

Benedito Rodrigues da Silva Neto  
(Organizador)

# Saúde Pública e Saúde Coletiva: Dialogando sobre Interfaces Temáticas



**Benedito Rodrigues da Silva Neto**  
**(Organizador)**

**Saúde Pública e Saúde Coletiva:  
Dialogando sobre Interfaces Temáticas**

**Atena Editora**  
**2019**

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Natália Sandrini  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

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

### **Conselho Editorial**

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

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

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

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

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

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
S255	Saúde pública e saúde coletiva [recurso eletrônico] : dialogando sobre interfaces temáticas 1 / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Saúde Pública e Saúde Coletiva. Dialogando Sobre Interfaces Temáticas; v. 1)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-586-0 DOI 10.22533/at.ed.860190209  1. Política de saúde. 2. Saúde coletiva. 3. Saúde pública. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da. II. Série.  CDD 362.1
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

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

## APRESENTAÇÃO

A coleção “Saúde Pública e Saúde Coletiva: Dialogando sobre Interfaces Temáticas” é uma obra composta de cinco volumes que tem como foco principal a discussão científica por intermédio de trabalhos diversos que compõe seus capítulos. Cada volume abordará de forma categorizada e interdisciplinar trabalhos, pesquisas, relatos de casos e/ou revisões que transitam nos vários caminhos da saúde pública e saúde coletiva.

Neste primeiro volume o objetivo central foi apresentar de forma categorizada e clara estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa do país. Em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado à parasitologia, microbiologia, farmacologia, saúde básica, educação sanitária, imunologia e áreas correlatas. O avanço das doenças emergente e reemergentes tem sido um fator preocupante para a saúde pública nos últimos anos. Este aumento do número de casos se dá por diversos fatores que devem ser discutidos e caracterizados pelas políticas públicas de saúde.

Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos aqui com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela saúde em seus aspectos microbiológicos. Possuir um material que demonstre evolução de diferentes enfermidades de forma temporal com dados substanciais de regiões específicas do país é muito relevante, assim como abordar temas atuais e de interesse direto da sociedade.

Deste modo a obra Saúde Pública e Saúde Coletiva apresenta uma teoria bem fundamentada nos resultados práticos obtidos pelos diversos professores e acadêmicos que arduamente desenvolveram seus trabalhos que aqui serão apresentados de maneira concisa e didática. Sabemos o quão importante é a divulgação científica, por isso evidenciamos também a estrutura da Atena Editora capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores exporem e divulguem seus resultados.

Benedito Rodrigues da Silva Neto

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA PARA O CONSUMO HUMANO	
Rogério Pereira de Sousa José Henrique Rodrigues Stacciarini	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8601902091</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>10</b>
A IMPORTÂNCIA DA FASE PRÉ-ANALÍTICA PARA A MANUTENÇÃO DE RESULTADOS CORRETOS E SEGUROS EM UM LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS	
Renan Rhonalty Rocha Maria Vitória Laurindo Derivânia Vieira Castelo Branco Antônia Crissy Ximenes Farias Francisca Aila de Farias Adna Vasconcelos Fonteles	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8601902092</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>20</b>
A IMPORTÂNCIA DA IDENTIFICAÇÃO DE INTERAÇÕES FÁRMACO-NUTRIÇÃO ENTERAL EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA	
Thaiane Vasconcelos Carvalho Edna da Silva Abreu Iara Laís Lima de Sousa Maria Ruth Brandão Sales Carlos Henrique do Nascimento Moraes Jailson Brito Lopes Moreira Maria Leilah Monte Coelho Lourenço Maria Isabel Linhares	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8601902093</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>26</b>
A IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO HOSPITALAR NA EXECUÇÃO DA FARMACOVIGILÂNCIA	
Renan Rhonalty Rocha Maria Vitória Laurindo Antônia Crissy Ximenes Farias Letícia Bandeira Mascarenhas Lopes Camilla Rodrigues Pinho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8601902094</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>33</b>
ANÁLISE DAS PRESCRIÇÕES DE ANTIMICROBIANOS NAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL E PEDIÁTRICA EM UM HOSPITAL DE ENSINO DA REGIÃO NORTE DO ESTADO DO CEARÁ	
Renan Rhonalty Rocha Antonio Janderson Ferreira Frota Maria Vitória Laurindo Derivânia Vieira Castelo Branco Francisca Aila de Farias Carla Tamires Farias de Abreu José Cláudio Dias Aguiar	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8601902095</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 55**

ANÁLISE DE INDIVÍDUOS HIV REATIVOS DIAGNOSTICADOS EM CENTRO DE TESTAGEM E ACONSELHAMENTO DO RIO DE JANEIRO E A DIFERENÇA ENTRE OS SEXOS NA PROGRESSÃO DA DOENÇA

Isabelle Vasconcellos de Souza

Marcely Quaresma Mendonça

Monica Barcellos Arruda

Luiz Claudio Pereira Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.8601902096**

**CAPÍTULO 7 ..... 68**

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE CALDO DE CANA COMERCIALIZADO EM TERESINA, PI

Cícero Gilcélison da Silva Xavier

João Farias de Sousa Junior

Rafael Gomes Abreu Bacelar

Juliana Alexandre Ianiceli

Eldo José Rodrigues dos Santos

Tatiana Rodrigues Prado Alencar

Leidiane Sousa Santos

Leniza Luiza Oliveira Nascimento

Letícia Soares de Araújo Teixeira

Rafaelly Raiane Soares da Silva

Maria MarluCIA Gomes Pereira Nóbrega

Maria Christina Sanches Muratori

**DOI 10.22533/at.ed.8601902097**

**CAPÍTULO 8 ..... 75**

DETECÇÃO DA ATIVIDADE LIPÁSICA EM TRANSLUMINADOR UV

Ana Karoline Matos da Silva

Aline Marques Monte

Amália Roberta de Moraes Barbosa

Maria Christina Sanches Muratori

Aline Maria Dourado Rodrigues

Karina Aparecida da Silva Souza

Luciana Caroline dos Santos Silva

Aline Ferreira Araujo

Felipe Araújo de Alcântara Oliveira

Raizza Eveline Escórcio Pinheiro

Guilherme Antonio Silva Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.8601902098**

**CAPÍTULO 9 ..... 78**

FISCALIZAÇÃO SANITÁRIA DE ALIMENTOS EM TERESINA, PI

Cícero Gilcélison da Silva Xavier

João Farias de Sousa Junior

Francisco de Oliveira Neto

Juliana Alexandre Ianiceli

Larisse Carneiro da Frota Brito

Tatiana Rodrigues Prado Alencar

Marília da Silva Sousa

Leniza Luiza Oliveira Nascimento

Letícia Soares de Araújo Teixeira

Karina dos Santos Rodrigues

Maria MarluCIA Gomes Pereira Nóbrega

Maria Christina Sanches Muratori

**DOI 10.22533/at.ed.8601902099**



**CAPÍTULO 10 ..... 87**

*Fusarium* spp. EM UVAS PASSAS COMERCIALIZADAS EM TERESINA, PI

Joana Andressa Pinheiro Rodrigues  
Tatiana Rodrigues Prado Alencar  
João Farias de Sousa Junior  
Rafaelly Raiane Soares da Silva  
Leidiane Sousa Santos  
Gilmara Ferreira Dias  
Marília da Silva Sousa  
Leniza Luiza Oliveira Nascimento  
Letícia Soares de Araújo Teixeira  
Karina dos Santos Rodrigues  
Maria MarluCIA Gomes Pereira Nóbrega  
Maria Christina Sanches Muratori

**DOI 10.22533/at.ed.86019020910**

**CAPÍTULO 11 ..... 94**

HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS: AÇÕES LÚDICO-EDUCACIONAIS PARA ALUNOS DO ENSINO BÁSICO

Minoru German Higa Júnior  
Liége Kapteinat Ramos  
Alberto Jungen Wider  
Pricila Elizabete Procopiou  
Giselle Angélica Moreira de Siqueira  
Mônia Alves Mendes de Souza  
Elza Nunes da Costa  
Vanessa Martins  
Dario Correa Junior  
Ana Paula da Costa Marques

**DOI 10.22533/at.ed.86019020911**

**CAPÍTULO 12 ..... 103**

LETALIDADE POR LEISHMANIOSE VISCERAL EM 2005 E 2015 NAS CIDADES DE SÃO LUÍS/MA, TERESINA/PI E FORTALEZA/CE

Natalie Rosa Pires Neves  
Marcelo Sampaio Bonates dos Santos  
Luzimar Rocha do Vale Freitas

**DOI 10.22533/at.ed.86019020912**

**CAPÍTULO 13 ..... 115**

NÍVEL DE CONHECIMENTO DE TUTORES DE ANIMAIS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ SOBRE GIARDÍASE

Maylane Tavares Ferreira da Silva  
Juliana Brito Rodrigues  
Gabriela Maria de Alencar Clêrton  
Gabriel Victor Pereira dos Santos  
Joana D'Arc Oliveira Nascimento  
Felipe Soares Magalhães  
Maria Clara Moura Silva  
Alex Cardoso de Melo

**DOI 10.22533/at.ed.86019020913**



**CAPÍTULO 14 ..... 126**

OVOS E LARVAS DE HELMINTOS NO SOLO DE ÁREAS DE RECREAÇÃO DAS CRECHES

Higor Braga Cartaxo  
Luzia Gleciliana Batista  
Maria Iranilda Silva Magalhães  
Alexsandra Laurindo Leite  
Pierri Emanuel de Abreu Oliveira  
Jéssica Alves Moreira  
Dandara Dias Cavalcante Abreu  
Layana Cartaxo Oliveira  
Camila Egidio Batista Gomes  
Felipe Dantas Lira  
Maykon Deyvison Leonidas de Souza Santos  
Vitória Almeida de Freitas

**DOI 10.22533/at.ed.86019020914**

**CAPÍTULO 15 ..... 129**

ANÁLISE COMPARATIVA DO NÍVEL DE CORTISOL SÉRICO MATINAL COMO MARCADOR DE ESTRESSE, POR AMOSTRAGEM EM UM GRUPO DO LABORATÓRIO SÃO CAMILO, GOIÂNIA-GO

Ismael dos Passos C. P. Júnior  
Kelly Janaina M. da Rocha  
Nayhara Borges Monteiro  
Rassan Dyego Romão Silva  
Benedito R. Da Silva Neto

**DOI 10.22533/at.ed.86019020915**

**CAPÍTULO 16 ..... 142**

PESQUISA DE *Salmonella* spp. EM QUEIJOS PRODUZIDOS COMERCIALIZADOS EM TERESINA, PI

Karina dos Santos Rodrigues  
Marília da Silva Sousa  
Eveny Silva de Melo  
João Farias de Sousa Junior  
Juliana Alexandre Ianiceli  
Victor Luan Ferreira Torres  
Maria da Penha Silva do Nascimento  
José Humberto Santos Filho  
Gilmaria Ferreira Dias  
Helda Maria Vieira Duarte  
Rebeca Sampaio de Lima  
Maria Christina Sanches Muratori

**DOI 10.22533/at.ed.86019020916**

**CAPÍTULO 17 ..... 147**

PREVALÊNCIA DE CÂNCER EM PACIENTES HIV POSITIVOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Amanda Chagas Barreto  
Daniel Chagas Barreto  
Ângela Milhomem Vasconcelos

**DOI 10.22533/at.ed.86019020917**

**CAPÍTULO 18 ..... 153**

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA DE COCO (*Cocos nucifera* L.) COMERCIALIZADA EM TERESINA, PI

Ioná Silva Oliveira  
João Farias de Sousa Junior  
Rafael Gomes Abreu Bacelar  
José Humberto Santos Filho  
Aline Martins de Sousa  
Tatiana Rodrigues Prado Alencar  
Leidiane Sousa Santos  
Leniza Luiza Oliveira Nascimento  
Letícia Soares de Araújo Teixeira  
Rafaelly Raiane Soares da Silva  
Maria MarluCIA Gomes Pereira Nóbrega  
Maria Christina Sanches Muratori

**DOI 10.22533/at.ed.86019020918**

**CAPÍTULO 19 ..... 161**

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE OSTRAS (*Crassostrea rhizophorae*) FRESCAS E CONGELADAS COMERCIALIZADAS NO PIAUÍ

Aline Ferreira Araújo  
Aline Marques Monte  
Aline Martins de Sousa  
José Humberto Santos Filho  
Maria Christina Sanches Muratori  
Tatiana Rodrigues Prado Alencar  
Ana Karoline Matos da Silva  
Renato Alves Terto  
Isabel Cristina da Paz Lima  
Igor Leonam e Silva Sousa  
Lusmarina Rodrigues da Silva  
Guilherme Antonio Silva Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.86019020919**

**CAPÍTULO 20 ..... 167**

REVISÃO DE LITERATURA ACERCA DA EFICÁCIA DE PLANTAS MEDICINAIS PARA USO TERAPÊUTICO

Liana Osório Fernandes  
Roseanne Almeida Resende  
Ariadine Damasceno Borges  
Francisco Leomar Teixeira Lopes  
Irisneth Duarte Santos Vieira  
Sérgio Henrique da Rocha Sousa  
Andreza da Guia dos Santos Pereira  
Luciana Rezende Soares Almeida  
Luzicleia Tavares de Sousa  
Ianne Rezende Nogueira  
Luana da Cruz da Silva Santos

