melo ES, Gir E, Reis RK. Percepção da equipe de enfermagem sobre a gravidez no contexto da infecção pelo HIV. Rev Rene [Internet]. 2015 jan-fev. [acesso 2 Set 2017]; 16(1):29-37. doi: 10.15253/2175-6783.2015000100005.

2. World Health Organization. Global HIV/AIDS response - Progress report 2011: Epidemic update and health sector progress towards universal access [Internet]. Geneva: WHO; 2011. Disponível em: [http://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/20111130\\_UA\\_Report\\_en\\_1.pdf](http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/20111130_UA_Report_en_1.pdf)

3. Ministério da Saúde [BR]. Protocolo para a prevenção de transmissão vertical de HIV e sífilis. Brasília: Ministério da Saúde; 2015.

4. Ministério da Saúde [BR]. Manual técnico para o diagnóstico da infecção pelo HIV. [Internet]. 3. ed. Brasília; 2016 [acesso em 2017 Out 02]. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/node/57787>.

5. CONGRESSO BRASILEIRO DOS CONSELHOS DE ENFERMAGEM, 18. 2015, João Pessoa-PB. Sentimentos de grávidas frente à soropositividade do HIV:

- Uma contribuição para a Enfermagem. João Pessoa-PB: CBCENF, 2015. 22 p. Disponível em: <<http://apps.cofen.gov.br/cbcenf/sistemainscricoes/arquivosTrabalhos/159850.E13.T13036.D9AP.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2018.
6. Gonçalves T, Carvalho F, Faria E, Goldim J, Piccinini C. Vida reprodutiva de pessoas vivendo com HIV/AIDS: revisando a literatura. *Psicol. Soc.* 2009; 21(2): 223-232. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-71822009000200009>.
7. Chaves L. Atuação do enfermeiro na prevenção da transmissão vertical do hiv/aids: realidades do trabalho em saúde da família[dissertação]. Salvador: Universidade Castelo Branco; 2010.
8. Patriota LM, Miranda DSM. Aconselhamento em DST/AIDS a gestantes na atenção básica: um estudo nas UBSFs de Campina Grande/PB [Internet]. 2. ed. Campina Grande: EDUEPB; 2011. [Acesso 03 Out 2017]. Disponível em <http://books.scielo.org/id/zw25x/pdf/davi-9788578791933-10.pdf>.
9. Souza B, Bernardo A, Santana L. O papel do enfermeiro no pré-natal realizado no Programa de Saúde da Família – PSF. *Interfaces científicas* [Internet]. 2013. [acesso 2017 Out 02]; 2(1). Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/index.php/saude/article/view/796/525>. doi: <http://dx.doi.org/10.17564/2316-3798.2013v2n1p83-94>
10. Ministério da Saúde [BR]. Atenção ao pré-natal de baixo risco [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2012. [acesso em 2017 Out 02]. *Cadernos de Atenção Básica*. Disponível em: [http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos\\_atencao\\_basica\\_32\\_prenatal.pdf](http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos_atencao_basica_32_prenatal.pdf).
11. Lima A. Avaliação da atenção a gestantes, na prevenção da transmissão vertical do vírus HIV, no distrito leste de belo horizonte [dissertação]. Belo Horizonte: Escola de Enfermagem da UFMG; 2007.
12. Silva M, Silva A, Machado W. Assistência de enfermagem a uma gestante HIV soropositiva: cuidados para os riscos e complicações durante o período perinatal. *Essentia* [Internet]. Dez 2012-Maio 2013 [acesso 2017 Set 02]; 14(2): 63-80. Disponível em: [http://www.uvanet.br/essentia.old/edicao\\_ano14n2/cs\\_gestante\\_hiv.pdf](http://www.uvanet.br/essentia.old/edicao_ano14n2/cs_gestante_hiv.pdf).
13. Kleinübing R, Pereira F, Bublitz S. Atuação da equipe de saúde com gestantes soropositivas ao HIV: desvelando o papel da enfermagem [Internet]. *Rev Contexto & Saúde* [revista de internet] 2011. [acesso em 2 Set 2017];10(20):711-714. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article/view/1629/1364>.
14. Rodrigues E. Do real ao possível: o cuidado de gestantes/puérperas HIV/AIDS na atenção básica [dissertação]. Sana Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria; 2013.
15. Barros L, Menezes K, Moura M, Almeida D, Santos T, França A. Soropositividade de HIV em gestantes: adequação das práticas e atividades desenvolvidas pelo serviço de assistência especializada. *Cadernos de graduação* [Internet]. 2012 Nov [acesso 2017 Set 9]; 1(1): 67-82. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/index.php/fitsbiossaude/article/view/458/191>.
16. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de DST, Aids e Hepatites virais. Recomendações para profilaxia da transmissão vertical do HIV e terapia antirretroviral em gestantes. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2010. [acesso 2017 Set 9]. Disponível em [www.aids.gov.br/system/tdf/pub/2010/.../consenso\\_gestantes\\_2010\\_vf.pdf](http://www.aids.gov.br/system/tdf/pub/2010/.../consenso_gestantes_2010_vf.pdf).
17. Medeiros A. Mulheres gestantes e puérperas soropositivas para HIV/AIDS: História oral testemunhal [dissertação]. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba; 2013.

#### Como citar este artigo/How to cite this article:

Goulart CS, Mariano VT, Castilho WRF, Segura JSN, Mota WH. Percepção do enfermeiro da atenção básica acerca do atendimento à gestante soropositiva. *J Health Biol Sci.* 2018 Jul-Set; 6(3):286-292.

# Esclerose lateral amiotrófica: descrição de aspectos clínicos e funcionais de uma série de casos numa região de saúde do nordeste do Brasil

## Amyotrophic lateral sclerosis: description of clinical and functional characteristics of a series of cases in a Northeast health region of Brazil

Leandro Pereira Silva<sup>1</sup>, Cristiane Aguiar Gusmão<sup>2</sup>, Karla Rocha Pithon<sup>2</sup>, Thaís Bitencourt Peixoto Gomes<sup>1</sup>, Elzo Pereira Pinto Junior<sup>3</sup>

1. Fisioterapeuta, graduado pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Vitória da Conquista, BA, Brasil. 2. Docente curso de Fisioterapia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Vitória da Conquista, BA, Brasil. 3. Doutorando em Saúde Pública pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva - Universidade Federal da Bahia (ISC-UFBA), Salvador, BA, Brasil

### Resumo

**Introdução:** A Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa que provoca grandes prejuízos na funcionalidade dos indivíduos acometidos. **Objetivo:** descrever características sociodemográficas, clínicas e funcionais de uma série de casos diagnosticados com Esclerose Lateral Amiotrófica em uma região de saúde do Estado da Bahia. **Métodos:** trata-se do relato de uma série de casos de ELA, identificados na microrregião de Saúde de Jequié, circunscrita à 13ª Diretoria Regional de Saúde (DIRES) da Bahia. Foram incluídos indivíduos com diagnóstico médico de ELA, comprovado por exame de Eletroencefalografia, independente do sexo ou idade. Após a identificação dos sujeitos, foram realizadas visitas domiciliares para coleta de dados sociodemográficas, sintomas neurológicos e avaliação funcional. **Resultados:** A média de idade dos seis participantes da pesquisa foi 52,8 anos (DP ± 6,3 anos), tendo os primeiros sintomas se manifestado a partir dos 46 anos de idade. Os principais sintomas da Esclerose Lateral Amiotrófica foram fraqueza (50,0%) e dor (50,0%) e durante a progressão foi observada a presença de fraqueza (100,0%), seguida de disartria (83,3%), fasciculações (66,7%) e tremor (66,7%). De modo geral, as atividades que os sujeitos referiram realizar com mais frequência foram "vestir-se da cintura para baixo" (100,0%) e alimentação (83,3%). **Conclusão:** Os achados desta pesquisa apontam a necessidade de ofertar um conjunto de serviços de saúde para os indivíduos com ELA, em uma perspectiva interdisciplinar, que envolve o acompanhamento médico-farmacológico, nutricional, assistência em fisioterapia, fonoaudiologia e terapia ocupacional, além do acompanhamento psicológico para os pacientes e suas famílias.

**Palavras-chave:** Esclerose Lateral Amiotrófica. Relatos de Casos. Manifestações Neurológicas. Atividades Cotidianas

### Abstract

**Introduction:** Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS) is a neurodegenerative disease that causes great damages in the functionality of affected individuals. **Objective:** To describe sociodemographic, clinical and functional characteristics of a series of cases diagnosed with Amyotrophic Lateral Sclerosis. **Methods:** This is a report of a series of cases of ALS, identified in the Jequié Health Micro-region, which is limited to the 13th Regional Health Directorate (DIRES) of Bahia. We included individuals with a medical diagnosis of ALS, confirmed by electromyography, independent of gender or age. After identification of the subjects, home visits were made to collect sociodemographic data, neurological symptoms and functional evaluation. **Results:** The mean age of the six study participants was 52.8 years (SD ± 6.3 years), with the first symptoms occurring after the age of 46 years. The main symptoms of Amyotrophic Lateral Sclerosis were weakness (50.0%) and pain (50.0%) and during the progressive weakness was observed (100.0%), followed by dysarthria (83.3%), fasciculations (66.7%) and tremor (66.7%). In general, the activities which the subjects reported to execute most frequently were "dressing from the waist down" (100.0%) and feeding (83.3%). **Conclusion:** The findings of this research point to the need of offer a set of health services for individuals with ALS, in an interdisciplinary perspective, involving medical-pharmacological, nutritional, physical therapy, phonoaudiology and occupational therapy besides psychological counseling for patients and their families.

**Key words:** Amyotrophic Lateral Sclerosis. Case Reports. Neurologic Manifestations. Activities of Daily Living.

### INTRODUÇÃO

A Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa de etiologia desconhecida e se caracteriza pelo acometimento tanto do neurônio motor superior quanto do inferior. A ELA atinge progressivamente as células do núcleo motor dos nervos cranianos do tronco encefálico, do corno anterior da medula e das vias corticoespinhais e corticobulbares, resultando em paralisia motora progressiva e irreversível<sup>1, 2, 3</sup>.

Embora a Esclerose Lateral Amiotrófica seja uma doença rara, relatos apresentam descrição de pacientes com tal

patologia desde o início do século XX; entretanto o aumento de sua incidência nas últimas décadas tem chamado atenção da população e estudiosos, tornando-se alvo de campanhas de comunicação em massa e de investigações mais robustas sobre aspectos clínicos e epidemiológicos<sup>1</sup>. Recente revisão sistemática sobre a epidemiologia da Esclerose Lateral Amiotrófica encontrou uma incidência mundial relativamente uniforme, variando de 0,31 (Hong Kong) a 3.2/100.000 habitantes (Limousine- França)<sup>4</sup>. Especificamente no contexto Europeu, a incidência estimada de ELA foi de 2.16/100.000

**Correspondência:** Elzo Pereira Pinto Junior. Rua Oito de Dezembro, 808, Ap 103, Graça, Salvador-BA, CEP 40150-000. Email: elzojr@hotmail.com

**Conflito de interesse:** Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 26 Out 2017; Revisado em: 10 Nov 2017; 3 Jan 2018; Aceito em: 8 Jan 2018

habitantes, sendo os maiores valores observados em homens<sup>5</sup>. No Brasil, ainda são escassas as estimativas nacionais sobre essa patologia, sendo que um dos principais estudos de abrangência nacional identificaram 443 casos dessa doença no País<sup>6</sup>.

Um conjunto de variáveis tem sido investigado como possíveis fatores de risco para a Esclerose Lateral Amiotrófica, considerando desde causas genéticas até fatores ambientais<sup>7</sup>. Entretanto, cerca de 90% dos casos são considerados esporádicos e com etiologia desconhecida<sup>8</sup>. Apesar dessas incertezas quanto à causa da ELA, parece haver consenso que a idade do indivíduo guarda forte relação com o aparecimento da doença, sendo considerada um preditor, haja vista que as prevalências são maiores em sujeitos com idade de 55 a 75 anos<sup>1,9</sup>.

Clinicamente, a maioria das pessoas acometidas por ELA inicialmente relatam fraqueza muscular assimétrica e fasciculações. Durante a progressão da doença começam a surgir sintomas de dor, disfagia e disartria. Com o avanço da doença, os indivíduos passam a ter maior comprometimento funcional, com declínio de sua capacidade para a realização de atividades básicas da vida diária, que em última instância, os torna dependentes dos cuidados de terceiros. A média de sobrevida desses pacientes varia de 2 a 5 anos após o início dos primeiros sintomas e a causa de óbito mais frequente nesses indivíduos é a insuficiência respiratória, associada à disfagia e à broncoaspiração<sup>10,11</sup>.

Embora a ELA seja uma doença ainda sem cura, segundo o protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas têm sido desenvolvidas para tentar garantir qualidade de vida e aumento da sobrevida a esses pacientes, especialmente com o uso de medicamentos específicos, como o Riluzol<sup>12</sup>. Considerando a gravidade da patologia e a multiplicidade de manifestações clínicas, faz-se necessário a participação de uma equipe multidisciplinar de saúde bem articulada e capacitada que possa tomar as medidas paliativas e atenuar o sofrimento do indivíduo<sup>13,14</sup>.

Esta pesquisa teve como objetivo descrever características sociodemográficas, clínicas e funcionais de uma série de casos diagnosticados com ELA numa região de saúde do Estado da Bahia, em 2014.

## DISCUSSÃO

Este estudo trata-se do relato de uma série de casos de Esclerose Lateral Amiotrófica, identificados na microrregião de Saúde de Jequié, circunscrita à 13ª Diretoria Regional de Saúde (DIRES) do Estado da Bahia. Jequié é um município de aproximadamente 150 mil habitantes, sede da 13ª DIRES, localizado na região sudoeste da Bahia, distante 365 km de Salvador, capital do Estado.

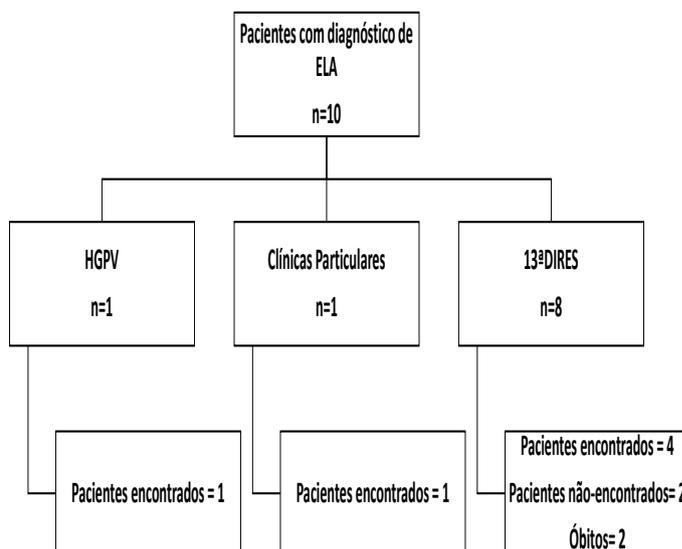
Após aprovação deste estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme a Resolução 466/2012 do conselho Nacional

de Saúde, sob o parecer n. 805545, os pesquisadores deram início à busca dos indivíduos com diagnóstico de ELA. Para identificar tais indivíduos, foram consultados os registros de pacientes da 13ª DIRES, do Hospital Geral Prado Valadares (HGPV), maior hospital público e com leitos para pacientes neurológicos na região, além de visita às clínicas de Neurologia no município sede. O HGPV localiza-se em Jequié, é um hospital regional de Sistema Único de Saúde, servindo de referência para aproximadamente 30 municípios, caracterizando-se como o principal serviço de assistência neurológica para casos mais graves. Já a 13ª Diretoria Regional de Saúde é o local onde são distribuídos medicamentos gratuitos utilizados pelos pacientes acometidos por Esclerose Lateral Amiotrófica.

Os critérios de inclusão para compor a amostra de casos de Esclerose Lateral Amiotrófica foram: indivíduos com diagnóstico médico de ELA, comprovado por exame de Eletroneuromiografia, independente do sexo ou idade. Foram excluídos os sujeitos que não residiam nos municípios assistidos pela 13ª DIRES, que já haviam falecidos ou que não foi possível identificar o endereço para a visita e coleta de dados.

Após a visita aos três tipos de serviços, foram encontrados os registros de 10 pacientes com diagnóstico de Esclerose Lateral Amiotrófica, sendo um deles proveniente do HGPV, um de clínicas particulares e oito da 13ª DIRES. Dos oito pacientes registrados na DIRES, apenas quatro foram encontrados para realização da entrevista, haja vista a ocorrência de dois óbitos e em outros dois casos, a documentação e prontuário não estavam completos, de modo que não foi possível localizá-los (Figura 1).

**Figura 1.** Organograma de recrutamento dos participantes da pesquisa.



Após a identificação dos sujeitos, foram realizadas visitas domiciliares para aplicação de um questionário com o intuito de obter informações sobre características sociodemográficas, sintomas neurológicos e progressão da Esclerose Lateral Amiotrófica. No questionário, optou-se por utilizar uma versão adaptada da escala de Katz para avaliar a dependência funcional dos sujeitos na realização das atividades básicas da vida diária (ABVD). A entrevista foi conduzida preferencialmente com o paciente; no entanto, caso ele não tivesse condições de responder, o cuidador ou familiar responsável era solicitado a responder. Antes da realização da entrevista, os pesquisadores entregaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e após a sua assinatura, teve início a entrevista.

Após a coleta de dados, os dados foram tabulados em planilhas de texto Excel, da Microsoft. Por se tratar de uma amostra

pequena, optou-se por representar alguns dos resultados em quadros, indicando as variáveis de cada um dos seis pacientes. Em outros casos, foram construídas tabelas. A análise dos dados contou com elementos da estatística descritiva, com cálculo da frequência absoluta e relativa, e foi realizada no software “Social Package for the Social Sciences – SPSS”, versão 17.0

### RESULTADOS

A média de idade dos seis participantes da pesquisa foi 52,8 anos (Desvio Padrão ± 6,3 anos), tendo os primeiros sintomas se manifestado a partir dos 46 anos de idade. Em relação ao período de tempo entre a ocorrência dos primeiros sintomas e o diagnóstico da ELA foi possível notar uma variação de 1 a 28 meses (Quadro 1).

**Quadro 1.** Descrição dos casos de ELA, segundo idade atual, idade do início dos sintomas e diferença de tempo entre os primeiros sintomas e o diagnóstico.

Paciente	Idade atual (anos)	Idade do início dos sintomas (anos)	Tempo entre o início dos sintomas e o diagnóstico (meses)
A	52	51	12
B	49	46	19
C	49	47	01
D	54	53	06
E	48	47	04
F	65	62	28
Média (DP*)	52,8 (±6,3)	51 (±6,0)	11,6 (±10,2)

\*DP : Desvio-Padrão

Os principais sintomas associados à Esclerose Lateral Amiotrófica relatados pelos sujeitos desta pesquisa foram fraqueza (50,0%) e dor (50,0%), seguidos de tremores (33,3%) e dormência (33,3%). Durante a progressão da doença, todos os entrevistados relataram a presença de fraqueza (100,0%), seguido de disartria (83,3%), fasciculações (66,7%) e tremor (66,7%). Os sintomas menos comuns foram perda sensorial (16,7%), incontinência (16,7%) e tonturas (16,7%) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Sintomas apresentados pelos indivíduos com diagnóstico de ELA, no início e durante a progressão da doença.

Sintomas	Início		Progressão	
	n	%	n	%
Fraqueza	3	50,0	6	100,0
Disartria	1	16,7	5	83,3
Fasciculações	1	16,7	4	66,7
Tremor	2	33,3	4	66,7
Disfagia	-	-	3	50,0
Dor	3	50,0	3	50,0

Sintomas	Início		Progressão	
	n	%	n	%
Desconforto respiratório	-	-	3	50,0
Atrofia	-	-	3	50,0
Câimbras	-	-	2	33,3
Dormência	2	33,3	2	33,3
Sinal de Babinski	-	-	2	33,3
Perda sensorial	-	-	1	16,7
Incontinência	-	-	1	16,7
Tonturas	-	-	1	16,7

A análise dos aspectos funcionais, avaliados a partir da realização das atividades básicas da vida diária, demonstrou grandes diferenças entre os participantes da pesquisa, enquanto o paciente B conseguiu realizar todas as atividades, os pacientes A e C conseguiram realizar apenas três delas. De modo geral, as atividades que os sujeitos referiram realizar com mais frequência foram “vestir-se da cintura para baixo” (100,0%) e alimentação (83,3%), enquanto “transferência no leito” (33,3%) representou a ABVD com menor frequência de realização.

**Quadro 2.** Avaliação funcional para realização de Atividades Básicas da Vida Diária em indivíduos com diagnóstico de ELA.

Função	Pct.* A	Pct.* B	Pct.* C	Pct.* D	Pct.* E	Pct.* F
Marcha		X		X		X
Subir escadas		X		X	X	X
Alimentação	X	X	X	X	X	
Higiene pessoal		X		X	X	X
Transferência no leito		X		X		
Sedestação para ortostase		X		X		X
Vestir-se cintura p/ cima	X	X	X	X		
Vestir-se cintura p/ baixo	X	X	X	X	X	X

\*Pct: Paciente

## DISCUSSÃO

Os achados desta pesquisa revelaram poucos casos de ELA em uma região de saúde do Nordeste do Brasil, o que confere a essa patologia o status de doença rara. Tais resultados corroboram a produção científica tanto em nível nacional quanto internacional, que apontam baixas incidências e prevalências. Recente metanálise que revisou 44 estudos de base populacional identificou 13.146 casos de Esclerose Lateral Amiotrófica em 45 áreas geográficas distintas no mundo, que correspondia a uma população de 825 milhões de pessoas, sendo estimada uma incidência mundial de 1,68 casos/100.000 habitantes<sup>15</sup>. Outros estudos de menor abrangência encontraram valores semelhantes na República do Chipre (1,26/100.000)<sup>16</sup>, no Sudestes da Alemanha (2,4/100.000 habitantes)<sup>17</sup>, e na cidade de Buenos Aires, Argentina (1,04/100.000 habitantes)<sup>18</sup>. Além desses dados de estudos já realizados, estimativas apontam que a ocorrência de ELA irá aumentar 69% de 2015 até 2040, saltando de 222.801 para 367.674 casos<sup>19</sup>.

O diagnóstico de ELA costuma acontecer em indivíduos adultos, acima dos 40 anos de idade, tal como foi observado nesta série de casos. Esses achados estão em consonância com uma revisão sistemática de estudos clínicos brasileiros, que mostraram que a média de idade do início dos sintomas foi aos 55 anos<sup>20</sup>, valor inferior aos relatados em outros países europeus e norte-americanos, que indicam o surgimento dos primeiros sinais da doença após os 59 anos<sup>5,21,22</sup>.

Apesar dos recentes avanços biomédicos, o diagnóstico da Esclerose Lateral Amiotrófica ainda é um desafio para os serviços de saúde, o que implica, em alguns casos, a um longo período de espera entre o início dos sintomas e a correta definição de caso. Os resultados deste trabalho se assemelham com os dados de outras investigações, que estimam em 14 meses o tempo médio para a conclusão do diagnóstico de ELA<sup>23</sup>. Este longo tempo de espera para o diagnóstico impacta negativamente no cuidado aos indivíduos acometidos com essa doença, tendo em vista o atraso para o início do tratamento adequado.

Os sujeitos participantes desta investigação apresentaram como

principais sintomas iniciais a fraqueza e a dor, resultados que também são evidenciados em outros estudos realizadas tanto no Brasil como em outros países<sup>16,18</sup>. No tocante à evolução do quadro clínico, as pesquisas apontam o comprometimento progressivo do sistema nervoso. Recente revisão indicou como os principais sintomas no curso da doença a piora do quadro de fraqueza, acometendo tanto membros inferiores quanto superiores, e o agravamento da disartria, fasciculações, disfagia, dor, câimbras, dormência, perdas sensoriais, culminando com os problemas de desconforto respiratório, cuja evolução costuma levar ao óbito<sup>24</sup>.

A evolução dos sintomas da Esclerose Lateral Amiotrófica impacta de modo bastante significativo à realização de atividades cotidianas nesses indivíduos, sejam elas atividades básicas ou instrumentais<sup>25</sup>, sendo que a dependência no desempenho dessas ações deve ser vista como importante desfecho clínico para guiar o cuidado ao paciente<sup>26</sup>. O presente estudo apontou que, dentre o que se considera um conjunto de atividades básicas da vida diária, as maiores limitações observadas nos pacientes com ELA foram relacionadas ao vestir-se, alimentar-se sozinho, realizar a higiene pessoal e subir escadas. As limitações na realização das atividades da vida diária também foram relatadas por Kehyayan e colaboradros<sup>27</sup>, que descreveram o perfil de 2.092 pacientes canadenses com ELA e identificaram que 54,9% desses indivíduos precisavam de assistência para desempenhar atividades cotidianas.

O cuidado ao paciente com Esclerose Lateral Amiotrófica deve compreender as diversas manifestações da doença no organismo do indivíduo, de modo que a reabilitação seja conduzida por equipes multiprofissionais e que observem tanto os aspectos físicos, quanto os psicológicos e sociais dos pacientes e de seus cuidadores<sup>28</sup>. No âmbito específico das intervenções relacionadas aos problemas funcionais, recente artigo de revisão da literatura apontou a importância de exercícios de flexibilidade, fortalecimento muscular e algumas atividades aeróbicas, e um enfoque terapêutico aos principais sintomas, como dor, espasticidade, câimbras, fadiga e dificuldade de

eliminação de secreção<sup>25</sup>.

Esta investigação apresenta como uma de suas limitações o reduzido número de pacientes investigados, de modo que a pequena quantidade de indivíduos com o diagnóstico de ELA impede a generalização desses resultados para cenários mais ampliados. Além disso, outra limitação que merece ser destacada é a utilização de um instrumento mais genérico para a avaliação do desempenho das atividades da vida diária, já que ainda são escassos os instrumentos traduzidos e validados para investigar aspectos mais ampliados de saúde aos indivíduos com Esclerose Lateral Amiotrófica. Apesar dessas limitações, dada a incipiência de produção sobre essa temática, esse estudo é um dos primeiros a apresentar um perfil de uma série de casos de ELA, caracterizando as principais características clínicas e repercussões funcionais dessa doença em indivíduos que residem em um município do interior da Região Nordeste do Brasil.

Os resultados deste estudo com uma série de casos evidenciaram que a Esclerose Lateral Amiotrófica acometeu indivíduos adultos, acima dos 50 anos, com grandes variações entre o tempo do início dos sintomas e a conclusão do diagnóstico, sendo a fraqueza, disartria, fasciculações, tremores e dor os principais sintomas do início e progressão da doença.

Além disso, evidenciou-se ainda que a evolução desta patologia repercutiu em maiores dificuldade nas realização de atividades da vida diária, especialmente no vestir-se, alimentar-se sozinho e higiene pessoal.

Apesar das potencialidades dessa série de casos, sugere-se o desenvolvimento de estudos com metodologias mais complexas. Surgem como possibilidades, estudos de caso-controle, para avaliar fatores associados à ocorrência da ELA, tendo em vista que se trata de um desfecho raro, ou estudos de coorte, a fim de avaliar a evolução dessa doença e fatores de prognóstico do óbito, que envolvendo o acompanhamento sistemático de casos já diagnosticados.

Os achados desta pesquisa apontam para a necessidade de ofertar um conjunto de serviços de saúde para os indivíduos com diagnóstico de ELA, em uma perspectiva interdisciplinar, que envolve o acompanhamento médico-farmacológico, nutricional, assistência em fisioterapia, fonoaudiologia e terapia ocupacional, além do acompanhamento psicológico para os pacientes e suas famílias. Nesse sentido, espera-se que os serviços públicos de saúde sejam capazes de atender de forma integral e resolutiva esses sujeitos, de modo a assegurar seu direito à saúde, como previsto nas leis do Sistema Único de Saúde.

## REFERÊNCIAS

1. Van Es MA, Hardiman O, Chio A, Al-Chalabi A, Pasterkamp RJ, Veldink JH, et al. Amyotrophic lateral sclerosis. *The Lancet*. 2017 May; 390(10107): 2084-98. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31287-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31287-4).
2. Van der Graaff MM, de Jong JM, Baas F, de Visser M. Upper motor neuron and extra-motor neuron involvement in amyotrophic lateral sclerosis: A clinical and brain imaging review. *Neuromuscul Disord*. 2009 Jan;19(1):53-8. doi: 10.1016/j.nmd.2008.10.002.
3. Turner MR, Hardiman O, Benatar M, Brooks BR, Chio A, Carvalho M, et al. Controversies and priorities in amyotrophic lateral sclerosis. *Lancet Neurol*. 2013 Mar; 12(3):310-22. doi: 10.1016/S1474-4422(13)70036-X.
4. Chiò A, Logroscino G, Traynor BJ, Collins J, Simeone JC, Goldstein LA, et al. Global epidemiology of amyotrophic lateral sclerosis: A systematic review of the published literature. *Neuroepidemiology*. 2013; 41(2): 118–30. doi: 10.1159/000351153.
5. Logroscino G, Traynor BJ, Hardiman O, Chiò A, Mitchell D, Swingler RJ, et al. Incidence of amyotrophic lateral sclerosis in Europe. *J Neurol Neurosurg Psychiatr*. 2010 Apr; 81(4): 385–90. doi: 10.1136/jnnp.2009.183525.
6. Dietrich-Neto F, Calegari D, Dias-Tosta E, Silva HA, Ferraz ME, LimaJMB, et al. Amyotrophic lateral sclerosis in Brazil: 1998 national survey. *Arq Neuropsiquiatr*. 2000; 58(3): 607-615. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2000000400002>.
7. Cronin, S.; Hardiman, O.; Traynor, BJ. Ethnic variation in the incidence of ALS: a systematic review. *Neurology*. 2007 Mar; 68(13): 1002-7. doi: 10.1212/01.wnl.0000258551.96893.6f.
8. Clecio Godeiro Junior; Acary S.B. Oliveira; Andre C. Felicio; Marco A. Chieia; Alberto Alain Gabbai. Conjugal amyotrophic lateral sclerosis in Brazil. *Arq Neuro-Psiquiatr*. 2009 Dec; 67(4): 1045-1048. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2009000600015>.
9. Valadi N. Evaluation and management of Amyotrophic Lateral Sclerosis. *Prim Care*. 2015 Jun; 42(2):177-87. doi: 10.1016/j.pop.2015.01.009.
10. Phukan, J.; Hardiman, O. The management of amyotrophic lateral sclerosis. *J. Neurol*. 2009 Feb; 256 (2): 86-176. doi: 10.1007/s00415-009-0142-9.
11. Ferguson TA, Elman LB. Clinical presentation and diagnosis de amyotrophic lateral sclerosis. *Neuro Rehabilitation*. 2007; 22(6):409-16.
12. Ghezzi SR, Fontes SV, Aguiar AS, Vitali LM, Fukujima MM, Ortensi FMF. Qualidade do sono de pacientes com esclerose lateral amiotrófica: análise dos instrumentos de avaliação. *Rev Neurocienc*. 2005 Jan-Mar; 13(1):21-7. doi:10.4181/RNC.2005.13.21.
13. Miller RG, Mitchell JD, Lyon M, Moore DH. Riluzole for amyotrophic lateral sclerosis (ALS)/motor neuron disease (MND). *Cochrane Database Syst Rev*. 2002; (2):CD001447. doi: 10.1002/14651858.CD001447.
14. Tiirola A, Korhonen T, Surakka T, Lehto JT. End-of-Life Care of Patients With Amyotrophic Lateral Sclerosis and Other Nonmalignant Diseases. *Am J Hosp Palliat Care*. 2017 Mar ;34(2):154-9. doi: 10.1177/1049909115610078.
15. Marin B, Boumédiène F, Logroscino G, Couratier P, Babron MC, Leutenegger AL, et al. Variation in world wide incidence of amyotrophic lateral sclerosis: a meta-analysis. *Int J Epidemiol*. 2017 Feb; 46(1):57-74. doi: 10.1093/ije/dyw061.
16. Demetriou CA, Hadjivasilou PM, Kleopa KA, Christou YP, Leonidou E, Kyriakides T, et al. Epidemiology of Amyotrophic Lateral Sclerosis in the Republic of Cyprus: a 25-year retrospective study. *Neuroepidemiology*. 2017;48(1-2):79-85. doi: 10.1159/000477126.
17. Rosenbohm A, Peter RS, Erhardt S, Lulé D, Rothenbacher D, Ludolph AC, et al. Epidemiology of amyotrophic lateral sclerosis in southern Germany. *J Neurol*. 2017 Apr; 264(4):749-57. doi: 10.1007/s00415-017-8413-3.
18. Pérez AM, Schiava M, Melcom M, Rodríguez G, Gargiulo G, Bettini M, et al. Estudio epidemiológico multicéntrico sobre esclerosis lateral amiotrófica en la Ciudad de Buenos Aires. *Neurología Argentina*. 2017; 9(4): 225-30.

## 298 Descrição de aspectos clínicos e funcionais da ELA

doi:10.1016/j.neuarg.2017.07.004

19. Arthur KC, Calvo A, Price TR, Geiger JT, Chiò A, Traynor BJ. Projected increase in amyotrophic lateral sclerosis from 2015 to 2040. *Nat Commun.* 2016; 7:12408. doi: 10.1038/ncomms12408.

20. Prado LG, Bicalho IC, Vidigal-Lopes M, Ferreira CJ, Mageste Barbosa LS, Gomez RS, et al. Amyotrophic lateral sclerosis in Brazil: Case series and review of the Brazilian literature. *Amyotroph Lateral Scler Frontotemporal Degener.* 2016; 17(3-4):282-8. doi: 10.3109/21678421.2016.1143011.

21. Golby R, Poirier B, Fabros M, Cragg JJ, Yousefi M, Cashman N. Five-year incidence of amyotrophic lateral sclerosis in British Columbia (2010-2015). *Can J Neurol Sci.* 2016 Nov; 43(6):791-5. doi: 10.1017/cjn.2016.280.

22. Pradas J, Puig T, Rojas-García R, Viguera ML, Gich I, Logroscino G. Amyotrophic lateral sclerosis in Catalonia: a population based study. *Amyotroph Lateral Scler Frontotemporal Degener.* 2013 May; 14(4): 278-83. doi: 10.3109/21678421.2012.749915.

23. Chieia MA, Oliveira ASB, Silva HCA, Gabbai AA. Amyotrophic lateral sclerosis: considerations on diagnostic criteria. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* 2010 Dec; 68(6): 837-842. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2010000600002>.

24. Li HF; WU ZY. Genotype-phenotype correlations of amyotrophic lateral sclerosis. *Transl Neurodegener.* 2016 Feb; 5: 3. doi: 10.1186/s40035-016-0050-8.

25. Paganoni S, Karam C, Joyce N, Bedlack R, Carter GT. Comprehensive rehabilitative care across the spectrum of amyotrophic lateral sclerosis. *NeuroRehabilitation*, 2015; 37(1):53-68. doi: 10.3233/NRE-151240.

26. Marin B, Bianchi E, Pupillo E, Lunetta C, Tremolizzo L, Logroscino G, et al. Non-self-sufficiency as a primary outcome measure in ALS trials. *Amyotrophic Lateral Scler Frontotemporal Degener.* 2015; 17(1-2), 77-84. doi: 10.3109/21678421.2015.1074704.

27. Kehyayan V, Korngut L, Jetté N, Hirdes JP. Profile of patients with amyotrophic lateral sclerosis across continuum of care. *Can J Neurol Sci.* 2014 Mar; 41(2): 246-252.

28. Andrews SC, Pavlis A, Staios M, Fisher F. Which behaviours? Identifying the most common and burdensome behaviour changes in amyotrophic lateral sclerosis. *Psychol Health Med.* 2017 Apr; 22(4):483-492. doi: 10.1080/13548506.2016.1164871.

### Como citar este artigo/How to cite this article:

Silva LP, Gusmão CA, Pithon KR, Gomes TBP, Pinto EP Júnior. Esclerose lateral amiotrófica: descrição de aspectos clínicos e funcionais de uma série de casos numa região de saúde do nordeste do Brasil. *J Health Biol Sci.* 2018 Jul-Set; 6(3):293-298.

J. Health Biol Sci. 2018; 6(3): 293-298

# Febre Maculosa por *Rickettsia parkeri* no Brasil: condutas de vigilância epidemiológica, diagnóstico e tratamento

## *Rickettsia parkeri* spotted fever in Brazil: Epidemiological surveillance, diagnosis and treatment

Álvaro A. Faccini-Martínez<sup>1,2</sup>, Stefan Vilges de Oliveira<sup>3,4</sup>, Crispim Cerutti Junior<sup>5</sup>, Marcelo B. Labruna<sup>6</sup>

1. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Doenças Infecciosas do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, ES, Brasil. 2. Membro do Comitê de Medicina Tropical, Zoonosis y Medicina del Viajero, Asociación Colombiana de Infectología, Bogotá, Colombia. 3. Consultor Técnico do Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS), Brasília, DF, Brasil. 4. Pesquisador do Laboratório de Referência Nacional para Vetores das Riquetsioses da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 5. Docente do Programa de Pós-Graduação em Doenças Infecciosas do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, ES, Brasil. 6. Docente do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (USP), SP, Brasil.

### Resumo

**Introdução:** A febre maculosa (FM) é uma doença infecciosa, aguda, transmitida por carrapatos, e de gravidade variável. No Brasil, recentemente, tem sido descrita uma nova FM causada por *Rickettsia parkeri*, cujo perfil clínico, epidemiológico e laboratorial é diferente do perfil da FM causada por *Rickettsia rickettsii*. **Metodologia:** trata-se de uma revisão narrativa cujo objetivo é caracterizar a febre maculosa causada por *Rickettsia parkeri* no Brasil, discutindo as condutas de vigilância epidemiológica, diagnóstico e tratamento. **Resultados:** A febre maculosa por *Rickettsia parkeri* no Brasil é produzida, principalmente, pela *R. parkeri* cepa Mata Atlântica, presente no bioma Mata Atlântica das regiões Sul, Sudeste e Nordeste, onde o carrapato *Amblyomma ovale* figura como o principal vetor da doença. A suspeição clínica e epidemiológica deve considerar os pacientes que apresentam doença febril e presença da escara de inoculação, associadas à visita em área de mata e ou contatos com carrapatos. A coleta de material biológico (que inclua a escara de inoculação) deve ser realizada, oportunamente, para a caracterização do agente etiológico. O tratamento com antibioticoterapia deve ser iniciado já no início dos sintomas, e todos os casos devem ser notificados ao Ministério da Saúde e investigados imediatamente. A caracterização do ambiente de infecção é importante para melhor compreensão da ecoepidemiologia da doença e desencadeamento de medidas de prevenção e controle. **Conclusão:** Estabelecemos um protocolo para os profissionais de saúde com as condutas de vigilância epidemiológica, diagnóstico e tratamento para febre maculosa causada por *Rickettsia parkeri* no Brasil.

**Palavras-chave:** Carrapatos. Vetores de Doenças. Epidemiologia. *Rickettsia*. Saúde Pública.

### Abstract

**Introduction:** Spotted fever (SF) is a tick-borne infectious disease, acute and of variable gravity. In Brazil, recently a new SF has been described, caused by *Rickettsia parkeri*, whose clinical, epidemiological and laboratory profile is different from the SF profile caused by *Rickettsia rickettsii*. **Methodology:** Here in, we present a narrative review with the objective of characterizing *Rickettsia parkeri* SF in Brazil, discussing the conduct of epidemiological surveillance, diagnosis and treatment. **Results:** *Rickettsia parkeri* SF in Brazil is mainly produced by *R. parkeri* strain Atlantic Forest, present in the Atlantic Forest biome of the South, Southeast and Northeast regions, where *Amblyomma ovale* tick is the main vector of the disease. The clinical and epidemiological suspicion should consider the patients with febrile disease with the presence of inoculation eschar, associated to the visit in forest area and or contact with ticks. The collection of biological material (including eschar) should be carried out in a timely manner to characterize the etiological agent. Antibiotic treatment should be started at the onset of symptoms and all cases should be reported to the Ministry of Health and investigated immediately. The characterization of the infection environment is important for a better understanding of the ecoepidemiology of the disease and the triggering of prevention and control measures. **Conclusion:** We have established a protocol for health professionals with ecoepidemiology surveillance, diagnosis and treatment for *Rickettsia parkeri* SF in Brazil.