**DOI 10.22533/at.ed.86019020920**

**CAPÍTULO 21 ..... 172**

**SÍNDROME LIPODISTRÓFICA DO HIV COMO EFEITO DO USO DE MEDICAMENTOS ANTI-HIV**

Marcos Roberto Nascimento Sousa  
Sara Maria de Brito Sousa Ximenes  
Glenda Machado de Sampaio  
Sabrina Sousa Barros  
Luís Henrique Araújo Andrade  
Marília Fonteneles Silva  
Francisco Davi Meneses Melo  
Aldenora Maria Ximenes Rodrigues  
Guilherme Antônio Lopes de Oliveira  
Gabriel Mauriz de Moura Rocha  
Rafael Victor Ferreira do Bonfim  
Mônica do Amaral Silva

**DOI 10.22533/at.ed.86019020921**

**CAPÍTULO 22 ..... 177**

**SOROPREVALÊNCIA DE CITOMEGALOVÍRUS EM GESTANTES ATENDIDAS NA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE SAÚDE DE CAXIAS-MA**

Dheyemi Wilma Ramos Silva  
Dhara Emmanuely Santos Moura  
Hayla Nunes da Conceição  
Brenda Rocha Sousa  
Anderson Araújo Corrêa  
Joseneide Teixeira Câmara

**DOI 10.22533/at.ed.86019020922**

**CAPÍTULO 23 ..... 190**

**TRATAMENTO DE MIELOMA MÚLTIPLO POR MEIO DO TRANSPLANTE DE CÉLULAS-TRONCO HEMATOPOIÉTICAS**

Ranyelison Silva Machado  
André Luiz Chaves Silva Ramos  
Felipe Carvalho Nunes  
Paulo Sérgio da Paz Silva Filho  
Francisco Vinícius Bezerra Oliveira  
Maryna de Oliveira Carneiro  
Talita Pereira Lima da Silva  
Thalia Pires do Nascimento  
Marcos Roberto Nascimento Sousa  
Gabriel Mauriz de Moura Rocha  
Guilherme Antônio Lopes de Oliveira  
Aldenora Maria Ximenes Rodrigues

**DOI 10.22533/at.ed.86019020923**

<b>CAPÍTULO 24 .....</b>	<b>192</b>
TUBERCULOSE, UM CASO DE SUBNOTIFICAÇÃO	
Isaac Newton Machado Bezerra	
Francisco Canindé dos Santos Silva	
Vinícius Costa Maia Monteiro	
Jânio Luiz do Nascimento	
Jaciane Kyvia Medeiros da Costa	
Laisla Ludmyla Sousa de Farias	
Luan Thallyson Dantas de Assis	
Deborah Jennifer de Paiva Lins	
Maria Clara Pinheiro de Lima	
Mariel Wagner Holanda Lima	
Jônia Cybele Santos Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed.86019020924</b>	
<b>CAPÍTULO 25 .....</b>	<b>195</b>
VULNERABILIDADE INDIVIDUAL AO HIV/AIDS: UM ESTUDO COM UNIVERSITÁRIOS BRASILEIROS	
Ana Isabel Bom Jesus de Lima Viegas	
Valdenia de Melo Mendonça	
Andreia de Melo Mendonça	
Nathanael de Souza Maciel	
Diego da Silva Ferreira	
Aldenísio Moraes Correia	
Révia Ribeiro Castro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.86019020925</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>206</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO .....</b>	<b>207</b>

## A IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA PARA O CONSUMO HUMANO

### **Rogério Pereira de Sousa**

Aluno do Programa de Pós-Graduação Stricto sensu em Geografia da Universidade Federal de Goiás/Regional Catalão-Brasil e-mail: rogeriopereira1948@hotmail.com

### **José Henrique Rodrigues Stacciarini**

Professor titular do curso de mestrado e graduação em Geografia da Universidade Federal de Goiás/Regional Catalão- Brasil e-mail: jhrstacciarini@hotmail.com

**RESUMO:** A água de consumo humano é o principal veículo de transmissão de patógenos capazes de originar infecções gastrointestinais, sendo fundamental o seu controle microbiológico. O objetivo geral deste trabalho é analisar a importância da avaliação microbiológica da água para o consumo humano, uma vez que refletir sobre a contaminação da água na atualidade é uma questão de saúde pública. Realizou uma pesquisa bibliográfica considerando as atribuições dos autores MIERZWA (2002); SOARES E FERREIRA (2017); YAMAGUCHI et al. (2013), entre outros, que avaliam o monitoramento das águas e sua análise microbiológica tem como objetivo garantir sua boa qualidade para consumo humano. A principal fonte poluente dos cursos de água é o escoamento de material tóxico originário das atividades agroindustriais e

industriais. A agricultura, o lixo industrial e o lixo urbano compõem as três principais fontes de poluição da água doce, ocasionando deste modo na diminuição da disponibilidade desse bem em qualidade compatível com a necessidade humana. As transformações climáticas, a degradação de solos e contaminação de lençóis freáticos, transcorreram de ações não avaliadas e da desordem da expansão urbana e industrial, o que mostra a relevância de se debater o tema. Existem padrões de potabilidade para consumo humano a partir da contagem de bactérias estabelecidos por normas e parâmetros nacionais e internacionais. Esse controle tem a capacidade de verificar as condições higiênicas e de proteção de poços, reservatórios e sistema de distribuição de água e afere a eficiência na retirada de bactérias nas diferentes etapas de tratamento de água potável. Assim sendo, existe a necessidade de um constante controle da qualidade microbiológica da água, a fim de avaliar os padrões apropriados de potabilidade para consumo humano.

**PALAVRAS-CHAVE:** Potabilidade. Água. Consumo Humano. Avaliação Microbiológica.

### **INTRODUÇÃO**

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a

Cultura (UNESCO), no seu Relatório sobre o Desenvolvimento da Água no Mundo, o aumento da demanda mundial por água de boa qualidade, a uma taxa elevada a da renovação do ciclo hidrológico é, de comum acordo, presumido nos meios técnicos e científicos. Além da disponibilidade de alterar no tempo e no espaço, a água, durante sua utilização, acaba apresentando sua qualidade e quantidade afetada. Sua contaminação se apresenta pelas mais diferentes formas de agressão devido ao uso de diversos tipos de substâncias desenvolvidas e empregadas pelo homem na atualidade.

Hoje em dia, um dos problemas mais sérios pautados à contaminação dos mananciais hídricos é o lançamento dos efluentes industriais, que adicionam à água diferentes substâncias tóxicas que podem proceder em resultados adversos aos seres vivos. Segundo a Portaria nº 518 de 2004 do Ministério da Saúde/ANVISA, a água é analisada potável, sob o ponto de vista microbiológico, quando está em conformidade com a falta de coliformes totais e termotolerantes em 100mL de amostra de água para consumo. É importante frisar que a água de consumo humano é o principal veículo de transmissão de patógenos capazes de originar infecções gastrointestinais, sendo fundamental o seu controle microbiológico.

Segundo Sá et al. (2005), entre as principais razões de contaminação e deterioração dos ecossistemas aquáticos superficiais e subterrâneos, pode-se destacar a progressiva e desordenada urbanização das cidades, que deriva na ocupação de áreas impróprias para habitação, sem infraestrutura mínima e saneamento básicos necessários. Deste modo, o objetivo geral deste trabalho é analisar a importância da avaliação microbiológica da água para o consumo humano, uma vez que refletir sobre a contaminação da água na atualidade é uma questão de saúde pública.

Com a ampliação constante da população urbana, a ausência de acesso seguro à água potável e ao sistema de saneamento básico nas cidades é um fator de inquietação permanente. Com toda essa quantidade de água existente é imprescindível que traga um conhecimento fundamental quanto a sua distribuição e que tipo de água o ser humano pode consumir e onde a água está disponível.

A principal fonte poluente dos cursos de água é o escoamento de material tóxico originário das atividades agroindustriais e industriais. A agricultura, o lixo industrial e o lixo urbano compõem as três principais fontes de poluição da água doce, ocasionando deste modo na diminuição da disponibilidade desse bem em qualidade compatível com a necessidade humana. As transformações climáticas, a degradação de solos e contaminação de lençóis freáticos, transcorreram de ações não avaliadas e da desordem da expansão urbana e industrial, o que mostra a relevância de se debater o tema.

Para a elaboração desse trabalho empregou-se a pesquisa bibliográfica a partir de referências já publicadas, para futura análise e discussão. A mesma estabelece um excelente método para fornecer ao pesquisador a fundamentação teórica e de

conhecimento que capacitam a produção de trabalhos originais e relacionados ao tema aqui abordado.

## DESENVOLVIMENTO

Segundo Viana (2002), quase todas as substâncias em maiores ou menores quantidades, podem ser diluídas pela água. A água potável é deste modo uma solução, praticamente incolor, aprazível aos olhos e ao paladar. Apresenta dissolvida consigo, entre outras substâncias, silicatos, bicarbonatos, íons metálicos, e halogênios. É difícil localizar dois mananciais em que os diagnósticos de laboratório apresentem resultados iguais.

Fagundes (2006) mencionam que muitas substâncias encontradas na água são acrescentadas nas estações de tratamento, entre as quais se destacam o cloro desinfetante, alcalinizantes para agressividade da água e íons flúor designados a diminuição de casos de cáries dentárias em crianças de idade escolar. Na vida atual, a água é de grande importância para os seres humanos, pois, além de sua função fundamental que é a conservação da vida, ela apresenta muitos aproveitamentos, como geração de energia, produção e processamentos diversos e na preservação da biodiversidade.

Para Mierzwa (2002), existem dois motivos pelas quais a alteração da relação entre disponibilidade hídrica e demanda de água pode acontecer. O primeiro deles se deve aos fenômenos naturais, agregados às condições climáticas de cada região, o que pode ser um fator influente em determinadas regiões. O segundo motivo está absolutamente associado ao aumento populacional, que acaba desempenhando uma pressão cada vez mais absorvente sobre os recursos hídricos, seja pelo avanço da demanda, ou então, pelos problemas pautados à poluição destes recursos, devido ao desenvolvimento destas atividades.

Mierzwa (2002) cita ainda que no Brasil, não obstante de existir abundância de água, a conjuntura está se tornando alarmante em diversos pontos do país. Urge a necessidade de um controle sobre seu uso, pois, hoje em dia, a sociedade está passando por um processo de transição por meio do qual a água deixará de ser um produto que se pode desfrutar livremente. Este processo com certeza desencadeará uma grande mutação cultural, onde o usuário deverá se amoldar e distinguir a água com um bem econômico e com valor verificado pelos órgãos governamentais, por conseguinte o consumidor será levado a racionalizar seu uso.

Portanto, a questão que se coloca não é a disponibilidade hídrica ou a carência dela, mas sim as formas de emprego que estão levando a uma precipitada perda de qualidade, em específico nas regiões profundamente urbanizadas ou industrializadas.

Segundo Fagundes (2006), os problemas mais sérios na gestão das águas doces do Brasil se devem a informações e dados escassos ou inacessíveis para agenciar a



apropriada avaliação dos recursos hídricos; manejo indevido do solo na agricultura; carência de práticas efetivas de gestão de usos diversos e integrados dos recursos hídricos; inconformidade dos meios disponíveis no poder público para praticar uma gestão eficiente; repartição injusta dos custos sociais associados ao uso intenso da água; disposições tomadas sem recurso ordenado a métodos quantitativos de avaliação; falta de água natural ocasionada por uso intensivo dos recursos hídricos; e disseminação de uma cultura da abundância dos recursos hídricos.

Essencial para a vida no planeta a água é um elemento composto por dois átomos sendo um de hidrogênio (H) e um de oxigênio (O), formando a molécula de H<sub>2</sub>O. A água é uma substância abundante no planeta terra sendo que cobre 70% de sua superfície. Sem a água não existiria vida no planeta terra.

A água doce é um bem insuficiente que compromete todos os aspectos da vida humana. O seu estoque é restrito enquanto o seu consumo desenvolve velozmente. A humanidade consome em média cinco quintilhões de metros cúbicos (5 x 10<sup>18</sup> m<sup>3</sup>) de água potável por ano. O consumo da água quadruplicou nas últimas décadas e se forem trazidas estas taxas até 2025, o consumo de água equipará as reservas disponíveis, ou seja, os oito bilhões de pessoas consumirão mais água do que aquela que a natureza provê (PNUD, 2006).

Conforme Silva et al. (2003), a água é um elemento fundamental para o ser humano e por ser um bem natural cada dia mais insuficiente, o seu suprimento é analisado pelos especialistas uma das questões mais importantes do século XXI e, como tal, já está sendo observada como o recurso econômico mais precioso do futuro.

Para Lucci e Branco (2012), um dos graves problemas ambientais enfrentado no dia-dia é a poluição das águas e suas principais causas são: o desenvolvimento urbano, lançamentos de esgotos domésticos, resíduos industriais, derramamento de óleo provocado pelos vazamentos de navios de plataforma de extração de oleodutos, detritos lançados pela população, dentre diversas outras formas de poluição.

A qualidade microbiológica da água é de suma importância para consumo humano. Diversos microrganismos patogênicos, como protozoários, vírus e bactérias, não são naturalmente presentes em águas subterrâneas e, quando se manifestam, comumente é indicativo de alguma fonte de contaminação (LIBÂNIO, 2008, p. 89).

De acordo com Yamaguchi et al. (2013), a água pode ser contaminada no ponto de origem, durante a sua distribuição e, especialmente, nos reservatórios particulares, sejam eles de empresas ou domiciliares. As causas mais frequentes da contaminação da água nesses reservatórios são a vedação imprópria das caixas d'água e cisternas, e falta de um programa de limpeza e desinfecção regular e periódica.

A água para consumo humano ou doméstico se emprega na alimentação, a higiene pessoal e no asseio da casa e dos utensílios ou roupas, na lavagem de

automóveis e na irrigação de jardins. O consumo médio da água é mais ou menos de 120 litros diários por pessoa. Contudo esta quantidade depende das condições de cada habitação, da instituição ou instalações onde se trabalha e das atividades que se concretizam nelas (ASSOCIAÇÃO GUARDIÃ DA ÁGUA, 2004).

Soares e Ferreira (2017) apresentam que para realizar o controle da poluição das águas dos rios e reservatórios, utilizam-se os padrões de qualidade que definem os limites de concentração a que cada substância presente na água deve obedecer. Esses padrões dependem da classificação das águas interiores, que é estabelecida segundo seus usos preponderantes, variando da Classe Especial, a mais nobre, até a Classe 4, a menos nobre, pela Resolução CONAMA 20/86. São representados por características intrínsecas, normalmente mensuráveis, de natureza física, química e biológica.

A água destinada ao consumo humano deve obedecer a uma série de requisitos para se constituir em água potável. O padrão de potabilidade da água é definido na Portaria 36, de 19 de janeiro de 1990, do Ministério da Saúde, que sofreu alterações conforme Portaria nº1469 de 29 de dezembro de 2000. A importância dos sistemas de abastecimento de água está relacionada com a melhoria da qualidade de vida e com o aumento da vida média dos habitantes. À medida que se aumenta a eficiência dos serviços de abastecimento de água, diminui-se a incidência de doenças relacionadas com a água. Outro aspecto a ser ressaltado é que a qualidade da água também depende de todas as fases de tratamento, distribuição e armazenamento do produto (SOARES; FERREIRA, 2017, p. 55).

Segundo Stolfz e Molz (2017), os padrões apropriados da qualidade da água destinada ao consumo humano proveniente de sistema e solução alternativa de abastecimento de água são estabelecidos no Brasil foi redefinido pela Portaria nº 2914 de 12 de Dezembro de 2011 do Ministério da Saúde, a qual define que a água potável deve estar em conformidade com padrão microbiológico, e deve ser livre dos coliformes termotolerantes.

A Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011) estabelece a qualidade da água para consumo humano, regulamentando que deve possuir ausência de *Escherichia coli* e/ou coliformes termotolerantes em 100 mL de amostra, sendo que em amostras individuais procedentes de formas de abastecimento sem distribuição canalizada tolera-se a presença de coliformes totais; nessa situação deve ser investigada a origem da ocorrência, tomadas providências imediatas de caráter corretivo e preventivo e realizada nova análise.

Reis et al. (2012) apresentam que o uso de testes para a determinação de indicadores de contaminação fecal em água é a maneira mais sensível e específica de estimar a qualidade da água, em relação à higiene e cuidados primários à saúde. Os métodos mais utilizados são: a quantificação de coliformes totais e fecais, seguida da enumeração de bactérias heterotróficas totais

Stolfz e Molz (2017) mencionam que mais de 100 organismos patogênicos entéricos podem ser encontrados nos esgotos, como vírus, parasitas e bactérias. Dentre as doenças mais frequentes estão as diarreias e infecções intestinais

causadas principalmente por microrganismos patogênicos de origem entérica, animal ou humana, transmitidos basicamente pela rota fecal-oral. Estes microrganismos são excretados nas fezes de indivíduos infectados e ingeridos na forma de água ou alimento contaminado por água poluída com fezes.

Yamaguchi et al. (2013) citam que dados revelam que milhões de pessoas, principalmente crianças, morrem anualmente por doenças relacionadas à água no mundo todo. No Brasil, o custo gerado para o tratamento de doenças transmitidas ou causadas por águas contaminadas, segundo o Ministério da Saúde, é equivalente a US\$ 2,7 bilhões por ano. Esses microrganismos são introduzidos no organismo humano por via cutânea ou por ingestão de água contaminada; pelo contato primário com águas de recreação e ainda por ingestão de líquidos ou de alimentos contaminados, durante o preparo de alimentos ou em seu ambiente de origem.

Marcheti e Caldas (2011) afirmam que a análise bacteriológica da água é uma importante ferramenta para a determinação da qualidade da água de consumo. As técnicas bacteriológicas são características e sensíveis ao microrganismo patogênico de alimentos e água para consumo humano.

Para Soares e Ferreira (2017), o exame microbiológico da água é utilizado mundialmente para monitorar e controlar a qualidade e segurança da água para diversos usos. É inviável analisar amostras buscando por patógenos em potencial, já que muitos organismos patogênicos podem estar associados à água, por isso, vários organismos indicadores têm sido usados como marcadores de risco à saúde humana.

Marcheti e Caldas (2011) discorrem que as doenças de veiculação hídrica podem ser diminuídas ou até mesmo eliminadas pelo tratamento adequado das águas de abastecimento e a adoção de medidas adequadas de saneamento. Este tratamento, porém, não garante a manutenção da potabilidade da água, haja vista que sua qualidade pode se deteriorar entre o tratamento, armazenamento e distribuição.

Conforme Yamaguchi et al. (2013), na análise ou monitoramento de qualidade de água são empregados indicadores biológicos específicos como as bactérias do grupo coliformes. O termo “indicadores biológicos específicos” refere-se a um tipo de microrganismo cuja presença na água é uma evidência de que ela está poluída com material fecal de origem humana ou de outros animais de sangue quente.

Yamaguchi et al. (2013) descreve que o indicador patogênico de origem fecal mais importante é a *Escherichia coli*, microrganismo designado como termotolerante, desprovido de vida livre no ambiente, indicando que quando presente na água, a mesma está contaminada por fezes. Além de infecções intestinais, os coliformes podem estar envolvidos ou ter participação em diversas outras patologias, como meningites, intoxicações alimentares, infecções urinárias e pneumonias, inclusive as nosocomiais.

Ainda para os autores acima, os coliformes são amplamente distribuídos na natureza e se propagam com maior frequência na água, especialmente, os coliformes

termotolerantes que estão associados a um alto número de patologias cujos agentes etiológicos são isolados em laboratórios de microbiologia clínica e diretamente considerados o motivo da maioria das infecções intestinais humanas conhecidas.

O monitoramento das águas e sua análise microbiológica tem como objetivo garantir sua boa qualidade para consumo humano, sendo de suma importância no estabelecimento de medidas preventivas de doenças originadas por patógenos de origem fecal, reduzindo, deste modo, o coeficiente de morbidade e mortalidade na população. Com isso, impede-se também sérios problemas econômicos e ambientais, permitindo o uso sustentável da água para as gerações atuais e futuras, avaliando que a água é um bem finito.

Torna-se imprescindível promover programas de educação sanitária, sobretudo, para a população que reside em locais onde ela não é tratada, para que sigam medidas preventivas na preservação dessas fontes de águas. O tratamento das águas já comprometidas e o monitoramento constante de sua qualidade microbiológica pode evitar o risco de dispersão de enfermidades de veiculação hídrica por colaborarem para a conservação da qualidade higiênica e sanitária da água consumida.

## CONCLUSÃO

A maior parte das doenças transmitidas ao ser humano é originada por microrganismos que podem ser conduzidos pelo ar, contato, alimento e água. Dependendo do uso a que se destina, a água necessita apresentar características de qualidade determinadas por um conjunto de parâmetros e padrões delineados em leis e normatizações sanitárias e a observação a estas normas garante que seu uso ou consumo não traga riscos à saúde humana. Portanto, a avaliação da qualidade da água precisa agregar informações de caráter físico, químico e microbiológico.

A água se estiver contaminada pode originar inúmeras enfermidades de natureza infecciosa, o que torna importante a avaliação de sua qualidade microbiológica. O risco de contrair doenças aumenta diante de um quadro de consumo de água que apresente alta concentração de coliformes. A transmissão de doenças pode acontecer por consumo direto de água contaminada, quando a população não traz acesso à água tratada e consome água de fontes contaminadas. Deste modo, é de suma importância reconhecer o monitoramento da qualidade da água como mecanismo de investigação da sua potabilidade para consumo humano.

Existem padrões de potabilidade para consumo humano a partir da contagem de bactérias estabelecidos por normas e parâmetros nacionais e internacionais. Esse controle tem a capacidade de verificar as condições higiênicas e de proteção de poços, reservatórios e sistema de distribuição de água e afere a eficiência na retirada de bactérias nas diferentes etapas de tratamento de água potável. Assim sendo, existe a necessidade de um constante controle da qualidade microbiológica

da água, a fim de avaliar os padrões apropriados de potabilidade para consumo humano.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO GUARDIÃ DA ÁGUA. *Desperdício e o Consumo de Água*, 2004. Disponível em: <[http://www.agua.bio.br/botao\\_d\\_F.htm](http://www.agua.bio.br/botao_d_F.htm)>. Acesso em 02 jun. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria n. 518 de 25 de março de 2004. *Diário Oficial da União*, 2004; 26 mar.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria n. 2.914 de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. *Diário Oficial da União* de 16/12/2011, Seção 1, pág. 266, 2011.

FAGUNDES, J. M. *Saúde de trabalhadores em estações de tratamento de água: riscos químicos*. Dissertação. 2006. 176 fls. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ. Disponível em: <<http://www.peamb.eng.uerj.br/trabalhosconclusao/2006/PEAMB2006JMFagundes.pdf>>. Acesso em 10 mai. 2019.

LIBÂNIO, M. *Fundamentos da qualidade e tratamento da água*. Campinas: Átomo, 2008.

LUCCI, E. A.; BRANCO, A. L. *Geografia: homem e espaço*. São Paulo: Saraiva, 2012.

MARCHETI, R. G. A.; CALDAS, E. D. Avaliação da qualidade microbiológica da água de consumo humano e de hemodiálise no Distrito Federal em 2009 e 2010. *Com. Ciências Saúde*. 2011; 22(1):33-40. Disponível em: <<http://www.toxicologia.unb.br/admin/ckeditor/kcfinder/upload/files/2011%20CCS%20DF.pdf>>. Acesso em 15 mai. 2019.

MIERZWA, J. C. *O uso racional e o reuso como ferramentas para o gerenciamento de águas e efluentes na indústria: estudo de caso da Kodak Brasileira*. Tese. 2002. 330 fls. Doutorado em Engenharia Hidráulica e Sanitária, Universidade de São Paulo, SP. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3147/tde-14112002-203535/pt-br.php>>. Acesso em 01 jun. 2019.

PNUD. Relatório do Desenvolvimento Humano 2006. *A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água*. Brasil, 2006. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/arquivos/rdh/rdh2006/rdh2006.zip>>. Acesso em 05 mai. 2019.

SA, L. L. C. et al. Qualidade microbiológica da água para consumo humano em duas áreas contempladas com intervenções de saneamento - Belém do Pará, Brasil. *Epidemiol. Serv. Saúde* [online]. 2005, vol.14, n.3, pp.171-180. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742005000300005>>. Acesso em 10 mai. 2019.

SILVA, A. K. P. et al. *Reuso de água e suas implicações jurídicas*. São Paulo: Navegar, 2003.

SOARES, E. M.; FERREIRA, R. L. Avaliação da qualidade da água e a importância do saneamento básico no Brasil. *Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade*, v. 13, n. 6, Curitiba, jun./dez., 2017. Disponível em: <<https://www.uninter.com/revistameioambiente/index.php/meioAmbiente/article/viewFile/762/316>>. Acesso em 26 mai. 2019.

STOLF, D. F.; MOLZ, S. Avaliação Microbiológica da água utilizada para consumo humano em uma propriedade rural de Taió – SC. *Saúde Meio Ambient.* v. 6, n. 1, p. 96-106, jan./jun. 2017. Disponível em: <<http://www.periodicos.unc.br/index.php/sma/article/view/1104/733>>. Acesso em 10 mai. 2019.

VIANA, M. R. *Hidráulica aplicada às estações de tratamento de água*. Belo Horizonte: Imprimatur, 2002.

YAMAGUCHI, M. U. et al. Qualidade microbiológica da água para consumo humano em instituição de ensino de Maringá-PR. *O Mundo da Saúde*, São Paulo - 2013;37(3):312-320. Disponível em: <[http://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo\\_saude/106/1827.pdf](http://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo_saude/106/1827.pdf)>. Acesso em 18 mai. 2019.



## A IMPORTÂNCIA DA FASE PRÉ-ANALÍTICA PARA A MANUTENÇÃO DE RESULTADOS CORRETOS E SEGUROS EM UM LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS

**Renan Rhonalty Rocha**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC  
SOBRAL-CEARÁ

**Maria Vitória Laurindo**

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINTA  
SOBRAL-CEARÁ

**Derivânia Vieira Castelo Branco**

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINTA  
SOBRAL-CEARÁ

**Antônia Crissy Ximenes Farias**

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINTA  
SOBRAL-CEARÁ

**Francisca Aila de Farias**

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINTA  
SOBRAL-CEARÁ

**Adna Vasconcelos Fonteles**

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINTA  
SOBRAL-CEARÁ

**RESUMO:** Os laboratórios de análises clínicas estão sujeitos a erros no desenvolvimento destas etapas, e para melhorar a prestação de serviço, proporcionando qualidade e confiabilidade nos resultados divide-se o processamento das amostras em três fases: pré-analítica, analítica e pós-analítica. A fase pré-analítica é responsável pela maior parte destes erros, pois envolve diretamente a atividade humana. Contudo, é necessário que haja confiança e

segurança para o solicitante, uma vez que suas decisões envolvem totalmente a vida e a saúde de um paciente. Realizou-se uma pesquisa bibliográfica através de análise detalhada de materiais publicados na literatura anteriormente procurando enfatizar a importância da fase pré-analítica para a manutenção de resultados corretos e seguros em um laboratório de análises clínicas. Concluiu-se que a fase pré-analítica de um laboratório de análise clínica é o setor mais crítico e um dos mais importantes em se tratando de erros, uma vez que, por envolver muitas etapas, está mais propício a falhas. Portanto, é necessário o cuidado do farmacêutico analista para minimizar e filtrar tais erros a fim de se emitir um laudo seguro e que não coloque em risco a vida de um paciente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pré-analítico.  
Laboratório. Segurança.