**Key words:** Ticks. Disease Vectors. Epidemiology. *Rickettsia*. Public Health.

### INTRODUÇÃO

As riquetsioses do grupo da febre maculosa (GFM) são doenças infecciosas de caráter zoonótico, causadas por bactérias patogênicas do gênero *Rickettsia*, transmitidas ao homem por meio da picada de carrapatos<sup>1</sup>. Nas últimas décadas, essas doenças têm sido reconhecidas como emergentes e reemergentes ao redor do mundo no contexto da etiologia e do

diagnóstico diferencial da síndrome febril aguda<sup>2</sup>.

A epidemiologia das riquetsioses encontra-se diretamente relacionada à presença e distribuição geográfica dos carrapatos vetores, das variáveis ecológicas e da abundância de hospedeiros animais envolvidos no ciclo das riquetsias na natureza<sup>1,3</sup>.

**Correspondência:** Stefan Vilges de Oliveira - Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, SRTV 702, Via W 5 Norte - Brasília, DF, 70723-040, Brasília, Distrito Federal, Brasil. E-mail: stefanbio@yahoo.com.br

**Conflito de interesse:** Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 2 Jan 2018; Revisado em: 9 Abr 2018; 24 Maio 2018; Aceito em: 28 Maio 2018

Clinicamente, caracterizam-se por serem doenças febris agudas, associadas, na maioria dos casos, a sinais e sintomas inespecíficos, porém, com algumas manifestações dermatológicas sugestivas (exantema e/ou a escara de inoculação)<sup>2,4</sup>. A evolução da enfermidade pode ser variável, desde quadros clínicos leves até casos graves, com manifestações íctero-hemorrágicas, dependendo de fatores como a patogenicidade da espécie de *Rickettsia* infectante, tempo do início do tratamento antibiótico e fatores próprios do indivíduo<sup>2</sup>.

No Brasil, *Rickettsia rickettsii* é a espécie patogênica de maior importância, figurando como o agente etiológico da Febre Maculosa Brasileira (FMB), uma doença febril hemorrágica, de notificação compulsória imediata, endêmica na região Sudeste, com taxas de letalidade acima de 50%<sup>5</sup>. No entanto, recentemente, tem sido descrita uma nova riquetsiose do GFM no território brasileiro, cujas manifestações clínicas tendem a ser menos graves ao quadro clínico desencadeado por *R. rickettsii*, com presença de febre, escara de inoculação, erupção cutânea e linfadenopatia, sendo *Rickettsia parkeri* cepa Mata Atlântica o principal agente etiológico<sup>6-9</sup>; porém, é provável que *Rickettsia parkeri* sensu stricto também participe na etiologia<sup>10</sup>.

Dado o quadro clínico diferenciado, observado na febre maculosa causada por *R. parkeri*, quando comparado com a FMB<sup>11</sup>, o presente estudo objetiva realizar uma revisão narrativa das publicações neste campo, visando identificá-las e discuti-las. O conhecimento resultante do presente estudo pode viabilizar o embasamento e o aprimoramento das condutas de vigilância epidemiológica, diagnóstico e tratamento para os profissionais da saúde no Brasil.

## METODOLOGIA

Uma revisão da literatura narrativa<sup>12</sup> reuniu informações sobre as infecções por *R. parkeri* em humanos e em carrapatos, as quais estão associadas a quadros clínicos que apresentam a escara de inoculação no Brasil. Foram abordados: I) a situação epidemiológica no Brasil (cenários de transmissão, distribuição espacial de riquetsias e vetores das riquetsioses, associados à escara de inoculação); II) as condutas e diagnósticos (suspeição clínica, epidemiológica, diagnóstico diferencial, coleta e processamento de amostras); III) o Tratamento (antibioticoterapia recomendada) e IV) a vigilância epidemiológica (notificação, investigação, prevenção e controle).

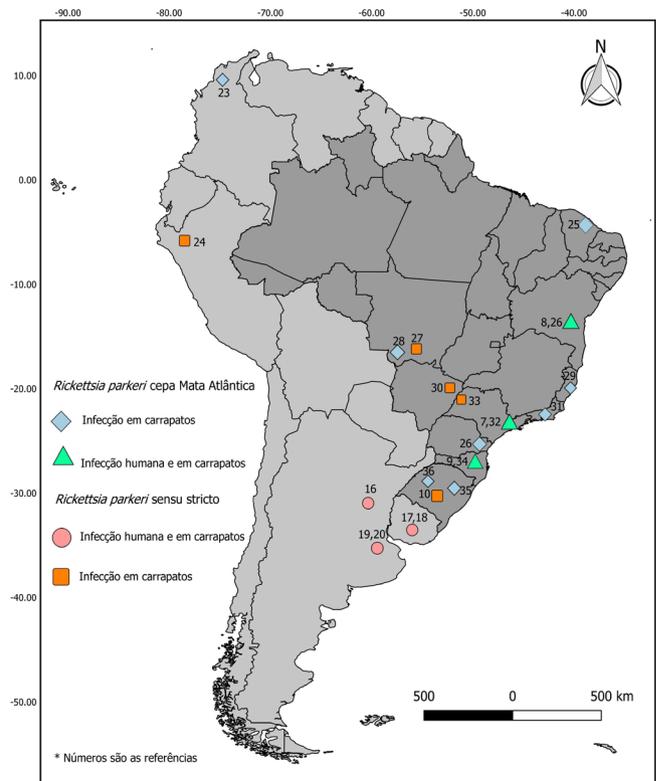
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Situação epidemiológica da febre maculosa causada por *Rickettsia parkeri* no Brasil

A febre maculosa causada por *R. parkeri* ocorre predominantemente em áreas de Mata Atlântica nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste<sup>7-9</sup> (Figura 1), onde a *R. parkeri* cepa Mata

Atlântica é o agente etiológico, associado, principalmente, ao carrapato *Amblyomma ovale* como vetor competente<sup>13</sup>.

**Figura 1.** Distribuição das infecções por *Rickettsia parkeri* cepa Mata Atlântica e *Rickettsia parkeri* sensu stricto em *Amblyomma ovale*, *Amblyomma tigrinum*, *Amblyomma triste* e humanos na América do Sul.



Neste cenário de transmissão, os humanos têm risco de entrar em contato com os estágios adultos de *A. ovale*, seja por atividades diversas em áreas preservadas de Mata Atlântica, seja no domicílio/peridomicílio pela convivência com cães que têm acesso livre a áreas de Mata Atlântica (de onde vêm parasitados com carrapatos)<sup>3</sup> (Figura 2).

As manifestações clínicas, com presença de febre, escara de inoculação, erupção cutânea e linfadenopatia<sup>7-9</sup>, tendem a ser menos graves ao quadro clínico desencadeado por *R. rickettsii*.

Segundo os poucos casos confirmados<sup>7-9</sup>, além dos dados epidemiológicos dos estados brasileiros onde essa FM parece ser predominante (ex. Rio Grande do Sul<sup>14</sup>, Santa Catarina<sup>11</sup>, litoral de São Paulo e Ceará<sup>15</sup>) (Figura 1), a doença não apresenta complicações em sua evolução, e não há indícios de letalidade associada<sup>5, 14, 15</sup>. Por enquanto, não tem sido definido um padrão de sazonalidade específico.

Como fato interessante, segundo pesquisas recentes<sup>10</sup>, é provável que exista um outro cenário de transmissão de FM causada por *R. parkeri*, predominante, por enquanto, no bioma Pampa brasileiro (estado do Rio Grande do Sul), onde foram coletados

carrapatos adultos *Amblyomma tigrinum* infectados com a espécie patogênica *Rickettsia parkeri* sensu stricto em áreas rurais com relatos prévios de febre maculosa em humanos<sup>10,14</sup>. Este perfil é semelhante ao padrão epidemiológico sugerido em algumas regiões da Argentina, onde *A. tigrinum* é apontado como o vetor de *R. parkeri*<sup>16</sup> e também em outros países, onde *Amblyomma triste* (Uruguai<sup>17,18</sup> e Argentina<sup>19,20</sup>) e *Amblyomma maculatum* (Estados Unidos) são vetores reconhecidos de *R. parkeri* para humanos<sup>21,22</sup>.

A distribuição das infecções por *Rickettsia parkeri* cepa Mata Atlântica e *Rickettsia parkeri* sensu stricto em *Amblyomma ovale*, *Amblyomma tigrinum*, *Amblyomma triste* e humanos na América do Sul é apresentada na Figura 1<sup>7-10,16-20,23-36</sup>.

**Figura 2.** Local provável de infecção de casos humanos da febre maculosa causada por *Rickettsia parkeri* cepa Mata Atlântica, no município de Blumenau, estado de Santa Catarina. (Fonte: autor, Marcelo B. Labruna).



### Carrapatos vetores de *Rickettsia parkeri* no Brasil

#### *Amblyomma ovale*

Em condições naturais, *A. ovale* é um carrapato de três hospedeiros; os estágios imaturos (larvas e ninfas) alimentam-se, principalmente, em roedores, e os estágios adultos, em espécies de animais da ordem Carnívora (principalmente canídeos e felídeos)<sup>3,37,38</sup>. É reconhecida como uma das principais espécies do gênero *Amblyomma* com hábitos antropofílicos (parasitismo em humanos), principalmente os estágios adultos<sup>39,40</sup>.

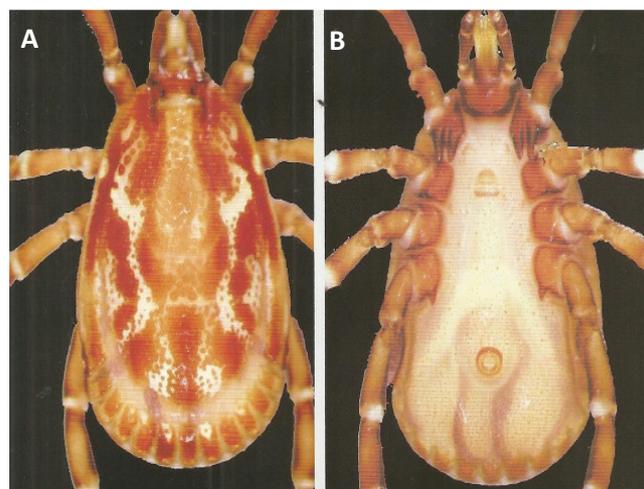
No Brasil, registra-se a distribuição geográfica desta espécie de carrapato nos seguintes biomas: Pantanal<sup>41</sup>, Amazônia<sup>42</sup>, Cerrado<sup>43</sup> e Mata Atlântica<sup>38</sup>. Neste último, por enquanto, *A. ovale* tem sido encontrado infectado com *Rickettsia parkeri* cepa Mata Atlântica com taxas de infecção entre 3% e 85%<sup>29,44</sup>. Além disso, estudos experimentais recentes têm mostrado que *A. ovale* é reservatório (transmissão transovariana e perpetuação transestadial) e vetor competente da *Rickettsia parkeri* cepa

Mata Atlântica, porém a infecção riquetsial produz um efeito deletério nas fêmeas ingurgitadas, sugerindo a necessidade da participação de um hospedeiro amplificador (provavelmente um roedor) no ciclo natural da riquetsia, para a sua manutenção na natureza<sup>3,13</sup>.

As características morfológicas dos estágios adultos de *A. ovale* são as seguintes<sup>45</sup>:

Macho (Figura 3A e 3B): Sulco marginal distinto, limitando, posteriormente, todos os festões; coxa I com dois espinhos contíguos, agudos e tão longos quanto o comprimento da coxa; o externo é ligeiramente encurvado para fora e pouco mais longo que o interno, ambos cobrindo o articulo seguinte; escudo castanho com manchas acobreadas a esverdeadas; hipostômio com dentição 3/3.

**Figura 3.** Macho *Amblyomma ovale*, dorsal (A), ventral (B) (Fonte: Barros-Battesti DMB, Arzua M, Bechara GH. Carrapatos de importância médico-veterinária da Região Neotropical: Um guia ilustrado para identificação de espécies. São Paulo: Vox/ICTTD-3; 2006. 223p.)<sup>45</sup>.



Fêmea (Figura 4A e 4B): Coxa IV com um só espinho; hipostômio com dentição 3/3; coxa I com dois espinhos longos, similares aos machos; escudo com pontuações profundas e irregularmente distribuídas, apresentando uma mancha central que vai desde a porção anterior até a posterior, e outras bem menores nos campos laterais; todas de coloração esverdeada a acobreada.

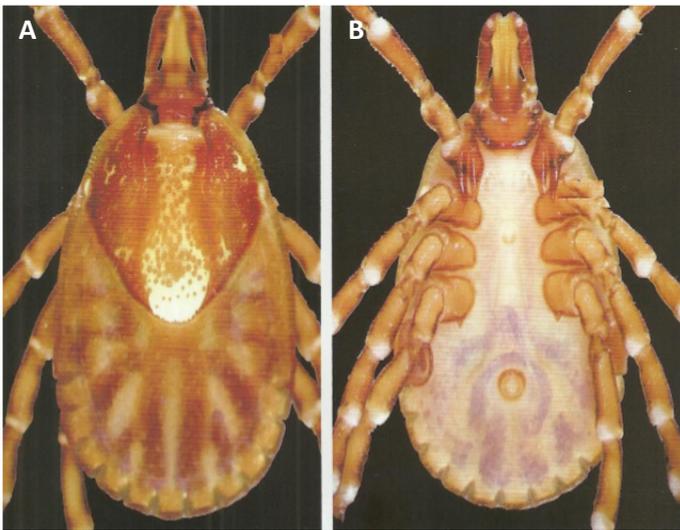
#### *Amblyomma tigrinum*

Em condições naturais, *A. tigrinum* é um carrapato de três hospedeiros; os estágios imaturos (larvas e ninfas) alimentam-se, principalmente, em roedores, aves e os estágios adultos em espécies de animais da ordem Carnívora (principalmente canídeos)<sup>37</sup>. É reconhecida como uma espécie antropofílica, principalmente os estágios adultos<sup>39</sup>.

No Brasil, a distribuição geográfica desta espécie de carrapato inclui diferentes biomas: Pantanal, Cerrado, Caatinga, Mata

Atlântica e Pampa<sup>46</sup>. Neste último, recentemente, foram coletados estágios adultos de *A. tigrinum* infectados com *Rickettsia parkeri* sensu stricto (taxa de infecção de 28%) em regiões geográficas com relatos prévios de riquetsioses em humanos<sup>10</sup>. Nos Estados Unidos, Argentina e Uruguai, *R. parkeri* sensu stricto é o principal agente etiológico de riquetsiose associada à escara de inoculação<sup>19,18,19,47-49</sup>. Contudo, precisa-se de novos estudos com o fim de confirmar o papel da *R. parkeri* sensu stricto na etiologia das riquetsioses no Pampa brasileiro, a competência vtorial de *A. tigrinum*, e os possíveis hospedeiros amplificadores envolvidos na ecoepidemiologia da doença.

**Figura 4.** Fêmea *Amblyomma ovale*, dorsal (A), ventral (B) (Fonte: Barros-Battesti DMB, Arzua M, Bechara GH. Carrapatos de importância médico-veterinária da Região Neotropical: Um guia ilustrado para identificação de espécies. São Paulo: Vox/ICTTD-3; 2006. 223p.)<sup>45</sup>.

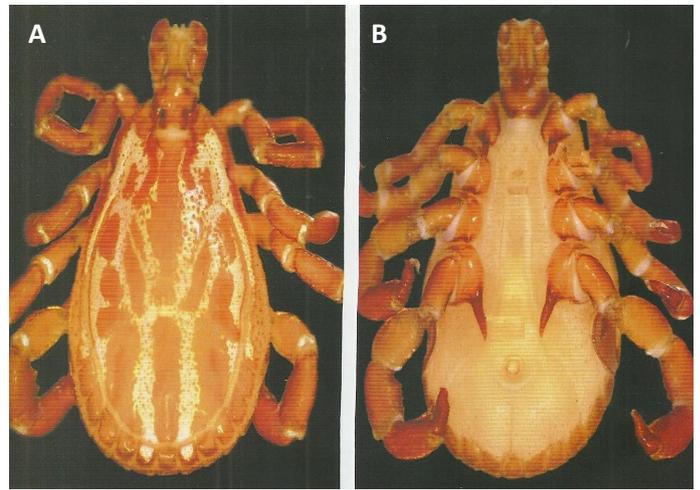


As características morfológicas dos estágios adultos de *A. tigrinum* são as seguintes<sup>45</sup>:

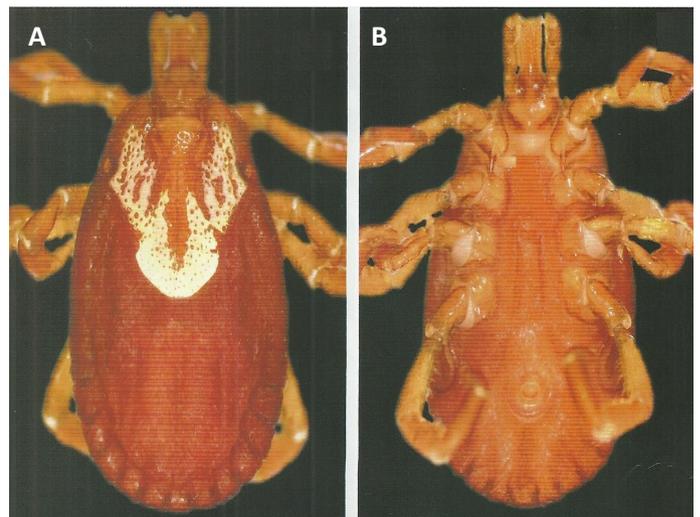
Macho (Figura 5A e 5B): Sulco marginal distinto, limitando, posteriormente, todos os festões; coxa I com dois espinhos, um externo longo e um interno muito curto, quase indistinto; coxa IV com um só espinho, tão ou mais longo que o comprimento do articulo; escudo castanho com manchas esbranquiçadas; espécies pequenas; esporões nos tarsos II, III e IV; pernas IV mais robustas; escudo com listras; a banda marrom central do escudo é nitidamente interrompida na porção mediana; hipostômio com denteição 3/3.

Fêmea (Figura 6A e 6B): Coxa I com dois espinhos, porém o interno vestigial; espinho externo da coxa I longo, de comprimento ultrapassando a metade do articulo; Coxa IV com um só espinho curto; hipostômio com denteição 3/3; festões sem tubérculos nos ângulos internos; banda marrom central do escudo normalmente interrompida na porção posterior por uma mancha esbranquiçada; presença de um esporão nos pré-tarsos.

**Figura 5.** Macho *Amblyomma tigrinum*, dorsal (A), ventral (B) (Fonte: Barros-Battesti DMB, Arzua M, Bechara GH. Carrapatos de importância médico-veterinária da Região Neotropical: Um guia ilustrado para identificação de espécies. São Paulo: Vox/ICTTD-3; 2006. 223p.)<sup>45</sup>.



**Figura 6.** Fêmea *Amblyomma tigrinum*, dorsal (A), ventral (B) (Fonte: Barros-Battesti DMB, Arzua M, Bechara GH. Carrapatos de importância médico-veterinária da Região Neotropical: Um guia ilustrado para identificação de espécies. São Paulo: Vox/ICTTD-3; 2006. 223p.)<sup>45</sup>.



*Amblyomma triste*

Em condições naturais, *A. triste* é um carrapato de três hospedeiros; os estágios imaturos (larvas e ninfas) alimentam-se, principalmente, em roedores e aves. No Brasil, os estágios adultos são encontrados sobretudo em cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) e capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Na Argentina, parasitam o cervo e os bovinos, e no Uruguai, principalmente o cão doméstico<sup>22</sup>. Nesses dois últimos países, é reconhecida como uma espécie antropofílica no estágio adulto<sup>22</sup>, embora não haja relatos de infestações em humanos por *A. triste* no Brasil.

No Brasil, a distribuição geográfica de *A. triste* coincide com a distribuição atual de seu principal hospedeiro para o estágio adulto, o cervo-do-pantanal, o que inclui o oeste do Estado de São Paulo, noroeste de Minas Gerais, região Centro-Oeste e Rio Grande do Sul. Há registros de adultos de *A. triste* infectados com *Rickettsia parkeri* (taxa de infecção ao redor de 10%) nos estados de São Paulo, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul<sup>27,30,33</sup>. Na Argentina e Uruguai, *R. parkeri* também foi relatada infectando este carrapato<sup>17,20</sup>, associado a casos humanos de riquetsiose com escara de inoculação<sup>19,48,49</sup>. Contudo, são necessários novos estudos com o fim de confirmar o papel da *R. parkeri* sensu stricto na etiologia das riquetsioses no Brasil, uma vez que não há registros de parasitismo humano por *A. triste* no Brasil. Por fim, há registros de *R. parkeri* em *Amblyomma maculatum* (espécie muito próxima de *A. triste*) no Peru<sup>24</sup> e nos Estados Unidos<sup>21</sup>, sendo que, neste último país, há vários casos humanos de riquetsiose com escara de inoculação reportados<sup>47</sup>.

As características morfológicas dos estágios adultos de *A. triste* são as seguintes<sup>45</sup>:

Macho (Figura 7A e 7B): Sulco marginal distinto limitando, posteriormente, todos os festões; coxa I com dois espinhos menores que a altura da coxa, um dos quais, em geral, cobre o artigo seguinte, ou se ambos o cobrem, não alcançam a metade desse artigo; coxa IV com um só espinho, tão ou mais longo que o comprimento do artigo; coxa I com o espinho externo longo e o interno quase obsoleto; escudo castanho com manchas esbranquiçadas; esporões nos tarsos II, III e IV; pernas IV mais robustas; escudo com listras, a banda marrom central é francamente interrompida na porção mediana em que está localizada a fóvea; espinho da coxa IV muito longo e fino, ultrapassando o comprimento da coxa; hipostômio 3/3.

**Figura 7.** Macho *Amblyomma triste*, dorsal (A), ventral (B) (Fonte: Barros-Battesti DMB, Arzua M, Bechara GH. Carrapatos de importância médico-veterinária da Região Neotropical: Um guia ilustrado para identificação de espécies. São Paulo: Vox/ICTTD-3; 2006. 223p.)<sup>45</sup>.



Fêmea (Figura 8A e 8B): Coxa IV com um só espinho; hipostômio 3/3; coxa I com dois espinhos, porém o interno vestigial; espinho externo da coxa I longo, de comprimento ultrapassando a metade do artigo; festões com tubérculos quitinosos nos ângulos internos; banda marrom central do escudo contínua, não sendo interrompida na porção posterior por uma mancha esbranquiçada; presença de um esporão nos pré-tarsos.

**Figura 8.** Fêmea *Amblyomma triste*, dorsal (A), ventral (B) (Fonte: Barros-Battesti DMB, Arzua M, Bechara GH. Carrapatos de importância médico-veterinária da Região Neotropical: Um guia ilustrado para identificação de espécies. São Paulo: Vox/ICTTD-3; 2006. 223p.)<sup>45</sup>.



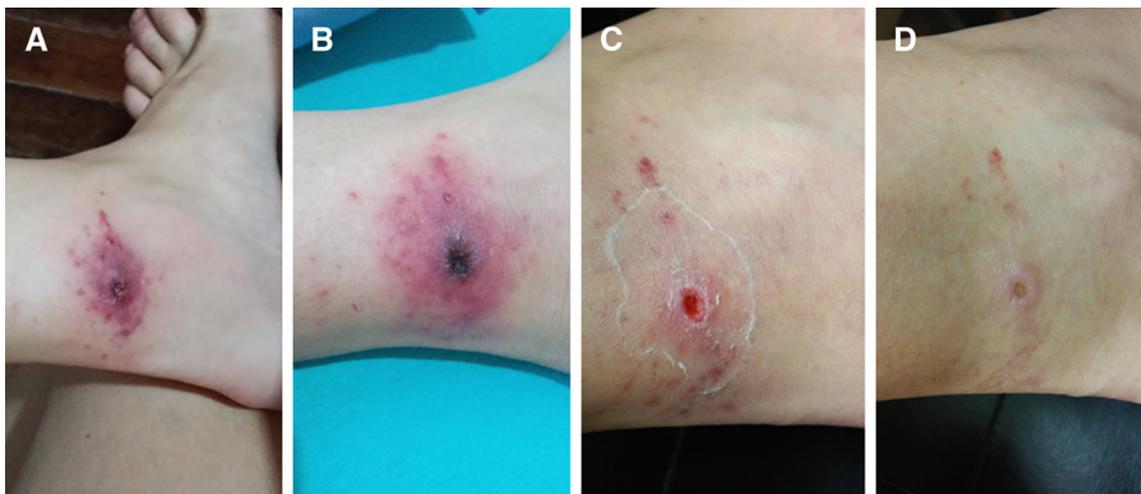
Outras espécies de carrapatos antropofílicos como *Amblyomma aureolatum*<sup>39</sup> têm sido encontrados infectados naturalmente pela *Rickettsia parkeri* cepa Mata Atlântica no estado de Santa Catarina, principalmente em regiões onde se encontra em simpatria com *A. ovale*<sup>34,50</sup>. Diante disso, precisa-se de novos estudos avaliando a competência vetorial de *A. aureolatum* e o seu possível papel como vetor alternativo na ecoepidemiologia da riquetsiose causada por *Rickettsia parkeri* cepa Mata Atlântica.

### Manifestações clínicas

Caracteriza-se por ser uma doença febril aguda autolimitada, de evolução leve ou moderada, sem cronicidade nem manifestações graves ou letais<sup>7-11</sup>.

Após um período de incubação de 4 a 11 dias, desde a picada do carrapato infectado, inicia-se um quadro clínico cujos sinais/sintomas principais são febre e escara de inoculação<sup>7-9</sup>. A escara de inoculação define-se como uma lesão tipo úlcera, com centro crostoso-necrótico com halo eritematoso circundante, de 0,5 - 2 cm de diâmetro, não dolorosa, a qual indica o ponto onde foi a picada do carrapato transmissor (Figura 9). Podem-se apresentar outros sinais e sintomas associados, tais como linfadenopatia regional ipsilateral à escara de inoculação, exantema (macular, maculopapular ou maculovesicular) principalmente em tronco e membros, mal-estar geral, cefaleia, mialgias e artralgias<sup>7-9</sup>. Sintomas respiratórios ou gastrointestinais são excepcionais<sup>7-9</sup>.

**Figura 9.** Escara de inoculação em paciente com febre maculosa produzida por *Rickettsia parkeri* cepa Mata Atlântica. (A) 12 dias após a picada do carrapato (DAPC). (B) 14 DAPC. (C) 23 DAPC. (D) 30 DAPC (Fonte: Krawczak FS, Muñoz-Leal S, Guztzaky AC, Oliveira SV, Santos FC, Angerami RN, et al. *Rickettsia* sp. strain Atlantic rainforest infection in a patient from a spotted fever-endemic area in Southern Brazil. Am J Trop Med Hyg. 2016 Sep; 95(3): 551-553)<sup>9</sup>.



#### Antecedentes epidemiológicos sugestivos

Durante a abordagem dos pacientes com quadro clínico sugestivo de febre maculosa causada por *R. parkeri*, as seguintes informações epidemiológicas podem fortalecer a suspeita diagnóstica (Figura 10):

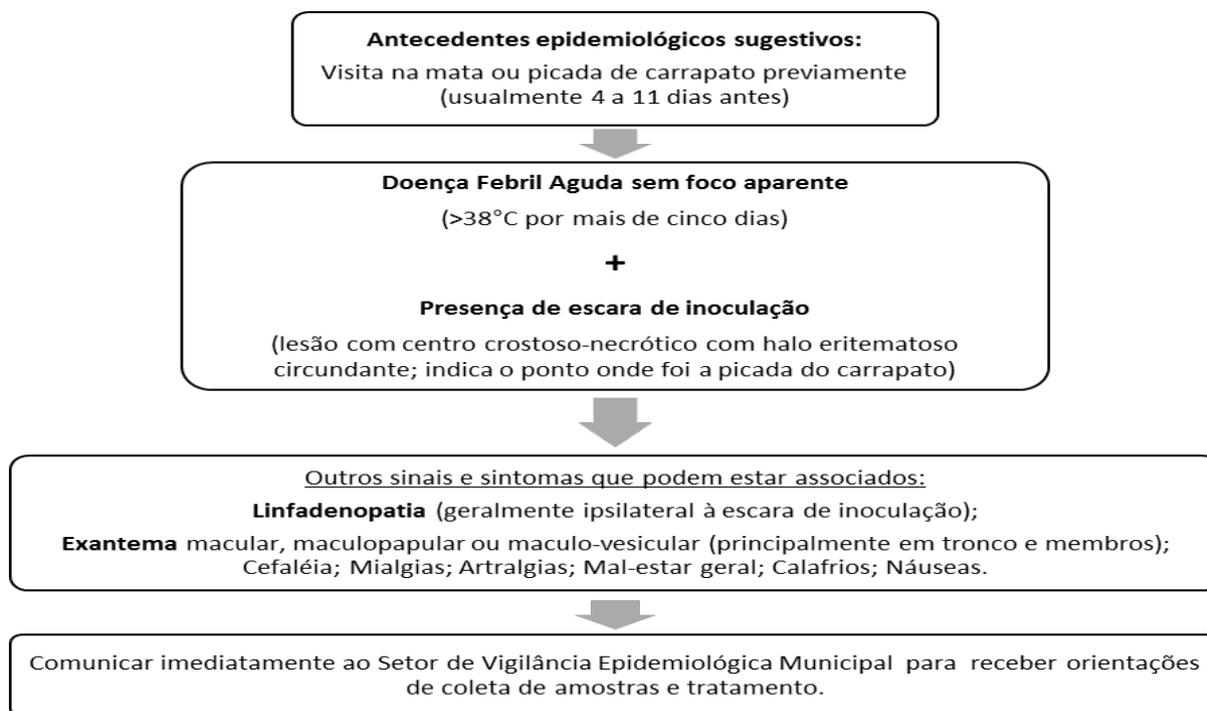
- Visita na mata entre uma e duas semanas antes do início da

doença.

- Contato com animais infestados por carrapatos (principalmente cães), entre uma e duas semanas antes do início da doença.

- Picada prévia de carrapato (entre quatro e onze dias antes do início da doença) na região anatômica, na qual é evidente a escara de inoculação.

**Figura 10.** Fluxograma para suspeita clínica de febre maculosa causada por *Rickettsia parkeri*

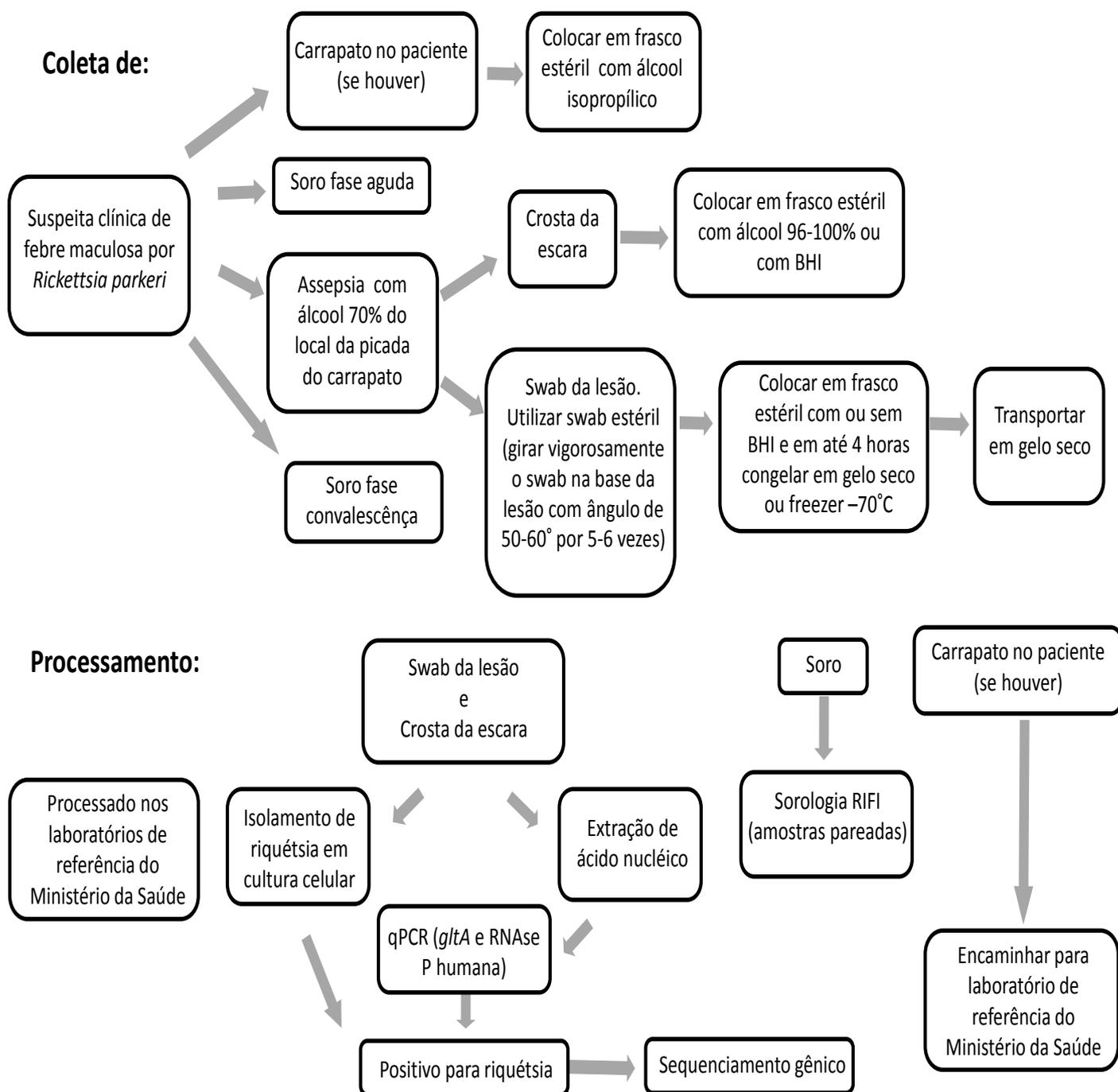


## Diagnóstico

As amostras clínicas que apresentam maiores vantagens para o diagnóstico da febre maculosa causada por *R. parkeri* são o soro e a escara de inoculação (crosta da escara e/ou swab da base da escara)<sup>1,47,51,52</sup>. No entanto, outras amostras podem ser complementares: sangue total com anticoagulante (heparina, EDTA ou citrato), biópsia do exantema e/ou da escara de

inoculação, ou o carrapato retirado do paciente (Figura 11). As amostras devem ser coletadas de forma estéril e idealmente antes do início do tratamento antibiótico<sup>53</sup>. Na Tabela 1, apresentam-se as condições de coleta, transporte e conservação das amostras clínicas<sup>53</sup>.

**Figura 11.** Fluxograma de coleta e processamento de amostras para investigação laboratorial da febre maculosa causada por *Rickettsia parkeri*. BHI (Caldo Infusão Cérebro e Coração); RIFI (Reação de Imunofluorescência Indireta); qPCR (PCR em tempo real).



**Tabela 1.** Condições de coleta, transporte e conservação das amostras clínicas<sup>53</sup>.

Amostra	Coleta de amostra	Tempo e temperatura de transporte	Conservação	Prova diagnóstica
Sangue total/camada leucocitária	Tubo com EDTA o citrato (3-5 mL)	<24 h, 2-8°C >24 h, -20°C	>24 h, -20°C	PCR
Sangue total/camada leucocitária	Tubo com Heparina (3-5 mL)	>24 h, gelo seco	Processar imediatamente ou congelar a -80°C	Cultivo
Soro*	Tubo com gel separador de soro/ tubo com anticoagulante (centrifugar)	<24 h, 2-8°C	>24 h, -20°C	RIFI/PCR
Outros fluidos (Liquor, líquido pleural)	Tubo estéril	<24 h, 2-8°C >24 h, -20°C	>24 h, -20°C Processar imediatamente ou congelar a -80°C	PCR Cultivo
Biopsia de pele ou escara, e tecido de órgão (autopsia)	Tubo estéril, O tecido deve ser enviado em seco	>24 h, -20°C >24 h, gelo seco	>24 h, -20°C Processar imediatamente ou congelar a -80°C	PCR Cultivo
Swab da base da escara <sup>a*</sup>	Tubo estéril, o swab deve ser enviado em seco	24-72 h, 2-8°C >24 h, gelo seco	2-8°C Processar imediatamente ou congelar a -80°C	PCR Cultivo
Crosta da escara*	Tubo estéril	24-48 h, 2-8°C >48 h, -20°C >48 h, etanol 70-95% >48 h, gelo seco	>48 h, -20°C >48 h, -20°C >48 h, etanol 70-95% Processar imediatamente ou congelar a -80°C	PCR PCR PCR Cultivo
Tecidos fixados em formalina, embebidos em parafina	Tubo/cassete	Temperatura ambiente	Temperatura ambiente	PCR/IHQ
Carrapato	Tubo estéril	24-48 h, 2-8°C >48 h, -20°C >48 h, etanol 70-95% >48 h, gelo seco	>48 h, -20°C >48 h, -20°C >48 h, etanol 70-95% Processar imediatamente o congelar a -80°C	PCR PCR PCR Cultivo

RIFI (Reação de imunofluorescência indireta); PCR (Reação em cadeia da polimerase); IHQ (Imuno-histoquímica)

\*Amostras que apresentam maiores vantagens para o diagnóstico das riquetsioses associadas à escara de inoculação.

<sup>a</sup> Retirar a crosta e fazer um esfregão com movimentos circulares sobre a base da escara utilizando o swab.

## Diagnóstico laboratorial

### Reação de imunofluorescência indireta (RIFI)

O método sorológico é o mais utilizado para o diagnóstico da febre maculosa e considerado o padrão-ouro<sup>54</sup>. Em geral, os anticorpos são detectados a partir do 7º ao 10º dia da infecção. Os anticorpos IgM podem apresentar reação cruzada com outras doenças (dengue, leptospirose, entre outras) e,

portanto, devem ser analisados com critério. Já os anticorpos IgG aparecem pouco tempo depois dos IgM e são os mais específicos e indicados para a interpretação diagnóstica<sup>54</sup>.

O diagnóstico laboratorial por RIFI é estabelecido pelo aparecimento de anticorpos específicos, que aumentam em título com a evolução da doença, no soro de pacientes. Deve-se coletar a primeira amostra de soro nos primeiros dias da doença (fase aguda) e a segunda amostra de 14 a 21 dias após

a primeira coleta. A presença de um aumento de quatro vezes nos títulos de anticorpos, observado em amostras pareadas de soro, é o requisito para confirmação diagnóstica pela sorologia. O processamento das amostras deve ser, preferencialmente pareado e nas mesmas condições e analisadas pelo mesmo operador. Exemplos de interpretação de resultados de RIFI estão demonstrados na Tabela 2. O resultado deve ser interpretado dentro de um contexto clínico e epidemiológico<sup>54</sup>.

**Tabela 2.** Exemplos de interpretação de resultados de Reação de imunofluorescência indireta (RIFI) para riquetsias do grupo febre maculosa em duas amostras de soro<sup>54</sup>.

Primeira amostra <sup>a</sup>	Segunda amostra <sup>b</sup>	Interpretação e comentário
Não reagente	Não reagente	Descartado
Não reagente	64	Verificar possibilidade de surgimento/aumento tardio de anticorpos <sup>c</sup>
Não reagente	128	Confirmado
64	64	Verificar possibilidade de surgimento/aumento tardio de anticorpos <sup>c</sup>
128	256	Verificar possibilidade de surgimento/aumento tardio de anticorpos <sup>c</sup>
128	512	Confirmado
256	512	Verificar possibilidade de surgimento/aumento tardio de anticorpos <sup>c</sup>
256	1024	Confirmado

<sup>a</sup> Primeira amostra colhida no início dos sintomas.

<sup>b</sup> Segunda amostra colhida de 14 a 21 dias após a primeira coleta.

<sup>c</sup> Diante da possibilidade de retardo na cinética de anticorpos, eventualmente, o surgimento da soroconversão pode ocorrer mais tardiamente. Assim, diante de um caso clínico-epidemiológico compatível, recomenda-se fortemente que uma terceira amostra seja coletada 14 dias após a segunda. Esta recomendação deve ser reforçada, por exemplo, diante de um paciente cujo tratamento com antibioticoterapia específica foi instituído precocemente. Caso a terceira amostra permaneça sem aumento do título, o caso deve ser descartado.