**ABSTRACT:** Clinical analysis laboratories are subject to errors in the development of steps, and to improve service delivery, providing quality and reliability in the results, the processing of the samples is divided into three phases: pre-analytical, analytical and post-analytical. The pre-analytic phase is responsible for most of these errors, directly involving human activity. However, it is necessary that there be trust and confidence for the applicant, since their decisions totally involve a life and a health of



a patient. A literature review is carried out through a detailed analysis of materials published in the literature. The goal is finally the importance of the pre-analytical phase for the maintenance of correct and safe results in a laboratory of clinical analysis. It was concluded that the preanalytic phase of a clinical analysis laboratory is the most critical sector and one of the most important in terms of errors, since, because it involves many steps, it is more conducive to failures. Therefore, it takes the care of the pharmacist analyst to minimize and filter the errors, and thus is not a life-threatening patient.

**KEYWORDS:** Pre-analytical. Laboratory. Safety.

## 1 | INTRODUÇÃO

O laboratório de análises clínicas exerce um papel fundamental na promoção da saúde, pois auxilia nas decisões diagnósticas e terapêuticas, por meio da emissão do laudo. O laudo laboratorial é um documento que contém os resultados das análises laboratoriais, validados e autorizados pelo responsável técnico (BRASIL, 2005). O principal objetivo do laboratório é garantir um atendimento eficiente e seguro, fornecendo laudos confiáveis em menor tempo possível para direcionar a conduta clínica da equipe sobre a condição de saúde do paciente (XAVIER, 2011). Para isso essas instituições obedecem normas e programas que visam reduzir os erros ou mesmo evitá-los, porém eles ainda se fazem presente, podendo comprometer o resultado do exame e, por consequência, o cuidado. É importante que os trabalhadores envolvidos com os laboratórios clínicos tenham conhecimento de todas as normas para evitar falhas e não influenciar no diagnóstico por meio de resultados falsos-positivos, indicando alguma patologia quando não há, ou falsos negativos, escondendo a doença presente (COSTA e MORELI, 2012).

Para identificar as principais fontes de erro dentro do laboratório clínico é necessário conhecer as etapas envolvidas no processo. A amostra do paciente é parte do material biológico de origem humana utilizada para análises laboratoriais e passa por diferentes fases até o laudo ser liberado, estas fases são classificadas como fase pré-analítica, fase analítica e fase pós-analítica (RIN, 2010). É por meio destas fases que se obtém um laudo laboratorial que ajudará no diagnóstico do paciente e determinar o curso de um tratamento, assim, nota-se a real importância de uma análise laboratorial eficaz, correta e segura.

É na fase pré-analítica que se inicia a solicitação da análise, passando pela obtenção de informações importantes e relevantes acerca dos pacientes, depois segue com a coleta, a identificação, o armazenamento, o transporte e, por fim, recebimento das amostras biológicas (BRASIL, 2005). Após esta, inicia-se a fase analítica na qual se refere a realização do ensaio propriamente dito. Trata-se da etapa mais automatizada sendo necessária que haja para seu controle, a avaliação de diversos parâmetros como sensibilidade, precisão, exatidão, especificidade, além de outros. É preciso estar atento para a calibração da aparelhagem no momento de

avaliar esses índices, além do uso de cálculos matemáticos da conservação dos reagentes (VIEIRA, 2002). Por fim, a fase pós-analítica, etapa que conclui o processo e consiste na obtenção dos resultados, incluindo a caracterização do diagnóstico a interpretação dos ensaios (LOPES, 2003; MOTA, 2009).

Os erros de diagnóstico se configuram como uma ameaça bastante significativa para a segurança dos pacientes, podendo atrasar ou até mesmo dificultar na obtenção de um diagnóstico correto e eficaz, particularmente quando se trata de pacientes com condições clínicas mais graves, como doenças câncer, endócrinas e cardíacas (WAHLS; CRAM, 2007). É estimado que aproximadamente 80% de todos os diagnósticos realizados por médicos, especialistas ou não, são feitos com base em testes laboratoriais, e que entre 60 a 70% das decisões sobre a alta hospitalar, admissão, ou mesmo regime terapêutico dos pacientes (PLEABANI, 2004; PLEABANI, 2009), são diretamente influenciados por meio dos resultados destes testes. Desta forma, as consequências de erros em laboratórios clínicos podem ser muito graves, principalmente pelo fato dos resultados interferir diretamente na vida de um paciente, sendo assim, os erros colocam em risco a saúde do paciente e produzem gastos desnecessários para o sistema de saúde (LIPPI, 2009).

O exame laboratorial é um processo complexo, pois envolve uma série de passos, desde a solicitação do exame até a liberação do laudo. Estima-se que cerca de 70% dos diagnósticos são realizados com base nos testes de laboratório, e os resultados são responsáveis por 60% a 70% na decisão médica em relação ao estado de saúde do paciente (GUIMARÃES, 2011). Os testes laboratoriais estão cada vez mais aprimorados, com o avanço tecnológico na área da saúde os reagentes e equipamentos laboratoriais proporcionam resultados cada vez mais específicos e em menor tempo, os médicos se valem dessas facilidades aumentando consideravelmente a solicitação de exames. Neste segmento da assistência a saúde, as falhas no diagnóstico podem comprometer significativamente a segurança do paciente em condições clínicas graves e aqueles em situações clínicas normais também, porque é com base nessa informação científica e tecnológica que muitas decisões são tomadas.

Neste contexto, o objetivo principal desta pesquisa bibliográfica é averiguar a importância da fase pré-analítica para a manutenção de resultados corretos e seguros em um laboratório de análises clínicas, determinando o papel e a relevância da fase pré-analítica na obtenção de resultados corretos e seguros nos laudos emitidos por um laboratório clínico.

Deste modo, levantaram-se questões que orientaram este trabalho:

- Qual a real importância na fase pré-analítica?
- Existem erros causados por alterações nos procedimentos pré-analíticos?
- Qual o papel do profissional farmacêutico na manutenção da segurança e certeza de resultados corretos?

## 2 | METODOLOGIA

Como recurso metodológico para alcançar o objetivo de averiguar a importância da fase pré-analítica na manutenção de resultados corretos e seguros em um laboratório de análises clínicas (determinando o papel e a relevância da fase pré-analítica na obtenção de resultados corretos e seguros nos laudos emitidos por um laboratório clínico), utilizou-se a pesquisa bibliográfica narrativa que foi realizada por meio de análise detalhada de materiais publicados na literatura anteriormente, além de artigos científicos que foram divulgados em meio eletrônico.

Foram utilizados artigos e livros, pois se tratam de embasamento teórico para pesquisa e fontes disponíveis em meio eletrônico, através da base de dados Lilacs, Medline e Scielo contendo as palavras – chave: laboratório e fatores pré-analíticos. As estratégias de busca foram laboratórios and fatores pré-analíticos, erros and fatores pré-analíticos, exames and fatores pré-analíticos.

Como população de estudo, foram verificados 32 artigos científicos, onde foram excluídos 15 artigos por não obedecerem aos critérios de inclusão e 5 livros sendo todos utilizados, no período de junho a dezembro de 2017. Os artigos e livros utilizados foram publicados entre os anos 1998 e 2017, segundo o esquema resumido na figura 1.

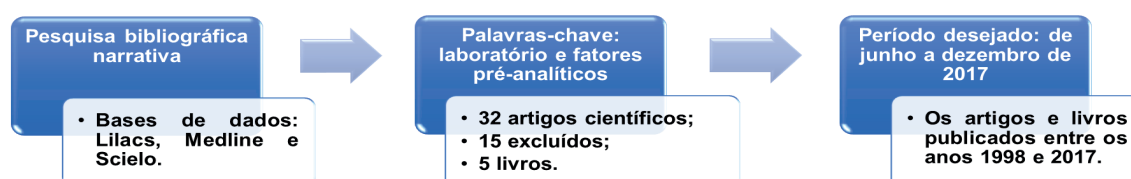


Figura 1: Esquema metodológico de busca de dados na literatura.

Fonte: Próprio autor.

Os critérios de exclusão foram: artigos que não condizem com o objetivo proposto do presente estudo e aqueles que não possuem texto completo disponível. Não foi utilizado limite de tempo para busca dos artigos. O planejamento obedeceu às seguintes etapas: (1) os artigos foram selecionados de acordo aos critérios de inclusão; (2) leitura do resumo; (3) leitura e análise dos artigos incluídos.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Breve História das Análises Clínicas

O desenvolvimento das análises clínica se deu juntamente com a medicina, muito diferente de como ela é hoje, uma vez que se trata de um serviço de apoio.

Iniciou-se como uma atividade estritamente experimental e objetivava a descoberta de algo desconhecido, ainda não voltada para o diagnóstico (OGUSHI; ALVES, 1999).

Desta forma, o progresso da clínica médica, teve seu maior impulso na Europa, em meados do século XIX, sobressaindo-se principalmente na França, Itália, Inglaterra e Alemanha. Os primeiros passos da patologia clínica se deram nos laboratórios das universidades alemães nos anos de 1849 e 1852 (SANNAZZARO, 1998).

Assim Sannazzaro (1998) cita:

“O início da microbiologia ocorreu com os estudos de A. Bassi, ao descobrir que a doença do bicho-da-seda era causada pelo *Botrys paradoxa*. Foram, porém, os trabalhos de Pasteur sobre fermentação alcoólica, a divisão dos microrganismos em aeróbios e sobre putrefação, que estabeleceram as bases científicas da microbiologia. Já a citologia foi outra área que configurou um laboratório de Análises Clínicas como auxiliar relevante de diagnóstico (SANNAZZARO, 1998, p.5)”.

Sannazzaro (1998) continua:

“O pioneiro da patologia Experimental Moderna J. Cohnheim, identificou o leucócito como integrante do sangue. As técnicas de coloração biológica de P. Erlich facilitaram a identificação microscópica de que são exemplos a divisão dos leucócitos em três tipos diferentes e favoreceram os estudos de Microbiologia” (SANNAZZARO, 1998, p.5)”.

## 3.2 Fases do Processo Analítico

### 3.2.1 A Fase Pré-analítica

Segundo o regulamento técnico da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (2005):

“Fase que se inicia com a solicitação da análise, passando pela obtenção da amostra e finda ao se iniciar a análise propriamente dita (BRASIL, 2005, p.3)”.

Ao ser descrita, a fase pré-analítica, é possível subdividir em atendimento ao paciente, coleta do material que será avaliado e transporte deste material finalizando quando o material passa para a fase seguinte (PLEBANI, 2006).

As etapas dessa fase, de acordo com Lima-Oliveira (2011):

- Preparação do paciente;
- Instruções para o paciente;
- Identificação do paciente
- Cadastro do cliente;
- Coleta de Material;
- Recebimento de material coletado;
- Identificação da amostra;

- Triagem das amostras;
- Transporte e estocagem da amostra;
- Avaliação da qualidade da amostra;

Mais de dois terços de todos os erros em análises clínicas são atribuídos a fase pré-analítica. Há somente alguns procedimentos de rotina utilizados na detecção de erros e não conformidades neste leque de atividades. Isso se dá por que a maioria dos processos são realizados de forma manual, podendo-se observar de 46% à 68,2% de erros nesta fase (YOUNG, 2007; ELSTON, 2008).

#### *- O paciente e as variações biológicas*

Informações sobre a pessoa na condição de paciente são indispensáveis para o cuidado, como a idade, o sexo, se pratica esportes, se fez algum esforço físico, se usa medicamentos e quais são eles, pois estes são fatores que comprometem os resultados das análises (GUIMARÃES, 2011). Outras variáveis biológicas que afetam os resultados dos testes são os ritmos biológicos e circadianos, gravidez, uso de álcool, doença intercorrente e a postura do indivíduo. Se o laboratório também atende pacientes internados em hospitais ou acamados é importante salientar essa informação no cadastro, pois normalmente os indivíduos imobilizados por longo período ocorre retenção de líquido e com isso a redução de teores de proteínas e os compostos ligados a elas (XAVIER, 2011).

#### *- Critérios para rejeição da amostra*

Os critérios de aceitação e rejeição de amostras, bem como a realização de análises em amostras com restrições devem estar definidos em procedimentos documentados. O laboratório deve ter um sistema para aceitar ou rejeitar amostras biológicas, recebidas ou coletadas por ele, e registrar aquelas que não estejam conformes com os critérios de aceitação definidos. Para garantir que os testes realizados em amostras fora das especificações ideais, ou coletadas sem o devido preparo, tenham esta condição registrada no laudo de maneira a informar as precauções para a interpretação do resultado, quando aplicável. Neste caso, deve haver registros que identifiquem o responsável pela autorização das análises realizadas em amostras com restrições (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PATOLOGIA CLÍNICA E MEDICINA LABORATORIAL, 2004).