### Técnicas de biologia molecular – reação em cadeia da polimerase (PCR)

Realizada em amostras de escara de inoculação (crosta da escara e/ou swab da base da escara), sangue, soro, coágulos formados após centrifugação do sangue coletado, tecido de biopsia ou necropsia. Apesar de ser um método rápido, não possui um padrão específico, e a sensibilidade e a especificidade diagnóstica pode variar entre os testes e o tipo de amostra colhida. As técnicas de biologia molecular possibilitam a melhor e mais adequada caracterização da espécie específica do agente etiológico (*Rickettsia* spp.). Normalmente, amostras contendo células endoteliais (ex. pele, órgãos internos) apresentam maior sensibilidade diagnóstica, uma vez que as riquetsias patogênicas se multiplicam, principalmente, nessas

células. Por outro lado, amostras de sangue, soro ou coágulo possuem menor sensibilidade na PCR, estando o resultado positivo condicionado ao grau de destruição endotelial (que proporciona a liberação de um grande número de riquetsias na circulação sanguínea)<sup>54</sup>.

### Isolamento

Cultura com isolamento da riquetsia é o método diagnóstico ideal. Deve ser realizado em laboratórios com nível de biossegurança 3 (NB3). O isolamento do agente etiológico é feito a partir da escara de inoculação (crosta da escara e/ou swab da base da escara), sangue (coágulo) ou de fragmentos de tecidos obtidos por biópsia ou de órgãos obtidos por necropsia, além do carrapato retirado do paciente<sup>54</sup>.

### Imuno-histoquímica (IHQ)

Realizada em amostras de tecidos obtidas em biopsia de lesões de pele de pacientes infectados, em especial os graves, ou em material de necropsia, como fragmentos de pulmão, fígado, baço, coração, músculos e cérebro. A imuno-histoquímica em lesões vasculíticas de pele ou da escara de inoculação é considerada o método mais sensível para a confirmação de febre maculosa na fase inicial da doença<sup>54</sup>.

### Exames inespecíficos e complementares

No hemograma, pode-se evidenciar plaquetopenia discreta e leucopenia discreta. As aminotransferases (ALT/TGP e AST/TGO) podem estar moderadamente aumentadas<sup>47</sup>.

### Definição de caso

#### Caso suspeito

Indivíduo que apresente síndrome febril aguda sem foco aparente, escara de inoculação associada ou não à linfadenopatia regional ipsilateral, erupção cutânea, mal-estar geral, cefaleia, mialgias, artralgias, e que tenha relatado história de picada de carrapato e/ou contato com animais domésticos (principalmente cães) e/ou ter frequentado área de mata nos últimos 12 dias.

#### Caso confirmado

Indivíduo cujos sinais, sintomas e antecedentes epidemiológicos atendem à definição de caso suspeito, no qual a infecção por riquetsias do grupo da febre maculosa tenha sido confirmada laboratorialmente, em pelo menos uma das seguintes provas diagnósticas: (i) soroconversão por meio da RIFI em duas amostras de soro; e/ou (ii) técnicas de biologia molecular - PCR (detecção do agente etiológico); e/ou (iii) imuno-histoquímica reagente para antígenos específicos de *Rickettsia* do grupo da febre maculosa; e/ou (iv) isolamento em cultura do agente etiológico.

### Caso descartado

Caso suspeito com diagnóstico confirmado para outra doença ou sem dados suficientes para confirmar o diagnóstico de febre maculosa causada por *Rickettsia parkeri*.

### Diagnósticos diferenciais

O principal diagnóstico diferencial em pacientes com febre, lesão sugestiva de escara de inoculação e linfadenopatia regional é a tularemia ulceroglandular. Outro diagnóstico

diferencial, no qual se apresenta escara e linfadenopatia, porém a febre é infrequente, é o Antraz cutâneo (lesão não dolorosa com edema importante ao redor da escara). Por fim, os principais diagnósticos diferenciais em pacientes sem febre nem linfadenopatias, porém com escara associada a sinais inflamatórios locais, são: ectima (Figura 12 A e B), loxoscelismo (lesão dolorosa, bordas irregulares e sem edema associado) e picada de carrapatos de modo geral<sup>55</sup> (Figura 12 C), destacando-se os carrapatos do gênero *Ornithodoros* (picada dolorosa; formação de vesículas e necrose)<sup>56,57</sup> (Figura 12 D e E).

**Figura 12.** A e B. Ectima. (Fonte: autor, Álvaro A. Faccini-Martínez). C. Lesões cutâneas por picada de carrapato *Amblyomma* sp.<sup>55</sup> (A imagem original foi publicada e gentilmente cedida pela Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical; Comunicação: Ramos RAN, Galindo MKF, Santana MA, Faustino MAG, Alves LC, 2010. Parasitismo em humano por *Amblyomma* sp (Acari: Ixodidae), na cidade de Recife, estado de Pernambuco. Rev Soc Bras Med Trop. 2010;43(5):594-5). D e E. Lesão induzida por picada de *Ornithodoros brasiliensis*. Em D. Lesão no peito do pé - três semanas após picada do carrapato. Em E. Lesão no calcanhar - duas semanas após picada do carrapato (Fonte: Reck J, Marks FS, Guimaraes JA, Termignoni C, Martins JR. Epidemiology of *Ornithodoros brasiliensis* (mouro tick) in the Southern Brazilian highlands and the description of human and animal retrospective cases of tick parasitism. Ticks Tick Borne Dis. 2013 Feb; 4(1-2): 101-109)<sup>56</sup>.



### Tratamento

As evidências clínicas, microbiológicas e epidemiológicas estabelecem que a doxiciclina é o antimicrobiano de escolha para terapêutica de todos os casos suspeitos de riquetsioses, independentemente da faixa etária e da gravidade da doença<sup>54</sup>. Em geral, quando a terapêutica apropriada é iniciada, a febre tende a desaparecer entre 24 e 72 horas após o início da terapia.

A terapêutica é empregada rotineiramente por um período de sete dias, ou devendo ser mantida por três dias, após o término da febre. A dose de doxiciclina para adultos ou crianças com peso acima de 45kg é de 100mg de 12 em 12 horas, por via oral. Para crianças com peso inferior a 45kg, a dose recomendada é 2,2mg/kg de 12 em 12 horas por via oral<sup>54</sup>.

A claritromicina tem sido apontada como antimicrobiano de segunda escolha no tratamento das riquetsioses não graves, principalmente em crianças e mulheres grávidas<sup>58</sup>. A dose de claritromicina para adultos é de 500mg de 12 em 12 horas, e, para crianças, 15mg/kg de 12 em 12 horas, por via oral, durante sete dias<sup>58</sup>.

A partir da suspeita de riquetsiose, a terapêutica com antibióticos deve ser iniciada imediatamente, não se devendo esperar a confirmação laboratorial do caso.

Não é recomendada a antibioticoterapia profilática para indivíduos assintomáticos que tenham sido recentemente picados por carrapatos.

### Vigilância e notificação

Todo caso suspeito de febre maculosa causada por *R. parkeri* requer notificação compulsória e imediata às três esferas do Sistema Único de Saúde brasileiro. Essa notificação deve ser registrada no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) por meio do preenchimento da Ficha de Investigação Epidemiológica (FIE) da febre maculosa, indicando no campo de observações da FIE a presença da escara de inoculação<sup>54</sup>.

### Investigação do caso

Deve-se iniciar a investigação imediatamente após a notificação, para permitir que as medidas de controle e prevenção de novos casos possam ser adotadas em tempo oportuno. Cabe à equipe de investigação confirmar a existência de amostras e encaminhar providências quanto à coleta dos espécimes clínicos necessários para o diagnóstico laboratorial, e reunir dados clínicos e epidemiológicos de acordo com as normas estabelecidas<sup>54</sup>.

O profissional de saúde deverá levantar dados junto ao paciente e aos familiares; consultar prontuário e, se possível, entrevistar o médico para completar as informações clínicas sobre o paciente e definir se o quadro apresentado é compatível com

a doença<sup>54</sup>.

O instrumento de coleta de dados é a FIE da febre maculosa, padronizada para utilização em todo o país. Todos os campos deverão ser, criteriosamente, preenchidos, mesmo quando a informação for negativa. Informações clínicas, epidemiológicas e laboratoriais que não estejam contempladas na FIE devem ser descritas no campo de observações da FIE<sup>54</sup>.

### Investigação do ambiente

Para a identificação da área de transmissão devem-se verificar os locais de residência, trabalho ou lazer que correspondem às áreas de provável transmissão da febre maculosa. Observar se existe a possibilidade de o caso ter entrado em contato com carrapatos ou áreas com criação de animais domésticos e se frequentou áreas rurais e silvestres. É indicado fazer a investigação epidemiológica para buscar estabelecer os mecanismos causais de transmissão da doença e extensão da área de transmissão. Para isso, é importante realizar a coleta de carrapatos nos humanos quando possível ou nos ambientes, a fim de caracterizar as espécies de carrapatos existentes, e, se possível, o isolamento das riquetsias circulantes<sup>54,59</sup>.

### Encerramento de caso

O caso de febre maculosa causada por *R. parkeri* deve ser encerrado, oportunamente, em até 60 dias da notificação no SINAN. A classificação final do caso deve seguir os critérios descritos no item Definição de caso.

### Controle e prevenção

As principais atividades preventivas na febre maculosa causada por *R. parkeri* são aquelas voltadas às ações educativas, informando à população sobre características clínicas da doença, o acesso às unidades de saúde e os serviços de atendimento médico, caracterização e informação das áreas de risco para infecção, entendimento do ciclo do vetor e o provimento das orientações técnicas e gerais à população, buscando-se evitar o contato com os potenciais vetores e o adoecimento<sup>54</sup>.

### Medidas de biossegurança

Recomenda-se o uso de vestimentas que evitem o contato com os carrapatos, e que, preferencialmente, sejam de cor clara, a fim de facilitar a visualização do vetor. A parte inferior da calça deve ser inserida dentro das meias. Vedar os sapatos, as meias e as calças com fita adesiva também pode evitar que os carrapatos entrem em contato. Repelentes podem ser aplicados nas roupas e nos calçados. Vetores detectados no corpo devem ser coletados com o auxílio de pinça ou utilizando-se fita adesiva e não devem ser esmagados com as unhas, pois ele pode liberar as bactérias e contaminar partes do corpo com lesões. Também é recomendado examinar o próprio corpo frequentemente, a fim de verificar a presença de carrapatos e

retirá-los, preferencialmente, com o auxílio de pinça<sup>54</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A febre maculosa causada por *R. parkeri* é uma doença emergente no Brasil que ainda não tem sua história natural bem caracterizada. Os poucos casos clínicos descritos até hoje inviabilizam análises robustas da sua patogênese.

Desta forma, essa revisão busca dar subsídio preliminar e apoio na investigação epidemiológica dessa nova casuística da febre maculosa. Os profissionais de saúde deverão considerar aspectos adicionais aos que foram contemplados aqui, já que

muitos destes podem ainda ser desconhecidos.

A descrição de novos casos clínicos poderá aportar informações que irão melhorar o entendimento dessa doença. É necessário investimento em pesquisa e vigilância epidemiológica para oportunizar a caracterização da febre maculosa causada por *R. parkeri* no Brasil.

Dada a menor gravidade, é possível que a febre maculosa causada por *R. parkeri* não seja corretamente identificada, o que impossibilita avaliar a real magnitude dessa doença em território brasileiro.

## REFERÊNCIAS

1. Parola P, Paddock CD, Socolovschi C, Labruna MB, Mediannikov O, Kernif T, et al. Update on tick-borne rickettsioses around the world: a geographic approach. *Clin Microbiol Rev.* 2013;26(4):657-702. doi: 10.1128/CMR.00032-13. PubMed PMID: 24092850.
2. Fang R, Blanton LS, Walker DH. Rickettsiae as Emerging Infectious Agents. *Clin Lab Med.* 2017;37(2):383-400. doi: 10.1016/j.cll.2017.01.009. PubMed PMID: 28457356.
3. Szabó MP, Pinter A, Labruna MB. Ecology, Biology and distribution of spotted-fever tick vectors in Brazil. *Front Cell Infect Microbiol.* 2013;3:27. doi: 10.3389/fcimb.2013.00027. PubMed PMID: 23875178.
4. Faccini-Martínez ÁA, García-Álvarez L, Hidalgo M, Oteo JA. Syndromic classification of rickettsioses: an approach for clinical practice. *Int J Infect Dis.* 2014; 28:126-139. doi: 10.1016/j.ijid.2014.05.025. PubMed PMID: 25242696.
5. de Oliveira SV, Guimarães JN, Reckziegel GC, Neves BM, Araújo-Vilges KM, Fonseca LX, et al. An update on the epidemiological situation of spotted fever in Brazil. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis.* 2016; 22(1):22. doi: http://dx.doi.org/10.1186/s40409-016-0077-4.
6. Nieri-Bastos FA, Marcili A, Sousa R, Paddock CD, Labruna MB. Phylogenetic evidence for the existence of multiple strains of *Rickettsia parkeri* in the new world. *Appl Environ Microbiol.* 2018; 84(8): e02872-17.
7. Spolidorio MG, Labruna MB, Mantovani E, Brandao PE, Richtzenhain LJ, Yoshinari NH. Novel spotted fever group rickettsiosis, Brazil. *Emerg Infect Dis.* 2010; 16(3): 521-523.
8. Silva N, Eremeeva ME, Rozental T, Ribeiro GS, Paddock CD, Ramos EA, et al. Eschar-associated spotted fever rickettsiosis, Bahia, Brazil. *Emerg Infect Dis.* 2011; 17(2):275-278. doi: 10.3201/eid1702.100859.
9. Krawczak FS, Muñoz-Leal S, Guztzaky AC, Oliveira SV, Santos FC, Angerami RN, et al. *Rickettsia* sp. strain Atlantic rainforest infection in a patient from a spotted fever-endemic area in Southern Brazil. *Am J Trop Med Hyg.* 2016 Sep; 95(3): 551-553. doi: 10.4269/ajtmh.16-0192.
10. Weck B, Dall'Agnol B, Souza U, Webster A, Stenzel B, Klafke G, et al. Spotted fever group *Rickettsia* in the Pampa Biome, Brazil, 2015-2016. *Emerg Infect Dis.* 2016; 22(11): 2014-2016. doi: 10.3201/eid2211.160859.
11. Angerami RN, Silva AM, Nascimento EM, Colombo S, Wada MY, dos Santos FC et al. Brazilian spotted fever: two faces of the same disease? A comparative study of clinical aspects between an old and a new endemic area in Brazil. *Clin Microbiol Infect.* 2009; 2:207-208. doi: 10.1111/j.1469-0691.2008.02160.x.
12. Rother ET. Systematic literature review X narrative review. *Acta Paul Enfer.* 2007 Apr-Jun; 20(2): v-vi. doi: http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001
13. Krawczak FS, Agostinho WC, Polo G, Moraes-Filho J, Labruna MB. Comparative evaluation of *Amblyomma ovale* Ticks infected and noninfected by *Rickettsia* sp. strain Atlantic rainforest, the agent of an emerging rickettsiosis in Brazil. *Ticks Tick Borne Dis.* 2016 Apr; 7(3): 502-507. doi: 10.1016/j.ttbdis.2016.02.007.
14. Oliveira SV. Regarding the ecoepidemiology of a tick-borne spotted fever southernmost state of Brazil. *Ann Clin Cytol Pathol.* 2016; 3(1):1048.
15. Oliveira SV. Tick-borne spotted fever in the northeast of Brazil: the series of cases a new endemic area. *Rev Med UFC.* 2016; 56(2): 8-9. doi: http://dx.doi.org/10.20513/2447-6595.2016v56n2p8-9.
16. Romer Y, Nava S, Govedic F, Cicutin G, Denison AM, Singleton J, et al. *Rickettsia parkeri* rickettsiosis in different ecological regions of Argentina and its association with *Amblyomma tigrinum* as a potential vector. *Am J Trop Med Hyg.* 2014; 91(6): 1156-1160. doi: 10.4269/ajtmh.14-0334.
17. Venzal JM, Portillo A, Estrada-Peña A, Castro O, Cabrera PA, Oteo JÁ. *Rickettsia parkeri* in *Amblyomma triste* from Uruguay. *Emerg Infect Dis.* 2004; 10(8): 1493-1495. PubMed PMID: 15496258.
18. Pacheco RC, Venzal JM, Richtzenhain LJ, Labruna MB. *Rickettsia parkeri* in Uruguay. *Emerg Infect Dis.* 2006; 12(11): 1804-1805. doi: 10.3201/eid1211.060577.
19. Romer Y, Seijo AC, Crudo F, Nicholson WL, Varela-Stokes A, Lash RR, et al. *Rickettsia parkeri* rickettsiosis, Argentina. *Emerg Infect Dis.* 2011; 17(7): 1169-1173. doi: 10.3201/eid1707.101857.
20. Nava S, Elshenawy Y, Eremeeva ME, Sumner JW, Mastropaolo M, Paddock CD. *Rickettsia parkeri* in Argentina. *Emerg Infect Dis.* 2008; 14(12): 1894-1897. doi: 10.3201/eid1412.080860.
21. Paddock CD, Goddard J. The evolving medical and veterinary importance of the gulf coast tick (Acari: Ixodidae). *J Med Entomol.* 2015; 52(2): 230-252. doi: 10.1093/jme/tju022.
22. Nava S, Venzal JM, González-Acuña D, Martins TF, Guglielmone AA. Ticks of the Southern Cone of America. Diagnosis, Distribution, and Hosts with Taxonomy, Ecology and Sanitary Importance. London: Elsevier; 2017. 372 p.
23. Londoño AF, Díaz FJ, Valbuena G, Gazi M, Labruna MB, Hidalgo M, et al. Infection of *Amblyomma ovale* by *Rickettsia* sp. strain Atlantic rainforest, Colombia. *Ticks Tick Borne Dis.* 2014; 5(6): 672-675. doi: 10.1016/j.ttbdis.2014.04.018.
24. Flores-Mendoza C, Florin D, Felices V, Pozo EJ, Graf PC, Burrus RG, et al. Detection of *Rickettsia parkeri* from within Piura, Peru, and the first reported

- presence of *Candidatus Rickettsia andeanae* in the tick *Rhipicephalus sanguineus*. *Vect Bor Zoon Dis*. 2013; 13(7):505-508. doi: 10.1089/vbz.2012.1028.
25. Moerbeck L, Vizzoni VF, Machado-Ferreira E, Cavalcante RC, Oliveira SV, Soares CA, et al. *Rickettsia* (*Rickettsiales: Rickettsiaceae*) Vector Biodiversity in High Altitude Atlantic Forest Fragments Within a Semiarid Climate: A New Endemic Area of Spotted-Fever in Brazil. *J Med Entomol*. 2016 Nov; 53(6): 1458-1466. doi: 10.1093/jme/tjw121.
26. Nieri-Bastos FA, Horta MC, Barros-Battesti DM, Moraes-Filho J, Ramirez DG, Martins TF, et al. Isolation of the pathogen *Rickettsia* sp. strain Atlantic rainforest from its presumed tick vector, *Amblyomma ovale* (Acari: Ixodidae), from two areas of Brazil. *J Med Entomol*. 2016 Jul; 53(4): 977-981. doi:10.1093/jme/tjw062.
27. Melo AL, Alves AS, Nieri-Bastos FA, Martins TF, Witter R, Pacheco TA, et al. *Rickettsia parkeri* infecting free-living *Amblyomma triste* ticks in the Brazilian Pantanal. *Ticks Tick Borne Dis*. 2015 Apr; 6(3): 237-241. doi: 10.1016/j.ttbdis.2015.01.002.
28. Melo AL, Witter R, Martins TF, Pacheco TA, Alves AS, Chitarra CS, et al. A survey of tick-borne pathogens in dogs and their ticks in the Pantanal biome, Brazil. *Med Vet Entomol*. 2016 Mar; 30(1):112-116. doi: 10.1111/mve.12139.
29. Acosta ICL, Luz HR, Faccini-Martínez ÁA, Muñoz-Leal S, Cerutti Junior C, Labruna MB. First molecular detection of *Rickettsia* sp. Atlantic rainforest in *Amblyomma ovale* Ticks from Espírito Santo state, Brazil. *Braz J Vet Parasitol*. 2018 (ahead of print). doi: 10.1590/S1984-296120180017.
30. Nieri-Bastos FA, Szabó MP, Pacheco RC, Soares JF, Soares HS, Moraes-Filho J, et al. Comparative evaluation of infected and noninfected *Amblyomma triste* ticks with *Rickettsia parkeri*, the agent of an emerging rickettsiosis in the New World. *Biomed Res Inter*. 2013; 2013:402737. doi: 10.1155/2013/402737.
31. Luz HR, Faccini J LH, McIntosh D. Molecular analyses reveal an abundant diversity of ticks and Rickettsial agents associated with wild birds in two regions of primary Brazilian Atlantic Rainforest. *Ticks Tick Borne Dis*. 2017 Jun; 8(4):657-665. doi: 10.1016/j.ttbdis.2017.04.012.
32. Sabatini GS, Pinter A, Nieri-Bastos FA, Marcili A, Labruna MB. Survey of ticks (Acari: Ixodidae) and their *Rickettsia* in an Atlantic rain forest reserve in the State of São Paulo, Brazil. *J Med Entomol*. 2010 Sep; 47(5):913-916. PubMed PMID: 20939360.
33. Silveira I, Pacheco RC, Szabó MP, Ramos HG, Labruna MB. *Rickettsia parkeri* in Brazil. *Emerg Infect Dis*. 2007 Jul; 13(7):1111-1113. doi: 10.3201/eid1307.061397. PubMed PMID: 18214195.
34. Barbieri AR, Filho JM, Nieri-Bastos FA, Souza JC Jr, Szabó MP, Labruna MB. Epidemiology of *Rickettsia* sp. strain Atlantic rainforest in a spotted fever-endemic area of Southern Brazil. *Ticks Tick Borne Dis*. 2014 Oct; 5(6):848-853. doi: 10.1016/j.ttbdis.2014.07.010.
35. Vizzoni VF, Silva AB, Cardoso KM, Dos Santos FB, Stenzel B, Amorim M, et al. Genetic identification of *Rickettsia* sp. strain Atlantic rainforest in an endemic area of a mild spotted fever in Rio Grande do Sul State, Southern Brazil. *Acta Trop*. 2016 Oct; 162: 142-145. doi: 10.1016/j.actatropica.2016.06.018. PubMed PMID: 27338183.
36. Krawczak FS, Binder LC, Oliveira CS, Costa FB, Moraes J Filho, Martins TF, et al. Ecology of a tick-borne spotted fever in Southern Brazil. *Exp Appl Acarol*. 2016 Oct; 70(2): 219-229. doi: 10.1007/s10493-016-0070-1. PubMed PMID: 27392739.
37. Guglielmone AA, Robbins RG, Apanaskevich DA, Petney TN, Estrada-Peña A, Horak IG. The hard Ticks of the world (Acari: Ixodida: Ixodidae). New York: Springer; 2014. 470p.
38. Szabó MP, Labruna MB, Garcia MV, Pinter A, Castagnolli KC, Pacheco RC, et al. Ecological aspects of the free-living Ticks (Acari: Ixodidae) on animals trails within Atlantic rainforest in South-eastern Brazil. *Ann Trop Med Parasitol*. 2009 Jan; 103(1): 57-72. doi: 10.1179/136485909X384956. PubMed PMID: 19173777.
39. Guglielmone AA, Beati L, Barros-Battesti DM, Labruna MB, Nava S, Venzal JM, et al. Ticks (Ixodidae) on humans in South America. *Exp Appl Acarol*. 2006; 40(2):83-100. PubMed PMID: 17103085.
40. Szabó MP, Labruna MB, Castagnolli KC, Garcia MV, Pinter A, Veronez VA, et al. Ticks (Acari: Ixodidae) parasitizing humans in an Atlantic rainforest reserve of Southeastern Brazil with notes on host suitability. *Exp Appl Acarol*. 2006; 39(3-4):339-346. PubMed PMID: 16900313.
41. Pereira MC, Szabó MP, Bechara GH, Matushima ER, Duarte JM, Rechav Y, et al. Ticks (Acari: Ixodidae) associated with wild animals in the Pantanal region of Brazil. *J Med Entomol*. 2000; 37(6):979-983. PubMed PMID: 11126563.
42. Labruna MB, Camargo LMA, Terrassini FA, Ferreira F, Schumaker TTS, Camargo EP. Ticks (Acari: Ixodidae) from the state of Rondônia, western Amazon, Brazil. *Syst Appl Acarol*, 2005; 10(1): 17-32. doi: https://doi.org/10.11158/saa.10.1.5.
43. Szabó MP, Olegário MM, Santos AL. Tick fauna from two locations in the Brazilian savannah. *Exp Appl Acarol*. 2007; 43(1):73-84. PubMed PMID: 17828441.
44. Luz HR, McIntosh D, Furusawa GP, Flausino W, Rozental T, Lemos ER, et al. Infection of *Amblyomma ovale* with *Rickettsia* species Atlantic rainforest in Serra do Mar, Sao Paulo State, Brazil. *Ticks Tick Borne Dis*. 2016; 7(6): 1265-1267. doi: 10.1016/j.ttbdis.2016.07.003. PubMed PMID: 27430967.
45. Barros-Battesti DMB, Arzua M, Bechara GH. Carrapatos de importância médico-veterinária da Região Neotropical: Um guia ilustrado para identificação de espécies. São Paulo: Vox/ICTTD-3; 2006. 223p.
46. Labruna MB, Jorge RS, Sana DA, Jácomo AT, Kashivakura CK, Furtado MM, et al. Ticks (Acari: Ixodida) on wild carnivores in Brazil. *Exp Appl Acarol*. 2005; 36(1-2): 149-163. PubMed PMID: 16082932.
47. Biggs HM, Behravesh CB, Bradley KK, Dahlgren FS, Drexler NA, Dumler JS, et al. Diagnosis and management of Tickborne Rickettsial diseases: Rocky mountain spotted fever and other spotted fever group rickettsioses, Ehrlichioses, and Anaplasmosis – United States. *MMWR Recomm Rep*. 2016 May; 65(3):1-44. doi: 10.15585/mmwr.rr6502a1.
48. Portillo A, García-García C, Sanz MM, Santibáñez S, Venzal JM, Oteo JA. A confirmed case of *Rickettsia parkeri* infection in a traveler from Uruguay. *Am J Trop Med Hyg*. 2013 Dec; 89(6):1203-1205. doi: 10.4269/ajtmh.13-0436.
49. Faccini-Martínez ÁA, Félix ML, Armua-Fernandez MT, Venzal JM. An autochthonous confirmed case of *Rickettsia parkeri* rickettsiosis in Uruguay. *Ticks Tick Borne Dis*. 2018 Mar; 9(3):718-719. doi: 10.1016/j.ttbdis.2018.02.015.
50. Medeiros AP, Souza AP, Moura AB, Lavina MS, Bellato V, Sartor AA, et al. Spotted fever group *Rickettsia* infecting ticks (Acari: Ixodidae) in the state of Santa Catarina, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2011 Dec; 106(8): 926-930. PubMed PMID: 22241112.
51. Bechara Y, Socolovschi C, Raoult D. Identification of Rickettsial infection by using cutaneous swab specimens and PCR. *Emerg Infect Dis*. 2011 Jan; 17(1): 83-86. doi: 10.3201/eid1701.100854.
52. Socolovschi C, Renvoisé A, Brouqui P, Parola P, Raoult D. The use of eschar swabs for the diagnosis of African tick-bite fever. *Ticks Tick Borne Dis*. 2012 Dec; 3(5-6): 361-363. doi:10.1016/j.ttbdis.2012.10.018.
53. Portillo A, de Sousa R, Santibáñez S, Duarte A, Edouard S, Fonseca IP, et al. Guidelines for the detection of *Rickettsia* spp. *Vector Borne Zoonotic Dis*. 2017 Jan; 17(1):23-32. doi: 10.1089/vbz.2016.1966.
54. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância. Febre maculosa brasileira e outras riquetsioses. Guia de Vigilância em Saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2017 [acesso 2017 Dez 29]. 425p. Disponível em:

### 312 Febre Maculosa por *Rickettsia parkeri* no Brasil

<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/PDF/2017/outubro/16/Volume-Unico-2017.pdf>.

55. Ramos RADN, Galindo MKF, Santana MDA, Faustino MADG, Alves LC. Parasitismo em humano por *Amblyomma* sp (Acari: Ixodidae), na cidade de Recife, estado de Pernambuco. Rev Soc Bras Med Trop. 2010 Oct; 43(5): 594-595. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822010000500026>.

56. Reck J, Marks FS, Guimaraes JA, Termignoni C, Martins JR. Epidemiology of *Ornithodoros brasiliensis* (mouro tick) in the Southern Brazilian highlands and the description of human and animal retrospective cases of tick parasitism. Ticks Tick Borne Dis. 2013 Feb; 4(1-2): 101-109. doi: 10.1016/j.ttbdis.2012.09.004. PubMed PMID: 23238249.

57. McGinley-Smith DE, Tsao SS. Dermatoses from ticks. J Am Acad Dermatol. 2003; 49(3): 363-392. PubMed PMID: 12963900.

58. Blanton LS. Rickettsiales: treatment and management of human disease. In: Thomas S, editor. *Rickettsiales: Biology, molecular biology, epidemiology, and vaccine development*. Berlin: Springer International Publishing; 2016. p.109-124.

59. Oliveira SVD, Pereira SVC, Silva PMRB, Pereira JM, Gomes V, Amorim M, Gazeta GS, e Caldas EPD. Vigilância de ambientes da febre maculosa brasileira e outras riquetsioses: a etapa inicial de uma proposta para a formação de rede. Rev Pan Amaz Saud. 2015 Set; 6(3): 67-71. doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232015000300009>.

#### Como citar este artigo/How to cite this article:

Faccini-Martínez AA, Oliveira SV, Cerutti C Junior, Labruna MB. Febre Maculosa por *Rickettsia parkeri* no Brasil: condutas de vigilância epidemiológica, diagnóstico e tratamento . J Health Biol Sci. 2018 Jul-Set; 6(3):299-312.

# Análise dos efeitos adversos associados ao uso do anorexígeno sibutramina: revisão sistemática

## Analysis of the adverse effects associated with the use of the anorexiant sibutramine: Systematic Review

Mariana Alves e Vargas<sup>1</sup>; Analizha Lopes Teixeira<sup>1</sup>; Lucas de Barros Anastácio<sup>2</sup>; Geisa Cristina Silva Alves<sup>3,4</sup>; Nayara Ragi Baldoni<sup>5</sup>; Farah Maria Drumond Chequer<sup>6,7</sup>

1. Discente do curso de Farmácia, Universidade de Itaúna (UIT), Itaúna, MG, Brasil. 2. Discente do curso de Medicina, Universidade de Itaúna (UIT), Itaúna, MG, Brasil. 3. Preceptora do curso de enfermagem da Universidade de Itaúna (UIT), Itaúna, MG, Brasil. 4. Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), Campus Centro-Oeste Dona Lindu (CCO), Divinópolis, MG, Brasil. 5. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde na Comunidade da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (FMRP-USP), Ribeirão Preto, SP, Brasil. 6. Docente da Universidade de Itaúna (UIT), Itaúna, MG, Brasil. 7. Docente da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), Campus Centro-Oeste Dona Lindu (CCO) Divinópolis, MG, Brasil.

### Resumo

**Introdução:** nos dias atuais, a obesidade tornou-se um problema de saúde pública em escala global. Entre os tratamentos disponíveis, destaca-se o uso da sibutramina. Entretanto, este fármaco apresentou diversos efeitos adversos (EA), sendo os de maior relevância os cardiovasculares. **Objetivo:** o objetivo deste estudo foi avaliar se a terapia com a sibutramina traz malefícios à saúde humana. **Métodos:** a revisão sistemática foi realizada seguindo o protocolo PRISMA para revisões sistemáticas e utilizando as bases de dados PubMed, LILACS e SciELO. Nestas, buscaram-se estudos publicados entre 2006 e 2016, utilizando-se dos descritores “sibutramine” e “adverse effects” junto com o operador booleano “AND”. **Resultados:** dezoito artigos, das 479 publicações encontradas, atenderam aos critérios de inclusão, sendo, então, utilizados para compor a presente revisão. Os EA mais encontrados foram complicações cardiocirculatórias (66,6%), sendo as mais frequentes a taquicardia e a hipertensão arterial sistêmica (HAS). Adicionalmente a esses, a constipação intestinal e a boca seca/xerostomia (55,5%), cefaleia e insônia (38,8%) e alterações de humor (26,6%) também foram relatados. Além disso, o tratamento com sibutramina mostrou-se eficaz na perda de peso em 88,88% dos estudos analisados. **Conclusão:** apesar da terapêutica com sibutramina ter apresentado efetividade na redução de peso, não se pode concluir acerca da segurança desse fármaco.

**Palavras-chave:** Sibutramina. Obesidade. Efeito Adverso. Segurança.

### Abstract

**Introduction:** in the modern times, obesity has become a global health problem. Sibutramine stands out among the available treatments. However, this drug is associated to several adverse events (AE), being the cardiovascular the most relevant ones. **Objective:** the aim of this study was to evaluate whether therapy with sibutramine is harmful to human health. **Methods:** the systematic review was performed following the PRISMA protocol for systematic reviews and using the databases PubMed, LILACS and SciELO, aiming for studies published between 2006 and 2016. For the search of the papers, the descriptors “sibutramine” and “adverse effects” were used, together with the boolean operator “AND”. **Results:** eighteen studies of 479 publications met the inclusion criteria, and were used in the present review. The main AE founded after the analysis of the articles were cardiocirculatory complications (66.6%), with more frequent tachycardia and systemic arterial hypertension. In addition, intestinal constipation and dry mouth/xerostomia (55.5%), headache and insomnia (38.8%) and mood alteration (26.6%) were also reported. Furthermore, treatment with sibutramine was effective in reducing weight in 88.88% of the studies analyzed. **Conclusion:** although sibutramine therapy has an effective effect on weight reduction, the safety of the drug is not proved.

**Key words:** Sibutramine. Obesity. Adverse Effect. Safety.

### INTRODUÇÃO

A obesidade tem-se tornado um problema de saúde pública em escala global. O número de indivíduos obesos cresceu vertiginosamente nas últimas décadas. Cerca de 2,8 milhões de pessoas morrem anualmente como resultado do sobrepeso ou da obesidade, sendo esta última também responsável, em parte, pelo surgimento de diversas doenças crônicas<sup>1,2</sup>. Além disso, o número de crianças e adolescentes obesas também tem aumentado, principalmente nos últimos anos<sup>3-5</sup>.

Inicialmente, o tratamento da obesidade envolve a mudança dos hábitos de vida como a reeducação alimentar associada

à prática de exercícios físicos, evitando alternativas mais drásticas para a redução da massa corporal<sup>6</sup>. Entretanto alguns pacientes, principalmente aqueles com obesidade mórbida, possuem dificuldades de perda de peso apenas com os métodos supracitados, sendo necessário, muitas vezes, associar medidas cirúrgicas, como a cirurgia bariátrica, ou medicamentosas, para acelerar o processo<sup>6-8</sup>.

Entre as terapias medicamentosas disponíveis, destaca-se o uso da sibutramina, fármaco anorexígeno inibidor da recaptação de serotonina e noradrenalina<sup>9</sup>. Este composto

**Correspondência:** Farah Maria Drumond Chequer. Laboratório de Toxicologia, Bloco E. Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), Campus Centro-Oeste Dona Lindu (CCO), Divinópolis - MG, Brasil. E-mail: farahchequer@ufs.edu.br

**Conflito de interesse:** Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 11 Jul 2017; Revisado em: 30 Set 2017; 21 Fev 2018; Aceito em: 9 Abr 2018

foi comprovadamente capaz de induzir uma perda de massa corporal significativa, principalmente quando associado a exercícios físicos e a mudanças de hábitos de vida<sup>10</sup>. Além disso, ele possui uma série de efeitos metabólicos desejáveis, como: diminuição de colesterol, triglicerídeos e aumento da sensibilidade à insulina sendo, então, empregado como uma opção terapêutica para o tratamento da obesidade<sup>10-12</sup>.

Embora a sibutramina seja capaz de melhorar o perfil lipídico do usuário e conseqüentemente reduzir o peso,<sup>13</sup> em 2010 a Agência Europeia de Medicamentos (EMA) proibiu a prescrição e a venda da sibutramina na Europa por colocar em risco o paciente com problemas cardíacos pré-existentes<sup>14</sup>. Essa proibição foi baseada em resultados do estudo feito por SCOUT (Sibutramine Cardiovascular Outcome Trial), que avaliou o uso da medicação em pacientes obesos, com alto risco de doenças cardiovasculares, em que foi demonstrado um aumento do risco de ataques cardíacos e infartos do miocárdio neste grupo específico<sup>15</sup>. Após esses estudos comprovarem seus possíveis efeitos maléficos à saúde humana, a sibutramina foi proibida em alguns países como os Estados Unidos e o Canadá<sup>14</sup>.

A despeito dos diversos relatos sobre os EA associados ao uso do anorexígeno, ele ainda se encontra em circulação no Brasil, país responsável pelo consumo de cerca de 50% da sibutramina vendida em todo o mundo<sup>16</sup>.

No país, o consumo médio de sibutramina é de 2,78 dose diária definida (DDD) /mil pacientes/dia<sup>17</sup>. Em um estudo realizado por Santiago (2016)<sup>18</sup>, durante o período de janeiro de 2009 a dezembro de 2014, foram vendidos 155.514 caixas de sibutramina em farmácias de uma rede de drogarias na cidade de Curitiba no estado do Paraná, Brasil.

Ao contrário de algumas agências de vigilância sanitária que proibiram a comercialização da sibutramina, principalmente após o SCOUT, que foi um estudo que comprovou que seu uso chegou a provocar um aumento de 16% de risco em desenvolver efeitos adversos cardiovasculares graves como ataque cardíaco, acidente vascular cerebral e morte cardiovascular<sup>19</sup>; a Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA) manteve o fármaco circulante no mercado, tendo em vista que não houve notificações que justificassem sua retirada<sup>20</sup>. A Agência, porém, fez um alerta para que os médicos tivessem maior rigor ao indicar a substância devido às considerações feitas pela União Europeia quanto a seu potencial efeito na elevação da pressão sanguínea, que tornaria inviável seu uso em grupos de alto risco<sup>21</sup>.

Na tentativa de reduzir o uso desta substância no Brasil, a ANVISA implantou as Resoluções de Diretoria Colegiada (RDC) n°13/2010, e RDC n°52/2011 e a Lei Ordinária 13454/2017, que regulamentam a prescrição da mesma, alterando a substância sibutramina, que antes estava presente na lista "C1" (outras substâncias sujeitas a controle especial), descrita pela Portaria n°344 de 1998, para a lista "B2" (psicotrópicas)<sup>22-25</sup>, vedando ainda, a prescrição, a dispensação e o aviamento de medicamentos ou fórmulas medicamentosas que contenham

sibutramina, seus sais e isômeros, bem como intermediários acima da Dose Diária Recomendada (DDR) de 15 mg/dia<sup>22-25</sup>.

Outra estratégia importante para fortalecer o monitoramento do consumo dessas substâncias pelos órgãos de vigilância sanitária incluiu o uso de indicadores de acompanhamento da situação e a análise sistemática das inspeções, viabilizada por meio de sistema informatizado que apoiasse as auditorias fiscais e o gerenciamento das informações coletadas por meio da implementação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Produtos Controlados (SNGPC), em discussão desde 2003 e publicado na Resolução RDC n° 27, de 30 de março de 2007, que possibilitou a interligação de dados referentes ao transporte e ao comércio em toda a cadeia produtiva, da indústria ao consumidor final<sup>24</sup>.

O consumo indevido de medicamentos anfetamínicos e de anorexígenos representa um grande problema de saúde pública. Embora seja comercializado sob prescrição médica, com rigoroso controle<sup>19,26</sup>, sabe-se que o uso dessas substâncias muitas vezes ocorre sem nenhuma orientação profissional, sendo adquiridos de maneira ilícita no mercado negro. Preocupações com o corpo, influências da mídia, inseguranças próprias da faixa etária, a busca por melhores desempenhos nas atividades diárias, como estudo e esportes, pelo aumento da concentração e disposição a essas práticas, são algumas das causas que levam ao uso indiscriminado desses medicamentos<sup>22,27,28</sup>.

Diante do exposto, o objetivo da presente revisão sistemática foi avaliar os efeitos adversos (EA) associados ao uso do anorexígeno sibutramina. O fármaco ainda se encontra disponível como opção terapêutica no Brasil, o que torna relevante um estudo aprofundado de seus possíveis efeitos danosos à saúde humana.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Desenho do estudo

Revisão Sistemática guiada por meio do Guideline The Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) Statement<sup>29</sup>.

### Pergunta norteadora e definição do "PICOS"

A terapia com uso de sibutramina traz malefícios à saúde humana?

De acordo com a pergunta norteadora foi estabelecido o "PICOS": "P" (population): pacientes que fizeram uso de terapia medicamentosa com sibutramina; "I" (intervention): Terapia com uso de sibutramina; "C" (control): pacientes em uso de placebo/ou outro medicamento; "O" (outcomes): reações adversas; "S" (study design): ensaios clínicos randomizados em humanos.

### Fontes de informação

A busca dos estudos foi realizada nas seguintes bases de dados:

PubMed, LILACS e SciElo, até dezembro de 2016. O Medical Subject Headings (MeSH) foi utilizado para os descritores “sibutramine” e “adverse effects”, empregados em conjunto com o operador booleano “AND”. Enquanto que, nas demais bases de dados os mesmos termos e o operador booleano “AND” foram utilizados como palavras-chave. Também foi realizada a busca nas referências dos estudos encontrados.

### Seleção dos estudos

Após a seleção dos artigos pela estratégia de busca em cada base de dados, realizou-se um cruzamento dos artigos para a exclusão de publicações que estavam duplicadas. Após a retirada das duplicatas, foi realizada a leitura dos títulos e dos resumos dos estudos. Tais critérios de elegibilidade foram analisados e aplicados de forma cega e independente por três autores do presente trabalho, que foram expostos às informações gerais e abstracts de todos os artigos captados. Quando um estudo não pode ser incluído ou rejeitado com certeza, o texto completo foi analisado secundariamente.

### Critérios de elegibilidade

Foram selecionados ensaios clínicos randomizados de modo a responder à pergunta norteadora: “A terapia com uso de sibutramina traz malefícios à saúde humana?” Foram considerados elegíveis os artigos publicados nos idiomas inglês, espanhol e português, publicados no período de 2006 a 2016 e que descreveram os possíveis efeitos adversos em humanos associados ao uso do fármaco anorexígeno sibutramina. Foram excluídos os artigos de revisão, os editoriais, as cartas ao editor, as notícias, os comentários, e os resultados de dissertações, teses ou resumos publicados em anais de congresso ou revista científica. Todos os estudos selecionados encontravam-se disponíveis na íntegra, sem necessidade de contato com os autores.

### Avaliação de viés

Para avaliação de qualidade e risco de viés, os estudos foram avaliados por dois autores, de forma independente utilizando

a ferramenta Cochrane Risk and Bias - Software: Revman V 5.2, em que foram avaliados sete domínios: geração da sequência aleatória, ocultação da alocação, mascaramento dos participantes e profissionais, mascaramento dos avaliadores de desfecho, desfechos incompletos, relatos de desfecho seletivo e outras fontes de viés, e foi considerado para cada domínio o risco alto, baixo ou incerto, de acordo com o desenho de cada estudo.

### Dados

Foi realizada a leitura na íntegra dos artigos que atenderam aos critérios de inclusão e, durante essa fase, as variáveis foram coletadas e descritas em tabela 1. As variáveis consideradas para esta revisão foram: autor, ano de publicação, localidade, tamanho da amostra, população, sexo, idade, tempo de seguimento, dose diária, grupo controle/medicação, descrição do efeito adverso e a efetividade.

## RESULTADOS

### Descrição dos estudos incluídos

As características individuais dos estudos incluídos nesta revisão estão descritas na tabela 1.

### Resultados da pesquisa

Após a pesquisa com os descritores em cada base de dados, foi encontrado um total de 478 artigos nas três bases de dados supracitadas. Em seguida, realizou-se um cruzamento dos artigos para a retirada de publicações em duplicatas, sendo excluído um total de 11 artigos.

Após a leitura dos títulos e resumos, foram selecionados 33 artigos para leitura integral; 15 estudos foram excluídos por não responder a pergunta de pesquisa e por não conter as variáveis de interesse. Foram incluídos nesta revisão após aplicados os critérios de inclusão e exclusão 18 estudos. Também foi construído um fluxograma de fases para mostrar as etapas do processo de revisão sistemática (Figura 1).

**Tabela 1.** Características dos artigos selecionados para a revisão

ESTUDO		MÉTODO			RESULTADOS		
Autor/ ano/ localidade	Tamanho da amostra	População/Sexo/ Idade	Tempo de seguimento	Dose Diária	Grupo controle (medicação)	Descrição do efeito adverso ao medicamento	Efetividade (redução de peso)
Franco, Cominato & Damiani, 2014 <sup>13</sup> Brasil	73 pacientes selecionados, mas foram randomizados apenas 63 devido à desistência	Adolescentes obesos dos sexos feminino (n=35) e masculino (n=28) com idade de 10 a 18 anos	13 meses (6 meses – 30 dias de wash-out (fase de retirada do medicamento) – 6 meses)	10 mg/dia	Placebo	Alteração do paladar, anorexia, boca seca, cefaleia, constipação, alteração do humor, diarreia, dispneia, epigastralgia, hipertensão arterial sistêmica (HAS), insônia, irritabilidade, náusea, taquicardia, tontura, tremores, vômitos	O peso reduziu em média 4,47 kg e o índice de massa corporal (IMC) reduziu em média 2,38 kg/m <sup>2</sup> com p<0,001

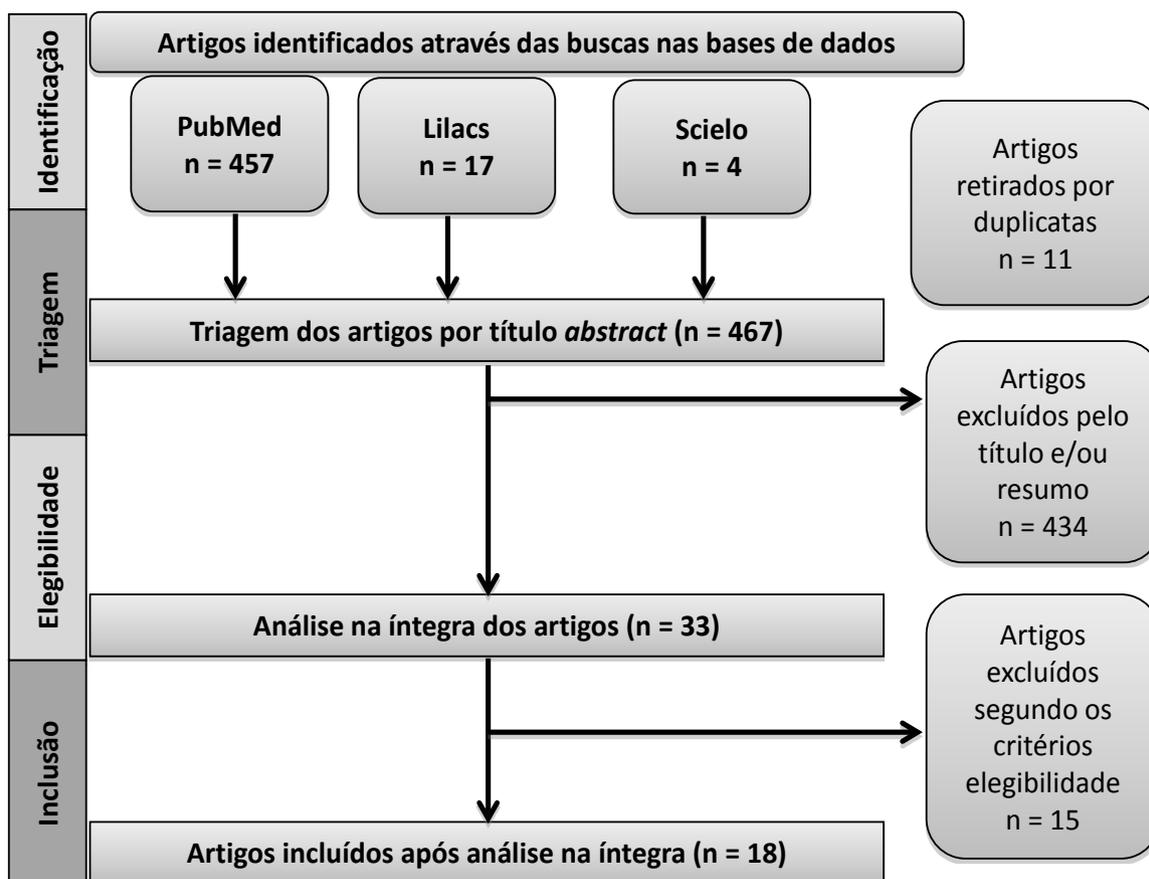
316 Efeitos adversos associados ao uso do anorexígeno sibutramina

ESTUDO		MÉTODO				RESULTADOS	
Autor/ ano/ localidade	Tamanho da amostra	População/Sexo/ Idade	Tempo de seguimento	Dose Diária	Grupo controle (medicação)	Descrição do efeito adverso ao medicamento	Efetividade (redução de peso)
Hwang et al., 2014 <sup>33</sup> Coreia do Sul	101	Mulheres obesas com idade entre 18 e 50 anos que não estejam nas seguintes condições: obesidade endócrina, hipercortisonismo, disfunção tireoidiana, hipertensão não controlada, histórico de diabetes mellitus, gravidez e aleitamento	12 semanas	10 mg/dia	Placebo	Taquicardia, que está associada ao aumento do risco vascular; inibição da recaptção de norepinefrina em relação à serotonina, e bloqueio dos canais de hERG	A identificação do polimorfismo CYP2B6*6 se mostrou útil marcador para avaliar a eficácia e a segurança do tratamento com sibutramina
Suplicy et al., 2014 <sup>32</sup> Brasil	174	Mulheres obesas pré-menopáusicas com idade entre 18 e 50 anos	52 semanas	15 mg/dia	Placebo Dietilpropiona Femproporex Mazindol Fluoxetina	Boca seca e constipação	Houve perda de 5 a 10% do peso inicial das pacientes (p>0,001)
Derosa et al., 2011 <sup>43</sup> Itália	246	Pacientes dos sexos masculino e feminino, com diabetes mellitus tipo 2 e idade ≥ 18 anos	12 meses	10 mg/dia	Placebo	Cefaleia, constipação, insônia, boca seca, HAS, taquicardia, depressão, mal-estar, palpitações	Redução de peso de 95,0 kg para 89,9 kg O valor do IMC dos grupos de 9 e 12 meses reduziu, respectivamente, com p<0,05 e p<0,01
Caterson et al., 2010 <sup>40</sup> Austrália, Brasil, Inglaterra, Bélgica, Itália, Dinamarca, Canadá, Estados Unidos	10.742	Pacientes dos sexos masculino e feminino, com histórico de doença cardiovascular, diabetes I ou II mais outro fator de risco, com idade ≥ 55 anos	6 semanas	10 mg/dia	Placebo	Taquicardia, fibrilação atrial, angina pectoris, infarto agudo do miocárdio, doença coronariana, labirintite, náuseas, constipação, HAS, distúrbios gerais, distúrbios do sistema nervoso, distúrbios psiquiátricos, distúrbios renais/urinários, afecções dos tecidos cutâneos e subcutâneos, vasculopatias	Redução média de 2,2 kg
James et al., 2010 <sup>30</sup> Inglaterra	10.744	Pacientes dos sexos masculino e feminino com doença arterial coronariana, acidente vascular cerebral ou obstrução arterial periférica, Diabetes mellitus tipo 2 com pelo menos um outro fator de risco cardiovascular (hipertensão, dislipidemia, tabagismo atual ou nefropatia diabética), ou ambos. Idade ≥ 55 anos	3 a 4 anos	10 mg a 15 mg/dia	Placebo	Aumento de risco de infarto do miocárdio não fatal, acidente vascular encefálico não fatal e morte cardiovascular	Redução de peso (média 1,7 kg)
Saraç, 2010 <sup>34</sup> Turquia	60	Mulheres obesas com idade entre 20 e 60 anos que não possuem obesidade de origem endócrina, Diabetes mellitus; Disfunção cardíaca significante; Doença pulmonar significante e outras doenças graves; Não pode haver gravidez	19 meses	10 mg/dia ou 15 mg/dia	-	Boca seca, cefaleia, constipação intestinal	O peso do grupo que utilizou 10 mg de sibutramina reduziu em 13,2%, (p= 0,001), e o grupo que utilizou 15 mg diminuiu 13,0% (p= 0,03)

ESTUDO		MÉTODO				RESULTADOS	
Autor/ ano/ localidade	Tamanho da amostra	População/Sexo/ Idade	Tempo de seguimento	Dose Diária	Grupo controle (medicação)	Descrição do efeito adverso ao medicamento	Efetividade (redução de peso)
Andersson et al., 2009 <sup>38</sup> Dinamarca, Brasil, Canadá, Bélgica, Reino Unido, Austrália, Estados Unidos	10.742	Pacientes obesos dos sexos masculino e feminino com grande risco de efeitos adversos cardiovasculares e com idade ≥55 anos	4 semanas	10 mg/dia	Placebo	Aumento nas concentrações totais de bilirrubina	Um total de 13,7% dos pacientes perdeu de 0% a 1%; 23.2% perderam de 1% a 2%; 21.2% perderam de 2% a 3%, 13.9% perderam de 3% a 4%; e 13.1% perderam mais que 4% de seu peso inicial
Faulconbridge et al., 2009 <sup>46</sup> Estados Unidos	194	Pacientes obesos dos sexos feminino e masculino em risco de mudanças de humor negativas (e ideiação suicida) com idade entre 43,7 ± 10,2 anos	12 meses	5 a 15 mg/dia	Modificação do estilo de vida (Terapia Combinada)	HAS, gosto metálico na boca, alteração de humor	Participantes em terapia combinada reduziram mais o peso que aqueles com uso de sibutramina sozinho (12,1 ± 8,8% Vs 5,5 ± 6,5%; p < 0,01). Participantes no restante da amostra (5,4 ± 7,8% vs. 9,0 ± 7,8%, respectivamente, p < 0,03)
Maggioni et al., 2008 <sup>39</sup> Itália, Austrália, Brasil, Reino Unido, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Estados Unidos	10.742	Pacientes obesos dos sexos masculino e feminino, idade ≥55 anos e que já tenham tido doença cardiovascular ou diabetes mellitus tipo 2 com outro fator de risco para doença cardiovascular	6 semanas	10 mg/dia	Placebo	Intolerância ao fármaco, constipação, cefaleia, insônia, boca seca, fibrilação atrial, angina instável, angina de peito, flutter atrial, evento relacionado à insuficiência cardíaca, fibrilação ventricular, vertigem, hipercalemia, hemorragia cerebral, infarto cerebral, epilepsia, ataque isquêmico transitório, retenção urinária, obstrução do trato urinário, evento relacionado à insuficiência renal, hiperplasia prostática benigna, embolia pulmonar, erupção cutânea, psoríase	Não se aplica
Coutinho et al., 2007 <sup>41</sup> Brasil	6.397	Pacientes dos sexos masculino e feminino com idade acima de 55 anos e com alto risco de doença cardiovascular	6 semanas	10 mg/dia	Placebo	Taquicardia, fibrilação cardíaca, angina instável e angina pectoris	Peso corporal foi reduzido 2,2 kg, circunferência da cintura por 2 cm
Daniels et al., 2007 <sup>44</sup> Estados Unidos	498	Adolescentes obesos dos sexos masculino e feminino com a saúde boa em geral e com idade de 12 a 16 anos	12 meses	10 mg/dia	Placebo	Taquicardia, HAS	Perda de 10% do peso inicial dos participantes, redução do IMC em ≥5% (um total de 2,9 kg/m <sup>2</sup> )

ESTUDO		MÉTODO			RESULTADOS		
Autor/ ano/ localidade	Tamanho da amostra	População/Sexo/ Idade	Tempo de seguimento	Dose Diária	Grupo controle (medicação)	Descrição do efeito adverso ao medicamento	Efetividade (redução de peso)
Danielsson et al., 2007 <sup>36</sup> Suécia	50	Crianças dos sexos feminino e masculino, com obesidade hipotalâmica ou com obesidade sem complicações e síndromes agravantes como retardo mental e/ou Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) e/ou Transtorno do Espectro do Autismo (ASD). Idades entre 7 e 20 anos	16 meses (estudo cross-over (transição) 20+20 semanas seguido de 6 meses de fase aberta)	Inicialmente 10 mg/dia. Se caso a perda de peso esperada não ocorresse em 8 semanas, aumentava-se a dose para 15 mg/dia	Placebo	Constipação, xerostomia, alterações de humor, insônia, fadiga	Diminuição no percentual de gordura (44,0 ± 1,9%, p = 0,01). O grupo que inicialmente recebeu o placebo, ao receber a sibutramina teve uma perda significativa ao usar a sibutramina (-0,68; p < 0,001). O outro grupo ao receber o tratamento com sibutramina teve uma diminuição de IMC (SDS) de -0,72
Early et al., 2007 <sup>45</sup> Estados Unidos	148	Homens e mulheres pré-menopáusicas(as) com boa saúde geral e idade entre 18 e 45 anos	12 meses	10 mg e 15 mg/dia	Placebo	Boca seca, cefaleia, infecção, constipação, insônia, lesões acidentais, gravidez ectópica e cisto ovariano	Redução de peso, média de 3 kg
Erondu et al., 2007 <sup>35</sup> Austrália, Dinamarca, Finlândia, Noruega	497	Pacientes obesos do sexo feminino com idade de 18 a 65 anos	6 meses	10 mg/dia	Placebo Orlistat	Boca seca, constipação intestinal, diarreia, aumento do colesterol LDL e HDL, HAS	Redução de peso em média de 4,0 kg, alteração significativa de IMC para 13,57% e mudança na circunferência da cintura
McElroy et al., 2007 <sup>42</sup> Estados Unidos	46	Pacientes dos sexos masculino e feminino que possuem transtorno bipolar ou esquizofrenia, com idade ≥ 18 anos	24 semanas	5 mg/dia para as semanas 1-3; 10 mg/dia durante as semanas 4-6 e 15 mg/dia durante as semanas 7-10	Topiramato	Alteração de humor, aumento da pressão sanguínea	Perda, em média, de 0,85 kg por semana
Guimarães et al., 2006 <sup>31</sup> Brasil	35	Pacientes dos sexos masculino (n=4) e feminino (n=31) com idade de 18 a 51 anos	90 dias	15 mg/dia	Placebo	Boca seca, constipação, sudorese, insônia e cefaleia	Redução de 7,91% da circunferência abdominal diminuição de 9,65% em porcentagem de tecido adiposo
Wirth et al., 2006 <sup>37</sup> Alemanha, Canadá	195	Pacientes obesos dos sexos masculino e feminino, idade entre 18 a 65 anos, com pelo menos uma tentativa sem sucesso de perda de peso no passado	12 semanas	15mg/dia	Placebo	Taquicardia, boca seca, constipação intestinal e cefaleia, insônia e diminuição da massa ventricular esquerda	Redução de peso, de IMC e da circunferência da cintura e quadril

**Figura 1.** Diagrama de fluxo que resume a metodologia empregada na revisão sistemática acerca dos efeitos adversos associados ao uso do anorexígeno sibutramina.



### Estudos incluídos

Foi observado que a maior parte dos estudos foi realizada no continente Europeu (n = 10), seguido da América do Norte (n = 3), América do Sul (n = 2), Ásia (n = 2) e Oceania (n = 1). No que se refere ao tamanho amostral dos estudos, houve uma variação de 35 a 10.744 pacientes<sup>30,31</sup>. Já com relação à população, a maioria dos estudos foi realizada com participantes adultos, 55,5% (n = 10), e os demais foram com idosos, 27,8% (n = 5) e crianças e adolescentes, 16,7% (n = 3).

### Participantes

Avaliando-se a população estudada, percebe-se que quatro estudos utilizaram apenas pacientes do sexo feminino<sup>32-35</sup>, enquanto os demais estudos (n=14) utilizaram pacientes de ambos os sexos. Quanto à idade, houve uma variação de 7 a 65 anos<sup>35-37</sup>, sendo a mais frequente 55 anos ou mais (n=5)<sup>30,38-41</sup>, seguido de ≥18 anos<sup>30,31</sup>, 18 a 50 anos<sup>32,33</sup>, 18 a 65 anos<sup>35,37</sup> (n=2) e 7 a 20 anos<sup>36</sup>, 10 a 18 anos<sup>13</sup>, 12 a 16 anos<sup>44</sup>, 18 a 45 anos<sup>45</sup>, 18 a 51 anos<sup>31</sup>, 20 a 60 anos<sup>34</sup>, 34 a 54 anos<sup>46</sup> (n=1).

### Intervenções

O tempo de seguimento variou de 4 semanas a 4 anos<sup>30,38</sup>. O

tempo que mais se repetiu foi 12 meses (n=4)<sup>43-46</sup>, seguido de 6 semanas (n=3)<sup>39-41</sup>, 12 meses (n=2)<sup>33,37</sup>, 6 meses (n=2)<sup>35,42</sup>, 4 semanas<sup>38</sup>, 90 dias<sup>31</sup>, 52 semanas<sup>32</sup>, 13 meses<sup>13</sup>, 19 meses<sup>34</sup>, 16 meses<sup>36</sup>, 3 a 4 anos<sup>30</sup> (n=1). Quanto à dose diária, a mais utilizada foi de 10 mg (n=15)<sup>13,30,33-36,38-46</sup>, seguida de 15 mg (n=9)<sup>30-32,34,36,37,42,45,46</sup>, e a menos foi de 5 mg (n=2)<sup>42,46</sup>.

Com relação à medicação utilizada para controle, avaliou-se que a maioria dos estudos fez uso de placebo, 72,2% (n=13), e dois trabalhos utilizaram, além deste, outros medicamentos para comparação de efeito: Orlistat e Dietilpropiona, Femproporex, Mazindol e Fluoxetina<sup>32,35</sup>. Já o trabalho de McElroy e colaboradores (2007)<sup>42</sup> comparou a sibutramina apenas com o topiramato. Outro trabalho utilizou a terapia combinada de sibutramina com modificação do estilo de vida<sup>46</sup>. Por fim, um estudo optou por fazer grupos com diferentes dosagens de sibutramina (10 mg/dia e o outro com 15 mg /dia, respectivamente)<sup>34</sup>.

Avaliando-se os EA, os mais comuns descritos nos resultados dos estudos foram constipação intestinal (55,5%) e boca seca/xerostomia (55,5%)<sup>13,31,32,34-37,43,39,45</sup>, seguidos de taquicardia (44,4%)<sup>31-33,35-37</sup> e hipertensão arterial sistêmica (HAS) (44,4%)<sup>13,35,39,40,42,44-46</sup> e cefaleia (38,8%)<sup>13,31,36,37,39,43,45</sup>, insônia (38,8%)<sup>13,31,34,37,39,43,45</sup> e alterações de humor (26,6%)<sup>13,36,42,46</sup>.

Outros EA encontrados foram: distúrbios cardiovasculares (fibrilação atrial, fibrilação ventricular, angina pectoris, angina instável, evento relacionado à insuficiência cardíaca, flutter atrial, infarto agudo do miocárdio, doença coronariana, diminuição da massa ventricular esquerda, palpitações, vasculopatias, acidente vascular cerebral não fatal, morte cardiovascular), distúrbios gastrointestinais (diarreia, epigastralgia, náuseas, vômitos), distúrbios do sistema nervoso (hemorragia cerebral, infarto cerebral, epilepsia, ataque isquêmico transitório, labirintite, inibição da recaptação de norepinefrina em relação à serotonina, bloqueio dos canais de hERG), distúrbios psiquiátricos (depressão, irritabilidade, anorexia), distúrbios renais/urinários (retenção urinária, obstrução do trato urinário, evento relacionado à insuficiência renal), distúrbios respiratórios (embolia pulmonar, dispneia), distúrbios gerais (vertigem, afecções dos tecidos cutâneos e subcutâneos, psoríase, erupção cutânea, sudorese, mal-estar, alteração do paladar, hipercalemia, tontura, tremores, fadiga, alterações nas concentrações totais de bilirrubina, gosto metálico na boca, infecção, hiperplasia prostática benigna, gravidez ectópica, lesões acidentais, cisto ovariano, intolerância ao fármaco e aumento do colesterol LDL e HDL)<sup>13,30,31,33,35,37,39-41,43,45,46</sup>.

O tratamento com sibutramina mostrou-se eficaz na redução de peso em 88,88% (n= 16) dos estudos<sup>13,30-32,34-38,40-46</sup>, sendo que 38,8% (n= 7) apresentou redução no índice de massa corporal (IMC)<sup>13,31,34,35,37,43,44</sup>. Além disso, houve também diminuição da circunferência da cintura, 22, 4% (n = 4)<sup>31,35,37,41</sup>. Somente o estudo de Wirth e colaboradores (2006)<sup>37</sup> mostrou-se efetivo na

diminuição da circunferência do quadril. Por fim, o polimorfismo CYP2B6\*6 influenciou significativamente na redução de peso e na frequência do pulso em pacientes submetidos ao tratamento com sibutramina. Esses resultados propõem que a identificação do alelo CYP2B6\*6 possa ser um potente marcador para prever a eficácia e a segurança da terapêutica desse fármaco<sup>33</sup>.

**Risco de viés nos estudos incluídos**

Em relação à avaliação de qualidade e risco de viés, este foi apresentado separadamente para cada estudo (figura 2), e sumariado conforme a figura 3.

**Viés de seleção**

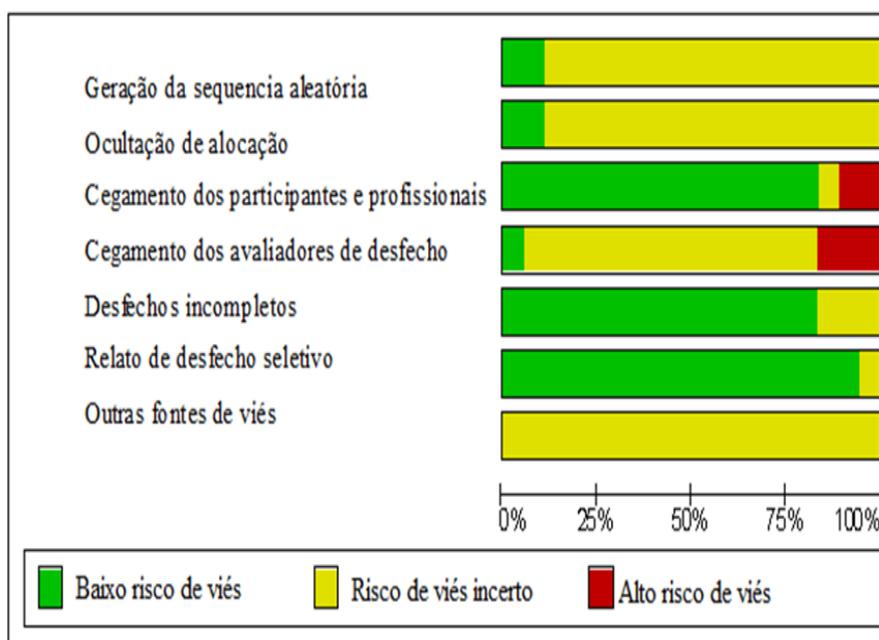
O risco de seleção diferiu entre os estudos. Apenas dois dos estudos (11,1%) eram de baixo risco, pois descreveram como foram geradas as sequências de aleatorização<sup>36,43</sup>. Para os estudos restantes (88,8%), esse viés não foi claro, pois esses estudos não relataram a geração de sequência aleatória ou ocultação da alocação.

**Viés de desempenho:**

Para dois estudos (11,1%), o risco de viés de desempenho foi alto devido à falta de descrição de mascaramento entre participantes e os pesquisadores responsáveis pela pesquisa<sup>34,46</sup>. Para os estudos restantes, o risco de viés de desempenho foi baixo, porque descreveram claramente os participantes que foram mascarados.

**Figura 2.** Risco de viés por estudo.

	Gerção da sequência aleatória	Ocultação de alocação	Cegamento dos participantes	Cegamento dos avaliadores de	Desfechos incompletos	Relato de desfecho seletivo	Outras fontes de viés
Andersson et al., 2009	?	?	+	?	+	+	?
Caterson et al., 2010	?	?	+	?	+	+	?
Coutinho, 2007	?	?	+	?	+	+	?
Daniels et al., 2007	?	?	+	+	+	+	?
Danielsson et al., 2007	+	+	+	?	+	+	?
Derosa et al., 2011	+	+	+	+	+	+	?
Early et al., 2007	?	?	+	?	+	+	?
Erondu et al., 2007	?	?	+	?	+	+	?
Faulconbridge et al., 2009	?	?	+	?	+	+	?
Franco, Cominato & Damiani, 2014	?	?	+	+	?	+	?
Guimarães et al., 2006	?	?	+	?	?	+	?
Hwang et al., 2014	?	?	+	?	?	+	?
James et al., 2010	?	?	+	?	+	+	?
Maggioni et al., 2008	?	?	+	?	+	+	?
McElroy et al., 2007	?	?	?	?	+	+	?
Saraç, Saraç, 2010	?	?	+	+	+	+	?
Suplicy et al., 2014	?	?	+	?	+	?	?
Wirth et al., 2006	?	?	+	?	+	+	?

**Figura 3.** Risco de viés sumarizado.

### Viés de detecção

Para três estudos (16,6%) o risco de viés de detecção foi alto, pois não houve avaliação cega dos desfechos<sup>13,34,44</sup>. Um estudo (5,5%) descreveu o processo de avaliação<sup>43</sup>. Para os demais estudos (77,7%), o risco foi considerado incerto por não relatar esta informação.

### Viés de atrito

Em sua maioria, os estudos (83,3%) foram considerados como risco de viés baixo, pois os dados perdidos foram imputados. Para três estudos (16,6%), o risco foi considerado incerto, pois há relato insuficiente das perdas<sup>13,3,33</sup>.

### Viés de relato

Apenas um estudo foi considerado como risco de viés incerto, por conter informações insuficientes para permitir o julgamento<sup>32</sup>. Na maioria dos estudos (94,4%), o risco de viés foi considerado baixo ao demonstrar clareza na inclusão de todos os desfechos.

### Outros vieses

Os estudos foram considerados de risco incerto, pois as informações não foram suficientes para avaliar se um importante risco de viés existe. Não ficou claro se os fatores de confusão foram adequadamente ajustados.

## DISCUSSÃO

Percebe-se que a sibutramina é um fármaco com capacidades importantes para causar EA em seus usuários, de maneira dose-dependente. Doses mais baixas (5mg) do fármaco tendem a

ter desdobramentos cardiovasculares de menor severidade, destacando-se a HAS<sup>42,46</sup>. Entretanto, doses mais elevadas (10 e 15mg) tendem a ter maior gama de desdobramentos negativos. Nesses casos, os mais graves EA encontrados nos pacientes foram a taquicardia, a fibrilação atrial, o infarto agudo do miocárdio, a angina pectoris e a angina instável, doença coronariana, acidente vascular encefálico, morte cardiovascular, disfunções na eliminação de bilirrubina<sup>13, 30-41,43,44,45</sup>.

É interessante notar que EA de menor gravidade também foram encontrados isolados (sem EA cardiovasculares concomitantes) em alguns estudos com altas doses de sibutramina – como os ensaios de Suplicy (2014)<sup>32</sup>, de Saraç (2010)<sup>34</sup> e Eröndü (2010)<sup>35</sup> – que estudavam especificamente populações femininas. Tais achados corroboram com outros estudos que evidenciam o papel protetor do estrogênio e a maior proteção cardiovascular feminina<sup>47-50</sup>, o que pode explicar, em parte, tais achados.

Além disso, é importante notar que crianças mais jovens – como as estudadas por Danielsson et al., (2007)<sup>36</sup> – têm, assim como as mulheres, uma menor ocorrência de EA cardiovasculares. Tal achado é relevante quando se compara com ensaios (como o de Daniels<sup>44</sup> e colaboradores, por exemplo) que estudam apenas crianças mais velhas (adolescentes). Nos EA, os encontrados assemelham-se ao perfil adulto (HAS e taquicardia), sugerindo uma maior proteção contra os EA fármaco-induzidos em crianças mais jovens.

A sibutramina foi desenvolvida como um medicamento antidepressivo no final dos anos 1980. No entanto, durante os ensaios clínicos do medicamento, observou-se sua capacidade de induzir – efetivamente – a diminuição da massa corporal. Desde então, o composto vem sendo utilizado clinicamente como um anorexígeno, porém, começou a ser usado de maneira indiscriminada, levando a um aumento na incidência de EA

relacionados a seu uso<sup>51</sup>.

Tendo em vista seu uso abusivo e relatos dos EA, torna-se fundamental o estudo acerca da sibutramina e seus potenciais prejuízos à saúde humana. Essa revisão, em sua maioria, foi baseada em artigos publicados até meados de 2010. A falta de estudos mais recentes provavelmente deve-se à proibição do uso da sibutramina pela EMEA em 2010 em toda a Europa após a publicação do estudo SCOUT<sup>14</sup>. Adicionalmente, em outubro desse mesmo ano, o Food and Drug Administration (FDA) nos Estados Unidos, o Health Canada (HC) no Canadá e o Therapeutic Goods Administration (TGA) na Austrália, recomendaram por meio de alertas que o medicamento fosse retirado do mercado, com base no mesmo estudo (SCOUT). Assim, as empresas farmacêuticas dos países supracitados decidiram cessar a produção deste fármaco<sup>51-53</sup>.

Nesses mesmos alertas, havia sugestões para os prescritores não emitirem mais receitas contendo sibutramina, além de entrar em contato com pacientes que já estavam fazendo uso, para lhes informar sobre os riscos. As recomendações também eram direcionadas aos farmacêuticos para pararem de distribuir o produto e aos doentes que estavam fazendo o tratamento com base neste fármaco, a fim de interromper o tratamento e marcar uma consulta com seu médico para discutir medidas alternativas para a perda de peso, incluindo dieta e atividade física, e informar sobre qualquer tipo de EA cardiovascular<sup>51,52</sup>.

Na tentativa de reduzir o uso abusivo, a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº50 de 2014, passou a vigorar com a exigência de que o aviamento da sibutramina fosse realizado por meio da Notificação de Receita "B2", especificando que a dose diária máxima recomendada (DDR) não excedesse 15 mg do fármaco<sup>41</sup>.

Posteriormente, a ANVISA publicou a RDC nº 133 em 15/12/2016, na qual alterou o art. 5º da Resolução nº50 de 25 de setembro de 2014, estabelecendo que a dispensação de sibutramina não devesse exceder 60 dias de tratamento<sup>54</sup>.

Os resultados obtidos por meio da análise dos artigos avaliados nesta revisão permitem verificar a capacidade do anorexígeno sibutramina em causar EA. Por meio desses estudos, percebe-se que a terapia com este fármaco afeta principalmente os sistemas gastrointestinal, cardiocirculatório e o sistema nervoso central (SNC).

A sibutramina é um fármaco que inibe a recaptção de noradrenalina, serotonina e, em menor quantidade, de dopamina no SNC. Além disso, acredita-se que o fármaco também atue periféricamente por meio de receptores  $\beta$ 3-adrenérgicos<sup>55</sup>. Tal fato pode correlacionar os achados de efeitos cardiovasculares (principalmente hipertensão e taquicardia) associados ao uso da sibutramina<sup>56,57</sup> e de outros fármacos inibidores da recaptção de serotonina e noraepinefrina<sup>58,59</sup>. Além disso, o uso de fármacos que utilizam o mecanismo de inibição da recaptção da serotonina está associado à diminuição do tônus e a contrações de órgãos gastrointestinais<sup>60</sup> o que pode ser

correlacionado com EA gastrointestinais do uso da sibutramina.

Em relação ao aparelho gastrointestinal, as principais queixas relatadas foram: náusea, constipação intestinal e boca seca. No sistema cardiovascular, as alterações mais relevantes foram: taquicardia e aumento da pressão arterial sistêmica. Convém destacar que esses efeitos são dose-dependentes e, às vezes, a redução da dose é suficiente para controlar os sintomas<sup>61,62</sup>. Em decorrência disso, o uso da associação de sibutramina com fármacos que promovem aumento da pressão arterial deve ser criterioso, a fim de evitar efeitos adversos aditivos sobre o sistema cardiovascular<sup>63</sup>. Por fim, os EA que tiveram maior incidência no SNC destacam-se: cefaleia, insônia e alterações de humor. Os EA mais frequentes decorrentes do emprego da sibutramina, encontrados nesta revisão, coincidiram com os estudos relatados em ensaios clínicos realizados em outros países<sup>64,65</sup>.

Apesar de não muito frequentes, alguns distúrbios psiquiátricos foram encontrados. Este fato pode ser justificado porque, inicialmente, a sibutramina foi desenvolvida para ser um fármaco antidepressivo<sup>66</sup>, ou seja, ela atua diretamente no comportamento neuronal do paciente. Há relatos de casos clínicos na literatura que comprovam a associação da sibutramina com esses distúrbios. Sintomas catatônicos e psicóticos, desrealização, delírios, distúrbios do comportamento e paranoia, escuta de vozes, depressão, perda de interesse e prazer, atraso psicomotor acentuado e alucinações acompanhadas de delírios foram alguns dos casos encontrados<sup>67-71</sup>.

Com relação às populações estudadas nos artigos avaliados, percebe-se maior frequência de adultos e de idosos obesos. Estudos envolvendo a população pediátrica também foram analisados, porém em número expressivamente menor quando comparados aos estudos de pacientes mais velhos. Tal disposição se repete na literatura quando se percebe que, apesar de haver outros autores que também analisaram a eficácia da sibutramina nesta faixa etária, o número desse tipo de estudo é reduzido<sup>72,73</sup>.

O baixo montante de artigos que avaliaram a capacidade do anorexígeno em crianças e adolescentes se relaciona, muito provavelmente, com evidências confiáveis de que alterações no estilo de vida por si só já são suficientes, muitas vezes, para retirar o indivíduo jovem do quadro de obesidade<sup>74-76</sup>. Segundo Mancini & Halpen (2002)<sup>77</sup>, estudos clínicos ainda são necessários na avaliação da eficácia do tratamento com sibutramina em pacientes pediátricos, uma vez que não se pode assumir que riscos e benefícios provocados por seu uso sejam os mesmos em adultos e crianças.

A variação de dosagem da sibutramina nos estudos contidos nessa revisão foi de 5mg a 15 mg/dia, mas os EA não foram abordados de forma específica para cada dose, o que sugere que esse fármaco pode provocar malefícios à saúde nas dosagens supracitadas. Os estudos de Negreiros et al., (2011)<sup>64</sup> e Díaz & Folgueras (2011)<sup>73</sup> também relataram vários EA associados ao

uso da sibutramina, como taquicardia, boca seca, constipação e insônia, mas não os associaram, de forma específica, às dosagens utilizadas.

Esta revisão apresenta algumas limitações; são elas: a estratégia de busca utilizada não garante que todos os artigos relacionados ao tema foram incluídos. Os descritores e palavras chave utilizados podem não incluir todos os artigos relevantes. Além disso, existem outras bases de dados que não foram utilizadas e a busca na literatura cinzenta não foi realizada.

Além disso, as limitações individuais dos estudos também devem ser levadas em consideração. As principais limitações encontradas nos estudos avaliados foram: baixa população avaliada<sup>32,33,40,42,46</sup>, falta de um grupo controle adequado<sup>30,38-40,42</sup>, curto período de avaliação<sup>38</sup>, uso de outras terapias medicamentosas juntamente com a sibutramina<sup>36,42</sup>, avaliação a longo prazo inadequada ou inexistente<sup>34,43</sup>, abandono dos pacientes do estudo<sup>13</sup> e limitações nos parâmetros de avaliação dos resultados<sup>31,33,38,45</sup>.