Para garantir a exatidão dos exames laboratoriais, a amostra deve ser representativa, ou seja, deve reproduzir as condições homeostáticas do paciente no momento da coleta. Para que isso ocorra, o volume obtido de amostra, o tipo de recipiente e o tipo de anticoagulante utilizado devem ser critérios rígidos de aceitação (GUIMARÃES et al. 2011).

Cada instituição estabelece seus critérios para aceitação e rejeição de amostra, mas geralmente amostras que apresentam as seguintes características

são rejeitadas: amostra coagulada para hematologia (tubos com EDTA) e testes de coagulação; amostras coletadas com anticoagulante inapropriado; tubos coletados desrespeitando a proporção adequada entre sangue e anticoagulante; tubos identificados de maneira incorreta; amostras não identificadas; coletas feitas com tubos inapropriados; amostras hemolisadas, lipêmicas e insuficiente; amostras sem condições de transportes (LIPPI, G. FOSTINI, R. GUIDI, G. C. 2008).

No laboratório onde a pesquisa será realizada as características descritas acima são adotadas como critérios de rejeição de amostras. As recepcionistas recebem e cadastram as amostras que chegam, nesta fase elas fazem uma triagem descartando as amostras sem identificação e os tubos que foram coletados e o médico não solicitou. Essas informações são escritas em um formulário elaborado pela gerência do laboratório e posteriormente analisadas. Após esta etapa as amostras são encaminhadas para área técnica, onde as amostras de bioquímica, provas de coagulação e urinálise são centrifugadas e a hematologia é colocada no homogenizador até o momento de ser analisada. Os tubos que saem da centrífuga são distribuídos para seus respectivos setores, então antes da análise propriamente dita, o biomédico ou bioquímico baseia-se nos critérios descritos anteriormente para avaliar se a amostra será analisada ou descartada, ou seja, o profissional verifica se não há hemólise, se o material é suficiente e no caso da hematologia a presença de coágulos. Caso alguma amostra se enquadre nesses critérios de rejeição então é conversado com o médico ou a enfermeira do setor onde o paciente se encontra e solicitado uma nova amostra apenas do tubo descartado. Em casos de resultados discrepantes, por exemplo, paciente com histórico de resultados dentro dos valores aceitáveis mostra valores extremamente elevados ou o contrário, e pacientes sem histórico com resultados alterados, o laboratório preconiza que seja feita uma nova coleta para confirmar o resultado. Essas informações ficam registradas no sistema do laboratório, onde é possível acessar para monitorar e analisar esses dados.

### *3.2.2 Fase Analítica*

Segundo o regulamento técnico da ANVISA (2005):

“Conjunto de operações, com descrição específica, utilizada na realização das análises de acordo com determinado método (BRASIL, 2005, p.3)”

Logo após a coleta e preparação das amostras os laboratórios iniciam todo o processo para analisar o material. Deve-se ficar atento e conhecer a fundo todos os sistemas analíticos empregados, bem como os Procedimentos Operacionais Padrão (POP) dos equipamentos e dos métodos, além do método de controle utilizado. Mesmo com a utilização de tecnologia de ponta, o sistema automatizado ainda necessita da atuação do profissional, pois este é de fundamental importância para que se mantenha a garantia da qualidade dos resultados (VIEIRA, 2002).



### 3.2.3 Fase Pós-analítica

Segundo o regulamento técnico da ANVISA (2005):

“Fase que se inicia após a obtenção de resultados válidos das análises e finda com a emissão do laudo, para a interpretação pelo solicitante (BRASIL, 2005, p.3)”

A fase pós-analítica se materializa na emissão de um laudo de exame (MOTTA, 2009). O laudo deve se igualar com o que nós conhecemos como qualidade, para os receptores finais como: Médicos, Pacientes, Compradores de serviços (GUIMARÃES, 2011).

As etapas dessa fase de acordo com Lima-Oliveira (2011):

- a. Preparo do laudo dos exames;
- b. Impressão do laudo;
- c. Recebimento do laudo;
- d. Tomada de decisão;

A fase pós-analítica encerra seu ciclo, trazendo de forma sintetizada, no laudo emitido, os esforços de toda uma equipe especializada, alta tecnologia e recursos diversos utilizados para contribuir com a saúde, ou minimizar agravos para o paciente (XAVIER, 2011).

### 3.3 A importância da minimização dos erros pré-analíticos

Nos últimos anos a comunidade laboratorial vem aceitando a evidência de que as fases pré e pós-analítica estão mais propensas a erros do que a fase analítica (PLEBANI, 2009). A fase pré-analítica se inicia com a solicitação do exame, a coleta do material necessário para o exame e os procedimentos realizados com a amostra antes de serem analisados, como armazenamento e transporte. Por possuir muitas etapas e uma elevada rotatividade de pessoal, é comum que haja um erro em alguma destas, implicando em inexatidão do resultado e complicações para o paciente e para o solicitante. Esses problemas são geralmente, oriundos de treinamento ineficiente, negligência e falta de entendimento sobre boas práticas laboratoriais (DE CAPITANI; MAROCCHI; TOLIO, 2002; LIPPI, 2009).

Os resultados de exames laboratoriais influenciam aproximadamente em média 70% das decisões tomadas por médicos (DE CAPITANI; MAROCCHI; TOLIO, 2002) e, portanto, pode afetar o tratamento e diagnóstico dos pacientes (PLEBANI; LIPPI, 2009). Por este motivo, é de grande importância a ação do farmacêutico analista para identificar e minimizar tais erros, a fim de dar uma maior garantia para o tratamento e cuidados com o paciente (MOTTA, 2009).



## 4 | CONCLUSÃO

A fase pré-analítica de um exame laboratorial mostrou-se como sendo de grande importância, uma vez que possui muitas etapas propiciando e facilitando que hajam erros. Desta forma, é de extrema necessidade que o profissional siga os procedimentos operacionais padrões da melhor maneira e faça os procedimentos com a maior segurança e habilidade, diminuindo assim as chances de erros comuns.

Para alcançar as metas de redução dos erros e aumentar a segurança nos processos pré-analíticos, faz-se necessário implantar atividades que visam à formação, educação e cultura de todos os profissionais envolvidos nos processos de obtenção e manipulação de amostras biológicas. É necessária a busca de um novo olhar na investigação sobre como as pessoas, individualmente ou em grupos, devem realizar as suas atividades, não mais atribuindo os erros às pessoas e sim aos processos que podem levar a determinada falha na obtenção de um resultado. Devemos ter em mente que os erros pré-analíticos sempre irão existir, porém eles podem ser minimizados com o apoio de estratégias de controle de qualidade, adotadas por todos que trabalham com medicina diagnóstica.

Portanto, por estar à frente de um laboratório clínico profissional farmacêutico além de exercer o papel de analista, possui a incumbência de analisar e identificar possíveis erros no processo, dando prioridade a fase pré-analítica e checando, sempre com cautela, o recebimento dos materiais a serem analisados. Uma vez descoberta uma fonte de erros, torna-se necessário uma nova coleta e desprezar a amostra colhida anteriormente.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. RDC 302. **Regulamento Técnico para Operação de Laboratório Clínico**. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA, 2005.

DE CAPITANI, C.; MAROCCHI, A.; TOLIO, A. Automation of the Pre-Analytical Phase: A Performance Evaluation of Alternative Scenarios. **Journal of the Association for Laboratory Automation**, v. 7, n. 2, p. 37-42, 2002.

ELSTON, D. M. Opportunities to improve quality in laboratory medicine. **Clinical Laboratory of Medicine**, v. 28, n. 2, p. 173-177, 2008.

GUIMARÃES, A. C. et al. O laboratório clínico e os erros pré-analíticos. **Revista do Hospital de Clínicas de Porto Alegre**, v. 31, n. 1, p. 66-72, 2011.

LIPPI, G. Governance of pre-analytical variability: traveling the right path to the bright side of the moon? **Clinical Chimica Acta**, v. 404, n. 1, p. 32-36, 2009.

\_\_\_\_\_, G.; FOSTINI, R.; GUIDI, G. C. Quality improvement in laboratory medicine: extra-analytical issues. **Clinics in Laboratory Medicine**, Philadelphia, v. 28, n. 2, p. 285-94, 2008.

LIMA-OLIVEIRA, G. S. et al. Gestão da qualidade na fase pré-analítica parte I: análise crítica do CLSI H3-A6. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 43, n. 2, p. 85-88, 2011.

LOPES, H. J. J. Garantia e controle de qualidade no laboratório clínico. *Analisa*, Belo Horizonte, p. 1-25, 2003. Disponível em: <[http://www.goldanalisa.com.br/publicacoes/Garantia\\_e\\_Controlo\\_da\\_Qualidade\\_no\\_Laboratorio\\_Clinico.pdf](http://www.goldanalisa.com.br/publicacoes/Garantia_e_Controlo_da_Qualidade_no_Laboratorio_Clinico.pdf)>. Acesso em: 16 maio 2017.

MOTTA, V. T. Bioquímica clínica para o laboratório. 5. ed., Rio de Janeiro: **Medbook**, 2009.

OGUSHI, Q.; ALVES, S. L. Administração de Laboratórios Clínicos. São Paulo: **Atheneu**, 1999.

PLEBANI, M. Towards quality specifications in extraanalytical phases of laboratory activity. **Clinical Chemistry and Laboratory Medicine**, v. 42, n. 6, p. 576-7, 2004.

\_\_\_\_\_, M. Errors in clinical laboratories or errors in laboratory medicine. **Clinical Chemistry and Laboratory Medicine**, v. 44, n. 6, p. 750-756, 2006.

\_\_\_\_\_, M. Exploring the iceberg of errors in laboratory medicine. **Clinical Chimica Acta**, v. 404, n. 1, p. 16-23, 2009.

\_\_\_\_\_, M.; LIPPI, G. Hemolysis index: quality indicator or criterion for sample rejection? **Clinical Chemistry and Laboratory Medicine**, v. 47, n. 8, p. 899-902, 2009.

\_\_\_\_\_, M. Exploring the iceberg of errors in laboratory medicine. **Clinical Chemistry Acta**, v. 404, n. 1, p. 16-23, 2009.

RIN, G. Pre-analytical workstations as a tool for reducing laboratory errors. **Journal of Medical Biochemistry, Georgetown**, v. 29, n. 4, p. 315-324, out. 2010.

SANNAZZARO, C. A. C. Administração de Laboratórios de Análises Clínicas. São Paulo: **Sociedade Brasileira de Análises Clínicas**, 1998.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PATOLOGIA CLÍNICA E MEDICINA LABORATORIAL.  
Recomendações para coleta de sangue venoso. Disponível em: Acesso em: jun. 2017.

VIEIRA, J. G. H. Avaliação dos principais problemas pré-analíticos e metodológicos em dosagens hormonais. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 46, n. 1, p. 9-15, 2002.

WAHLS, T. L.; CRAM, P. M. The frequency of missed test results and associated treatment delays in a highly computerized health system. **BMC Family Practice**, v. 8, n. 1, p. 32-39, 2007.

XAVIER, R. M. et al. Laboratório na prática clínica. 2. ed. Porto Alegre: **Artmed**, 2011. 911p.

YOUNG, D. S. Effects of preanalytical variables on clinical laboratory tests. 3 ed. Washington: **AACC Press**; 2007.

## A IMPORTÂNCIA DA IDENTIFICAÇÃO DE INTERAÇÕES FÁRMACO-NUTRIÇÃO ENTERAL EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

### **Thaiane Vasconcelos Carvalho**

Farmacêutica, Residente no Programa de Residência Multiprofissional em Urgência e Emergência – SCMS/UNINTA.

Sobral – Ceará

### **Edna da Silva Abreu**

Nutricionista, Residente no Programa de Residência Multiprofissional em Urgência e Emergência – SCMS/UNINTA.

Sobral – Ceará

### **Iara Laís Lima de Sousa**

Fisioterapeuta, Especialista em Urgência e Emergência, Mestranda em Ciências da Saúde – UFC.

Sobral – Ceará

### **Maria Ruth Brandão Sales**

Enfermeira, Residente no Programa de Residência Multiprofissional em Urgência e Emergência – SCMS/UNINTA.

Sobral – Ceará

### **Carlos Henrique do Nascimento Morais**

Enfermeiro, Residente no Programa de Residência Multiprofissional em Urgência e Emergência – SCMS/UNINTA.

Sobral – Ceará

### **Jailson Brito Lopes Moreira**

Enfermeiro, Residente no Programa de Residência Multiprofissional em Urgência e Emergência – SCMS/UNINTA.

Sobral – Ceará

### **Maria Leilah Monte Coelho Lourenço**

Nutricionista/Pós-graduada/Docente e gestora

de estágios do Curso de Nutrição – UNINTA/  
Docente RMUE – SCMS/UNINTA.

Sobral – Ceará

### **Maria Isabel Linhares**

Farmacêutica/Doutora/Gestora de monitoria do Curso de Farmácia – UNINTA/ Docente RMUE – SCMS/UNINTA.