As avaliações de "risco de viés" identificaram uma série de limitações dos estudos incluídos, particularmente em relação à geração da sequência aleatória e mascaramento dos participantes (risco de viés de seleção, de desempenho e outros vieses). Esses dados também foram pesquisados em protocolos publicados, e como a maioria dos estudos incluídos foram norteados por um estudo maior, foram particularmente prevalentes entre os estudos incluídos. No geral, os estudos foram considerados com baixo risco de viés e incertos decorrentes da falta de registros mais detalhados.

## CONCLUSÃO

## REFERÊNCIAS

- Bastien M, Poirier P, Lemieux I, Despres JP. Overview of epidemiology and contribution of obesity to cardiovascular disease. *Prog Cardiovasc Dis*. 2014 Jan-Feb; 56(4):369-381. doi: 10.1016/j.pcad.2013.10.016. PubMed PMID: 24438728.
- World Health Organization. Obesity: situation and trends [Internet]. Geneva: WHO; 2017 [acesso 2017 Abr 7]. Disponível em: [http://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/obesity\\_text/en/index.html](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/obesity_text/en/index.html).
- Bass R, Eneli I. Severe childhood obesity: an under-recognised and growing health problem. *Postgrad Med J*. 2015 Nov; 91(1081): 639-645. doi: 10.1136/postgradmedj-2014-133033.
- Güngör KN. Overweight and Obesity in Children and Adolescents. *J Clin Res Pediatr Endocrinol*. 2014 Sep; 6(3):129-143. doi: 10.4274/jcjr.1471. PubMed PMID: 25241606.
- Brien SE, Katzmarzyk PT. Physical activity and the metabolic syndrome in Canada. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2006 Feb; 31(1): 40-47. doi: 10.1139/h05-024. PubMed PMID: 16604140.
- Holt RIG. Obesity - an epidemic of the twenty-first century: an update for psychiatrists. *J Psychopharmacol*. 2005 Nov; 19(6 Suppl): 6-15. doi: 10.1038/sj.jpo.0802209. PubMed PMID: 12457290.
- Westerink J, Visseren FL. Pharmacological and non-pharmacological interventions to influence adipose tissue function. *Cardiovasc Diabetol*. 2011 Jan; 10: 13. doi: 10.1186/1475-2840-10-13. PMID: 21276223.
- Avenell A, Broom J, Brown TJ, Poobalan A, Aucott L, Stearns SC, et al. Systematic review of the long-term effects and economic consequences of treatments for obesity and implications for health improvement. *Health Technol Assess*. 2004 May; 8(21): 1-182. PubMed PMID: 15147610.
- Scheen AJ. Sibutramine on Cardiovascular Outcome. *Diabetes Care*. 2011 May; 34(Suppl 2): S114-S119. doi: 10.2337/dc11-s205. PubMed PMID: 21525441.
- Tziomalos K, Krassas GE, Tzotzas T. The use of sibutramine in the management of obesity and related disorders: an update. *Vasc Health Risk Manag*. 2009; 5(1): 441-452. PubMed PMID: 19475780.
- Filippatos TD, Kiortsis DN, Liberopoulos EN, Mikhailidis DP, Elisaf MS. A review of the metabolic effects of sibutramine. *Curr Med Res Opin*. 2005 Mar; 21(3): 457-68. PubMed PMID: 15811215.
- Lean ME. Sibutramine--a review of clinical efficacy. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1997 Mar; 21(Suppl 1): S30-6. PubMed PMID: 9130039.
- Franco RR, Cominato L, Damiani D. O efeito da sibutramina na perda de peso

## 324 Efeitos adversos associados ao uso do anorexígeno sibutramina

- de adolescentes obesos. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2014 Abr; 58(3):243-250. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0004-273000002825>.
14. European Medicines Agency. European Medicines Agency recommends suspension of marketing authorisations for sibutramine [Internet]. 2010 Jan [Acesso 2017 Mar 3]. Disponível em: [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/Press\\_release/2010/01/WC500069995.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Press_release/2010/01/WC500069995.pdf).
15. Hoeffler R, Dias CD. Sibutramina: Riscos cardiovasculares. *Boletim farmacoterapêutica. Conselho Federal de Farmácia.* 2010 Jan-Fev; 15(1): 1-10.
16. Agência de Vigilância Sanitária [BR]. Riscos X benefícios. Especialistas discutem perfil de segurança da sibutramina [Internet]. Brasília: ANVISA; 2011 Jun 14 [acesso 2017 Abr 6]. Disponível em: <http://bit.ly/2pGr3BQ>.
17. Agência Nacional de Vigilância Sanitária [BR]. Gerenciamento de produtos controlados: resultados 2009 [Internet]. Brasília: ANVISA; 2010 Mar 30 [Acesso 2017 Abr 13]. Disponível em: [www.anvisa.gov.br/sngpc/resultados\\_2009.pdf](http://www.anvisa.gov.br/sngpc/resultados_2009.pdf).
18. Santiago RM. Quantificação das vendas da sibutramina entre os anos de 2009 a 2014 que contempla o período correspondente à implantação das RDCs nº13 de 2010 e nº52 de 2011. *Rev UNIANDE.* 2016; 17(1):29-35.
19. Ministério da Saúde [BR]. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 344, de 12 de maio de 1998. Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. *Diário oficial [da] República Federativa do Brasil.* 1998 Maio 19. Seção 1.
20. Meirelles RMR. Sibutramina: retrospectiva. *Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia [Internet].* [Acesso 2017 Abr 12]. Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/sibutramina-retrospectiva/>.
21. Agência de Vigilância Sanitária [BR]. Sibutramina- Contraindicação de uso para pacientes com histórico de doenças cardio e cerebrovasculares e para pacientes com diabetes mellitus tipo 2 ou outros fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares [Internet]. Brasília: ANVISA; 2010 Jan 28 [acesso 2017 Set 23]. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p\\_p\\_id=101&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-1&p\\_p\\_col\\_count=1&\\_101\\_struts\\_action=%2Fasset\\_publisher%2Fview\\_content&\\_101\\_assetEntryId=400833&\\_101\\_type=content&\\_101\\_groupId=33868&\\_101\\_urlTitle=alerta-snvs-anvisa-nuvig-gfarm-n-01-de-28-de-janeiro-de-2010&inheritRedirect=true](http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_assetEntryId=400833&_101_type=content&_101_groupId=33868&_101_urlTitle=alerta-snvs-anvisa-nuvig-gfarm-n-01-de-28-de-janeiro-de-2010&inheritRedirect=true)
22. Carneiro MFG, Guerra JR MFG, Acurcio FA. Prescrição, dispensação e regulação do consumo de psicotrópicos anorexígenos em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil [Internet]. *Cad Saúde Pública.* 2008 Ago [acesso 2017 Set 23]; 24(8): 1763-1772. Disponível em: <http://www.scielo.org/pdf/csp/v24n8/05.pdf>. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008000800005>.
23. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada nº. 27, de 30 de março de 2007. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Gerenciamento de Produtos Controlados - SNGPC, estabelece a implantação do módulo para drogarias e farmácias e dá outras providências. *Diário oficial [da] República Federativa do Brasil.* 2007 Abr 2. Seção 1.
24. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada nº 13, de 26 de março de 2010. Dispõe sobre a atualização do Anexo I, listas de substâncias entorpecentes, psicotrópicas, precursoras e outras sob controle especial, da Portaria SVS/MS nº 344, de 30 de maio de 1998 e dá outras providências. *Diário oficial [da] República Federativa do Brasil.* 2010 Mar. 26; Seção 1.
25. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada nº. 52, de 6 de outubro de 2011. Dispõe sobre a proibição do uso das substâncias anfetramona, femproporex e mazindol, seus sais e isômeros, bem como intermediários e medidas de controle da prescrição e dispensação de medicamentos que contenham a substância sibutramina, seus sais e isômeros, bem como intermediários e dá outras providências. *Diário oficial [da] República Federativa do Brasil.* 2011 Out 6. Seção 1.
26. Konflanz KL, Silva JM, Dallagnol BG. Uso de anfetamínicos e de anorexígenos por estudantes no município de Santo Ângelo – RS . *Rev Saúde.* 2014; 40(2): 81-86.
27. Melo CM, Oliveira DR. O uso de inibidores de apetite por mulheres: um olhar a partir da perspectiva de gênero. *Ciênc. saúde coletiva.* 2011; 16(5): 2523-2532. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000500022>.
28. Andrade Â, Bosi MLM. Mídia e subjetividade: impacto no comportamento alimentar feminino. *Rev. Nutr.* 2003 Jan-Mar; 16(1): 117-125. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732003000100012>.
29. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Prisma Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Int J Surg.* 2010; 8(5): 336-341. doi: 10.1016/j.ijso.2010.02.007. PubMed PMID: 20171303.
30. James WPT, Caterson ID, Coutinho W, Finer N, Gaal LV, Maggioni AP, et al. Effect of Sibutramine on cardiovascular outcomes in overweight and obese subjects. *N Engl J Med.* 2010 Sep; 363(10): 905-917. doi: 10.1056/NEJMoa1003114. PubMed PMID: 20818901.
31. Guimarães C, Pereira L, Lúci N, Cesarino EJ, Almeida C, Carvalho D, et al. Tolerability and effectiveness of fluoxetine, metformin and sibutramine in reducing anthropometric and metabolic parameters in obese patients. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2006 Dec; 50(6):1020-1025. PubMed PMID: 17221107.
32. Suplicy H, Boguszewski CL, Santos CMC, Figueiredo MD, Cunha DR, Radominski R. A comparative study of five centrally acting drugs on the pharmacological treatment of obesity. *Int J Obes.* 2014 Aug; 38(8): 1097-1103. doi: 10.1038/ijo.2013.225. PubMed PMID: 24287940.
33. Hwang IC, Park JY, Ahn HY, Kim KK, Suh HS, Ko KD, et al. Effects of CYP3A5, CYP2C19, and CYP2B6 on the clinical efficacy and adverse outcomes of sibutramine therapy: a crucial role for the CYP2B6\*6 allele. *Clin Chim Acta.* 2014 Jan; 428: 77-81. doi: 10.1016/j.cca.2013.11.007. PubMed PMID: 24262967.
34. Saraç S, Saraç F. Cardiac valve evaluation and adipokine levels in obese women treated with sibutramine. *Anadolu Kardiyol Derg.* 2010 Jun; 10(3): 226-232. doi:10.5152/akd.2010.062. PubMed PMID: 20538557.
35. Eröndü N, Addy C, Lu K, Mallick M, Musser B, Gantz I, et al. NPY5R Antagonism Does Not Augment the Weight Loss Efficacy of Orlistat or Sibutramine. *Obes.* 2007 Aug; 15(8): 2027-2042. doi: 10.1038/oby.2007.242. PubMed PMID: 17712121.
36. Danielsson P, Janson A, Norgren S, Marcus C. Impact Sibutramine Therapy in Children with Hypothalamic Obesity or Obesity with Aggravating Syndromes. *J Clin Endocrinol Metab.* 2007 Nov; 92(11):4101-4106. doi: 10.1210/jc.2007-0826.
37. Wirth A, Scholze J, Sharma AM, Matiba B, Boenner G. Reduced left ventricular mass after treatment of obese patients with sibutramine: an echocardiographic multicentre study. *Diabetes Obes Metab.* 2006 Nov; 8(6): 674-81. doi: 10.1111/j.1463-1326.2005.00556.x. PubMed PMID: 17026492.
38. Andersson C, Weeke P, Fosbol EL, Brendorp B, Kober L, Coutinho W, et al. Acute effect of weight loss on levels of total bilirubin in obese, cardiovascular high-risk patients: an analysis from the lead-in period of the Sibutramine Cardiovascular Outcome trial. *Metabolism.* 2009 Aug; 58(8): 1109-1115. doi: 10.1016/j.metabol.2009.04.003.
39. Maggioni AP, Caterson I, Coutinho W, Finer N, Gaal LV, Sharma AM, et al. Tolerability of sibutramine during a 6-week treatment period in high-risk patients with cardiovascular disease and/or diabetes: a preliminary analysis of the Sibutramine Cardiovascular Outcomes (SCOUT) Trial. *J Cardiovasc Pharmacol.* 2008 Nov; 52(5):393-402. doi: 10.1097/JC.0b013e31818713d6. PubMed PMID: 19033818.
40. Caterson I, Coutinho W, Finer N, Gaal LV, Maggioni A, Torp-pederson C, et

- al. Early response to sibutramine in patients not meeting current label criteria: Preliminary analysis of SCOUT lead-in period. *Obesity*. 2010 May; 18(5): 987–994. doi: 10.1038/oby.2009.327. PubMed PMID: 19816415.
41. Coutinho WF. The obese older female patient: CV risk and the SCOUT study. *Int J Obes (Lond)*. 2007 Nov; 31(Suppl 2): S26–30. doi: 10.1038/sj.ijo.0803733. PubMed PMID: 17968434.
42. McElroy SL, Frye MA, Altshuler LL, Suppes T, Helleman G, Black D, et al. A 24-week, randomized, controlled trial of adjunctive sibutramine versus topiramate in the treatment of weight gain in overweight or obese patients with bipolar disorders. *Bipolar Disord*. 2007 Jun; 9(4):426–434. doi: 10.1111/j.1399-5618.2007.00488.x. PubMed PMID:1754588.
43. Derosa G, Maffioli P, Ferrari I, Palumbo I, Randazzo S, D'angelo A, Cicero AFG. Variation of inflammatory parameters after sibutramine treatment compared to placebo in type 2 diabetic patients. *J Clin Pharm Ther*. 2011; 36(5): 592-601. doi: 10.1111/j.1365-2710.2010.01217.x. PubMed PMID: 2107029.
44. Daniels SR, Long B, Crow S, Styne D, Sothorn M, Vargas-Rodriguez I, Harris L, Walch J, Jasinsky O, Cwik K, Hewkin A, Blakesley V. Cardiovascular effects of sibutramine in the treatment of obese adolescents: results of a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Pediatrics*. 2007 Jul; 120(1): 147-57. doi: 10.1542/peds.2006-2137. PubMed PMID: 17576783.
45. Early JL, Apovian CM, Aronne LJ, Fernstrom MH, Frank A, Greenway FL, et al. Sibutramine plus meal replacement therapy for body weight loss and maintenance in obese patients. *Obesity (Silver Spring)*. 2007 Jun; 15(6):1464-72. doi: 10.1038/oby.2007.175. PubMed PMID: 17557984.
46. Faulconbridge LF, Wadden TA, Berkowitz RI, Sarwer DB, Womble LG, Hesson LA, Stunkard AJ, Fabricatore AN. Changes in Symptoms of Depression with Weight Loss: Results of a Randomized Trial. *Obesity (Silver Spring)*. 2009 May; 17(5):1009-16. doi: 10.1038/oby.2008.647. PubMed PMID: 19197266.
47. Kaplan JR, Manuck SB. Premenopausal Reproductive Health Modulates Future Cardiovascular Risk - Comparative Evidence from Monkeys and Women. *Yale J Biol Med*. 2017 Sep; 25;90(3):499-507. PubMed PMID: 28955188.
48. Spyridopoulos I, Sullivan AB, Kearney M, Isner JM, & Losordo DW. Estrogen-receptormediated inhibition of human endothelial cell apoptosis. Estradiol as a survival factor. *Circulation*. 1997 Mar; 95:1505-1514. PubMed PMID: 9118519.
49. Fortini F, Vieceli Dalla Sega F, Caliceti C, Aquila G, Pannella M, Pannuti A, et al. Estrogen receptor  $\beta$ -dependent Notch1 activation protects vascular endothelium against tumor necrosis factor  $\alpha$  (TNF $\alpha$ )-induced apoptosis. *J Biol Chem*. 2017 Nov; 292(44): 18178-18191. doi: 10.1074/jbc.M117.790121. PubMed PMID: 28893903.
50. Arias-Loza PA, Muehlfelder M, Pelzer T. Estrogen and estrogen receptors in cardiovascular oxidative stress. *Pflugers Arch*. 2013 May; 465(5):739-46. doi: 10.1007/s00424-013-1247-7. PubMed PMID: 23417608.
51. Food and Drug Administration. FDA drug safety communication: FDA recommends against the continued use of meridia (sibutramine) [Internet]. Silver Spring: FDA; 2010 [Acesso 2017 Mar 20]. Disponível em: <https://www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/ucm228746.htm>.
52. Government of Canada. Meridia (sibutramine) capsules - voluntary withdrawal from the Canadian Market - for health professionals [Internet]. Canada; 2013 [acesso 2017 Mar 20]. Disponível em: <http://www.healthycanadians.gc.ca/recall-alert-rappel-avis/hc-sc/2010/14614a-eng.php>.
53. Department of Health Therapeutic Goods Administration. Sibutramine (Reductil) - withdrawal in Australia [Internet]. 2010 oct [Acesso 2017 Mar 13]. Disponível em: <https://www.tga.gov.au/alert/sibutramine-reductil-withdrawal-australia>.
54. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada nº 50, de 26 de setembro de 2014. Dispõe sobre as medidas de controle de comercialização, prescrição e dispensação de medicamentos que contenham as substâncias anfepramona, femproporex, mazindol e sibutramina, seus sais e isômeros, bem como intermediários e dá outras providências. Diário oficial [da] República Federativa do Brasil. 2014 Set. 26; Seção 1.
55. Wolf AM, Colditz GA. The cost of obesity: the US perspective. *Pharmacoeconomics*. 1994; 5(Suppl 1):34-7. PubMed PMID: 10147247.
56. Hanotin C, Thomas F, Jones SP, Leutenegger E, Drouin P. Efficacy and tolerability of sibutramine in obese patients: a dose-ranging study. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1998 Jan; 22:32-8. PubMed PMID: 9481597.
57. Weintraub M, Rubio A, Golik A, Byrne L, Scheinbaum ML. Sibutramine in weight control: a dose-ranging, efficacy study. *Clin Pharmacol Ther*. 1991 Sep; 50:330-7. PubMed PMID: 1914367.
58. Thase ME, Fayyad R, Cheng RJ, Guico-Pabia CJ, Sporn J, Boucher M, Tourian KA. Effects of desvenlafaxine on blood pressure in patients treated for major depressive disorder: a pooled analysis. *Curr Med Res Opin*. 2015 Apr; 31(4): 809-20. doi: 10.1185/03007995.2015.1020365. PubMed PMID: 25758058.
59. Sharma A, Goldberg MJ, Cerimele BJ. Pharmacokinetics and Safety of Duloxetine, a Dual-Serotonin and Norepinephrine Reuptake Inhibitor. *J Clin Pharmacol*. 2000; 40(2): 161-167. PubMed PMID: 10664922.
60. Grover M, Camilleri M. Treatment with methylalnaltrexone and IVIG for paraneoplastic gastrointestinal dysmotility. *Gastroenterol Hepatol (N Y)*. 2013; 9(1):51–53. PubMed PMID: 24707236.
61. Florentin M, Liberopoulos EM, Elisaf MS. Sibutramine-associated adverse effects: a practical guide for its safe use. *Obes Rev*. 2008 Jul; 9(4):378-387. doi: 10.1111/j.1467-789X.2007.00425.x. PubMed PMID: 18034790.
62. Nisoli E, Carruba MO. An assessment of the safety and efficacy of sibutramine, an anti-obesity drug with a novel mechanism of action. *Obes Rev*. 2000 Oct; 1(2): 127-139. PubMed PMID:12119986.
63. Behar R. Anorexígenos: indicaciones e interacciones. *Rev chil Neuro-psiquiatr*. 2002 Abr; 40(2): 21-36. doi: 10.4067/S0717-92272002000200003.
64. Negreiros IIF, Oliveira DC, Figueredo MRO, Ferraz DLM, Souza LS, Moreira J, Gavioli EC. Side effects and contraindications of anti-obesity drugs: a systematic review. *Rev Soc Bras Alim Nutr*. 2011 Ago; 36(2):137-160.
65. McMahon FG, Fujioka K, Singh BN, Mendel CM, Rowe E, Rolston K, Johnson F, Mooradian AD. Efficacy and Safety of Sibutramine in Obese White and African American Patients With Hypertension. *Arch Intern Med*. 2000 Jul; 160(14):2185-2191. PubMed PMID: 10904462.
66. Campos LS, Oliveira LA, Silva PKP, Paiva AMR. Estudos dos efeitos da sibutramina. *Rev Uningá Review*. 2014 Out-Dez; 20(3):50-53.
67. Wiglusz MS, Cubala WJ, Nowak P, Jakuszkowiak-Wojten K, Landowski J, Krysta K. Sibutramine-associated psychotic symptoms and zolpidem-induced complex behaviours: implications for patient safety. *Psychiatr Danub*. 2013 Sep; 25(2):143-145. PubMed PMID: 23995163.
68. Waszkiewicz N, Zalewska-Szajda B, Szajda SD, Simonienko K, Zalewska A, Szulc A, et al. Sibutramine-induced mania as the first manifestation of bipolar disorder. *BMC Psychiatry*. 2012 May; 12(43): 1-4. doi: 10.1186/1471-244X-12-43. PubMed PMID: 22607132.
69. Naik S, Khoo CL, Lua R, Chai SB, Liew A, Sim K. Recurrent episodes of brief affective psychosis induced by sibutramine. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 2010; 34(7): 1359-1360. doi: 10.1016/j.pnpbp.2010.07.009. PubMed PMID: 20643178.
70. Lee J, Teoh T, Lee T. Catatonia and psychosis associated with sibutramine: A case report and pathophysiologic correlation. *J Psychosom Res*. 2008 Jan; 64(1): 107-109. doi: 10.1016/j.jpsychores.2007.05.014. PubMed PMID: 18158006.
- 71- Litvan L, Alcoverro-Fortuny O. Sibutramine and Psychosis.

### 326 Efeitos adversos associados ao uso do anorexígeno sibutramina

- J Clin Psychopharmacol. 2007 Dec; 27(6): 726-727. doi: 10.1097/JCP.0b013e31815ac4c0. PubMed PMID: 18004153.
72. Parks EP, Zemel B, Moore RH, Berkowitz RI. Change in body composition during a weight loss trial in obese adolescents. *Pediatr Obes.* 2014 Feb; 9(1): 26-35. doi: 10.1111/j.2047-6310.2012.00139.x. PubMed PMID: 23382092.
73. Díaz EG, Folgueras TM. Systematic review of the clinical efficacy of sibutramine and orlistat in weight loss, quality of life and its adverse effects in obese adolescents. *Nutr Hosp.* 2011 May-Jun; 26(3):451-457. doi: 10.1590/S0212-16112011000300004. PubMed PMID: 21892560.
74. Wesnigk J, Bruyndonckx L, Hoymans VY, De Guchteneere A, Fischer T, Schuler G, et al. Impact of Lifestyle Intervention on HDL-Induced eNOS Activation and Cholesterol Efflux Capacity in Obese Adolescent. *Cardiol Res Pract.* 2016; 2016: 1-7. doi: 10.1155/2016/2820432. PubMed PMID: 27965912.
75. Kong AP, Choi KC, Chan RS, Lok K, Ozaki R, Li AM, et al. A randomized controlled trial to investigate the impact of a low glycemic index (GI) diet on body mass index in obese adolescents. *BMC Public Health.* 2014 Feb; 14:180. doi: 10.1186/1471-2458-14-180. PubMed PMID: 24552366.
76. Boodai SA, McColl JH, Reilly JJ. National Adolescent Treatment Trial for Obesity in Kuwait (NATTO): project design and results of a randomised controlled trial of a good practice approach to treatment of adolescent obesity in Kuwait. *Trials.* 2014 Jun; 15: 234. doi: 10.1186/1745-6215-15-234. PubMed PMID: 24943283.
77. Mancini MC, Halpern A. Tratamento Farmacológico da Obesidade. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2002 Out; 46(5):497-513. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302002000500003>.

#### Como citar este artigo/How to cite this article:

Vargas MA, Teixeira AL, Anastácio LB, Alves GCS, Baldoni NR, Chequer FMD. Análise dos efeitos adversos associados ao uso do anorexígeno sibutramina: revisão sistemática. *J Health Biol Sci.* 2018 Jul-Set; 6(3):313-326.

# Transtornos mentais comuns em motociclistas: uma revisão integrativa de literatura

## Common mental disorders in motorcyclists: an integrative literature review

Vanessa Maria da Silva Coêlho<sup>1</sup>, (ORCID ID:0000-0003-4927-4523) Albanita Gomes da Costa de Ceballos<sup>2</sup> (ORCID ID: 0000-0002-8658-9981)

1. Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil. 2. Docente do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva (PPGSC) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil.

### Resumo

**Introdução:** Os Transtornos Mentais Comuns representam a morbidade psiquiátrica mais prevalente nas sociedades modernas. Sua presença, agregada ou não as características individuais dos condutores, pode afetar a forma de dirigir um veículo e acarretar desfechos negativos em sua condução, podendo estar associada aos problemas pertinentes ao trânsito inseguro. **Objetivos:** Identificar e analisar a produção científica existente sobre a prevalência e os fatores associados aos transtornos mentais comuns (TMC) em motociclistas. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada no período de abril a dezembro de 2016 por meio de pesquisa de publicações nas bases de dados eletrônicas PubMed, LILACS, Bireme, Wiley Online Library, ScienceDirect, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD e SCIELO. **Resultados:** Das 38 publicações encontradas, apenas 03 abordavam o tema proposto e atendiam aos critérios de inclusão, sendo selecionadas para compor esta revisão. Constatou-se que as pesquisas sobre a temática são recentes e desenvolvidas com desenho de estudo transversal. A prevalência de TMC variou entre 5,4% e 30,2%, sendo maior nos estudos nacionais. Para aferir a ocorrência dos TMC foram utilizados o *Self-reporting questionnaire* (SRQ-20) e o *Clinical Interview Schedule Revised* (CIS-R) e mostraram-se associados aos TMC o estado civil, não ter veículo próprio e o uso de drogas. **Conclusões:** Verificou-se que a produção científica acerca dos Transtornos Mentais Comuns em motociclistas é escassa e há pouco consenso sobre a frequência da doença e os fatores associados a ela nesta população específica.

**Palavras-chave:** Transtornos Mentais. Motocicletas. Saúde Mental. Revisão.

### Abstract

**Introduction:** Common Mental Disorders represent the most prevalent psychiatric challenges in modern society. Common Mental Disorders' presence, in vehicle drivers, greatly affects the way of driving a vehicle and certainly leads to negative outcomes in an individual's driving. It may also be imminently associated with problems related to unsafe traffic rules. **Objectives:** Identify and analyze the existing scientific productions and factors associated with common mental disorders (CMD) in motorcyclists. **Methods:** This is an integrative review of the literature produced in the period from April to December 2016 through research of publications in the following electronic databases PubMed, LILACS, Bireme, Wiley Online Library, ScienceDirect, Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations – BDLTD and SCIELO. **Results:** Of the 38 publications found, only 03 were addressed to the proposed theme and achieved the inclusion criteria, these were selected to compose this review. It was verified that the research on the subject is recent and developed with a cross-sectional study. The prevalence of CMD ranged from 5.4% to 30.2%, being higher in the national studies. The *Self-reporting questionnaire* (SRQ-20) and the *Clinical Interview Schedule Revised* (CIS-R) were used to measure the occurrence of CMD, and the marital status, the absence of the vehicle and the use of drugs were associated with the CMD. **Conclusions:** It has been found that the scientific production about Common Mental Disorders in motorcyclists is scarce and there is little consensus about the frequency of the disease and the factors associated with it in this specific population.

**Key words:** Mental Disorders. Motorcycles. Mental Health. Revision.

### INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, aproximadamente, 700 milhões de pessoas, o equivalente a 10% da população mundial, sofram de algum transtorno mental (TM) no mundo. Destas, entre 75% e 85% não recebem tratamento adequado<sup>1</sup>. Ressalta-se que, de acordo com projeções epidemiológicas atinentes à saúde mental, os distúrbios psíquicos tendem a aumentar nos próximos anos e os diversos transtornos têm auxiliado na contextualização desse panorama, evidenciando a magnitude do problema<sup>2</sup>.

Entre os problemas de saúde mental, destacam-se os Transtornos Mentais Comuns (TMC), por constituírem a

morbidade psiquiátrica com grande prevalência nas sociedades modernas<sup>3</sup>. Os referidos transtornos foram descritos pela primeira vez por Goldberg e Huxley em 1992 e caracterizam-se por quadros clínicos compostos por sinais e sintomas não psicóticos, tais como: insônia, fadiga, irritabilidade, agressividade, mudanças de humor, esquecimento, dificuldade de concentração, ansiedade, sensação de inutilidade<sup>4</sup>, além de outras manifestações clínicas que podem designar quadros depressivos, ansiosos, transtornos somatoformes e neuroses<sup>5</sup>.

Os casos de TMC são frequentes em serviços de saúde em várias partes do mundo, sendo uma das mais importantes causas de

**Correspondência:** Vanessa Maria da Silva Coêlho. Rua Professor Antônio Austregésilo, nº 142, Cordeiro, Recife/PE, CEP: 50.630-620. E-mail: vanessamscoelho@outlook.com

**Conflito de interesse:** Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 13 Nov 2017; Revisado em: 10 Mar 2018; 16 Maio 2018; Aceito em: 18 Maio 2018

morbidade na atenção primária, uma vez que representam um quinto de todos os atendimentos no setor<sup>6</sup>. A presença de TMC eleva em duas vezes as queixas de doenças físicas quando comparados aos usuários que não apresentam o transtorno<sup>7</sup>, assim como apresentam taxas de mortalidade mais elevadas quando comparados à população geral, além de trazer prejuízos significativos nas capacidades sociais e físicas do indivíduo<sup>6</sup>.

Segundo Kopycki (2007), “um indivíduo com transtorno mental geralmente apresenta alterações nas suas habilidades que podem interferir no ato de dirigir, aumentando a sua probabilidade em se envolver em acidentes de trânsito”<sup>8:20</sup>. A presença de transtornos mentais, agregados ou não as características individuais dos condutores, afetam sobremaneira a forma de conduzir um veículo e, certamente, acarretam desfechos negativos em sua condução, podendo estar iminentemente associadas aos problemas relativos à insegurança no trânsito<sup>9,10</sup>.

De acordo com o Relatório Global Sobre o Estado da Segurança Viária 2015 da OMS, cerca de 1,25 milhões de pessoas, em todo mundo, morrem anualmente no trânsito e outras 50 milhões ficam feridas<sup>11</sup>. Os países de baixa e média renda são os mais atingidos, registrando 90% das mortes no tráfego global<sup>11</sup>.

O Brasil se encontra entre os campeões mundiais de acidente de trânsito, sendo notório o elevado número de acidentes envolvendo motocicletas, fato que representa um grave problema de saúde pública devido à sua magnitude e às consequências humanas e sociais. Somente no ano de 2015 foram registrados no país 38.651 óbitos em decorrência de AT, encontrando-se em 2º lugar no ranking de mortes por causas externas, perdendo apenas para as mortes decorrentes de agressões<sup>12</sup>, além de cerca 175 mil feridos hospitalizados<sup>13</sup>.

Uma vez que diversos estudos apontam o fator humano como principal responsável pelos acidentes de trânsito<sup>9,14-17</sup>, é importante a investigação de fatores associados a saúde mental e comportamental dos usuários das vias, a fim de identificar características que possam influenciar na ocorrência dos acidentes.

Assim, o estudo justifica-se pela relevância dos acidentes de trânsito com motociclistas e propõe-se a contribuir para a compreensão do tema, fomentando discussões relacionadas com a saúde mental dos motociclistas e a implicação desta para o trânsito. Desta forma, o propósito do estudo é identificar e analisar a produção científica existente sobre a prevalência e os fatores associados aos transtornos mentais comuns (TMC) em motociclistas.

## MÉTODOS

O presente estudo tem como método a revisão integrativa de literatura. Este método, enquanto instrumento da prática baseada em evidências (PBE), consiste numa análise das publicações a respeito do tema de interesse, a partir da seleção

de uma amostra por meio de critérios preestabelecidos<sup>18</sup>. Dessa forma, é possível investigar o tema em análise, no intuito de se apresentar, discutir e aprofundar conhecimentos e, através da síntese de informações, obter conclusões concisas e bem fundamentadas sobre um aspecto particular da temática<sup>18</sup>.

Para o desenvolvimento dessa revisão integrativa, foram percorridas seis etapas distintas, descritas a seguir: (1) identificação do tema e formulação da hipótese ou da questão norteadora; (2) determinação dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos para a realização da amostragem ou busca na literatura; (3) categorização dos estudos com a definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; (4) avaliação dos estudos que foram incluídos na revisão; (5) interpretação dos resultados obtidos e (6) apresentação da revisão por meio da síntese do conhecimento evidenciado nos artigos analisados<sup>18</sup>. Foi delimitado para o presente estudo o tema “Transtornos Mentais Comuns em motociclistas”, sendo formulada a seguinte pergunta condutora: “Qual a frequência de transtornos mentais comuns e os fatores associados aos transtornos em motociclistas?”

Realizou-se a busca por publicações no período de abril a dezembro de 2016. Na estratégia de busca, foram utilizados 07 recursos informacionais, sendo quatro bancos de dados (PubMed - National Library of Medicine, LILACS - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, Bireme e ScienceDirect) e três bibliotecas digitais (BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, SCIELO - Scientific Electronic Library Online e Wiley Online Library). Para o levantamento dos artigos foram utilizados os seguintes termos/palavras-chave: transtornos mentais comuns; distúrbios psíquicos menores; morbidade psiquiátrica menor; problemas psiquiátricos menores; motocicleta; motociclista; motoboy e suas versões nos idiomas inglês e espanhol, que foram combinados em cada base de dados (foi utilizado “and” como operador booleano entre os termos).

Foram incluídos na pesquisa artigos, monografias, dissertações e teses indexados nas referidas bases eletrônicas de dados que se encontravam disponíveis de modo completo e gratuito nos meios eletrônicos acima descritos nos idiomas português, espanhol e inglês que tratam do tema proposto ou algum dos seus subtemas. Devido à escassez de publicações sobre o tema na literatura científica nacional e internacional, não foi estabelecido limite de tempo para busca de publicações. Excluíram-se da pesquisa, livros e capítulos de livros, pela possível dificuldade de acesso a essas obras; os estudos escritos em outros idiomas e/ou que não abordavam de maneira direta o tema ou algum dos subtemas em análise, como por exemplo, estudos que abordavam os transtornos mentais severos e/ou que a população de estudo fosse outra categoria de condutores (motoristas de ônibus, taxistas, caminhoneiros, etc).

Para sistematização da avaliação dos selecionados e extração das informações, elaborou-se um instrumento para a coleta de dados composto pelos seguintes itens: autores, título,

banco de dados, ano de publicação, tipo de publicação, tipo de estudo, local de origem da pesquisa, objetivos do estudo, principais resultados e principais conclusões. Os artigos foram classificados e os resultados encontrados foram posteriormente sintetizados, considerando a similaridade de conteúdo. As publicações foram categorizadas em: prevalência dos TMC em motociclistas, instrumentos de coletas de dados para aferição dos TMC e fatores associados aos TMC em motociclistas.

Com base na categorização dos estudos, procedeu-se a avaliação das publicações. Buscou-se estabelecer os pontos de convergência e divergência entre os artigos, independentemente do tipo de pesquisa desenvolvida.

A interpretação dos resultados obtidos e a síntese do

**Quadro 1.** Descrição dos artigos incluídos na revisão integrativa quanto ao tipo de estudo, ano de publicação e local de realização da pesquisa.

Autores	Título	Tipo de Estudo	Ano de Publicação	Local da Pesquisa
Ceará A de T <sup>19</sup>	Personalidade, identidade, abuso de substâncias psicoativas e outros transtornos mentais em motoboys	Transversal	2015	Campinas (SP) - Brasil
Krishnaswamy S, Subramaniam K, Jemain AA, Low WY, Ramachandran P, Indran T, et al <sup>20</sup> .	Common mental disorders in Malaysia: Malaysian mental health survey, 2003–2005	Transversal	2012	Malásia
Santana MLAD'A, Amorim CR, da Silva Junior VF <sup>21</sup>	Prevalência de Transtornos Mentais Comuns em Mototaxistas: enfoque na saúde do trabalhador	Transversal descritivo	2014	Jequié (BA) - Brasil

**Fonte:** Dados da pesquisa

A primeira evidência identificada foi em relação ao ano de publicação das pesquisas (Quadro 1). Apesar dos Transtornos Mentais Comuns terem sido descritos pela primeira vez por Goldberg e Huxley em 1992<sup>4</sup>, são recentes os estudos que buscam estimar sua prevalência em motociclistas e a identificação de fatores que estejam associados à presença do transtorno.

O interesse dos pesquisadores por essa temática, a partir de 2010, pode ter surgido em virtude do aumento do contingente de motociclistas e, especificamente no Brasil, da publicação da Lei 12.009 de 29/07/2009 que regulamentou o exercício das atividades dos motociclistas profissionais, os mototaxistas e os motofretistas, mais popularmente conhecidos como "motoboys"<sup>22</sup>.

Apesar de serem encontrados alguns artigos e comunicações científicas sobre os TMC em motociclistas no Brasil e no mundo (Quadro 1), esta temática ainda é pouco explorada na literatura. Este fato deve-se, em grande parte, as dificuldades de diagnóstico desses transtornos e do manejo correto de seus sintomas, uma vez que se manifestam de modo mais

conhecimento evidenciado nos artigos analisados serão apresentadas a seguir.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Caracterização das publicações

Por meio de busca eletrônica foram encontradas 38 publicações. Destas, apenas 03 abordavam o tema proposto e atendiam aos critérios de inclusão e exclusão. Assim, foram selecionadas para compor esta revisão, 01 tese de doutorado e 02 artigos originais. A seguir apresentar-se-á um panorama geral das publicações (Quadro 1).

prevalente por meio de queixas somáticas inespecíficas<sup>23</sup>. Daí, este ser tratado apenas de maneira genérica, com uma série de lacunas e falta de dados acerca da realidade da sua ocorrência no contexto da saúde em várias categorias de condutores.

Ainda nesse sentido, as áreas de conhecimento de destaque nas 03 publicações analisadas são: psiquiatria (01), enfermagem (01) e ciências médicas (01). Observa-se que não há publicações na área de saúde coletiva, apesar de os casos de TMC serem frequentes nos serviços de saúde em várias partes do mundo, sendo uma das mais importantes causas de morbidade na atenção primária<sup>6,24</sup>.

Quanto ao local de realização das pesquisas, percebe-se ainda que 02 dos estudos analisados foram desenvolvidos no Brasil e apenas 01 internacionalmente. Tal fato pode ser explicado pelo aumento da frota de motocicletas no país e pelo elevado índice de acidentes de trânsito envolvendo motociclistas, fato que torna importante a investigação de fatores associados à saúde mental e comportamental dos usuários das vias, a fim de identificar características que possam influenciar na ocorrência dos acidentes.

Ressalta-se que os acidentes de trânsito envolvendo motociclistas são um problema mundial de saúde pública. De acordo com o Relatório Global Sobre o Estado da Segurança Viária da OMS, os motociclistas representam 23% dos óbitos no trânsito em todo mundo, apresentando registros mais elevados nos países do sudeste asiático e pacífico ocidental, ambas com 34%. As taxas mais baixas são registradas na Europa (9%) e na África (7%). Nas Américas, correspondem a 20% das mortes<sup>11</sup>.

Assim, em razão do grande número de ocorrências tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento e aos elevados índices de morbimortalidade, os AT figuram também como um problema socioeconômico de grande impacto na sociedade, devido aos custos decorrentes do atendimento e ao acompanhamento aos condutores/passageiros envolvidos nos acidentes.

Com relação à metodologia utilizada, verificou-se que todos os estudos da amostra são transversais. Sabe-se que esse desenho de estudo é de grande utilidade para a descrição dos padrões de doenças na população e identificação de grupos vulneráveis ou de risco, sendo bastante utilizado por gestores

**Quadro 2.** Descrição dos artigos quanto aos sujeitos da pesquisa, instrumentos de aferição e prevalência de transtornos mentais comuns (TMC) em motociclistas.

Autores	Sujeitos da Pesquisa	Instrumento de aferição do TMC	Prevalência de TMC
Ceará A de T <sup>19</sup>	Motoboys	SRQ-20	30,2%
Krishnaswamy S, Subramaniam K, Jemain AA, Low WY, Ramachandran P, Indran T, et al <sup>20</sup> .	Motociclistas na população geral da Malásia	CIS-R	5,4%
Santana MLAD´A, Amorim CR, da Silva Junior VF <sup>21</sup>	Mototaxistas	SRQ-20	14,1%

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Estimativa feita no ano de 2014 por Steel et al. identificaram que 1 em cada 5 indivíduos no planeta apresentam critérios para TMC, sendo sua prevalência a nível global de 17,6%<sup>3</sup>.