Sobral – Ceará

**RESUMO: INTRODUÇÃO:** Na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é frequente a oferta de alimentação aos pacientes através da Nutrição Enteral (NE), utilizando dispositivos como sondas digestivas, que também são uma alternativa para a administração de fármacos. Porém, ao administrar medicamentos e dieta por via enteral, podem ocorrer interações, causando prejuízos na ação terapêutica do fármaco e/ou alimento. **OBJETIVO:** Relatar a experiência e a importância da identificação de interações fármaco-nutrição enteral em Unidade de Terapia Intensiva da Emergência de um Hospital de Ensino localizado no interior do estado do Ceará. **MÉTODOS:** Trata-se de um estudo descritivo do tipo Relato de Experiência tendo como cenário a UTI da Emergência de um Hospital de Ensino localizado no interior do estado do Ceará, no período de março a maio de 2018, ao observar e avaliar diariamente as prescrições e horários de aprazamento de

medicamentos e nutrientes. **RESULTADOS:** A profissional farmacêutica em conjunto com a nutricionista, avaliando as prescrições médicas em busca de interações fármaco-nutrição enteral, puderam identificar no aprazamento e observar na administração de medicamentos e dieta, riscos de interações, podendo ocasionar diminuição da absorção, do metabolismo e da excreção de fármacos. **CONCLUSÃO:** A atuação multiprofissional é de extrema necessidade para a consolidação do cuidado. Nesse contexto, a identificação e prevenção de interações fármaco-nutrição enteral, são de extrema importância para a efetividade terapêutica e a melhoria da qualidade de vida do paciente, além de reduzir o tempo de internação e os gastos hospitalares.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alimentação Enteral, Efeito Farmacológico, Unidade de Terapia Intensiva.

## THE IMPORTANCE OF THE IDENTIFICATION OF INTERACTIONS ENTERPRISE-NUTRITION IN INTENSIVE THERAPY UNIT

**ABSTRACT: INTRODUCTION:** In the Intensive Care Unit (ICU) the supply of food to patients through Enteral Nutrition (NE) is frequent, using devices such as digestive probes, which are also an alternative for the administration of drugs. However, when administering drugs and diet enterally, interactions may occur, causing damage to the therapeutic action of the drug and/or food. **OBJECTIVE:** To report the experience and importance of the identification of enteral drug-nutrition interactions in the Emergency Intensive Care Unit of a Teaching Hospital located in the interior of the state of Ceará. **METHODS:** This is a descriptive study of the Experience Reporting model, based on the Emergency ICU of a Teaching Hospital located in the interior of the state of Ceará, from March to May 2018, when observing and evaluating daily prescriptions and schedules of medication and nutrients. **RESULTS:** The pharmaceutical professional, together with the nutritionist, evaluating the medical prescriptions in search of enteral drug-nutrition interactions, were able to identify in the intake and observe in the administration of medications and diet, risks of interactions, which may cause decrease of absorption, metabolism and of drug excretion. **CONCLUSION:** Multiprofessional work is extremely necessary for the consolidation of care. In this context, the identification and prevention of enteral drug-nutrition interactions are extremely important for the therapeutic effectiveness and the improvement of the patient's quality of life, in addition to reducing hospitalization time and hospital expenses.

**KEYWORDS:** Enteral Feeding, Pharmacological Effect, Intensive Care Unit.

## 1 | INTRODUÇÃO

Em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), a utilização da Nutrição Enteral (NE) através de sondas digestivas como primeira escolha em pacientes que possuem a deglutição prejudicada é frequente, e tem como objetivo manter e/ou recuperar o seu estado nutricional e imunológico, além de trazerem benefícios por serem mais

fisiológicas, apresentarem redução da morbimortalidade, do tempo de internação, de infecções hospitalares, e terem menor custo econômico (SILVA, 2010; LOPES, 2013; BARBOSA, 2018).

Pacientes com esse perfil geralmente utilizam uma ampla terapia medicamentosa de via oral através das sondas gástricas ou entéricas, sendo mais susceptíveis a erros de administração e aprazamento, que podem resultar em interações medicamentosas e medicamento-alimento desde a administração, durante o processo digestivo, até a distribuição e eliminação, comprometendo sua ação terapêutica (HELDT, 2013).

A técnica utilizada para administração de medicamentos orais via sonda consiste na trituração ou dissolução do conteúdo de cápsulas em água, e introdução pela sonda. No entanto, muitos medicamentos possuem formulações específicas que perdem suas propriedades farmacológicas durante esse processo. Além disso, quando administrados junto à nutrição, podem diminuir sua absorção e causar obstrução da sonda. Assim, faz-se necessária a avaliação de todos os fatores que possam modificar a resposta farmacológica esperada (LIMA, 2009; SILVA, 2010).

Compete à equipe de enfermagem o aprazamento e administração dos fármacos, no entanto, erros no preparo e na administração são bastante comuns, justificando então a importância da presença do profissional farmacêutico junto à equipe para orientar, prevenir e identificar problemas relacionados a medicamentos, e do nutricionista, para verificar a necessidade nutricional individualizada para cada paciente, e discutir as possíveis interações (RENOVATO, 2010).

A administração de medicamentos via sonda de nutrição enteral torna-se um desafio para os profissionais de saúde, e requer uma avaliação individual e personalizada (HOEFLER, 2009). Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo relatar a importância da identificação de interações fármaco-nutrição enteral em Unidade de Terapia Intensiva da Emergência de um Hospital de Ensino localizado no interior do estado do Ceará.

## 2 | MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo do tipo Relato de Experiência tendo como cenário a Unidade de Terapia Intensiva (UTI) da Emergência de um Hospital de Ensino localizado no interior do estado do Ceará, que contém 10 leitos e recebe pacientes com perfil traumatológico, neurológico, clínico e pós- cirúrgicos.

O estudo foi realizado de março a maio de 2018, período no qual a equipe de Residentes Multiprofissionais em Urgência e Emergência composta por três enfermeiros, um fisioterapeuta, uma nutricionista e uma farmacêutica estavam inseridos no serviço.

Foram avaliadas diariamente as prescrições médicas dos pacientes internados, observando os medicamentos a serem administrados via sonda, forma farmacêutica, modo de preparação e administração e possíveis interações com a nutrição

enteral, buscando a identificação e prevenção de erros e problemas relacionados a medicamentos junto à equipe multiprofissional.

O estudo obteve parecer final deferido pela Comissão de Pesquisa da Instituição de Ensino Superior Santa Casa de Misericórdia de Sobral, protocolo nº 97/2018.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A profissional farmacêutica em conjunto com a nutricionista avaliava diariamente cerca de 10 prescrições médicas, nas quais, os pacientes que recebiam dieta enteral por sonda e tinham medicamentos de uso oral administrados também por essa via, era analisado o horário de aprazamento de cada medicamento em busca de interações fármaco-nutrientes.

Segundo Amorim et al. (2014), o aprazamento contempla uma das inúmeras atribuições da equipe de enfermagem, no entanto, a falta de individualidade nessa prática perante a necessidade de cada paciente, torna esse serviço mecanizado, onde os medicamentos são aprazados em horários pré-estabelecidos, desconsiderando as possíveis interações e a indicação da especificidade de cada horário, podendo comprometer a segurança dos pacientes.

Durante a checagem dos horários de aprazamento, foram identificados riscos de interações em alguns medicamentos administrados concomitantemente com a dieta enteral.

A incompatibilidade entre medicamentos e nutrientes pode resultar em redução da biodisponibilidade do fármaco ou obstrução da sonda, podendo interromper temporariamente o aporte nutricional, prejudicando a efetividade dos cuidados, causando desconforto ao paciente, demandando maior tempo da equipe e elevando os custos assistenciais (BECKWITH et al., 2004; FERREIRA NETO et al., 2017).

Como por exemplo, fármacos cuja absorção dependa do esvaziamento gástrico, quando administrados em sondas gástricas, deve-se interromper a dieta por 30 a 60 minutos antes e iniciar 30 minutos após a administração do medicamento. Já para medicamentos cuja absorção se dá no intestino, recomenda-se pausa de 15 minutos antes e após a administração (WILLIAMS, 2008).

Em relação à fenitoína, um dos medicamentos mais frequentes nas prescrições avaliadas, apresenta redução de até 75 % em sua biodisponibilidade, chegando a doses subterapêuticas, sendo necessária a interrupção da nutrição enteral por duas horas antes e duas horas depois da sua administração. Além disso, o referido medicamento possui um estreito índice terapêutico e é um indutor enzimático potente, podendo acarretar outras interações medicamentosas (MOULY, 2009).

O omeprazol, amplamente utilizado para prevenção de úlcera por estresse é gastrorresistente, e sua absorção se dá no intestino, mas quando triturado pode perder suas propriedades farmacológicas e causar obstrução da sonda. Embora



haja algumas apresentações no comércio que permitem sua dispersão em água, é recomendada a pausa na dieta, ou, quando possível, optar por outra forma farmacêutica, como a de administração parenteral (SANTOS, 2013).

Pacientes que utilizam medicamentos de uso crônico domiciliar necessitam dar continuidade ao tratamento em seu período de internação hospitalar. Um exemplo é a levotiroxina, cujas formulações à base de soja provocam o aumento da sua excreção fecal. Nesses casos, a atuação preventiva do nutricionista para evitar essas formulações é essencial, juntamente com a monitorização da função tireoidiana do paciente pela equipe, minimizando o risco de hipotireoidismo (MICROMEDEX, 2019).

Os antimicrobianos por sua vez, são as principais drogas utilizadas em UTI. Dentre elas, as fluorquinolonas, como o ciprofloxacino, quando administrado junto à nutrição enteral, sofre quelação entre os cátions multivalentes (cálcio, ferro, magnésio, alumínio) presentes na dieta, tendo seus níveis séricos reduzidos. Dessa forma, recomenda-se a pausa na dieta 1 hora antes e 2 horas após a sua administração, ou preferindo-se sua administração endovenosa (WOHLT et al., 2009; SANTOS, 2013).

Quando identificados os riscos, diante das necessidades de pausa na dieta e mudanças no aprazamento, a terapia nutricional, como o tipo de fórmula e volume ofertado ao paciente, poderá ser alterada. Dessa maneira, a farmacêutica e a nutricionista comunicavam à equipe multiprofissional, certificando-se de que o paciente não deixaria de receber o suporte nutricional e terapia medicamentosa adequada.

## 4 | CONCLUSÃO

Como a literatura sobre interações fármaco-nutrição enteral é escassa e os medicamentos não são adaptados para administração por sondas, diversas recomendações seguidas ainda são baseadas no empirismo.

A atuação do farmacêutico clínico na atenção às prescrições de pacientes em uso de sonda envolve a verificação da forma farmacêutica mais adequada, adaptação dos fármacos para administração e identificação de interações fármaco-nutriente junto à nutricionista, que intervém através de estratégias nutricionais ofertadas ao paciente, considerando a necessidade do mesmo, tais como ajuste de fórmulas normocalóricas ou hipercalóricas e volume prescrito.

Portanto, a interação e conhecimento da equipe multiprofissional são fundamentais para garantir a segurança e qualidade da assistência e efetividade no tratamento, que impacta na redução do tempo e custos de internação hospitalar.

## REFERÊNCIAS

AMORIM, F. D. B. et al. **O aprazamento de medicamentos pautado na segurança do paciente: um alerta para prática de enfermagem.** Revista de Enfermagem UFPE, Recife, v. 8, n. 1, p. 224-228,



2014.

BARBOSA, D. L. et al. **Interações fármaco-nutrição enteral em unidade de terapia intensiva: determinação de prevalência e significância clínica.** BRASPEN, Minas Gerais. v. 33, n. 1, p. 49-53, 2018.

BECKWITH, M. C. et al. **A guide to drug therapy in patients with enteral feeding tubes: dosage form selection and administration methods.** Hosp Pharm. v. 39, n. 3, p. 225-37, 2004.

FERREIRA NETO et al. **Intervenções farmacêuticas em medicamentos prescritos para administração via sondas enterais em hospital universitário.** Revista Latino Americana de Enfermagem, Ponta Grossa – Paraná, v. 2, 2016.

HELDT, T.; LOSS, S. H. **Interação fármaco-nutriente em unidade de terapia intensiva: revisão da literatura e recomendações atuais.** Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v. 25, n. 2, p. 1162-167, 2013.

HOEFLER, R.; VIDAL, J. S. **Administração de medicamentos por sonda.** Boletim Farmacoterapêutico, Brasília, ano XIV, n. 3 e 4, 2009.

LIMA, G.; NEGRINI, N. M. M. **Assistência farmacêutica na administração de medicamentos via sonda: escolha da forma farmacêutica adequada.** Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 9-17, 2009.

LOPES, D. M. A. et al. **Revisão sobre o uso de fármacos através de sondas digestivas: Um estudo de base hospitalar.** Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 6-13, 2013.

Micromedex® Diseasedex - General Medicine [Internet]. **Interações medicamentosas.** Disponível em: <http://www.micromedexsolutions.com/micromedex2/librarian/PFDefaultActionIdevidencexpert.ShowDrugInteractionsResults>. Acesso em 10 de maio de 2019.

MOULY, S.; MEUNE, C.; BERGMANN, J. F. **Mini-series: I. Basic science. Uncertainty and inaccuracy of predicting CYP-mediated in vivo drug interactions in the ICU from in vitro models: focus on CYP3A4.** Intensive Care Med. v. 35, n. 3, p. 417-29, 2009.

RENOVATO, R. D.; CARVALHO, P. D.; ROCHA, R. S. A. **Investigação da técnica de administração de medicamentos por sondas enterais em hospital geral.** Revista de Enfermagem UERJ, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 173-178, 2010.

SANTOS, L.; TORRIANI, M. S.; BARROS, E. **Medicamentos na prática da farmácia clínica.** Artmed, 2013.

SILVA, C. D. R.; JÚNIOR, M. S. **Estratégias para uso adequado de antibioticoterapia em unidade de terapia intensiva.** Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 448-453, 2015.

SILVA, L. D. et al. **Interação fármaco - nutrição enteral: uma revisão para fundamentar o cuidado prestado pelo enfermeiro.** Revista de Enfermagem UERJ, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 304-310, 2010.

WILLIAMS, N. T. **Medication administration through enteral feeding tubes.** Am J Health Syst Pharm. v. 65, n. 24, p. 2347-57, 2008.

WOHLT, P. D et al. **Recommendations for the use of medications with continuous enteral nutrition.** Am J Health Syst Pharm. v. 66, n. 16, p. 1458-1467, 2009.

## A IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO HOSPITALAR NA EXECUÇÃO DA FARMACOVIGILÂNCIA

**Renan Rhonalty Rocha**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC  
SOBRAL-CEARÁ

**Maria Vitória Laurindo**

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINTA  
SOBRAL-CEARÁ

**Antônia Crissy Ximenes Farias**

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINTA  
SOBRAL-CEARÁ

**Letícia Bandeira Mascarenhas Lopes**

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINTA  
SOBRAL-CEARÁ

**Camilla Rodrigues Pinho**

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINTA  
SOBRAL-CEARÁ

**RESUMO:** Farmacovigilância é denominada como a ciência e as atividades que se relacionam com o processo de detecção, avaliação, compreensão e prevenção de reações adversas a medicamentos e outros problemas relacionados com os medicamentos com o intuito de aumentar a segurança do uso de fármacos e melhorar a qualidade do tratamento. Contudo, em contrapartida, o problema com a subnotificação é crescente e impede que seja feito um trabalho de cuidado e prevenção adequado, sendo o profissional farmacêutico mais capacitado e

melhor para exercer tal função. A importância do farmacêutico hospitalar na execução da farmacovigilância. Realizou-se uma pesquisa bibliográfica através de análise detalhada de materiais publicados na literatura anteriormente procurando enfatizar a importância da atenção farmacêutica na melhoria da qualidade de vida dos pacientes idosos. Concluiu-se existe ainda hoje um grande número de subnotificações se tornando um problema que o profissional farmacêutico tem que driblar, a fim de fazer um monitoramento adequado e eficaz, aumentando assim a qualidade do tratamento medicamentoso.

**PALAVRAS-CHAVE:** Farmacovigilância. Farmacêutico hospitalar. Subnotificação.

**ABSTRACT:** Pharmacovigilance is referred to as the science and activities that relate to the process of detecting, evaluating, understanding and preventing adverse drug reactions and other drug-related problems in order to increase drug safety and improve quality of treatment. However, on the other hand, the problem with underreporting is growing and prevents proper care and prevention work being done, and the pharmaceutical professional is better able to perform this function. The importance of the hospital pharmacist in the execution of pharmacovigilance. A bibliographical research was carried out through a detailed analysis of

materials published in the literature previously seeking to emphasize the importance of pharmaceutical care in improving the quality of life of elderly patients. It was concluded that there are still a large number of under-notifications becoming a problem that the pharmaceutical professional has to dribble in order to make an adequate and effective monitoring, thus increasing the quality of drug treatment.

**KEYWORDS:** Pharmacovigilance. Hospital pharmacist. Subnotification.

## 1 | INTRODUÇÃO

Os medicamentos são insumos indispensáveis na assistência farmacêutica, ferramentas com finalidade profilática, paliativa, curativa ou de diagnóstico, essências para garantir e melhorar a saúde, e a resolubilidade dos serviços de saúde (PINHEIRO; PEPE, 2008)

O uso de medicamentos mesmo de maneira correta não está isento de riscos, podendo trazer para o usuário alguns efeitos indesejados, ou até inesperados, podendo acarretar em complicações e causar danos que podem ser leves, prolongar o tempo de internação, ou até levar a mesmo óbito (ALOMAR, 2014)

Desta forma, de acordo com a Organização Panamericana de Saúde (OPAS) e a Organização Mundial de Saúde (OMS) (2004), Reação Adversa a Medicamento é:

“qualquer resposta prejudicial ou indesejável e não intencional, que ocorre com medicamentos em doses empregadas usualmente em seres humanos, para profilaxia, diagnóstico, tratamento de doença, ou para modificação de função fisiológica” (OPAS/OMS, 2004, 18p.)

A ocorrência de RAM constitui-se um fator intrínseco do próprio fármaco (MARIN et al., 2003).

A Farmacovigilância é a ciência que surgiu da necessidade de uma maior monitorização de medicamentos depois de seu lançamento, tem como maior ferramenta a notificação espontânea que é realizada pelos profissionais que lidam diretamente com a prescrição, e administração de medicamentos. É um sistema efetivo que gera sinais de alerta para os órgãos regulatórios, porém tem um grande obstáculo a ser vencido, que é a subnotificação. Estima-se que apenas 6% de todas as reações adversas sejam notificadas (HERDEIRO et al., 2012).

Considerando que o meio hospitalar é um ambiente propício há ocorrência e identificação de reações adversas, é de extrema importância a criação de um sistema efetivo de farmacovigilância, que torna possível a identificação efetiva do perfil de reações adversas e identificação de RAM notadamente graves e raras. Considerando o exposto o presente estudo teve como objetivo identificar, analisar e estabelecer o perfil das notificações de farmacovigilância de um hospital sentinela da região norte (CARVALHO, 2002).

Estudos afirmam que a união prática da farmacovigilância e da atenção farmacêutica, tanto no Brasil, quanto nos países europeus, puderam trazer

resultados mais que satisfatórios em relação à qualidade, custos, adesão e segurança ao tratamento que se propõe, tornando o profissional farmacêutico o mais bem capacitado e próximo do paciente, sendo o mais determinado a acabar com a prática de subnotificação e aumentar a segurança do tratamento medicamentoso do paciente internado (BRADÃO, 2002; BISSON, 2003).

Neste contexto, o objetivo principal desta pesquisa bibliográfica é analisar a importância do farmacêutico hospitalar na farmacovigilância e seu impacto para o gerenciamento de farmácia hospitalar.

## 2 | METODOLOGIA

Utilizou-se como recurso metodológico para alcançar tal objetivo a pesquisa bibliográfica narrativa que foi realizada ao se analisar detalhadamente os materiais publicados na literatura anteriormente, além de artigos científicos que foram divulgados em meio eletrônico.

Por se tratarem de embasamento teórico para pesquisa e fontes disponíveis em meio eletrônico, foram utilizados artigos e livros das bases de dados Lilacs, Medline e Scielo contendo as palavras-chave: farmacêutico hospitalar *and* farmacovigilância e farmacovigilância *and* importância. A pesquisa bibliográfica que realizada através de análise detalhada de materiais publicados na literatura anteriormente, no período de 1988 à 2014.

Como população de estudo, foram verificados 88 artigos científicos, onde foram excluídos 22 artigos por não obedecerem aos critérios de inclusão, no período de janeiro a março de 2018, segundo o esquema resumido na figura 1.

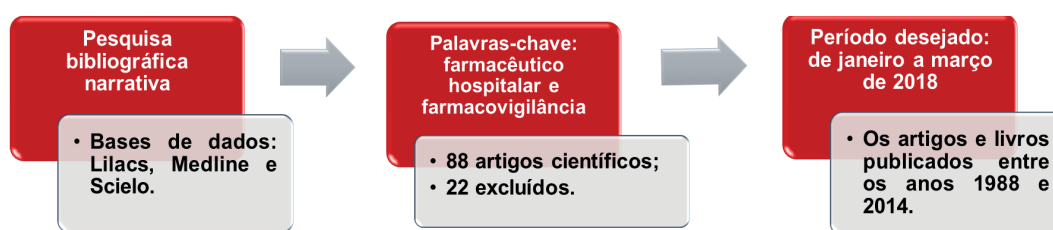


Figura 1: Esquema metodológico de busca de dados na literatura.

Fonte: Próprio autor.

Os critérios de exclusão foram: artigos que não condizem com o objetivo proposto do presente estudo e aqueles que não possuem texto completo disponível. Não foi utilizado limite de tempo para busca dos artigos. O planejamento obedeceu às seguintes etapas: (1) os artigos foram selecionados de acordo aos critérios de inclusão; (2) leitura do resumo; (3) leitura e análise dos artigos incluídos.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Breve História da Farmacovigilância

O registro e notificação de reações adversas adentram e se mistura com a história da medicina (RIGO; NISHIYAMA, 2008). Contudo, em 1961, após o desastre da talidomida, foram empregados os primeiros e determinantes esforços internacionais sistemáticos para abordar questões de segurança das drogas (OPAS/OMS, 2005). Esta tragédia foi considerada como o marco central da farmacovigilância, com o surgimento de uma malformação rara até aquele momento, denominada como focomelia, foi associada ao uso de talidomida em mulheres grávidas (MAHMUD, 2006). Este episódio fez com que a talidomida fosse retirada do mercado em quase todos os países em que foi comercializada. Após isso, foram criadas agências responsáveis por tratar da segurança no uso de medicamentos e praticamente toda a Europa desenvolveu regulamentos específicos (ROZENFELD; RANGEL, 1988; RIGO; NISHIYAMA, 2008).

Já no Brasil, apenas em 1999, se iniciaram as primeiras negociações para a instalação de um sistema nacional de farmacovigilância, após a criação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Desta forma, foi criado o Centro Nacional de Monitorização de Medicamentos que consiste de uma rede integrada, informatizada e interligada das instâncias de farmacovigilância local, dos órgãos não governamentais, dos profissionais de saúde e dos centros de pesquisa, tendo como missão criar o mapa nacional de notificações de suspeitas de Reações Adversas a Medicamentos (DIAS et al., 2005; MAHMUD, 2006; RIGO; NISHIYAMA, 2008). Seu objetivo maior é o mesmo do Programa Internacional de Monitoramento que é identificar, de forma precoce, uma reação adversa nova ou disseminar o conhecimento acerca de uma reação adversa pouco estudada e conhecida e que possua uma possível relação de causalidade com os medicamentos utilizados (DIAS et al., 2005).

Com o intuito de intensificar as notificações de reações adversas e aumentar a segurança no uso de medicamentos, a ANVISA criou a Rede de Hospitais Sentinela que se trata de uma rede nacional responsável pelas notificações de efeitos adversos advindos após o uso de produtos de saúde, insumos terapêuticos e medicamentos, visando obter a informação correta para a regularização do mercado. Desta forma, a Rede Sentinela foi criada para se obter informação qualificada, enquanto torna o meio hospitalar favorável para se desenvolver ações de vigilância sanitária (BRASIL, 2012), toda a Rede Brasileira de Hospitais Sentinela é composta, atualmente, por 188 hospitais de alta complexidade e/ou ensino, segundo dados da ANVISA (BRASIL, 2011; BRASIL, 2012).

Portanto, a farmacovigilância segundo a OPAS/OMS (2005) trata-se da:

“ciência relativa à detecção, avaliação, compreensão e prevenção dos efeitos adversos ou quaisquer problemas relacionados a medicamentos” (OPAS/OMS,

### 3.2 Subnotificação: um problema crescente

A subnotificação trata-se de um fenômeno comum para todos os países do planeta. Porém, extinguir a subnotificação, é um trabalho difícil porque sua extensão é muito variável e desconhecida. Diversos países que participam do Programa de Monitorização de Medicamentos criado pela Organização Mundial de Saúde, possuem altos índices de subnotificação, isso demonstra que até mesmo em centros estabelecidos, a porcentagem de notificações é reduzida. Isso se torna um problema grave, pois a subnotificação causa a subestimação do tamanho de um problema e retarda a identificação de sinais (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2010; DESAI et al., 2011).

Várias são as questões que requerem atenção, às vezes, os profissionais da saúde têm medo que o reconhecimento de reações adversas possa afetar negativamente na sua competência ou até colocá-los sob risco de responder a um processo legal (GRANAS et al., 2007). Outros relutam em notificar devido a dúvidas quanto à relação causal entre essas reações e o uso do medicamento. Subnotificar é uma questão tanto psicológica, quanto técnica. Desta forma, a clareza de critérios para notificar, a prática motivacional e a adoção de procedimentos simples, são poderosos aspectos para melhorar este problema (VESSAL; MARDANI; MOLLAI, 2008).

### 3.3 Farmacêutico: membro executor da farmacovigilância

Por se tratarem de características relacionadas aos medicamentos, desta forma envolvendo diversas áreas de farmacologia, farmacoepidemiologia e outras ciências na área farmacêutica, os farmacêuticos em diversos estudos vem se mostrando como o profissional mais eficiente, capacitado, determinado e disposto a notificar e exercer as funções da farmacovigilância (SOBRAL; MELO; TAVARES, 2003).

Desta maneira, é por meio do estímulo das notificações e da educação permanente que todos os profissionais se tornam capacitados e competentes para evitar a subnotificação. Por ser um dos profissionais mais bem engajados nas comissões de farmacovigilância, os farmacêuticos, geralmente são os responsáveis e estão a frente dos treinamentos para todos os funcionários do hospital (SOBRAL; MELO; TAVARES, 2003; MENDES et al., 2008).