Nesse sentido, é importante destacar que os achados dos estudos realizados no Brasil evidenciaram uma prevalência próxima ou muito superior à estimativa mundial, podendo ser explicada pela deficiência de ações por parte dos municípios e órgãos ligados à saúde mental e a gestão do Trânsito para a promoção da saúde mental dos motociclistas.

Ainda de acordo com os dados do Quadro 2, quanto aos sujeitos da pesquisa, verifica-se a necessidade de abordagens com amostras populacionais gerais de motociclistas e outras que tratem dos aspectos mais característicos dos TMC direcionadas aos condutores de motocicletas, uma vez que as publicações voltadas para o tema em questão tratam apenas dos pontos genéricos dos TMC em motociclistas profissionais (mototaxistas e motoboys), sem se deter, muitas vezes, de maneira específica aos fatores associados, implicando em algumas lacunas na literatura.

de serviços ou sistemas de saúde como ferramenta para o planejamento de ações, a definição de prioridades e a alocação de recursos. Contudo, como identificam a exposição e a doença simultaneamente, o mesmo não pode determinar associações causais, ou seja, uma sequência temporal entre a exposição e o desfecho de um agravo<sup>25</sup>. Daí, a necessidade da realização de estudos longitudinais a fim de analisar a influência dos fatores de risco considerados.

### Caracterização dos resultados dos estudos

No tocante aos resultados desses estudos, os mesmos foram agrupados e discutidos em 03 categorias temáticas: prevalência de TMC em motociclistas, instrumentos de coleta de dados sobre TMC e fatores associados aos TMC em motociclistas.

#### *Prevalência de TMC em motociclistas.*

Considerando os diferentes contextos e características da amostra analisada em cada estudo, a prevalência de transtornos mentais comuns em motociclistas variou de 5,4% a 30,2% (Quadro 2).

As pesquisas efetuadas no universo de motociclistas em geral seriam importantes para verificar a associação entre o TMC e o sexo, por exemplo, uma vez que os estudos com motociclistas profissionais analisados foram compostos quase que exclusivamente por homens. De acordo com Santana, Amorim e Silva Júnior, esse tipo de ocupação não atrai mulheres devido à periculosidade do ofício e pela imagem cultural negativa (de rebeldia e violência) atrelada aos condutores de motocicletas<sup>21</sup>.

#### *Instrumentos de coleta de dados sobre TMC*

Tratando-se da identificação do TMC, esta foi realizada por escalas validadas em todos os estudos, sendo: dois através do *Self-reporting questionnaire* (SRQ-20), e um por meio do *Clinical Interview Schedule Revised* (CIS-R) (Quadro 2).

O SRQ-20 foi desenvolvido pela OMS para rastreamento dos TMC em países em desenvolvimento<sup>26</sup>. O referido instrumento é composto por 20 questões sobre sintomas físicos e psíquicos, com respostas dicotômicas (sim/ não)<sup>26</sup>, tendo sido validado no Brasil<sup>27,28</sup> e utilizado em estudos nacionais, com bastante

aceitação no rastreamento de transtornos não-psicóticos, uma vez que pode ser aplicado por entrevistadores leigos, com um treinamento rápido devido ao seu caráter objetivo e de fácil compreensão<sup>26</sup>. Como limitação, há o fato de esse instrumento rastrear somente problemas agudos de ansiedade e depressão, uma vez que os sintomas são analisados com base nos últimos 30 dias<sup>26</sup>.

O CIS-R foi desenvolvido por Lewis et al., (1992) para diagnosticar TMC nas comunidades e na atenção primária à saúde, sendo composto por 14 seções<sup>29</sup>. Cada seção possui duas perguntas introdutórias para verificar a sintomatologia nos últimos 30 dias<sup>29</sup>. Porém, diferentemente do SRQ-20, caso a presença de um sintoma seja detectada, sua ocorrência também será investigada baseada nos últimos 7 dias (quanto à frequência, gravidade e tempo de duração)<sup>29</sup>. Também pode ser aplicado por entrevistadores leigos, sendo considerado um instrumento padrão-ouro na avaliação de transtornos

psiquiátricos<sup>30</sup>, pois permite a categorização de diagnósticos de acordo com a Classificação Internacional de Doenças - CID-10 (transtornos depressivos, fobias, transtornos de ansiedade generalizada, transtorno obsessivo compulsivo, transtorno do pânico e transtorno misto de ansiedade e depressão)<sup>29</sup>. O referido instrumento foi traduzido e adaptado para o português por Nunes et al. (2011)<sup>30</sup>.

#### *Fatores associados ao TMC em motociclistas*

Entre os fatores associados ao TMC em motociclistas, 1 estudo relatou a associação entre os transtornos e o risco de se envolver em acidentes de trânsito (Quadro 3). Ceará (2015) constatou que o aumento em uma unidade no SRQ-20, aumenta o risco de sofrer acidentes em 48%<sup>19</sup>. Ressalta-se que a associação entre transtornos mentais de diferentes naturezas e acidentes de trânsito já havia sido relatada por Kieling et al. (2011)<sup>10</sup>.

**Quadro 3.** Distribuição dos artigos de acordo com os fatores associados aos transtornos mentais comuns (TMC) em motociclistas.

<b>Autores</b>	<b>Fatores associados ao TMC</b>
Ceará A de T <sup>19</sup>	Uso contínuo de drogas Maior risco de acidentes de trânsito
Krishnaswamy S, Subramaniam K, Jemain AA, Low WY, Ramachandran P, Indran T, et al <sup>20</sup> .	Não possuir veículo próprio (carro ou motocicleta).
Santana MLAD´A, Amorim CR, da Silva Junior VF <sup>21</sup>	Estado civil e sintomas de TMC (dores de cabeça frequentes; sentir-se triste ultimamente; dificuldade de realizar tarefas diárias; perder o interesse pelas coisas; ideia de acabar com a vida e sensações desagradáveis no estômago).

**Fonte:** Dados da pesquisa

No estudo de Kieling et al. (2011) verificou-se que os indivíduos diagnosticados com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) tinham uma média de acidentes duas vezes maior quando comparados aos indivíduos sem o transtorno (aqueles que apresentaram TDAH tiveram uma média de 13,44 acidentes (IC95% 9,72-17,17) enquanto os indivíduos sem o transtorno apresentaram uma média de 6,28 acidentes (IC95% 3,89-8,67)). Além disso, os indivíduos que apresentavam transtorno de personalidade antissocial (TPAS) relataram o triplo de infrações quando comparados a quem não possuía o transtorno (os com TPAS possuíam uma média de 9,22 multas (IC95% 5,78-12,67), enquanto os indivíduos sem o transtorno tiveram uma média de 3,57 multas por infração de trânsito (CI95% 1,41-5,73))<sup>10</sup>.

Observa-se que, de maneira geral, devido as suas características descritivas, nenhum dos artigos procurou verificar a associação entre o TMC e as variáveis sociodemográficas (idade, renda, escolaridade, cor da pele, etc.) e ocupacionais (se está empregado atualmente, tipo de vínculo empregatício, jornada de trabalho, tempo de serviço, etc.). O estudo de Krishnaswamy et al. (2012) relatou somente que não possuir veículo próprio, ou seja, utilizar transporte público, ir a pé e depender de terceiros para o transporte foram associadas a elevadas taxas de TMC<sup>20</sup>. Já o estudo de Santana, Amorim e Silva Júnior (2014),

embora tenha encontrado relação entre o estado civil e os sintomas de TMC, o mesmo não verificou a associação entre a referida variável sociodemográfica e a suspeição ou não do transtorno (soma do score do SRQ-20)<sup>21</sup>.

Desse modo, estudos devem ser realizados no intuito de tornar esses fatores de vulnerabilidade para o TMC entre os motociclistas conhecidos e, assim, promover um melhor direcionamento do cuidado e das políticas de saúde para esta população, uma vez que esse transtorno é um precursor importante das incapacidades funcionais graves<sup>31</sup>.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

São poucos os estudos conhecidos que investigam a prevalência e/ou incidência de transtornos mentais comuns em motociclistas. Assim, este estudo evidenciou diversas lacunas de conhecimento na identificação dos TMC nessa população. Essas lacunas encontradas por meio da revisão integrativa advertem da necessidade de ampliação do número de pesquisas e demonstram a imprescindibilidade de estudos com esta categoria de condutores, que tem como uma de suas peculiaridades o risco e a vulnerabilidade iminentes de acidentes no trânsito.

Portanto, características determinantes desse tipo de agravamento devem ser investigadas tanto no cenário brasileiro quanto mundial, pois esse panorama, além de subsidiar futuras pesquisas, deverá ser levado em consideração no planejamento

de ações e intervenções que visem à proteção e ao cuidado da saúde mental desta categoria de condutores de veículos e, conseqüentemente, à redução dos acidentes de trânsito.

## REFERÊNCIAS

- World Health Organization. Mental Health Atlas 2014 [Internet]. 2015 [acesso 2016 Abr 10] 69 p. ISBN 978 92 4 156501 1. Disponível em: [http://www.who.int/mental\\_health/evidence/atlas/mental\\_health\\_atlas\\_2014/en/](http://www.who.int/mental_health/evidence/atlas/mental_health_atlas_2014/en/).
- Reis LN, Pereira SS, Cardoso L, Gherardi-Donato ECS. Transtornos mentais orgânicos em um ambulatório de saúde mental brasileiro. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental*. [Internet]. 2013 Jun [acesso 2017 Nov 8]; (9):48-53. Disponível em: [http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid).
- Steel Z, Marnane C, Iranpour C, Chey T, Jackson JW, Patel V, et al. The global prevalence of common mental disorders: a systematic review and meta-analysis 1980–2013. *Int J Epidemiol* [Internet]. 2014 [acesso 2016 Ago 19]; 43(2):476–93. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3997379/>. doi: 10.1093/ije/dyu038.
- Goldberg DP, Huxley P. *Common mental disorders: a bio-social model*. London: Tavistock/Routledge; 1992.
- Santos EG; Siqueira MM. Prevalência dos transtornos mentais na população adulta brasileira: uma revisão sistemática de 1997 a 2009. *J Bras Psiquiatr*. 2010; 59(3):238-46. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0047-20852010000300011>.
- Lopes CS, Faerstein E, Chor D. Eventos de vida produtores de estresse e transtornos mentais comuns: resultados do Estudo Pró-Saúde. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2003 Nov-Dez [acesso 2017 Fev 11]; 19(6):1713-20. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2003000600015&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2003000600015&lng=en). doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2003000600015>.
- Araújo TM, Pinho PS, Almeida MMG. Prevalência de transtornos mentais comuns em mulheres e sua relação com as características sociodemográficas e o trabalho doméstico. *Rev Bras Saude Matern Infant* [Internet]. 2005 Set [acesso 2016 Ago 09]; 5(3):337-48. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-38292005000300010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292005000300010). doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292005000300010>.
- Kopycki CFM. Saúde Mental e Trânsito. *Revista Contato*. 2007; (141):20-21.
- Alavi SS, Mohammadi MR, Souri H, Kalhori SM, Jannatifard F, Sepahbodi G. Personality, Driving Behavior and Mental Disorders Factors as Predictors of Road Traffic Accidents Based on Logistic Regression. *Iran J Med Sci*. 2017; 42(1):24–31. PubMed PMID: 28293047. PubMed Central PMCID: PMC55337762.
- Kieling RR, Szobot CM, Matte B, Coelho RS, Kieling C, Pechansky F, et al. Mental disorders and delivery motorcycle drivers (motoboys): a dangerous association. *Eur Psychiatry* [Internet]. 2011 Jan [acesso 2016 Jul 31]; 26(1):23-7. doi: 10.1016/j.eurpsy.2010.03.004. PubMed PMID: 20538435.
- World Health Organization - WHO. Management of Noncommunicable Diseases, Disability, Violence and Injury Prevention (NVI). Global status report on road safety 2015. [Internet] 2015. [acesso 2016 Ago 17] 324 p. ISBN 978 92 4 156506 6. Disponível em: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2015/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/).
- Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática do SUS - DATASUS. Óbitos por causas externas – Brasil. Óbitos por residências por Região/Unidade de Federação. Categoria CID10: V01 a V89. Período: 2015. [Internet] 2017 [acesso em 2017 Jun 16] Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/ext10uf.def>.
- Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática do SUS - DATASUS. Morbidade hospitalar do SUS por causas externas – por local de internação – Brasil. Internações por região. Grupo de Causas: V01 a V89. Período: 2015. [Internet] 2017 [acesso em 2017 Jun 16] Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/fiuf.def>.
- Gicquel L, Ordonneau P, Blot E, Toillon C, Ingrand P, Romo L. Description of various factors contributing to traffic accidents in youth and measures proposed to alleviate recurrence. *Front Psychiatry*. 2017 Jun; 8:94. doi: 10.3389/fpsy.2017.00094. PubMed PMID: 28620324.
- Hoffmann MH. Comportamento do condutor e fenômenos psicológicos. *Psicol pesqui trânsito*. 2005 Jul-Dez; 1(1):17-24.
- Hung KV, Huyen LT. Education influence in traffic safety: a case study in Vietnam. *IATSS Research* [Internet]. 2011 Mar [acesso 2016 Ago 28]; 34(2): 87–93. doi: <https://doi.org/10.1016/j.iatssr.2011.01.004>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S038611211000057>.
- Pordeus AMJ, Vieira LJES, Almeida PC, Andrade LM, Silva ACG, Lira SVG. Fatores associados à ocorrência do acidente de motocicleta na percepção do motociclista hospitalizado. *RBPS*. 2010 Jul-Set; 23(3):206-12.
- Mendes KDS, Silveira RC de CP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto contexto - enferm*. [Internet]. 2008 Dez [acesso 2016 Abr 06]; 17(4):758-64. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072008000400018&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072008000400018&lng=en). doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>.
- Ceará AT. Personalidade, identidade, abuso de substâncias psicoativas e outros transtornos mentais em motoboys. [tese]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas; 2015.
- Krishnaswamy S, Subramaniam K, Jemain AA, Low WY, Ramachandran P, Indran T, et al. Common mental disorders in Malaysia: Malaysian mental health survey, 2003–2005. *Asia Pac Psychiatry* [Internet]. 2012 Abr [acesso 2016 Ago 12]; 4(3):201–9. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1758-5872.2012.00180.x/full>. doi: 10.1111/j.1758-5872.2012.00180.x.
- Santana, MLAD'A, Amorim CR, Silva VF Junior. Prevalência de transtornos mentais comuns em mototaxistas: enfoque na saúde do trabalhador. *Rev enferm UFPE on line* [Internet]. 2014 Ago [acesso 2016 Jul 30]; 8(8):2653-59. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/articulo/download/9968/10300>.
- Brasil. Lei nº 12.009, de 29 de julho de 2009. Regulamenta o exercício das atividades dos profissionais em transporte de passageiros, “mototaxista”, em entrega de mercadorias e em serviço comunitário de rua, e “motoboy”, com o uso de motocicleta, altera a Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, para dispor sobre regras de segurança dos serviços de transporte remunerado de mercadorias em motocicletas e motonetas – moto-frete –, estabelece regras gerais para a regulação deste serviço e dá outras providências [Internet]. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. 2009 Jul 30 [acesso 2017 Jan 31] Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/l12009.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12009.htm).
- Fortes S, Lopes CS, Villano LAB, Campos MR, Gonçalves DA, Mari JJ. Common mental disorders in Petrópolis-RJ: a challenge to integrate mental health into primary care strategies, Rio de Janeiro. *Rev Bras Psiquiat*. 2011 Jun; 33(2):150-156. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-44462011000200010>

### 333 Transtornos mentais comuns em motociclistas

24. Patel V, Kleinman A. Poverty and common mental disorders in developing countries. *Bull World Health Organ*. 2003 Jan; 81(8): 609-15. PubMed PMID: 14576893.
25. Almeida N Filho, Barreto ML. *Epidemiologia & Saúde: fundamentos, métodos e aplicações*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2014. 724p.
26. World Health Organization. Division of Mental Health. A user's guide to *Self-reporting questionnaire* (SRQ) [Internet]. Geneva: WHO; 1994 [acesso 2017 Jan 31]. 80p. Disponível em: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/61113/1/WHO\\_MNH\\_PSF\\_94.8.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/61113/1/WHO_MNH_PSF_94.8.pdf).
27. Mari JJ, Williams P. A validity study of a psychiatric screening questionnaire (SRQ-20) in primary care in the city of Sao Paulo. *Br J Psychiatry*. 1986 Jan; 148:23-6. PubMed PMID: 3955316.
28. Gonçalves DM, Stein AT, Kapczinski F. Avaliação de desempenho do *Self-reporting questionnaire* como instrumento de rastreamento psiquiátrico: um estudo comparativo com o Structured Clinical Interview for DSM-IV-TR. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2008 Fev [acesso 2016 Ago 18]; 24(2):380-90. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2008000200017&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2008000200017&lng=en). doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008000200017>.
29. Lewis G, Pelosi AJ, Araya R, Dunn G. Measuring psychiatric disorder in the community: a standardized assessment for use by lay interviewers. *Psychol Med*. 1992 May; 22(2):465-86. PubMed PMID: 1615114.
30. Nunes MA, Alves MG de M, Chor D, Schmidt MI, Duncan BB. Adaptação transcultural do CIS-R (Clinical Interview Schedule- Revised version) para o português no Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA). *Rev HCPA*. 2011; 31(4):515-8.
31. Gärtner FR, Ketelaar SM, Smeets O, Bolier L, Fischer E, van Dijk FJH, et al. The mental vitality @ Work study: design of a randomized controlled trial on the effect of a worker' health surveillance mental module for nurses and allied health professionals. *BMC Public Health* [Internet]. 2011 [acesso 2016 Ago 09]; 11(290):1-13. Disponível em: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1471-2458-11-290?site=bmcpublihealth.biomedcentral.com>. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-290>.

#### Como citar este artigo/How to cite this article:

Coelho VMS, Ceballos AGC. Transtornos mentais comuns em motociclistas: uma revisão integrativa de literatura. *J Health Biol Sci*. 2018 Jul-Set; 6(3):327-333.

*J. Health Biol Sci*. 2018; 6(3): 327-333

# A família, o cuidar e o desenvolvimento da criança autista

## The family inserted in the growth and development of the autistic child

Silvio Eder Dias da Silva<sup>1</sup>, Arielle Lima dos Santos<sup>2</sup>, Yasmim Martins de Sousa<sup>2</sup>, Natacha Mariana Farias da Cunha<sup>3</sup>, Joel Lobato da Costa<sup>4</sup>, Jeferson Santos Araújo<sup>5</sup>

1. Docente da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil. 2. Mestranda pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem (PPGENF) pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil. 3. Mestre em enfermagem pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem (PPGENF) pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil. 4. Mestrando pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem (PPGENF) pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil. 5. Docente no Curso de Saúde Coletiva da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), Marabá, PA, Brasil.

### Resumo

**Introdução:** O Autismo é considerado como um transtorno global do desenvolvimento que se inicia antes dos três anos de idade. Caracteriza-se como uma síndrome comportamental de etiologias múltiplas que compromete o processo do desenvolvimento infantil. **Objetivo:** identificar o que se tem produzido na literatura científica sobre o cuidar em famílias de crianças com transtorno invasivo do desenvolvimento. **Método:** Estudo de descritivo com abordagem qualitativa, sendo uma revisão integrativa. **Resultados:** permitiram identificar que as famílias têm grandes dificuldades em manter suas estratégias para o desenvolvimento do autocuidado de crianças com autismo. Foi identificada, neste estudo, a escassez de produção científica sobre autorias de enfermeiro acerca desta temática. **Conclusão:** A análise de dados aponta para as estratégias adotadas por pais e familiares cuidadores, em busca do desenvolvimento adequado da criança autista.

**Palavras-chave:** Transtorno autístico. Família. Psicologia Social. Cuidar.

### Abstract

**Introduction:** Autism is considered as a global developmental disorder that begins before the age of three. It is characterized as a behavioral syndrome of multiple etiologies that compromises the process of infantile development. **Objective:** To identify what has been produced in the scientific literature on caring in families of children with invasive developmental disorders. **Method:** Descriptive study with qualitative approach, being an integrative review. **Results:** allowed to identify that families have great difficulties in maintaining their strategies for the development of self-care of children with autism. It was identified, in this study, the scarcity of scientific production on authorship of nurses on this subject. **Conclusion:** The analysis of data points to the strategies adopted by parents and family caregivers, in search of the adequate development of the autistic child.

**Key words:** Autistic disorder. Family. Social Psychology. Take care.

### INTRODUÇÃO

O Autismo é considerado como um transtorno global do desenvolvimento que se inicia antes dos três anos de idade. Caracteriza-se como uma síndrome comportamental de etiologias múltiplas que compromete o processo do desenvolvimento infantil<sup>1</sup>.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que cerca de 1% da população mundial, sendo uma a cada 68 crianças com autismo, o que significa, em valores absolutos, algo em torno de 70 milhões de pessoas.

No Brasil, embora não se tenham ainda dados estatísticos oficiais, estima-se que cerca de 10% a 20% de crianças e adolescentes sofram de transtornos mentais, e que cerca de 3% a 4% desses transtornos necessitem de tratamentos intensivos<sup>2</sup>.

O transtorno do espectro do autismo, também conhecido por autismo, é um dos males mais frequentes na infância,

definido pela presença de sintomas que começam na infância, percebidos tipicamente antes dos três anos de idade, e que comprometem a capacidade dessas crianças nas suas funções diárias. Tais sintomas são reconhecidos como os déficits sociais e de comunicação e de comportamentos fixos e repetitivos<sup>3</sup>.

A descoberta de uma patologia, deficiência ou alteração em uma criança traz repercussões na vida dos pais e, frequentemente, também mudanças significativas na vida das mães que assumem a responsabilidade de cuidar de uma criança. Assim também acontece com a família de uma criança autista<sup>4</sup>.

As crianças com autismo, enquanto portadoras de uma condição crônica, enfrentam dificuldades importantes no que tange à realização de tarefas comuns, próprias da sua fase de desenvolvimento; isso porque as características clínicas da síndrome afetam as condições físicas e mentais do indivíduo, aumentando a demanda por cuidados e, conseqüentemente, o

**Correspondência:** Silvio Eder Dias da Silva. Professor Adjunto da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará, Brasil. Trav. Angustura, 2932 - Apto. 1903, Torre B. Cep: 66093-040 Bairro do Marco. e-mail: silvioeder2003@yahoo.com.br

**Conflito de interesse:** Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 30 set 2017; Revisado em: 10 Mar 2018; 25 Abr 2018; Aceito em: 24 Maio 2018

nível de dependência de pais e/ou cuidadores. A família dessas crianças, por sua vez, vê-se diante do desafio de ajustar seus planos e expectativas futuras às limitações da condição, além da necessidade intransponível de adaptar-se à intensa dedicação e à prestação de cuidados das necessidades específicas do filho<sup>5</sup>.

Somadas a essas dificuldades, as pessoas com autismo também se deparam com limitações na realização de atividades diárias, como higiene e alimentação, as quais podem estar associadas aos comportamentos rígidos, agressivos ou repetitivos apresentados por eles. Em decorrência disso, a necessidade de cuidados diferenciados e a dependência dos pais e demais cuidadores é acentuada, levando a família a constantes mudanças em sua rotina a fim de se adaptar às características do familiar da criança com autismo.

A família é o grupo primário por excelência, porque a pessoa, desde o nascimento está imersa nele. É onde ela vive e desenvolve a experiência e habilidades que servirão como uma base para a vida em todas as áreas da sua existência. Também delimitada por grupo de afetividade, sangue ou ligação adotiva em que a partir dos contatos, interações contínuas e comunicativas permitem o desenvolvimento de estabilidade, a coesão, bem como a possibilidade de progresso evolutivo como as necessidades de cada um dos seus membros e sempre dependendo do ciclo de vida do sistema de família<sup>6</sup>.

O autismo, quando se manifesta, afeta toda a família, pois o processo de enfrentamento desencadeia mudanças em toda a dinâmica familiar, em especial na relação mãe e filho. As mães de crianças autistas, diante da situação de vulnerabilidade e de dependência do filho, passam a dedicar-se integralmente a eles, acumulando muitas responsabilidades, como os cuidados com a casa, com a família e ainda com o filho autista, o que acarreta grande sobrecarga emocional e física<sup>7</sup>.

A enfermagem, enquanto profissão, cuja ferramenta principal de trabalho é o cuidado, deve focar sua atenção nas crianças autistas e em suas mães, bem como nos cuidadores, cujo sofrimento pode estar encoberto pelo próprio existir do filho. Essas mães necessitam de atenção para que possam cuidar de seus filhos e de si mesmas participando ativamente do processo de tratamento<sup>8</sup>.

Assim, é importante apontar que as demandas e as necessidades das famílias se modificam ao longo dos anos. Em cada fase do desenvolvimento, surgem novas demandas, sendo que muitas são semelhantes àquelas que as famílias de crianças com desenvolvimento típico apresentam. Contudo, as famílias que têm filhos com necessidades especiais também enfrentam as exigências advindas da própria condição de deficiência da criança.

Frente a esse contexto, questiona-se o que tem sido apresentado pela literatura sobre as estratégias de famílias de crianças com transtorno invasivo do desenvolvimento.

Para responder a esse questionamento, objetivamos identificar neste estudo o que tem sido produzido na literatura científica no campo da saúde sobre autismo.

Apesar da relevância desse tema, observa-se ainda ser escasso o número de publicações científicas sobre o cuidado de crianças com transtorno invasivo do desenvolvimento na perspectiva de seus familiares. Esse mesmo estudo demonstrou que a produção científica brasileira sobre Transtorno do Espectro Autista (TEA) não atende à demanda do país.

Considerando a conceituação psicodinâmica do autismo e reconhecendo a complexidade da situação familiar, o presente estudo consiste em uma revisão da literatura científica sobre os desafios vivenciados pelas famílias de crianças com TEA e estratégias utilizadas para o desenvolvimento do cuidar de seus filhos.

## METODOLOGIA

O estudo foi realizado na perspectiva do paradigma indutivo, pautando-se na revisão integrativa devido ao rigor preconizado em suas etapas: 1-Definição da pergunta de estudo; 2-estabelecimento de critérios de inclusão e busca na literatura; 3-definição das informações a serem extraídas da avaliação dos estudos a serem incluídos na revisão; 4-interpretação e apresentação dos resultados. Trata-se de um desenho de pesquisa que busca a apresentação sobre o panorama do conhecimento produzido e o desenvolvimento dessa área de pesquisa, mapeando a produção científica e apontando possíveis lacunas<sup>9</sup>.

As seguintes bases de dados foram utilizadas para a busca dos estudos incluídos na revisão: LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde); PSICOINFO (Biblioteca virtual de Psicologia); BDEnf (Base de Dados de Enfermagem), portal PUBMED (National Library of medicine), Cochrane Database. Seguindo os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados nos idiomas Inglês, Espanhol e Português, na forma de texto completo que abordassem a temática relacionando a vivência de Mães, familiares e cuidadores de crianças com transtorno do desenvolvimento.

Como estratégia de busca, empregaram-se descritores previamente submetidos aos índices de descritores da DeCS (Descritores em Ciências da Saúde): Transtorno Autístico, Famílias, Mães, Enfermagem. E os mesmos descritores em idioma inglês, referenciado pelo Medical Subject Headings (MeSH): Autistic Disorder, Families, Mothers, Nursing.

Após a identificação, realizou-se a seleção dos estudos primários, de acordo com a questão norteadora e os critérios de inclusão previamente definidos. Todos os estudos identificados por meio da estratégia de busca foram inicialmente avaliados por meio da análise dos títulos seguidos pela leitura dos resumos. Nos casos em que os títulos e os resumos não se mostraram

suficientes para definir a seleção inicial, procedeu-se à leitura na íntegra da publicação.

Os artigos classificados foram submetidos ao julgamento dos seus níveis de evidências. Sistema esse caracterizado hierarquicamente com seu grau de evidência baseado na abordagem metodológica que foi seguida para o desenvolvimento do estudo.

Em 1998, estudiosos de enfermagem elaboraram uma classificação hierárquica das evidências para a avaliação de pesquisas ou outras fontes de informação, baseadas na categorização da Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) dos Estados Unidos da América. A qualidade das evidências é classificada em seis níveis, a saber. Nível 1 - Metanálise de múltiplos estudos controlados. Nível 2 - Estudo individual com delineamento experimental; Nível 3 - Estudo com delineamento quase experimental como estudo sem randomização com grupo único pré e pós-teste, séries temporais ou caso-controle; Nível 4 - Estudo com delineamento não experimental como pesquisa descritiva correlacionar

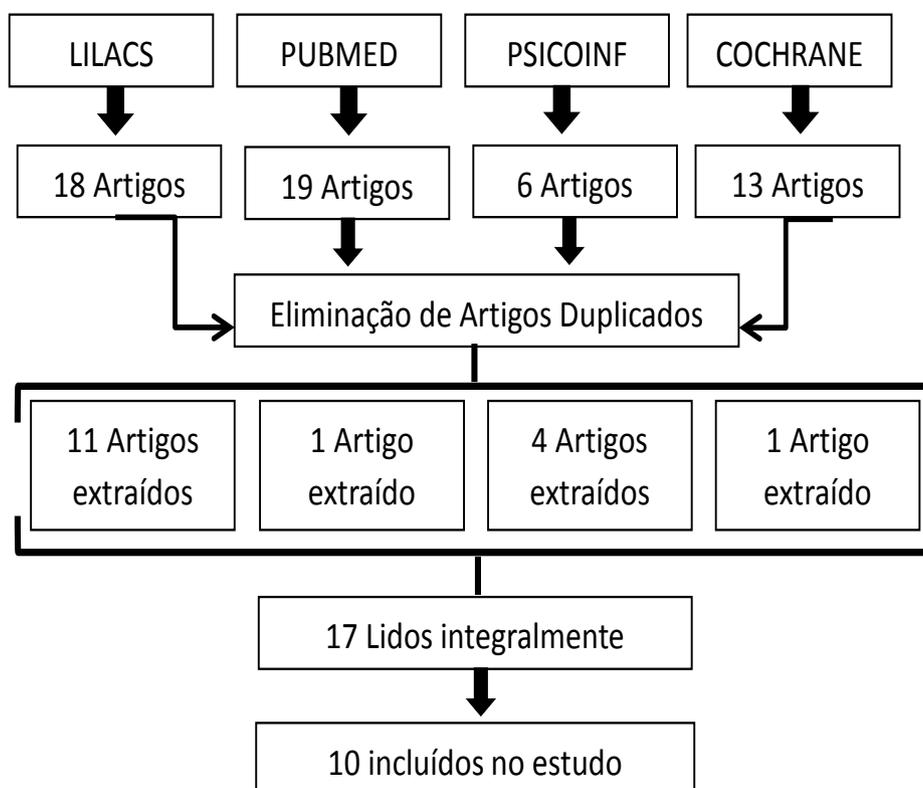
e qualitativa ou estudos de caso; Nível 5 - Relatório de casos ou dado obtido de forma sistemática, de qualidade verificável ou dados de avaliação de programas. Nível 6 - opinião de autoridades respeitáveis baseada na competência clínica ou opinião de comitês de especialistas, incluindo interpretações de informações não baseadas em pesquisas<sup>9</sup>.

## RESULTADOS

Inicialmente, realizou-se busca nas bases de dados acima mencionadas, resultando em 56 artigos, incluindo artigos em duplicatas. Em uma segunda fase de seleção, foram lidos os títulos e resumos, resultando na remoção de 39 artigos entre duplicatas e artigos que não atendiam adequadamente ao critério de inclusão, obtendo-se 17 artigos lidos criteriosamente, selecionando 10 artigos analisados, fazendo-se emergir as categorias temáticas.

O processo de seleção encontra-se sistematizado na figura que segue (Figura 1):

**Figura 1.** Fluxograma de protocolo realizado na pesquisa. Belém, Pará, 2017.



Dessa forma, essa revisão é composta por 10 artigos publicados entre 2008 a 2016 relativos aos últimos oito anos de pesquisa. Da amostra selecionada, nove estudos eram de natureza qualitativa e um quantitativo. Os artigos selecionados estão demonstrados no quadro abaixo, que contém informações de título, autoria, ano, e metodologia empregada, bem como seus resultados. Os artigos apresentados não se classificam por gêneros uma vez que retrata mães e cuidadores, sob a ótica do

transtorno de desenvolvimento.

Tendo-se recorrido à análise das evidências apresentadas, foram criadas quatro categorias temáticas descritas como o autista dependente e a reorganização familiar, estratégia e intervenção. O desenvolvimento do cuidar empregado ao autista, melhora apresentada no desenvolvimento as quais julgamos sintetizar o conhecimento da literatura pesquisada.

**Quadro 1.** Síntese dos principais achados dos artigos selecionados

PUBLICAÇÃO	AUTOR	MÉTODO	RESULTADOS
Vivências maternas na realidade de ter um filho autista: uma compreensão pela enfermagem	Monteiro, et al, 2008	Quali	Revela que as mães vivenciam a facticidade de ter um filho autista permeada por sentimentos de nulidade, fé e solidão. As mães também deixam de viver o seu cotidiano para viverem o cotidiano do filho.
A Vivência da Maternidade de Mães de Crianças com Autismo	Smeha, et al, 2011.	Quali	Apontam que está vivência é uma experiência desafiadora. Essas mulheres renunciam à carreira profissional, à vida social e às relações afetivas em prol dos cuidados maternos. Surgem, com isso, sentimentos como incerteza, tristeza e desamparo.
Sobrecarga Familiar e Crianças Com Transtornos do Espectro do Autismo: Perspectiva dos Cuidadores	Misquiatti, et al, 2015.	Quali	Índice de sobrecarga do familiar cuidador não foi observada diferença estaticamente significativa e indicou que os grupos estavam moderadamente sobrecarregados. As características dos participantes também não foram significantes no índice de sobrecarga.
Criando Pré-Escolares com Autismo: características e desafios da coparentalidade	Sifuentes, et al.2010.	Quali.	Demonstraram que as tarefas parentais não são compartilhadas de forma igualitária entre o casal e que isso ocorre em função das demandas próprias do autismo e da forma como a família se organiza para atender a essas demandas.
Famílias de crianças e adolescentes com autismo: cotidiano e realidade de cuidados em diferentes etapas do desenvolvimento	Matsukura, et al, 2015	Quali	Foi verificado que o cotidiano das famílias participantes se organiza em torno do membro com autismo, suas necessidades e dificuldades, aspecto observado tanto no ambiente doméstico como na realização de atividades externas, em outros contextos sociais
Cotidiano de famílias que convivem com o Autismo Infantil	Zanatta1, et., al, 2014.	Quali	Mostraram que conviver com o autismo é, para a família, uma tarefa árdua, difícil, cansativa e, por vezes, dolorosa. Também revelaram as dificuldades e o longo caminho percorrido pelos pais para chegar ao diagnóstico; trouxeram à tona o isolamento social que ocorre nas famílias, a sobrecarga materna física, psíquica e emocional.
Auto eficácia de cuidadores de crianças com o transtorno do espectro Autista	Tabaquim, et al, 2015.	Quali	Demonstraram que os cuidadores possuíam um bom índice de Autoeficácia, com ausência de sobrecarga do cuidador.
Implicações de um diagnóstico: o que sentem as famílias dos sujeitos com deficiência?	Givigi, et al, 2015	Quali	Apontam-se as regularidades presentes nos discursos familiares em relação ao diagnóstico da deficiência, organizados posteriormente em 10 categorias: visão negativa (a rejeição, o susto, a tristeza, a agressividade, o preconceito, a dependência, o diferente, a dificuldade e a superproteção) e visão positiva (as potencialidades).
Autismo infantil: Impacto do diagnóstico e repercussões nas relações familiares	Pinto, et al, 2016.	Quali	O impacto da revelação do diagnóstico de autismo para a família; características da revelação do diagnóstico: o local, o tempo e a relação dialógica entre o profissional e a família; alteração nas relações familiares e a sobrecarga materna no cuidado à criança autista
Significado da Terapia de grupo para crianças autistas: Percepção das Mães	Simões, et al, 2010.	Quali	Evidenciaram que, para essas mães, a participação da criança na terapia de grupo significa a possibilidade de obter benefícios em sua convivência social e no seu desenvolvimento psicomotor e comportamental, bem como proporciona aos pais uma maior participação em seus cuidados e consequentemente a obtenção de maiores conhecimentos sobre este transtorno.

Fonte: Dados da pesquisa, 2017

## DISCUSSÃO

### O autista dependente e a reorganização familiar

Atualmente, o autismo infantil é considerado um transtorno global do desenvolvimento, manifestado antes dos três anos de idade e caracterizado pelo comprometimento de três áreas: a comunicação, a interação social e a presença de comportamento, interesses e atividades estereotipados e repetitivos<sup>10</sup>.

Dessa forma durante o levantamento dos estudos, é possível afirmar que as condutas inerentes ao comportamento já delineado da criança autista são um dos fatores mais estressores das mães e cuidadores dessas crianças.

Outro fator de forte impacto dentro dos estudos é apontado por dificuldades em relação à dependência no comportamento desafiador do autista. As birras e as autoagressões do filho, esses fatores estão presentes em cerca de 60% dos artigos e fazem referências a esses fatores. Os estudos mostram ainda que a tentativa ou a reorganização da estrutura familiar para se adequar a criança autista gera transtornos e por vezes inabilidades em se manter nessa estrutura.

O autismo infantil é, para a família, uma tarefa árdua, difícil, cansativa e, por vezes, dolorosa. Quando se planeja um filho, almeja-se uma criança perfeita e saudável. Nem mesmo cogita-se a hipótese de essa criança nascer com qualquer limitação que seja. Quando a criança tão sonhada começa a apresentar características, como dificuldade ou demora para falar, comportamentos repetitivos e estereotipados e dificuldade de estabelecer relações de afeto e carinho, os sonhos idealizados sobre essa criança caem por terra e a família depara-se com uma realidade desconhecida, que poderá desconcertá-la e exigir uma nova organização familiar<sup>10</sup>.

Depreendem-se do estudo também as altas taxas de mães que referem dedicar-se exclusivamente à criança autista, deixando suas vidas profissionais e pessoais por acreditarem que, assim, terão maior possibilidade de prestar melhor assistência a essa criança.

O olhar do outro é mais um fator que influencia a vivência da maternidade. Ver que as pessoas ficam incomodadas com a presença da criança autista é sentido pelas mães como um gesto de preconceito. Ao se falar em autismo, é apontado que qualquer ofensa ao filho é sentida pela mãe como se fosse dirigido a ela própria. É, justamente, por perceber a fragilidade do filho diante do social que as mães também se sentem fragilizadas. Discriminar, ter preconceito ou até mesmo olhar de forma diferente para a criança mobiliza na mulher a vontade de proteger cada vez mais esse filho que, para ela, é uma criança indefesa. Assim, é devido a essa maior necessidade de proteção que as mães dedicam-se integralmente à maternidade<sup>11</sup>.

A restrição social de mães de autista é um fator identificado

nos estudos como sendo significativo para a proteção da criança, buscando, dessa forma, manter o filho longe de olhares curiosos e discriminatórios, provocando sobre si o isolamento social. Os sentimento de culpa que, por vezes, podem ser experiências vividas por pais e cuidadores são fatores mencionados nos estudos como sendo importante colaborador para a reorganização familiar. No entanto, não são explicados claramente nos estudos analisados.

Os estudos analisados apontam que o Brasil ainda é referência ao modelo de família tradicional com o pai a mãe e a criança. Assim, o papel de cuidador fica mais direcionado à genitora, principalmente quando se trata de famílias com filhos especiais, fator que contribui de forma negativa quando avaliada a relação de trabalho e a dedicação à criança autista ficando assim com sobrecarga de atividades e tem a tendência de um isolamento social em virtude de sua criança.

Dizem que o autismo, quando se manifesta, afeta toda a família, pois o processo de enfrentamento desencadeia mudanças em toda a dinâmica familiar, em especial na relação mãe e filho<sup>10</sup>. As mães de crianças autistas, diante da situação de vulnerabilidade e de dependência do filho, passam a dedicar-se integralmente a eles, acumulando muitas responsabilidades, como os cuidados com a casa, com a família e ainda com o filho autista, o que acarreta grande sobrecarga emocional e física.

As consequências e limitações na vida pessoal do cuidador correspondem a um conjunto de situações, as quais podem provocar alterações e impacto na vida pessoal, como diminuição de tempo disponível, saúde afetada e, ainda, a necessidade de alterar um conjunto de hábitos para poder dar respostas às necessidades da família.

Para a família, deparar-se com as limitações da criança autista, por menor que seja, significa um encontro com o desconhecido. Enfrentar essa nova e inesperada realidade causa sofrimento, confusão, frustração e medo. Ser pai e mãe, neste momento, significa embarcar em uma experiência complexa, repleta de dificuldades e extremas responsabilidades, pois a criança pode ser parcial ou totalmente dependente dos pais<sup>12</sup>.

### Estratégia e intervenção

Quando se apresenta estratégias no desenvolvimento do cuidar da criança autista, é inevitável se pensar nas práticas maternas e familiares apresentadas e praticadas ao autista. Estudos apresentados<sup>11</sup> apontam que é preciso olhar não só para o autista, mas também para a família, principalmente para a mãe, já que é ela quem assume as maiores responsabilidades com o filho no que se refere aos cuidados básicos diários.

Assim, as estratégias apresentadas tenham a possibilidade de

trazer melhora significativas para a criança, bem como a suas mães e familiares em um espaço no qual possam ser escutados, trocar experiências, compartilhar sua dor e sofrimento e amenizar suas angústias e incertezas.

Diferentes autores<sup>13</sup> apontam que as questões das terapias são apontadas como melhor forma de tratamento e acompanhamento das crianças autistas e de seus familiares. Além do grupo de terapia, as crianças autistas requerem acompanhamento por fonoaudiólogos, fisioterapeutas e psicólogos. As atividades físicas e recreativas como natação e equoterapia são apontadas como intervenções e estratégias para a melhora dos quadros graves de transtorno do desenvolvimento.

Nesse contexto, depreende-se que a interação social das crianças entre si e com os profissionais, por meio de atividades e brincadeiras desenvolvidas em conjunto, é capaz de desenvolver no autista possibilidades de mudanças de comportamento relacionadas às atividades da vida diária, em que as crianças são estimuladas a alimentar-se e ingerir líquidos, usar o banheiro, fazer higiene das mãos, calçar e amarrar os calçados de maneira independente.

Toda intervenção direcionada às dificuldades e ao tratamento da criança autista devem priorizar o apoio e a dedicação da família como fatores determinantes do desenvolvimento e da evolução da criança ao longo do processo terapêutico<sup>14</sup>.

A enfermagem, enquanto profissão cuja ferramenta principal de trabalho é o cuidado, deve focar sua atenção nas crianças autistas e suas mães, cujo sofrimento pode estar encoberto pelo próprio existir do filho. Essas mães necessitam de cuidado e atenção para que possam cuidar de seus filhos e de si mesmas, participando ativamente do processo de tratamento<sup>8</sup>.

As estratégias empregadas são identificadas como fator positivo no desenvolvimento cognitivo e interpessoal da criança autista. As intervenções aplicadas são vistas não somente para o tratamento, para a inclusão social, tanto das crianças quanto da família. A procura dos responsáveis por esses tipos de estratégias é movida pelo cuidado. Fator facilitador na interação social e familiar das crianças e seus cuidadores.

Não existem terapias mais ou menos apropriadas para o autismo, pois cada pessoa reage de maneira diferente às diversas formas de intervenção. Sabe-se que a etapa da vida na qual o autista se encontra interfere nos resultados da terapia, devendo ser substancialmente diferente o tipo de abordagem a ser realizado em cada etapa<sup>14</sup>.

### **O desenvolvimento do cuidar empregado ao autista**

A divisão de trabalho relacionado ao cuidado da criança compreendia tarefas parentais como alimentação, organização de hábitos de higiene, transporte, auxílio em tarefas escolares e acompanhamento do filho em atividades recreativas<sup>15</sup>.

As autoras<sup>15</sup> identificam em seu estudo que, quando relacionado ao aspecto do cuidar entre os genitores, o pai se apresenta como um suporte para auxílio quando necessário nas atividades diárias. Enquanto a mãe é a detentora dos cuidados básicos de que a criança necessita como se alimentar, tomar banho, escovar os dentes, vestir-se e fazer higiene pessoal. As autoras também identificam que as atividades de transporte e saúde, na maioria dos casos, são realizadas por mães, sendo que elas se dedicam inteiramente ao cuidado do filho.

Quando relacionado à dificuldade em relação à dependência do filho, sua higiene e demais atividades que envolvam o toque, o contato físico, são atividades cotidianas de maior dificuldade citadas nos textos referenciando ativamente o constrangimento dos pais em cuidar da higiene íntima do filho quando a criança em questão é do sexo oposto.

As crianças com autismo, enquanto portadoras de uma condição crônica, enfrentam dificuldades importantes no que tange à realização de tarefas próprias de sua fase de desenvolvimento, porque as características clínicas motivam um aumento de sua demanda por cuidados e, conseqüentemente, de seu nível de dependência para com os pais e/ou cuidadores<sup>16</sup>.

Observa-se, em estudos<sup>17</sup>, que as mães agem de forma objetiva e prática, tomando iniciativas para resolver os problemas e demonstrando capacidade de manejo para lidar com seus filhos diante das circunstâncias estressoras surgidas no dia a dia, seja no convívio familiar seja no ambiente social mais amplo.

Os apontamentos levantados nas análises realizadas no banco de dados da pesquisa esclarecem que essas mães, em sua maioria, recebem apoio e orientação das escolas especiais, principalmente sobre o manejo com os filhos, o que talvez possa estar favorecendo uma maior utilização da estratégia de ação direta quanto a atividades diárias relacionadas ao filho. Porém, os estudos analisados não identificam as formas utilizadas para que as crianças, em questão, tornem-se adultos independentes que possam realizar de forma independente seu próprio cuidado.

### **Melhora apresentada no desenvolvimento**

O entendimento em relação aos transtornos que envolve o paciente autista possibilita o desenvolvimento de pais e mães de autistas quanto de seus familiares. Observa-se, no estudo, que, apesar dos avanços de conhecimento em torno desse transtorno, ainda é muito inferior se mensurado com as necessidades de uma criança autista para seu crescimento e desenvolvimento.

As crianças com autismo, enquanto portadoras de uma condição crônica, enfrentam dificuldades importantes no que tange à realização de tarefas próprias de sua fase de desenvolvimento, porque as características clínicas motivam um aumento de sua demanda por cuidados e, conseqüentemente, de seu nível de dependência para com os pais e/ou cuidadores<sup>16</sup>.

O ambiente escolar é outra referência importante para os pais de autistas. As interações escolares são apontadas no estudo<sup>11</sup>, como forma de integrar a criança à sociedade. Identifica-se, no estudo, a questão que integrar a criança na comunidade é um momento gerador de crise, pois já, nas primeiras saídas, em locais onde estão outras crianças, é perceptível para os pais o surgimento da rejeição social, bem como mudanças de comportamento da criança portadora de autismo.

Por isso, o momento da entrada do filho na escola poderia ser um fator de melhora em seu desenvolvimento; também se materializa na questão da diferença e dos limites em relação à aprendizagem dessa criança podendo levar a angústia por parte dos pais que, por muitas vezes, optam por manter a educação do filho no ambiente familiar<sup>18</sup>.

Fatores que apontam para a independência da criança autista, que possam identificar seu domínio em suas condições e desenvolvimento do seu próprio cuidado não foram identificadas nos estudos. Identifica-se também que as mães têm a necessidade de realizar todas as atividades nas quais as crianças poderiam mostrar controle. Contudo, os fatores relacionados aos sentimentos de culpa são identificados como primordiais para que essas crianças tenham suas atividades realizadas por seus pais ou cuidadores.

## CONCLUSÃO

Por meio deste estudo, identifica-se que a vivência de familiares e cuidadores de crianças com transtorno do desenvolvimento têm suas vidas e sua organização familiar afetada diretamente pela adequação pretendida para seus filhos buscando-se evitar sofrimento a essas crianças, passando a viver inteiramente o cotidiano do filho, podendo influenciar negativamente no desenvolvimento das ações dessas crianças.

Constata-se, ainda, a necessidade da construção de um conhecimento mais sólido por parte da enfermagem, para que possa instituir um cuidado mais efetivo, tanto às crianças autistas como a seus familiares. Contudo, ressalta-se que ainda há muito a ser desvelado; por isso, a importância e necessidade de novos estudos que visem ao desenvolvimento de atividades empregando o desenvolvimento do autocuidado das crianças em busca de perspectiva de futuro.

Contudo, depreende-se do estudo a necessidade de mostrar aos familiares e especificamente à genitora, a necessidade de estimular a criança para seu próprio cuidado de acordo com suas fases de crescimento e desenvolvimento, realizando a divisão de tarefas com os demais membros da família envolvidos com a criança, por mais que os instintos maternos protetores afluam quando avaliadas as necessidades da criança autista.

## REFERÊNCIAS

- Gomes VF, Bosa C. Estresse e relações familiares na perspectiva de irmãos de indivíduos com transtornos globais do desenvolvimento. *Estud. psicol.* 2004 Set-Dez; 9(3), 553-561. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-294X2004000300018>
- Ministério da Saúde [BR], Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Caminhos para uma política de saúde mental infanto-juvenil*. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
- Associação Americana de Psiquiatria. *DSM-V: manual e diagnóstico e estatístico de transtornos mentais*. Porto Alegre: Artmed; 2013.
- Segeren L, Françoço MFC. As vivências de mães de jovens autistas. *Psicol. estud.* 2014 Jan-Mar; 19(1): 39-46. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-7372189590004>.
- Cezar PK, Smeha LN. Repercussões do autismo no subsistema fraterno na perspectiva de irmãos adultos. *Estud psicol.* 2016 Jan-Mar; 33(1) 51-60. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-02752016000100006>
- Bezaniilla JM, Ruiz AT, Miranda MA. Primera Aproximación Sociométrica al Grupo Canguro de nível escolar. *Research Gate*. 2014 Jun.
- Nunes AMF, Santos MA. Itinerário terapêutico percorrido por mães de crianças com transtorno autístico. *Psicol. Reflex. Crít.* 2010. 23(2): 208-221. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-79722010000200003>.
- Monteiro CFS, Batista DONM, Moraes EGC, Magalhães TS, Nunes BMVT, Moura MEB. Vivências maternas na realidade de ter um filho autista: uma compreensão pela enfermagem. *Rev Bras Enferm.* 2008 Maio-Jun; 61(3):330-35.
- Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa. Método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto contexto - enf.* 2008 Out-Dez; 10(4):758-764. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>.
- Zanatta EA, Menegazzo E, Guimaraes AN, Ferraz L, Motta MGC. Cotidiano de famílias que convivem com o autismo infantil. *Rev Baiana de Enfermagem*. 2014 Set-Dez; 28(3) 271-282.
- Smeha LN, Cezar PK. A Vivência da maternidade de mães de crianças com autismo. *Psicol. estud.* 2011 Mar; 16(1). 43-50. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-73722011000100006>.
- Buscaglia L. Os deficientes e seus pais: um desafio ao aconselhamento. Rio de Janeiro: Record; 2006.
- Koegel RL, Schreibman L, Loos LM, Dilrich-Wilhelm H, Dunlap G, Robbins R et al. Consistent stress profiles in mothers of children with autism. *J Autism Dev Disord.* 1992 Jun; 22(2): 205-216. PubMed PMID: 1624405.
- Simões ALA, Rodrigues LR, Fonseca MO, Machado DC, Amaral AS. Significado da terapia de grupo para crianças autistas: percepção das mães. *Cienc Cuid Saúde.* 2010 Abr-Jun; 9(2):278-284. doi: 10.4025/ciencucidsaude.v9i2.8844
- Sifuentes M, Bosa CA. Criando pré-escolares com autismo: características e desafios da coparentalidade. *Psicol. estud.* 2010 Jul-Set; 15(3): 477-485.
- Schmidt C. Estresse, auto eficácia e o contexto de adaptação familiar de mães de portadores de transtornos globais do desenvolvimento. [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2002.
- Weiss SJ. Stressors experienced by family caregivers of children of pervasive developmental disorders. *Child Psychiatry and Human Development.* 1991 Mar; 21(3): 203-216.

18. Silva LWS, Francione FF; Sena ELS, Carraro TE, Randiniz VO. Cuidado na perspectiva de Leonardo Boff: uma personalidade a ser(re)descoberta na enfermagem. Rev. bras enferm. 2005; 58(4): 471- 475. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672005000400018>.

**Como citar este artigo/How to cite this article:**

Silva SED, Santos AL, Sousa YM, Cunha NMF, Costa JL, Araújo JS. A família, o cuidar e o desenvolvimento da criança autista. J Health Biol Sci. 2018 Jul-Set; 6(3):334-341.

J. Health Biol Sci. 2018; 6(3): 334-341

# Associação Brasileira de Enfermagem: as representações sociais dentro das pesquisas em enfermagem no contexto atual

## Brazilian Nursing Association: the social representations within nursing research in the current context

Silvio Eder Dias da Silva<sup>1</sup>, Arielle Lima dos Santos<sup>2</sup>, Brenda Jamille Costa Dias<sup>3</sup>, Igor Peniche Furtado<sup>3</sup>, Ilana Sudária de Oliveira Ribeiro<sup>3</sup>, Manuela Almeida Seidel<sup>3</sup>, Joel Lobato da Costa<sup>2</sup>

1. Docente da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil. 2. Mestrando(a) pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem (PPGENF) pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil. 3. Discente do curso de Enfermagem da Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil.

### Resumo

**Introdução:** A Associação Brasileira de Enfermagem (ABEn) foi fundada em 12 de agosto de 1926, com o propósito de defender e consolidar a Educação em Enfermagem, a Enfermagem como prática social e a investigação científica. **Objetivo:** Expor um panorama geral acerca da história da ABEn e suas contribuições para a Enfermagem brasileira. **Metodologia:** Para a construção deste trabalho, foi realizada uma revisão de literaturas e artigos durante o mês de agosto de 2017, nas bases de dados: BDEnf e LILACS. **Resultados:** A partir dos cruzamentos dos dados realizados, foram encontrados os seguintes resultados disponíveis em bases de dados de 20 artigos completos, e escritos em língua Portuguesa, 19 artigos. **Discussão:** Pôde ser observado o desenvolvimento da instituição desde que foi fundada e suas mudanças no decorrer do tempo. **Conclusão:** A explanação da história da ABEn é de grande importância para que, assim, seja compreendido todo o processo histórico da representatividade dada ao segmento da enfermagem.

**Palavras-chave:** Psicologia Social. Enfermagem. Educação

### Abstract

**Introduction:** The Brazilian Nursing Association was founded on August 12, 1926, with the purpose of defending and consolidating Nursing Education, Nursing as a social practice and scientific research. **Objective:** To present a general overview about the history of ABEn and its contributions to Brazilian Nursing. **Methodology:** For the construction of this work, a review of literature and articles was carried out during the month of August, 2017, in the databases: BDEnf and LILACS. **Results:** Based on the cross - references of the data, the following results were found in databases of 20 complete articles, written in Portuguese, 19 articles. **Discussion:** It could be observed the development of the institution since it was founded and its changes in the course of time. **Conclusion:** The explanation of ABEn's history is of great importance in order to understand the whole historical process of representativeness given to the nursing segment.

**Key words:** Social Psychology. Nursing. Education

### INTRODUÇÃO

A Associação Brasileira de Enfermagem (ABEn) configura-se como uma entidade sem fins lucrativos, fundamentada em princípios éticos, com atributos político, sociocultural e científico com conceito jurídico próprio, integrando enfermeiros, técnicos, auxiliares e estudantes de Enfermagem. Foi instituída em 12 de agosto de 1926, a princípio denominada Associação Nacional de Enfermeiras Diplomadas (ANED)<sup>1</sup>.

A ABEn tem como propósito defender e consolidar a Educação em Enfermagem, a Enfermagem como prática social e a investigação científica, sendo uma entidade sem fins lucrativos, que possui princípios éticos, atributo político, sociocultural e científico, com conceito jurídico próprio, e que une enfermeiros, técnicos, auxiliares e graduandos de Enfermagem<sup>2</sup>.

Vincula-se com as demais organizações da Enfermagem brasileira a fim de representar seus associados, viabilizando a

educação e a cultura; possibilita a defesa de políticas e projetos que propiciam o aperfeiçoamento da qualidade de vida da sociedade, bem como o alcance global e igualitário aos serviços de saúde e social<sup>3</sup>.

Entre as inúmeras conquistas desta entidade, destacam-se as que são apontadas como marco principal no desenvolvimento da classe profissional de enfermagem, pois, além de promover a visibilidade desta categoria, também propicia debates e reflexões acerca das políticas em saúde. Assim, em parceria com outras organizações, deu-se origem a tais eventos como: Semana Brasileira de Enfermagem, Congresso Brasileiro de Enfermagem (CBEn), Centro de Estudos e Pesquisas em Enfermagem (CEPEN) e Revista Brasileira de Enfermagem (REBEn)<sup>3</sup>.

No campo da difusão e produção de conhecimento de enfermagem, destaca-se a criação do primeiro Periódico de

**Correspondence:** Silvio Eder Dias da Silva. Professor Adjunto da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará, Brasil. Trav. Angustura, 2932 - Apto. 1903, Torre B. Cep: 66093-040 Bairro do Marco. e-mail: silvioeder2003@yahoo.com.br

**Conflito de interesse:** Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido: 9 Set 2017; Revisado em: 1 Fev 2018; 30 Abr 2018; Aceito em: 24 maio 2018

Enfermagem brasileira (SBEn), atualmente denominado Revista Brasileira de Enfermagem (REBEn), que foi lançada em 20 de maio de 1932. Os eventos seriados constituem estratégias especialmente notáveis para a difusão do conhecimento na capacidade aglutinadora do pensamento da enfermagem brasileira<sup>2</sup>.

A profissão de enfermagem é muito jovem. Surgida há pouco mais de 150 anos com o intuito de ser uma nova proposta de atenção à saúde. Procedida na Inglaterra da Era Vitoriana pós-guerra da Criméia (1853-1856), implantou-se como Saber Profissional e Paradigma fundamental Modelador para preparar enfermeiras treinadas mediante princípios científicos básicos e estritas regras de Ética demonstradas em atitudes e condutas de que-fazer e saber-fazer as coisas com elevada responsabilidade social. Desde o início, o Sistema Nightingale de Enfermagem Moderna foi importante para enfermos e sadios<sup>4</sup>.

O presente trabalho tem por objetivo expor um panorama geral acerca da história da ABEn e suas contribuições para a Enfermagem brasileira.

## MÉTODOS

O referente artigo aborda a seguinte temática: “Associação Brasileira de Enfermagem: as representações Sociais dentro das pesquisas em enfermagem no contexto atual”. Trata-se de uma em uma pesquisa bibliométrica da Teoria das representações sociais apoiada na psicanálise social de Serge Moscovici, em que as buscas ocorreram no mês de agosto de 2017 em uma literatura e em artigos nas seguintes bases de dados: Base de Dados em Enfermagem – (BDEnf) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde – (LILACS).

Cada base de dados foi acessada em diversos momentos pelos discentes do curso de Bacharelado e Licenciatura em Enfermagem da Universidade Federal do Pará, os quais são responsáveis pelo estudo e têm finalidade de analisar um número de artigos relevantes para a construção da pesquisa, conduzindo a uma investigação exaustiva e concisa da bibliografia.

O estudo bibliométrico tem por finalidade edificar a construção de uma revisão concisa, em que a sua formulação se dá por meio de nove fundamentais fases de edificação de material científico, sendo todas catalogadas conforme plano anterior, levando ao aperfeiçoamento da análise e à síntese dos dados descobertos na literatura encontrada<sup>5</sup>.

Dentro do processo de análise de formação do material a ser usado em uma revisão bibliométrica, há nove etapas responsáveis pela construção do corpus, descrevendo, assim, as nove etapas essenciais: temos a etapa 1, relativa à construção e ao significação dos termos que serão pesquisados; a 2, relativa

à consulta nas bases de dados; a 3, que se refere à exportação dos dados dos resultados; a etapa 4, referente à aplicação de critérios de inclusão e exclusão; a etapa 5, relacionada à leitura do material; a 6, relativa à padronização dos dados; a 7, fase em que a análise acontece; a etapa 8 com síntese e conclusão dos resultados, e finaliza-se com a 9 fase, que é a da elaboração do material concreto<sup>5</sup>.

Foram utilizadas as palavras-chave como História de Enfermagem, Educação e ABEn, “Associação Brasileira de Enfermagem”, gerando, assim, o montante de artigos referentes à pesquisa. Ao se usar o processo de booleand da biblioteca virtual de saúde, chegou-se ao seguinte quantitativo: História de Enfermagem 22.848 artigos, História de Enfermagem AND Educação 22.848 artigos, História de Enfermagem AND Educação AND Associação Brasileira de Enfermagem 51 artigos, filtrado disponíveis em bases de dados 20 artigos completos, e escritos na língua Portuguesa 19 artigos.

Os critérios de inclusão e exclusão dos artigos definidos para a seleção foram: artigos disponíveis nas bases de dados selecionadas; disponíveis nos idiomas originais em português, que abordassem o papel da ABEN no contexto atual, e que respondessem à questão norteadora deste estudo.

Fizeram parte da amostra as publicações presentes nas bases de dados selecionadas até o mês de agosto de 2017, com o objetivo de promover a ampla revisão literária acerca do estudo abordado. A utilização do protocolo garantiu a consonância entre os pesquisadores durante a realização da busca.

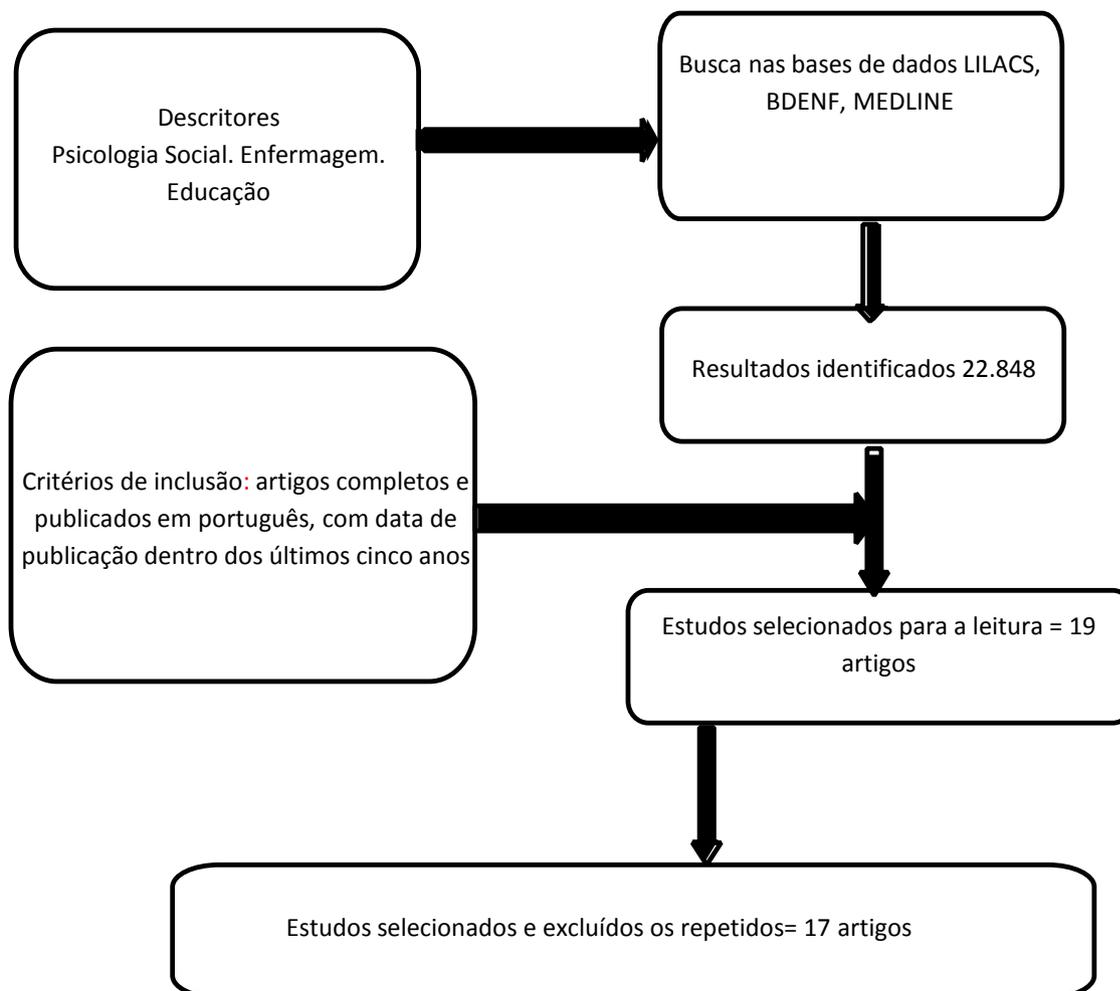
A análise dos dados foi mediada pela comparação das respostas dos artigos, partindo de questões comuns a todas. O banco de dados que foi usado para a edificação da análise foi o Banco de Teses e Dissertações do Centro de Estudos e Pesquisa em Enfermagem (CEPEEn) da Associação Brasileira de Enfermagem (ABEn). O enfoque da pesquisa foi o uso das representações sociais dentro das investigações de enfermagem no período considerado de 2015 a 2018. Dessa forma, visou-se discutir as respostas com base na exploração do material coletado para ocasionar a sustentabilidade do alcance dos objetivos propostos e as considerações finais.

Durante a extração e preparação dos dados para a elaboração do artigo de revisão, elaborou-se um instrumento contendo artigos completos e publicados sobre a língua portuguesa, com o ano de publicação, referência do artigo, nível de evidência, objetivo, método do estudo e artigos acerca do histórico da Associação Brasileira de Enfermagem e seu papel no contexto atual.

## RESULTADOS

A partir dos cruzamentos dos dados realizados, foram encontrados os seguintes resultados.

Figura 1. Exposição dos dados



Fonte: Coleta de dados

### A enfermagem e sua evolução

Em 1923, o corpo de professoras da Escola de Enfermagem Anna Nery (EEAN) criou a associação do Governo Interno das Alunas (AGIA), que, além de ser um instrumento formador de qualidade para o comando e a liderança, também se constituía em uma instituição de supervisão e de poder. Na AGIA, as professoras da escola tinham o controle absoluto da organização, visto que a presidência do conselho era exercida pelas docentes<sup>6</sup>.

No dia 12 de agosto de 1926, deu o primeiro passo organizacional a luta da enfermagem brasileira: criou-se a Associação Brasileira de Enfermagem. Seu primeiro nome foi Associação Brasileira de Enfermeiras Diplomadas (ANED)<sup>2</sup>. Era o primeiro reflexo da chegada da enfermagem “moderna” em nosso país, centrada no modelo americano e seguindo as orientações normativas do Conselho Internacional de Enfermeiros (CIE) que preconizava o estatuto, a organização e o funcionamento da enfermagem<sup>7</sup>. Em 1929, passou a chamar-se Associação Nacional de Enfermeiras Diplomadas Brasileiras (ANEDB).

Houve, em 1944, uma alteração no estatuto, e a palavra

“nacional” foi retirada, atendendo à solicitação do Ministério do Trabalho. O nome da entidade simplificou-se para Associação Brasileira de Enfermeiras Diplomadas (ABED). Por sugestão da presidente da ABED, Glete de Alcântara, em 1953, foi aprovada a mudança do nome para Associação Brasileira de Enfermagem ABEn, que permanece até os dias atuais<sup>1</sup>.

### A ABEn, órgão de difusão da enfermagem

A difusão da ABEn no território nacional se deu por meio de suas seções regionais e núcleo compoendo na atualidade a rede nacional de ABEn, que tem propiciado a promoção e produção de conhecimento, a educação em enfermagem, o exercício profissional e a participação dos movimentos sociais que tanto contribuíram para a instauração da democracia no Brasil<sup>8</sup>.

A atuação da entidade é bem diversa. Durante sua história, houve alguns marcos que possibilitaram delinear o seu papel na enfermagem. Esses marcos são considerados estratégicos para a constituição da categoria profissional; são também representativos da própria entidade que os construiu os acontecimentos, como a Semana Brasileira de Enfermagem,

o Congresso Brasileiro de Enfermagem (CBEn), o Centro de Estudos e Pesquisas em Enfermagem (CEPEEn), REBEn e Estratégias políticas para a educação em enfermagem<sup>9</sup>.

Tudo começou em 1940, com a criação da Semana Brasileira de Enfermagem, promovida por Laís Neto dos Reys, diretora da EEAN, com o apoio da Universidade do Brasil (atual UFRJ) e do Ministério da Educação e da Saúde (MES); foi um marco importante para a vida Associativa. O evento teve lugar na própria escola e, como recomendado pelo Decreto nº 2156/38, teve início no dia 12 de maio, data do nascimento de Florence Nightingale, até 20 de maio, data do nascimento de Anna Nery<sup>6</sup>.

### O Surgimento dos CEPEEn

O Centro de Estudos e Pesquisa em Enfermagem (CEPEEn) tem como marco inicial o ano de 1971, quando sua criação foi aceita pela sessão plenária sugerida por Haydée Guanais Dourado, em assembleia de delegados da ABEn, na cidade de Manaus. No entanto, a concretização da proposta só ocorreu com a incorporação do novo estatuto da ABEn, a partir de 1976. Sua primeira pesquisa sustentava seu pensamento sobre a produção do conhecimento na área no Levantamento de Recursos e Necessidades em Enfermagem, que conferiu à entidade reconhecimento internacional<sup>10</sup>.

A primeira realização do CEPEEn deu-se a partir do I Seminário Nacional de Pesquisa em Enfermagem (SENPE), em que se constituiu um acontecimento importante na história da enfermagem brasileira<sup>6</sup>.

### DISCUSSÃO

A Reben apresenta o diferencial referenciado por sua historicidade, além de manter característica marcante de representatividade. Foi uma oportunidade para a ABEn expor sua ideologia aos leitores e a seus membros, ao tratar sobre temas em evidência no contexto sociopolítico e trazer a cada época a orientação ideológica dos dirigentes<sup>10</sup>.

Com periodicidade trimestral, a revista publica matérias inéditas, sob a forma de artigos, de resultados de pesquisa, atualização e opinião. Hoje, 80% de seus trabalhos são frutos de investigação científica. A REBEn é financiada com recursos do Programa de Apoio a Publicações Científicas do MCT, CNPq e FINEP<sup>2</sup>.

A ABEn tem participado de todas as decisões relativas à profissão, desde a educação profissional de nível médio até a pós-graduação em enfermagem. Nesse sentido, existe dentro desta entidade uma preocupação quanto às questões voltadas para as estratégias políticas e para a educação em enfermagem, que, por sua vez, se concretizaram por meio da realização de seminários, e, a partir de 1994, organiza o Seminário Nacional de Diretrizes Para a Educação em Enfermagem no Brasil (SENADEn). Nesse seminário, foram discutidas formas de implementação e regulamentação da Lei de Diretrizes e Bases

da Educação Nacional (LDB), em relação à enfermagem, assim como o currículo mínimo dos cursos de graduação<sup>9</sup>.

A enfermagem é tida como atividade eminentemente feminina por incorporar funções socialmente construídas para mulheres, como a de cuidar de si e de sua família; no mundo, há Florence Nightingale e, no Brasil, Anna Nery. A motivação de princípios fundamentais para a recuperação da saúde de pessoas enfermas e a transposição do sistema Nightingale para o Brasil materializam-se com a missão técnica de cooperação para o desenvolvimento de enfermagem ou Missão de Parsons<sup>10</sup>.

Em 1926, já havia o entendimento de que, para uma profissão ser reconhecida, necessitava-se de uma associação e de uma revista. No ano de 1932, criou-se a revista, denominada "Anais de Enfermagem", a qual teve seus direitos autorais registrados em 1934, passando a denominar-se Revista Brasileira de Enfermagem (REBEn)<sup>11</sup>.

O CEPEEn, além de organizar a Senpe, objetiva coletar dados de pesquisas, estudá-los, divulgar seus resultados, catalogar a produção científica da enfermagem, manter e implementar o acervo histórico da ABEn bem como desenvolver projetos de pesquisa. Ademais, o CEPEEn mantém, na sede da ABEn, em Brasília, o maior conjunto de dissertações e teses de Enfermagem da América Latina. Diante disso, anualmente, o CEPEEn lança o catálogo Informações Sobre Pesquisas e Pesquisadores em Enfermagem<sup>6</sup>.

A Semana de Enfermagem é comemorada em todo o país; ela abrange os mais diferentes temas, preservando sua finalidade de reunir os profissionais. Tem como objetivo homenagear as patronas da semana, estimular as enfermeiras a se aperfeiçoarem e facilitar o encontro de diretoras de escolas. A semana da Enfermeira teve de tal modo aceitação entre os seus associados e o público em geral, que os sindicatos de enfermeiros e os empregados de hospitais a adotaram, a fim de trazer ao conhecimento do público informações sobre a profissão<sup>2</sup>.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A explanação da história da ABEn é de grande importância para que assim seja compreendido todo o processo histórico da representatividade dada ao enfermeiro, ao técnico, ao auxiliar e ao estudante de Enfermagem. Buscou-se, neste trabalho, sistematizar seu histórico de forma clara e objetiva. Ao relatar suas conquistas, ao descrever seus princípios e objetivos, nota-se o quão relevante a Associação é para o desenvolvimento da categoria ao qual representa, seja no aspecto técnico-científico ou no domínio sociopolítico e cultural.

Ademais, é preciso considerar a necessidade de se apoiar à entidade e usufruir de uma percepção de união da categoria junto à ABEn, a fim de se conquistar maior espaço na sociedade e mais voz ao enfermeiro. Deve-se, também, reportar ao passado e recordar o quanto lutaram nossas pioneiras, com

o intuito de obter mais conquistas e dar mais notoriedade à Enfermagem. Tudo isso se confirma com o sucesso alcançado, desde a formação da Associação, passando pelo Congresso e, posteriormente, a Revista, até a atualidade, em que se mantêm as características marcantes da categoria.

Ao relatar suas conquistas, ao descrever seus princípios e

objetivos, nota-se o quão relevante a Associação é para o desenvolvimento da categoria que representa. Acredita-se que a proposta deste trabalho poderá contribuir para o esclarecimento e a divulgação da história da ABEn e suas contribuições, o que colaborou para o crescimento e o desenvolvimento da Enfermagem Profissional no Brasil.

## REFERENCIAS

1. Associação Brasileira de Enfermagem. Estatuto Social da Associação Brasileira de Enfermagem. Brasília: ABEn; 2016.
2. Associação Brasileira de Enfermagem. A construção social da ABEn: papel histórico e político das suas primeiras seções. ABEn; 2005 Out-Dez: 18-20.
3. Santos TM, Silva BT, Miranda JS, Guimarães JCS, Aparibense, PGG, Peres MAA. Contribuições da Associação Brasileira de Enfermagem para a Enfermagem Psiquiátrica: um olhar sobre os Congressos Brasileiros de Enfermagem (1947-1981) Hist enferm Rev eletrônica [Internet]. 2016 [acesso: <http://here.abennacional.org.br/here/2a04.pdf>]; 7(2):406-22.
4. Garcia CLLM, Moreira AA. Associação brasileira de enfermagem e a criação do conselho profissional no brasil no brasil. Rev. de Pesq.: cuidado é fundamental online. 2009 Maio-Ago; 1(1): 97-110.
5. Santos GC. Análise bibliométrica dos artigos publicados como estudos bibliométricos na história do Congresso Brasileiro de Custos. Pensar Contábil. 2015 Jan-Abr; (62): 4-13.
6. Barreira IA, Sauthier J, Baptista SS. O movimento associativo das enfermeiras diplomadas Brasileiras na 1ª metade do século 20. R. Bras. Enferm. 2011 Jun; 54(2): 157-173.
7. Aparibense PGG. 1º Congresso Nacional de Enfermagem / Tópicos do Programa do 1º Congresso Nacional de Enfermagem. Hist enferm Rev eletrônica [Internet]. 2016 Abr; 7(2):458-61.
8. Oliveira IS, Barreto IS, Lima MG. Os setenta anos da associação brasileira de enfermagem (ABEn). R. Bras. Enferm. 1997; 50(3): 441-458. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71671997000300011>.
9. Rodrigues AKC, Chaves CS, Moreira TMM, Varela ZMV. Associação Brasileira de Enfermagem: 70 anos de luta pela vida. R. Bras. Enferm. 1997 Out-Dez; 50(4): 599-618.
10. Carvalho V. Sobre a Associação Brasileira de Enfermagem – 85 anos de história: pontuais avanços e conquistas, contribuições marcantes, e desafios. Rev Bras Enferm. 2012 Mar-Abr; 65(2): 207-14. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672012000200002>.
11. Padiha MI, Borenstein MS, Santos I, organizadores. Enfermagem: história de uma profissão. São Caetano do Sul, SP: Difusão; 2011.

### Como citar este artigo/How to cite this article:

Silva SED, Santos ALS, Dias BJC, Furtado IP, Ribeiro ISO, Seidel MA, et al. Associação Brasileira de Enfermagem: as representações sociais dentro das pesquisas em enfermagem no contexto atual. J Health Biol Sci. 2018 Jul-Set; 6(3):342-346.

## DIRETRIZES PARA AUTORES

### Orientações gerais

Todos os manuscritos a serem considerados para publicação no Journal of Health and Biological Sciences - JHBS devem ser submetidos por via eletrônica.

Para submeter artigos é necessário prévio cadastro através do link: <http://201.20.109.36:2627/index.php/medicina/user/register>

Para os que já possuem cadastro, somente serão aceitas submissões eletrônicas dos artigos, no seguinte endereço: <http://201.20.109.36:2627/index.php/medicina/author/submit/1>

Por meio desse serviço os autores podem submeter o artigo e acompanhar o status do mesmo durante todo o processo editorial. Essa forma de submissão garante maior rapidez e segurança na submissão do seu manuscrito, agilizando o processo de avaliação.

O autor deve escolher uma categoria para o manuscrito (Artigos Originais, Artigos de Revisão, Comunicações Breves, Relatos de Casos, Imagens ou Obituários). A responsabilidade pelo conteúdo do manuscrito é inteiramente do autor e seus co-autores.

Durante o processo de submissão do artigo os autores devem anexar os seguintes documentos:

- a) Declaração de responsabilidade pelo manuscrito a ser enviado, assegurando que o material não foi publicado ou está sob consideração por outro periódico científico.
- b) A declaração de transferência de Direitos Autorais deve ser enviada para a Secretaria Editorial somente após a aceitação do manuscrito para publicação na revista.

Com relação a reenvio e revisões, a revista diferencia entre:

- a) Manuscritos que foram rejeitados;
- b) Manuscritos que serão reavaliados após a realização das correções que forem solicitadas aos autores.

No caso de reenvio, o autor é informado que seu trabalho foi rejeitado e se desejar que os editores reconsiderem tal decisão, o autor poderá fazer as alterações que julgar necessárias e reenviá-las. Contudo, será uma nova submissão, portanto, será gerado um novo número para o manuscrito no sistema.

Em caso de revisão, o autor deve refazer e/ou alterar seu manuscrito com base nas recomendações e sugestões dos revisores. Em seguida, o autor deve devolver o arquivo para uma segunda análise, não se esquecendo de informar o mesmo número atribuído para o manuscrito, para que assim possamos informar o parecer final (aceitação ou rejeição).

Serão enviadas provas ao autor correspondente para que o texto seja cuidadosamente conferido. Mudanças ou

edições ao manuscrito editado não serão permitidas nesta etapa do processo de edição. Os autores deverão devolver as provas corrigidas dentro do prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis após serem recebidas.

Os artigos aceitos comporão os números da revista obedecendo ao cronograma em que foram submetidos, revisados e aceitos ou ainda a critério do corpo editorial.

### Custos de Publicação

Não haverá custos de publicação.

### Idiomas

Os artigos podem ser redigidos em Português, Inglês ou Espanhol. A revista, a depender do campo do artigo, pode oferecer o serviço de tradução para língua inglesa, sem custos para os autores. Quando traduzidos para a língua inglesa sugerimos que o texto seja revisado por alguém que tenha o inglês como primeira língua e que, preferencialmente, seja um cientista da área.

### Tipos de manuscrito e formatação

Artigos Originais: devem relatar pesquisas originais que não tenham sido publicadas ou submetidas para publicação em quaisquer outros periódicos científicos. Devem ser resultados de pesquisas de natureza empírica, experimental ou conceitual. No caso de Ensaio Clínico, o manuscrito deve ser acompanhado pelo número e órgão de registro do ensaio clínico. Estes requisitos estão de acordo com BIREME/OPAS/OMS e o Comitê Internacional dos Editores de Revistas Médicas ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)) e do Workshop ICTPR. O limite de palavras é de 3.500 (excluindo resumo e referências); resumo com até 250 palavras, estruturado com os tópicos Introdução, Métodos, Resultados e Conclusões. Serão permitidos até cinco ilustrações (tabelas e figuras). No mínimo três palavras-chaves devem ser fornecidas e no máximo cinco. Deverá ter no máximo 30 referências.

Artigos de Revisão: devem ser uma análise crítica de avanços recentes e não apenas revisão da literatura. Serão considerados apenas os artigos de revisão que forem convidados pelo editor. Devem ter resumo estruturado com até 250 palavras, máximo de 3.500 palavras, cinco ilustrações (tabelas e figuras), com a mesma formatação do artigo original. No mínimo três palavras-chaves devem ser fornecidas e no máximo cinco. Deverá ter no máximo 40 referências.

Comunicações Breves: devem ser relatos sobre novos resultados interessantes dentro da área de abrangência da revista. Devem ter no máximo 2.000 palavras, mesma formatação do artigo original, incluindo o sumo e abstract estruturados com os subtítulos introdução, métodos, resultados e conclusões, e com até

15 referências. Um máximo de duas ilustrações (tabelas e figuras) é permitido. Devem ter resumo com no máximo 100 palavras. No mínimo três palavras-chaves devem ser fornecidas e no máximo cinco. Não colocar no corpo do manuscrito os tópicos introdução, métodos, resultados, discussão e conclusões.

**Relato de Casos:** devem ser relatos breves com extensão máxima de 1.500 palavras, com máximo de três ilustrações (tabelas e figuras), até 15 referências, resumo e abstract não estruturados e com no máximo 100 palavras. No mínimo três palavras-chaves devem ser fornecidas e no máximo cinco. Colocar no corpo do manuscrito os tópicos Introdução, Relato do Caso, Discussão e Referências.

**Imagens:** até cinco figuras com a melhor qualidade possível. Apenas quatro autores e até cinco referências (não citadas no texto) são permitidas. O tamanho máximo é de 300 palavras com ênfase na descrição da figura. Os temas devem envolver alguma lição clínica, contendo título e a descrição das figuras. Podem ser preferencialmente em doenças infecciosas, biologia molecular e genética. Deverá ter até 15 referências.

**Obituário:** devem ser escritos preferencialmente por um colega de profissão e destacar o perfil científico e a contribuição do profissional falecido.

### Preparo dos manuscritos

Devem ser digitados em extensão .doc, .txt ou .rtf, fonte Times New Roman, tamanho 12, com espaçamento duplo em todo o documento (incluindo resumo, agradecimentos, referências e tabelas), com margens de 2,5 cm. Todas as páginas devem ser numeradas no canto superior direito. Evitar ao máximo as abreviações e siglas. Em determinados casos, sugere-se que na primeira aparição no texto, deve-se colocar por extenso e a abreviatura e/ou sigla entre parênteses. Exemplo: Febre Hemorrágica do Dengue (FHD).

Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas apenas mencionados no texto e em nota de rodapé na página em que é mencionado. Se essenciais, podem ser incorporados em local apropriado no texto, entre parênteses da seguinte forma: (DB Rolim: Comunicação Pessoal, 2011) ou Oliveira-Lima JW: dados não publicados).

Os critérios éticos da pesquisa devem ser respeitados. Para tanto, os autores devem explicitar que a pesquisa foi conduzida dentro dos padrões exigidos pela Declaração de Helsinque e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição onde a pesquisa foi realizada, com seu respectivo número de aprovação.

Ao final do artigo, declarar se há ou não conflito de interesses.

O manuscrito deve conter:

**Título:** deve ser conciso, claro e o mais informativo possível. Não deve conter abreviações e não deve exceder a 200 caracteres, incluindo espaços. Deve ser apresentada a versão do título em inglês.

**Título Resumido:** no máximo 70 caracteres, para fins de legenda nas páginas impressas.

**Autores:** deve incluir o nome dos autores na ordem direta e sem abreviações, graduações mais elevadas possuídas, afiliações, assim como registros em Bases como ORCID e ResearchID, caso tenham (o registro ORCID e ResearchID podem ser obtidos, gratuitamente, através do site <http://orcid.org> e <http://www.researcherid.com/>, respectivamente); acompanhadas do respectivo endereço com informação de contato (telefone, endereço e e-mail para o autor correspondente) e todos os coautores. Os autores devem garantir que o manuscrito não foi previamente publicado ou não está sendo considerado para publicação em outro periódico. Os autores podem ser convidados a fornecer os nomes e contatos de três potenciais revisores imparciais.

**Resumo Estruturado:** deve condensar os resultados obtidos e as principais conclusões de tal forma que um leitor, não familiarizado com o assunto tratado no texto, consiga entender as principais implicações do artigo. O resumo não deve exceder 250 palavras (100 palavras no caso de comunicações breves) e abreviações devem ser evitadas. Deve ser subdividido em: Introdução, Métodos, Resultados e Conclusões. Para os textos em língua portuguesa, deve ser apresentada também a versão em inglês (Abstract) ou em espanhol (Resumen).

**Palavras-chave:** imediatamente abaixo do resumo estruturado, de acordo com o tipo de artigo submetido, devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para os keywords (descriptors). Devem ser separados por ponto. Os descritores devem ser extraídos dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês, e do Medical Subject Headings (MeSH): [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh), para termos somente em inglês.

**Introdução:** deve ser sucinta e destacar os propósitos da investigação, além da relação com outros trabalhos na área. Uma extensa revisão de literatura não é recomendada, citando apenas referências estritamente pertinentes para mostrar a importância do tema e justificar o trabalho. Ao final da introdução, os objetivos do estudo devem ser claramente descritos.

**Métodos:** devem ser suficientemente detalhados para que os leitores e revisores possam compreender precisamente o que foi feito e permitir que seja repetido por outros. Técnicas-padrões precisam apenas ser citadas.

**Aspectos Éticos:** em caso de experimentos envolvendo seres humanos, indicar se os procedimentos realizados estão em acordo com os padrões éticos do comitê de experimentação

humana responsável (institucional, regional ou nacional) e com a Declaração de Helsinki de 1964, revisada em 2000. Quando do relato de experimentos em animais, indicar se seguiu um guia do conselho nacional de pesquisa, ou qualquer lei sobre o cuidado e uso de animais em laboratório foram seguidas. Deve também citar aprovação de Comitê de Ética.

**Resultados:** devem ser um relato conciso da nova informação. Evitar repetir no texto os dados apresentados em tabelas e ilustrações.

**Discussão:** deve relacionar-se diretamente com o estudo que está sendo relatado. Não incluir uma revisão geral sobre o assunto, evitando que se torne excessivamente longa.

**Agradecimentos:** devem ser curtos, concisos e restritos a aqueles realmente necessários, e, no caso de órgãos de fomento não usar siglas. Deve haver permissão expressa dos nomeados. Aqui devem ser informados todos os tipos de fomento recebidos de agências de fomento ou demais órgãos ou instituições financiadoras da pesquisa. Informar também a existência de bolsas de Iniciação Científica, Mestrado ou Doutorado.

**Conflitos de Interesse:** todos os autores devem revelar qualquer tipo de conflito de interesse existente durante o desenvolvimento do estudo.

**Nomenclatura:** O uso da nomenclatura padronizada em todos os campos da ciência e da medicina é um passo essencial para a integração e ligação de informação científica na literatura publicada. Recomendamos o uso de nomenclatura correta e estabelecida sempre que possível:

Nós incentivamos o uso do Sistema Internacional de Unidades (SI). Quando não for utilizado exclusivamente este, por favor fornecer o valor SI entre parênteses após cada valor.

Os nomes das espécies deve estar em itálico (por exemplo, *Homo sapiens*) e devem ser escritos na íntegra o nome completo do gênero e das espécies, tanto no título do manuscrito como também na primeira menção de um organismo no texto. Depois disso, a primeira letra do nome do gênero, seguindo-se do nome completo das espécies podem ser utilizados.

Genes, mutações, genótipos e alelos devem ser indicados em itálico. Use o nome recomendado pela consulta ao banco de dados de nomenclatura genética apropriada. Para genes humanos sugerimos a base de dados HUGO. Por vezes é conveniente indicar os sinônimos para o gene da primeira vez que aparece no texto. Prefixos de genes, tais como aqueles usados para oncogenes ou localização celular deve ser mostrada em romano: v-fes, c-MYC, etc.

Para facilitar a identificação de substâncias ou ingredientes farmacêuticos ativos recomenda-se a o uso da Internacional Nonproprietary Names - INN (também conhecida

como rINN). Cada INN é um nome único que é reconhecido mundialmente, além disso, é de propriedade pública. Para saber mais, acesse: <http://www.who.int/medicines/services/inn/en/>.

**Referências:** As referências citadas devem ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos Requisitos uniformes para manuscritos apresentados a periódicos biomédicos (<http://www.icmje.org>). Consulte também: <http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>.

Os nomes das revistas devem ser abreviados de acordo com o estilo usado no Index Medicus (<http://www2.bg.am.poznan.pl/czasopisma/medicus.php?lang=eng> ou <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>).

Exemplos:

**Artigo (Revista impressa)**

Zamboni CB, Suzukii MF, Metairon S, Carvalho MDF, Sant'Anna OA. Investigation of whole blood of SJL/J mice using neutron activation analysis. *J Radio analytical Nucl Chem.* 2009; 281(6):97-99.

**Artigo na internet**

Alves WF, Aguiar EE, Guimarães SB, da Silva Filho AR, Pinheiro PM, Soares GSD, et al. I-Alanyl – Glutamine preoperative infusion in patients with critical limb ischemis subjected to distal revascularization reduces tissue damage and protects from oxidative stress. *Ann Vasc Surg* [internet]. 2010 Abr 5 [acesso em 3 Feb 2011]; 24(4):461-7. Disponível em: <http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0890-5096/PIIS089050961000018X.pdf>.

**Artigo na internet com DOI:**

Correia LL, Silveira DMI, Silva AC, Campos JS, Machado MMT, Rocha HAL, et al. Prevalência e determinantes de obesidade e sobrepeso em mulheres em idade reprodutiva residentes na região semiárida do Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva* [Internet]. 2011 Jan [acesso em 3 Feb 2012]; 16(1):133-145. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232011000100017&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000100017&lng=en). DOI:<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000100017>.

**Artigo com indicação na PubMed:**

Cavalcanti LP, de Paula FJ, Pontes RJ, HeuKelbach J, Lima JW. Survival of larvivorous fish used for biological control of *Aedes aegypti* larvae in domestic containers with different chlorine concentrations. *J Med Entomol.* 2009 Jul; 46(4):841-4. PubMed PMID: 19645286.

**Livros**

**Autor pessoal**

Minayo MCS. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 22. ed. Petrópolis: Vozes; 2003.

**Autor(es) editor(es), coordenador(es), entre outros**

Silva AC, Carvalho HMB, Campos JS, Sampaio TC, coordenadores. Livro do médico de família. Fortaleza: Faculdade

Christus; 2008. 558 p.

#### Livro com informação de edição

Silva Filho AR, Leitão AMF, Bruno JA, Sena JIN. *Atltexto de anatomia humana*. 2. ed. Fortaleza: Faculdade Christus; 2011. 251p.

#### Capítulo de livro

Silva Filho AR, Leitão AMR, Barreto JA, Freire TL. *Anatomia aplicada ao exame ginecológico*. In: Magalhães MLC, Medeiros FC, Pinheiro LS, Valente PV, coordenadores. *Ginecologia baseada em problemas*. Fortaleza: Faculdade Christus; 2011. p. 23-34.

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. *Chromosome alterations in human solid tumors*. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. *The genetic basis of human cancer*. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

#### Anais de Congressos

Carvalho MDF, Moura TB, Oliveira RGS, Ribeiro E, Arruda AP, Carvalho KM. *Estudo molecular das mutações DF508, G542X, G551D, R553X, N1303K, R1162X e 2183AAG em pacientes com fibrose cística do Estado do Ceará*. In: *Anais do 50º Congresso Brasileiro de Genética; 2004; Florianópolis*. Santa Catarina: Sociedade Brasileira de Genética; 2004. p. 627-629.

Teodora R, Franco FB, Aguiar YP. *Não sei o que e como fazer... A vítima de bullying nas representações de alunos da escola básica*. In: *Anais do 9º Congresso Nacional de Educação – EDUCRERE, 3. Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia; 2009; Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná; 2009. p. 9582-9598*.

#### Trabalhos acadêmicos

Rocha JLC. *Efeitos da Mitomicina-C tópica em queimadura de camundongos [dissertação de mestrado]*. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; 2010.

Tannouri AJR, Silveira PG. *Campanha de prevenção do AVC: doença carotídea extracerebral na população da grande Florianópolis [trabalho de conclusão de curso]*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Curso de Medicina. Departamento de Clínica Médica; 2005.

Citações no texto: Devem ser acompanhadas do número correspondente, em expoente ou sobrescrito, seguindo a sequência numérica da citação no texto que aparece pela primeira vez. Não devem ser utilizados parênteses, colchetes e similares. O número da citação pode ser acompanhado ou não do(s) nome(s) do(s) autor(es) e ano de publicação. Se forem citados dois autores, ambos são ligados pela conjunção “e”.

Citar todos os autores da obra se forem até seis. Se

houver mais de 6 (seis) autores, citar os seis primeiros seguidos da expressão et al. As abreviações das revistas devem estar em conformidade com o Index Medicus/Medline(Consulte:<http://www2.bg.am.poznan.pl/czasopisma/medicus.php?lang=eng> ou <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>). Só serão aceitas citações de revistas indexadas, ou, em caso de livros, que possuam registro ISBN (International Standard Book Number).

Os editores estimulam a citação de artigos publicados no Journal of Health and Biological Sciences.

São de responsabilidade do(s) autor(es) do manuscrito a exatidão das referências constantes da listagem e a correta citação no texto.

#### Exemplos de citação:

According to Pamplona et al (2010), Dengue hemorrhagic fever has been bringing great public health challenges for Brazil. The impact of a health problem can be measured by its severity and by the social value that it represents for society, i.e., by its actual or potential impact and its repercussion on socioeconomic development<sup>9</sup>.

The hospital lethality rate due to DHF in Recife was 6.8%, with progression to death in around 11 days after the first symptoms<sup>3</sup>. This was close to the data found in the present study. In the studies conducted in Recife and Cuba<sup>3,11</sup>...

Para mais exemplos de modelos de citação, consulte também: <http://www.library.uq.edu.au/training/citation/vancouver.pdf>

Figuras: as ilustrações (fotografias, desenhos, gráficos, etc.), devem ser citadas como figuras. Devem preferencialmente ser submetidas em alta resolução em formato TIFF, ser numeradas consecutivamente com algarismos arábicos (Ex: Figura 1), na ordem em que foram citadas no texto; devem ser identificadas fora do texto, por número e título abreviado do trabalho. As legendas devem ser apresentadas ao final da figura as ilustrações devem ser suficientemente claras, com resolução mínima de 300 dpi. Se houver figura extraída de outro trabalho, previamente publicado, os autores devem solicitar autorização, por escrito, para sua reprodução. Estas autorizações devem acompanhar os manuscritos submetidos à publicação. Dá-se preferência a figuras originais, produzidas pelos próprios autores.

Os gráficos devem ser salvos com a extensão .xls ou .doc. Não devem ser copiados ou colados de um programa para o outro. Não se aceitam gráficos apresentados com as linhas de grade, e os elementos (barras, círculos) não podem apresentar volume (3-D). Nas legendas das figuras, os símbolos, lechas, números, letras e outros sinais devem ser identificados e seu significado esclarecido.

Os mapas devem ser vetorizados (desenhados)

profissionalmente utilizando o Corel Draw ou Illustrator, em alta resolução e suas dimensões não devem ultrapassar 1,5 x 28,0 cm.

As fotografias e algumas imagens mais complexas devem ser enviadas com boa resolução (mínimo de 300dpi) no formato TIFF, preferencialmente, preparadas utilizando o Adobe Photoshop. Devem ser enviadas sob forma de documento suplementar e não podem exceder 2 MB.

As legendas das figuras enviadas como anexo devem ser colocadas, com a respectiva numeração, no sinal do texto principal do artigo, após as referências, e conforme as instruções que serão fornecidas no momento da submissão. As legendas devem ser sucintas, porém auto-explicativas, com informações claras, de forma a dispensar consulta ao texto.

**Tabelas:** as tabelas com suas legendas devem ser digitadas com espaçamento duplo, com um título curto e descritivo e submetido online em um arquivo separado como um documento suplementar. Todas as tabelas devem ser numeradas na ordem de aparecimento no texto. A legenda deve aparecer em sua parte superior, precedida pela palavra "Tabela", seguida do número de ordem de ocorrência no texto, em algarismos arábicos (ex: Tabela 1, Tabela 2 etc). Devem constar, de preferência, informações do tratamento estatístico. Os títulos das tabelas devem ser autoexplicativos, de forma que as tabelas sejam compreendidas dispensando consulta ao texto. Explicações mais detalhadas ou específicas devem ser apresentadas em notas de rodapé, identificadas por símbolos na seguinte sequência: \*, +, ±, §, ||, ¶, \*\*, ++, ±± Não sublinhar ou desenhar linhas dentro das tabelas e não usar espaços para separar colunas. Não usar espaço em qualquer lado do símbolo±.

## CONDIÇÕES PARA SUBMISSÃO

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista. Caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".

O arquivo da submissão está em extensão .doc, .txt ou .rtf. O texto está em espaço duplo em todo o documento (incluindo resumo, agradecimentos, referências e tabelas), com margens de 2,5 cm; fonte Times New Roman, tamanho 12. As figuras e tabelas estão inseridas no final do documento na forma de anexos, preferencialmente submetidas em alta resolução em formato TIFF, devem estar numeradas consecutivamente com algarismos arábicos (Ex: Figura 1), na ordem em que foram citadas no texto; por número e título abreviado do trabalho. Todas as páginas devem ser numeradas no canto superior direito.

Em caso de submissão a uma seção com avaliação pelos pares

(ex.: artigos), as instruções disponíveis em Assegurando a avaliação pelos pares cega foram seguidas. Em Métodos, está explicitada a aprovação por um Comitê de Ética em Pesquisa (para estudos originais com seres humanos ou animais, incluindo relatos de casos). Todos os autores do artigo estão informados sobre as políticas editoriais da Revista, leram o manuscrito que está sendo submetido e estão de acordo com o mesmo.

## POLÍTICA DE PRIVACIDADE

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

## DECLARAÇÃO DE DIREITO AUTORAL

### Declaração Transferencia de Direitos Autorais

O(s) autor(es) vem por meio desta declarar que o artigo intitulado "TÍTULO DO ARTIGO" aprovado para publicação no **Journal of Health and Biological Sciences** é um trabalho original, que não foi publicado ou está sendo considerado para publicação em outra revista, que seja no formato impresso ou no eletrônico.

O(s) autor(es) do manuscrito, acima citado, também declaram que:

Participaram suficientemente do trabalho para tornar pública sua responsabilidade pelo conteúdo.

O uso de qualquer marca registrada ou direito autoral dentro do manuscrito foi creditado a seu proprietário ou a permissão para usar o nome foi concedida, caso seja necessário.

A submissão do original enviada para o **Journal of Health and Biological Sciences - JHBS** implica na transferência dos direitos de publicação impressa e digital.

Assinatura do(s) autor(es)

Primeiro Autor: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Co-Autor: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Co-Autor: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Nota:** Todas as pessoas relacionadas como autores devem assinar esta declaração e não serão aceitas declarações assinadas por terceiros.

A declaração original deve ser assinada, datada e encaminhada por e-mail: (secretaria.jhbs@unichristus.edu.br).

#### **Política de Privacidade**

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta

publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

#### **Creative Commons**

Os conteúdos deste periódico de acesso aberto em versão eletrônica estão licenciados sob os termos de uma Licença Creative Commons Atribuição 3.0 não adaptada.



## AUTHOR GUIDELINES GUIDELINES FOR AUTHORS

Only electronic submissions will be accepted articles at the following address: <http://201.20.109.36:2627/index.php/medicina/author/submit/1>. Through this service the authors can submit articles and track their status of that throughout the editorial process. This submission form ensures a quick and safe submission of your manuscript, streamlining the evaluation of the process.

### Submission guidelines

All manuscripts to be considered for publication in the Journal of Health and Biological Sciences (JHBS) must be submitted electronically via the online submission system in the address: <http://201.20.109.36:2627/index.php/medicina/author/submit/1>.

The author must choose a category for the manuscript (Original Articles, Review Articles, Brief Communications, Case Reports, Images or Obituaries). The responsibility for the content of the manuscript is entirely pertinent to the author and his co-authors.

During the article submission process authors must attach the following documents:

a) Declaration of responsibility for the manuscript being sent, ensuring that the material has not been previously published or whether it is under consideration by another scientific periodical.

b) The copyright transfer statement must be sent to the Editorial Office ([secretaria.jhbs@fchristus.edu.br](mailto:secretaria.jhbs@fchristus.edu.br)) only after the acceptance of the manuscript for publication in the journal.

At the end of the article, stating whether there is or not a conflict of interest.

With respect to resubmission, and reviews, the journal distinguishes between:

- a) manuscripts that have been rejected;
- b) manuscripts that will be re-evaluated after carrying out the corrections which may have been required by the authors.

In the event of a new submission, the author will be informed whether his work has been rejected or not. In case the author may wish to require the editors to reconsider their decision of rejecting his manuscript, the author can make the necessary changes and resubmit it. Then, a new submission number for the manuscript will be generated in the system.

In the event of revision, the author must remodel his manuscript and change it according to the reviewers' recommendations and suggestions. Then the author

is expected to return the manuscript for a second analysis, not forgetting to inform the new number assigned to it, so that we can reach the final opinion (acceptance or rejection).

Proofs will be sent to the corresponding author for the text to be carefully checked. Changes or edits to the manuscript will not be allowed at this step of the editing process. The authors should return the proofs duly corrected within the maximum period of 5 (five) days after they have received them.

The accepted papers will make up the future issues of the journal according to the timeline which they were submitted, reviewed and accepted or at the discretion of the editorial staff.

### Publication costs

There will be no publication costs.

### Idioms

Articles can be written in Portuguese, English or Spanish. The journal, depending on the field of the article can provide the translation service for the English language, free of charge to authors. When translated into English it is suggested that the text be revised by someone who has English as his native language and, preferably, by an expert on the subject matter.

### Types of formatting and manuscript

1. Original Articles: should report original research works which have not yet been published or submitted for publication in any other scientific journal. They must be the result of empirical research, conceptual or experimental. In the case of clinical trials, the manuscript must be accompanied by the registration number in the Institution at which the clinical trial was registered. These requirements are in accordance with the BIREME/OPAS/OMS and the International Committee of Medical Journal Editors ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)) and the ICTPR Workshop. The word limit is 3,500 (excluding abstract and references); a summary with up to 250 words, structured with the topics: Introduction, methods, results and conclusions is naturally required. Up to five illustrations (tables and figures) will be allowed. A minimum of three key-words must be provided, but they should not exceed a maximum of five. It must have maximum 30 references.

2. Review articles: review articles must include critical analysis of recent advances and not be mere literature review. Only review articles that are requested by the editor will be considered and these must include a structured summary with a minimum of 250 words (and 3,500 words at the maximum), five illustrations (tables and figures) with the same formatting as the original article.

A minimum of three key-words should be provided and a maximum of five. It must have maximum 40 references.

3. **Brief Communication notes:** brief communication notes must consist of brief reports about new interesting results within the service area of the journal. These must have no more than 2,000 words, with the same formatting of the original article, and must include summary and abstract structured with sub-items such as introduction, methods, results and conclusions, and 15 references at the most. Two illustrations (tables and figures) are allowed. Brief communication notes must include a summary with 100 words at maximum. At least three key-words should be provided and a maximum of five. The topics introduction: methods, results, discussion and conclusions must not appear in the structure of the manuscript.

4. **Case reports:** case reports should be submitted in the format of short narrative with maximum length of 1,500 words, with up to three illustrations (tables and figures), up to 12 references, summary and unstructured abstract and with no more than 100 words. A minimum of three key-words should be provided and a maximum of five. The manuscript should be structured with the following topics: Introduction, Case Report, Discussion and References. It must have maximum 15 references.

5. **Images:** up to five pictures with the best quality possible. Only four authors and up to five references (not cited in the text) are allowed. The maximum length is 300 words with emphasis on the description of the picture. The topics should involve some clinical lessons, containing title and description of the figures and should preferably focus on infectious diseases, molecular biology and genetics. It must have maximum 15 references.

6. **Obituary:** should be written preferably by a fellow performer and highlight the scientific profile and contribution of the deceased professional.

### Preparation of manuscripts

The manuscripts must be typed in doc, .txt. or rtf, source Times New Roman, size 12, with double spacing throughout the whole document (including abstract, acknowledgments, references, and tables), with margins of 2,5cm. All pages should be numbered in the top right-hand corner. Avoid as much as possible the abbreviations and acronyms. In certain cases, it is suggested that the first appearance in the text be put in the long form of the words and the acronym in parentheses with the short form of the acronym in parenthesis. Example: Dengue hemorrhagic fever (DHF).

Personal communications and unpublished data should not be included in the list of references, but merely mentioned in the text and in a foot-note on the page in which it is mentioned. If essential, they can be incorporated into the appropriate place in the text between brackets as follows: (DB Rolim: personal communication, 2011) or (Oliveira Lima JW: unpublished data).

Search ethical criteria must be respected. For that matter, the authors must explain that the search was conducted

within the standards required by the Declaration of Helsinki and adopted by the Committee of ethics in research (CEP in Portuguese) of the institution where the research was carried out, with its respective approval number.

The manuscript must include:

**Title:** The title must be concise, clear and as informative as possible. It should not contain abbreviations and should not exceed 200 characters, including spaces. It must include the English version of the title.

**Short title:** Short titles must not exceed the maximum of 70 characters, for purposes of caption on the printed pages.

**Authors:** The manuscript must include the names of the authors in the direct order and without abbreviations, highest degree possessed, affiliations as well as registrations in Basis such as ORCID and ResearchID, in case they have them (the ORCID and ResearchID registrations may be obtained free of charge through the sites <http://orcid.org> and <http://www.researcherid>, respectfully; with the pertinent addresses together with contact information (phone, address and e-mail to the corresponding author) and all co-authors. Authors must ensure that the manuscript has not been previously published or is not being considered for publication in another journal. Authors are required to provide the names and contacts of three unbiased potential reviewers.

**Structured summary:** This must condense the results achieved and the main conclusions in such a way that a reader unfamiliar with the subject matter which is presented in the text will be able to understand the main implications of the article. The summary should not exceed 250 words (100 words in the case of brief communication releases) and abbreviations should be avoided. Summaries should be subdivided into: introduction, methods, results and conclusions.

**keywords:** These should be placed immediately below the summary, structured according to the type of article submitted, three to five descriptors (keywords) must be included as well as their translation into the key-words (descriptors). The descriptors must be extracted from the "Health Sciences descriptors" (DeCS, in Portuguese): <http://decs.bvs.br>, which contains terms in Portuguese, Spanish and English, and "Medical Subject Headings" (MeSH): [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh), for terms in English only.

**Introduction:** The Introduction should be brief and highlight the purposes of the research, in addition to its relationship with other jobs in the area. An extensive review of the literature is not recommended; The opening section should contain strictly pertinent references that will lead to showing the importance of the issue and to justify the work. At the end of the introduction, the goals of the study must have been made quite clear.

**Methods:** These should be rather detailed so that readers and reviewers can understand precisely what was done

and allow it to be repeated by others. -Technical standards need only be cited.

**Ethical aspects:** In the case of experiments involving human subjects, indicate whether the procedures being followed are in accordance with the ethical standards of the responsible Committee for human experimentation (institutional, regional or national) and with the Helsinki Declaration of 1964, revised in 2000. When reporting experiments on animals, indicate whether they have been carried out in accordance with the proper guide from the National Research Council, or with any law relating to the care and use of laboratory animals. Approval from the Ethics Committee must also be submitted.

**Poll results:** These must be registered with a concise account of the new information and avoid repeating in the text data presented in tables and illustrations.

**Discussion:** Discussion must be strictly related to the study being reported. Do not include a general review on the topic, thus avoiding it to become excessively long.

**Acknowledgements:** These should be short, concise and restricted to those actually needed, and, in the case of organs of fomentation, should not bear acronyms. There must be express permission of nominees (see document Responsibility for Acknowledgements). There should be clear information about all kinds of encouragement received from funding agencies or other funding bodies or institutions of the research. The existence of scientific initiation scholarships, masters or doctorate should also be referred.

**Conflicts of interest:** All authors must disclose any kind of conflict of interest while developing the study.

**Nomenclature:** The use of standardized nomenclature in all fields of science and medicine is an essential step for the integration and connection of scientific information in the published literature. We recommend the use of correct and established nomenclature wherever possible:

We encourage the use of the International System of Units (SI). When not used exclusively this one, please provide the SI value in parentheses after each value. The names of species should be in italics (e.g., *Homo sapiens*) and must be written in full the full name of the genus and species, both in the title of the manuscript as well as the first mention in the text of an organism. Thereafter, the first letter of the genus followed by the full name of the species may be used. Genes, mutations, genotypes and alleles should be indicated in italics. Use the recommended name by consulting the database of appropriate genetic nomenclature. For human genes suggest database HUGO. It is sometimes advisable to indicate the synonyms for the gene the first time it appears in the text. Prefixes genes, such as those used for oncogenes or cellular localization should be shown in roman: v-fes, c-MYC, etc. To facilitate the identification of substances or active pharmaceutical ingredients is recommended to use the International Nonproprietary Names - INN (also Known as rINN). Each INN is a unique name that is globally recognized, moreover, is publicly owned.

J. Health Biol Sci. 2018; 6(3):347-357

**References:** The references cited should be listed at the end of the article, in numerical order, following the General Rules of the Uniform Requirements for manuscripts submitted to biomedical journals (<http://www.icmje.org>). See also: <http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>.

The names of journals should be abbreviated according to the style used in Index Medicus (<http://www2.bg.am.poznan.pl/czasopisma/medicus.php?lang=eng> ou <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>).

#### Examples:

##### Article (Printed journals)

Zamboni CB, Suzuki MF, Metairon S, Oak MDF, Sant'Anna OA. Investigation of whole blood of mice using neutron activation analysis SJLJ. J Radio analytical Nucl Chem 2009;281(6):97-99.

##### Articles on the internet

Alves WF, Aguiar EE, Guimarães SB, da Silva Filho AR, Pinheiro PM, Soares GSD, et al. l-Alanyl–Glutamine preoperative infusion in patients with critical limb ischemis subjected to distal revascularization reduces tissue damage and protects from oxidative stress. Ann Vasc Surg [Internet]. 2010 Apr 5 [cited 2011 Feb 3];24(4):461-7. Available from: <http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0890-5096/PIIS089050961000018X.pdf>.

##### Article on the internet with DOI:

Correia LL, Silveira DMI, Silva AC, Campos JS, Machado MMT, Rocha HAL, et al. Prevalência e determinantes de obesidade e sobrepeso em mulheres em idade reprodutiva residentes na região semiárida do Brasil. Ciênc Saúde Coletiva [Internet]. 2011 Jan 2 [cited 2012 Feb 3];16(1):133-145. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232011000100017&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000100017&lng=en). DOI:<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000100017>.

##### Articles with indication for PubMed:

Cavalcanti LP, de Paula FJ, Pontes RJ, Heukelbach J, Lima JW. Survival of larvivorous fish used for biological control of *Aedes aegypti* larvae in domestic containers with different chlorine concentrations. J Med Entomol. 2009 Jul;46(4):841-4. PubMed PMID: 19645286.

#### Books

##### Personal author

MCS Minayo. Social research: theory, method and creativity. 22th ed. Petrópolis: Vozes; 2003.

##### Author (s) editor (s), Coordinator (s), among others

Silva AC, Carvalho HMB, Campos JS, Sampaio TC, coordinators. Family doctor's book. Fortaleza: Christus College: 2008. 558 p.

##### Book with editing information

Silva Filho AR, Leitão AMF, Bruno JA, Sena JIN. Text-Atlas of human anatomy. 2nd ed. Fortaleza: Christus College,

2011. 251p.

#### Book chapter

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

Silva Filho AR, Leitão AMR, Barreto JA, Freire TL. Anatomy applied to gynecological examination. In: Magalhães MLC, Medeiros FC, Pinheiro LS, Valente PV, coordinators. Gynecology problems based. Fortaleza: Christus College; 2011. p. 23-34.

#### Congress proceedings

Ilias I, Pacak K. Anatomical and functional imaging of metastatic pheochromocytoma. In: Pacak K, Aguilera G, Sabban E, Kvetnansky R, editors. Stress: current neuroendocrine and genetic approaches. 8th Symposium on Catecholamines and Other Neurotransmitters in Stress; 2003 Jun 28 - Jul 3; Smolenice Castle, Slovakia. New York: New York Academy of Sciences; 2004. P. 495-504.

Rice AS, Farquhar-Smith WP, Bridges D, Brooks JW. Canaboids and pain. In: Dostorovsky JO, Carr DB, Koltzenburg M, editors. Proceedings of the 10th World Congress on Pain; 2002 Aug 17-22; San Diego, CA. Seattle (WA): IASP Press; c2003. P. 437-68.

#### Academic works

Rocha JLC. Effects of Mitomicine-C topical burn mice [dissertation]. [Fortaleza]: Ceará Federal University; 2010. 53 p.

Citations in the text: Must be accompanied by the corresponding number in superscript or exponent, following the numerical sequence of the quote in the text that appears for the first time. They should not be used parentheses, brackets and similar. The citation number may be accompanied or not by name of author and year of publication. When there are two authors, both are linked by the conjunction "and".

Cite all authors of the work until they are six. If more than six (6) authors, cite the first six followed by et al. Abbreviations of journals should be in accordance with the Index Medicus / MEDLINE (See: <http://www2.bg.am.poznan.pl/czasopisma/medicus.php?lang=eng> or <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>). Only Citations of journals indexed, or, in the case of books, holding registration ISBN (International Standard Book Number).

The editors encourage citation of articles published in the Journal of Health and Biological Sciences. The accuracy of the references and citations included in the manuscript are the authors' full responsibility, and theirs only.

#### Examples:

According to Pamplona et al (2010), Dengue hemorrhagic fever has been bringing great public health challenges for Brazil. The impact of a health problem can be measured by its severity and

by the social value that it represents for society, i.e., by its actual or potential impact and its repercussion on socioeconomic development<sup>9</sup>.

The hospital lethality rate due to DHF in Recife was 6.8%, with progression to death in around 11 days after the first symptoms<sup>3</sup>. This was close to the data found in the present study. In the studies conducted in Recife and Cuba<sup>3,11</sup>...

For more examples, see also:<http://www.library.uq.edu.au/training/citation/vancouv.pdf>

Pictures: The illustrations (photos, drawings, graphics, etc.), must be cited as figures. They should preferably be submitted in TIFF format at high resolution, be numbered consecutively with Arabic numerals (e.g., Figure 1), in the order in which they are cited in the text; should be identified outside the text, by number and short title of work. Captions must be presented at the end of the figure; the illustrations must be sufficiently clear, with a minimum resolution of 300 dpi. If there should be any figure drawn from another work, previously published, authors must apply for permission in writing for its reproduction. These commitments must accompany the manuscript submitted for publication. It is preferable that the figures used be produced by the authors themselves.

Graphics must be saved with the extension .xls or doc. They ought not be copied or pasted from one program to another. No graphics displayed with gridlines will be accepted and the elements (bars, circles) should not display volume (3-D). In captions, symbols, arrows, numbers, letters and other signs must be identified and their meaning clarified.

The maps should be vectorized (drawn) professionally using Corel Draw or Illustrator, in high resolution and its dimensions should not exceed 21.5 x 28.0 cm.

The photos and some more complex images must be sent with good resolution (at least 300 dpi) TIFF format, preferably prepared using Adobe Photoshop. They must be sent in the form of additional document and should not exceed 2 MB.

The captions sent as an attachment should be placed, with the respective number at the end of the main text of the article, after the references, and also in the product supplement document according to the instructions which will be provided at the time of submission. Captions should be succinct, but self-explanatory, with clear information, in order to dispense consultation to the text.

Tables: tables with their legends should be typed double-spaced, with a short title and descriptive and submitted in a separate file as a supplement. All tables should be numbered in order of appearance in the text. The caption should appear in its upper part, preceded by the word table, followed by the serial number in the text, in Arabic numerals (e.g. Table 1, table 2, and so on). They must preferably show information on statistical processing. The titles of the tables should be self-explanatory,

so that tables are understood without consulting the text. More detailed or specific explanations should be provided in footnotes, identified by symbols in the following sequence: \*, +, ±, §, ||, ¶, \*\*, ++, ±±. No underlining or drawing of lines within the tables should be done, and no space to separate columns should be used. No space should be left on either side of the ± symbol.

### SUBMISSION PREPARATION CHECKLIST

As part of the submission process, authors are required to check off their submission's compliance with all of the following items, and submissions may be returned to authors that do not adhere to these guidelines.

The contribution must be original and unpublished, and not be in the process of evaluation for publication by any other magazine; otherwise, it must be justified in comments to the editor.

The submission file must be in extension .doc, .txt or .rtf, source Times New Roman, size 12, with double spacing throughout the whole document (including abstract, acknowledgments, references, and tables), with margins of 2.5 cm. All pages should be numbered in the top right-hand corner.

In the event of submission to a peer review section (e.g. articles), the instructions that are available in the Ensuring the blind peer review must be followed.

Under Methods, the requirements for approval by a Committee of ethics in research should be made quite explicit (in case original studies on humans or animals, including case reports).

The authors of the studies must be informed about the editorial policy of the Journal, and must have read the whole manuscript (including the articles of their co-writers) and must state that they all agree with the contents of the work being submitted.

### COPYRIGHT NOTICE

#### Declaration

#### Transfer of Copyright

The author hereby declares that the article entitled "TITLE OF THE ARTICLE" approved for publication in the Journal of Health and Biological Sciences is an original work that has not been published or is being considered for publication elsewhere, that is in print or electronic.

The author's manuscript quoted above also states (m):

I certify that I have participated sufficiently in the work to take public responsibility for the content.

I declare that the use of any trademark or copyright in the manuscript has been credited to its owner or permission to

use the name was given, if necessary.

I declare that I agree that the copyright for the article referenced above will become the exclusive property of the Journal of Health and Biological Sciences - JHBS, any form of reproduction, in whole or in part, in any form or means of disclosure, printed or electronic, without the prior authorization is required, and, if obtained, I include my thanks to the Journal of Health and Biological Sciences - JHBS.

The original submission to the Journal of Health and Biological Sciences (JHBS) imply transfer by authors, printed and digital publishing rights.

Signature of author

First Author: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

Address: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Co-Author: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

Address: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Co-Author: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

Address: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Note: All persons listed as authors must sign this statement and signed statements will not be accepted by others. The original statement shall be signed, dated and sent to the address below or by email:

### **JOURNAL OF BIOLOGICAL SCIENCES & HEALTH**

Vereador Paulo Mamede Street,

#130 - 5th floor - Neighborhood: Cocó

Fortaleza – Ceará

ZIP CODE: 60.192-350

Phone: +55 (85) 3265-8109; Ext: 8109

e-mail: secretaria.jhbs@unichristus.edu.br

### **Privacy Statement**

The names and addresses provided in this journal will be used exclusively for the services rendered by this publication and will not be made available for other purposes or to third parties.

### **Creative Commons (Electronic version)**

The contents of this open access journal are licensed under the terms of Creative Commons Attribution License 3.0.