Portanto, é o profissional farmacêutico o mais importante propagador de conhecimentos acerca da farmacovigilância em si e de dúvidas e conhecimentos sobre os medicamentos, sempre incentivando a notificar e melhorar a qualidade do atendimento do paciente envolvido no processo de reação (SOBRAL; MELO; TAVARES, 2003; DAINESI, 2005).



## 4 | CONCLUSÃO

Muito embora os produtos farmacêuticos sejam formulados para curar, aliviar e prevenir enfermidades, eles podem produzir efeitos indesejáveis, sendo desta forma, de total importância que haja um monitoramento a fim de controlar evitar tais danos causados por medicamentos. A farmacovigilância é o mecanismo mais utilizado e mais seguro para se evitar reações adversas ao medicamento e assim aumentar a segurança e qualidade dos tratamentos dos pacientes hospitalizados.

Contudo, existe um problema crescente, por ser silencioso e difícil de medir. A subnotificação, ainda possui grandes proporções, devendo-se, a árduo trabalho, ser minimizada. É exatamente aí que se encaixa o profissional farmacêutico, por se tratar do profissional mais bem capacitado e especialista, quando se trata de medicamentos, se torna essencial no controle da subnotificação, na qualidade e execução das notificações e na melhoria da qualidade de vida e tratamento hospitalar.

## REFERÊNCIAS

ALOMAR, MJ. Factors affecting the development of adverse drug reactions. *Saudi Pharmaceutical Journal*, v. 22, n. 2, p. 83–94, 2014.

BRANDAO, A. Sim, nós já temos farmacovigilância. *Pharmacia Brasileira*. São Paulo. Out/nov. 2002.p.18-20.

BRASIL, Ministério da Saúde, Anvisa. **Rede sentinela: histórico**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/Anvisa+Portal/Anvisa/Pos+++Comercializacao+++Pos+++Uso/Rede+Sentinela/Assunto+de+Interesse/Historico>. 2012.

BRASIL. **PORTARIA nº 1.693, de 08 de NOVEMBRO de 2011**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 09 nov. 2011. Seção 1, p. 30.

BISSON, M. P. *Farmácia Clínica e Atenção Farmacêutica*. São Paulo: **Medfarma**, 2003.cap. 2, p7-9. 2.

CARVALHO, M.; VIEIRA, A. A. Erro médico em pacientes hospitalizados. *Jornal de Pediatria*, v. 78, n. 4, p. 261-268, 2002.

DAINESI, S. M. Como colaborar na implantação da farmacovigilância em nosso país? *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 51, n. 4, p. 181-94, 2005.

DESAI, C. K. et al. An evaluation of knowledge, attitude, and practice of adverse drug reaction reporting among prescribers at a tertiary care hospital. *Perspectives in clinical research*, v. 2, n. 4, p. 129-36, 2011.

DIAS, M.F. et al. Fontes de Notificação em Farmacovigilância. *Fármacos & Medicamentos*, 2005.

GRANAS, A. G. et al. Pharmacists' attitudes towards the reporting of suspected adverse drug reactions in Norway. *Pharmacoepidemiology Drug Safe*, v. 16, n. 4, p. 429-34, 2007.

HERDEIRO, M. T. et al. O Sistema Português de Farmacovigilância. *Acta Medica Portuguesa*, v. 25, n. 4, p. 241–249, 2012.



MAHMUD, S.D.P. **Farmacovigilância na Prática Clínica: Impacto sobre Reações Adversas e Custos Hospitalares**. Porto Alegre, 2006. 89f. Dissertação (Pós-graduação em Epidemiologia) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

MARIN, N. et al. Uso racional de medicamentos. **Assistência farmacêutica para gerentes municipais**. 2003. 40p.

MENDES, M. C. P. et al. História da farmaco- vigilância no Brasil. **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 89, n. 3, p. 246-251, 2008.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS) / ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Segurança dos medicamentos: um guia para detectar e notificações de reações adversas a medicamentos. Por que os profissionais de saúde precisam entrar em ação**. 2005. Organização Mundial de Saúde. 24p.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS) / ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **A Importância da farmacovigilância**. 2005. Organização Mundial de Saúde. 48p.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Grupo de Trabajo en Farmacovigilancia**. Buenas prácticas de farmacovigilancia para las Américas. Washington; 2010.

PINHEIRO, H. C. G.; PEPE, V. L. E. Reações adversas a medicamentos: conhecimento e atitudes dos profissionais de saúde em um hospital sentinela de ensino do Ceará-Brasil. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 20, n. 1, p. 57-64, 2008.

RIGO, K.; NISHIYAMA, P. A evolução da farmacovigilância no Brasil. **Acta Scientiarum**. Health Science, 2008.

ROZENFELD, S; RANGEL, I. T. M. **A Farmacovigilância**. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 1988.

SOBRAL, C.; MELO M.; TAVARES, I. Subnotificação em farmacovigilância: falta de interesse ou simplesmente desconhecimento processual? **Boletim de farmacovigilância**, v. 7, n. 1, p. 1-9, 2003,

VESSAL, G.; MARDANI, Z.; MOLLAI, M. Knowledge, attitudes, and perceptions of pharmacists to adverse drug reaction reporting in Iran. **Pharmacy World & Science**, v. 31, n. 2, p.183-7, 2008.

## ANÁLISE DAS PRESCRIÇÕES DE ANTIMICROBIANOS NAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL E PEDIÁTRICA EM UM HOSPITAL DE ENSINO DA REGIÃO NORTE DO ESTADO DO CEARÁ

**Renan Rhonalty Rocha**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC  
SOBRAL-CEARÁ

**Antonio Janderson Ferreira Frota**

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINTA  
SOBRAL-CEARÁ

**Maria Vitória Laurindo**

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINTA  
SOBRAL-CEARÁ

**Derivânia Vieira Castelo Branco**

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINTA  
SOBRAL-CEARÁ

**Francisca Aila de Farias**

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINTA  
SOBRAL-CEARÁ

**Carla Tamires Farias de Abreu**

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINTA  
SOBRAL-CEARÁ

**José Cláudio Dias Aguiar**

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINTA  
SOBRAL-CEARÁ

**RESUMO:** Os antimicrobianos são grupos de medicamentos utilizados para o combate de doenças infecciosas, cuja utilização adequada têm sido uma das principais preocupações mundiais. Isso porque, o uso excessivo desses agentes em hospitais contribui para o desenvolvimento de resistência bacteriana,

elevando os custos hospitalares e riscos de reações adversas a medicamentos. Para minimizar esta resistência é necessário preconizar o Uso Racional de Medicamento (URM). O presente estudo teve como finalidade analisar o perfil das prescrições dos antimicrobianos em um hospital da região Norte do estado do Ceará. Para elaboração deste trabalho foi realizada uma pesquisa de campo, descritiva, transversal, documental de abordagem quantitativa, baseado em prontuários e nas prescrições médicas contendo antimicrobianos resgatados do Serviço de Arquivo Médico e Estatístico (SAME), no período de agosto a outubro de 2014, onde foram analisadas 1.305 prescrições, observando os seguintes aspectos: gênero e idade do paciente, classe medicamentosa prescrita, infecção mais recorrente, presença de itens obrigatórios na prescrição, legibilidade, tipologia do medicamento e principais vias de administração. O gênero que mais fez uso desse tipo de fármaco foi o masculino (64%). A patologia mais recorrente nos pacientes internados foi a sepse não especificada (54%). O microrganismo que esteve mais presentes nos exames diretos ou culturas foi a *Klebsiella pneumoniae* (17,5%). Os medicamentos mais prescritos foram à penicilina cristalina associada com gentamicina (40%), meropenem (18%) e vancomicina (15%). Os medicamentos

genéricos foram os mais prescritos (99%). A via de administração mais utilizada foi à endovenosa (97%). Em relação aos dados dos pacientes e dos prescritores foram os mais ausentes: leito (46%); número do prontuário (26%); enfermaria (23%); assinatura do prescritor (26%) e o carimbo (16%). Os dados do medicamento foram mais ausentes à forma farmacêutica (53%) e a concentração (22%). Em relação à legibilidade das prescrições, mostraram-se legíveis 97%. Diante do grande consumo de antimicrobianos no hospital de estudo, há necessidade de uma orientação contínua das estratégias adotadas para o controle desses medicamentos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Infecção hospitalar. Unidade de Terapia Intensiva. Resistência bacteriana. Uso racional de medicamentos.

**ABSTRACT:** Antimicrobials are groups of drugs used to fight infectious diseases, whose proper use has been a major concern worldwide. This is because, excessive use of these agents in hospitals contributes to the development of bacterial resistance, raising hospital costs and risks of adverse drug reactions. To minimize this resistance it is necessary to recommend the Rational Use of Medication (URM). The present study aimed to analyze the profile of antimicrobial prescriptions in a hospital in the northern region of the state of Ceará. A field, descriptive, cross - sectional, documentary, quantitative approach based on medical records and medical prescriptions containing antimicrobials rescued from the Medical and Statistical Archive Service (SAME) was carried out in the period from August to October 2014, where 1,305 prescriptions were analyzed, observing the following aspects: gender and age of the patient, prescribed drug class, more recurrent infection, presence of mandatory items in the prescription, legibility, typology of the drug and main routes of administration. The gender that most used this type of drug was male (64%). The most frequent pathology in hospitalized patients was unspecified sepsis (54%). The microorganism that was most present in direct examinations or cultures was *Klebsiella pneumoniae* (17.5%). The most prescribed drugs were crystalline penicillin associated with gentamicin (40%), meropenem (18%) and vancomycin (15%). Generic drugs were the most prescribed (99%). The most commonly used route of administration was endovenous (97%). Patient and prescriber data were the most absent: bed (46%); number of records (26%); infirmary (23%); signature of the prescriber (26%) and the stamp (16%). Drug data were most absent from the pharmaceutical form (53%) and concentration (22%). Regarding the readability of the prescriptions, they were readable 97%. Given the high consumption of antimicrobials in the study hospital, there is a need for a continuous orientation of the strategies adopted to control these drugs.

**KEYWORDS:** Hospital infection. Intensive care unit. Bacterial resistance. Rational use of medicines. medicines.

## 1 | INTRODUÇÃO

O Estudo da Utilização de Medicamentos (EUM) representa o ramo da farmacoepidemiologia que é destinado a acompanhar o medicamento, desde

a seleção, comercialização, distribuição, prescrição, dispensação e o uso dos medicamentos em uma sociedade. Um dos principais focos desse estudo são as consequências sanitárias, econômica e social (PEREIRA et al., 2011).

Os riscos de utilização inadequada de medicamentos podem ocorrer devido às falhas em uma ou mais etapas do ciclo do medicamento, sendo elas: aquisição, armazenamento, distribuição e administração (SBRAFH, 2007). Nesse contexto, a prescrição médica tem bastante relevância já que através dela outras etapas serão desencadeadas como dispensação do medicamento e sua administração no paciente. Assim, se houver alguma falha na etapa da prescrição, poderá comprometer a comunicação com os outros profissionais envolvidos nas fases seguintes de dispensação e administração, e essa falha poderá implicar em insucesso da farmacoterapia (MIGUEL, 2010).

Através dos hábitos de prescrição pode-se realizar e definir estratégias para a redução dos efeitos colaterais provocados muitas vezes por interações medicamentosas e problemas relacionados a medicamentos (PRM). Portanto, a detecção de problemas de medicamentos se dá através da análise de prescrições médicas de maneira detalhada, utilizando as fontes de informações sobre os medicamentos (FERRARI et al., 2013).

Visando à melhoria na utilização de medicamentos, órgãos públicos, como a Organização Mundial da Saúde (OMS) preconizam que os medicamentos utilizados de maneira errônea podem ter características como: a omissão da prescrição, prescrição em excesso, seleção e dose inadequada, duração inapropriada, gasto ou risco desnecessário (OMS, 2006; BELELA; PEDREIRA; PERTELINI, 2011). Segundo a Política Nacional de Medicamentos (PNM), o Uso Racional de Medicamentos (URM) se insere neste contexto como sendo uma prática que se inicia através da prescrição médica feita de forma apropriada com disponibilidade oportuna a preços acessíveis, com dispensação em condições adequadas, com dose correta, intervalos bem definidos e em período de tempo corretos, utilizando medicamentos de qualidade com eficácia e segurança (WIEDENMAYER et al., 2006; CORRER; OTUKI, 2013; SOUZA, 2013).

Percebe-se que a prescrição de antibióticos de forma inadequada é um fator que contribui para o aparecimento e aumento na taxa de infecções, sendo um dos temas mais discutidos na atualidade, pois a antibioticoterapia inadequada é um dos fatores responsáveis pelo desenvolvimento de resistência bacteriana (CARNEIRO et al., 2008; RIGATTI, 2010; SILVEIRA et al., 2010). O fenômeno da resistência bacteriana é complexo e refere-se a cepas de bactérias que são capazes de multiplicar-se na presença de antibióticos de amplo espectro quando utilizado nas doses terapêuticas administradas em humanos. É um fenômeno biológico natural que se seguiu à introdução de agentes antibióticos na prática clínica e as suas taxas variam na dependência do consumo local de antibióticos (NEVES, 2011).

As infecções de maiores preocupações são encontradas nas unidades que

atendem pacientes mais suscetíveis à doenças, como as Unidades de Terapia Intensiva (UTI) pediátrica e neonatal (KYAW, 2014; KADOSAKI; DE SOUSA; BORGES, 2010; VIANA et al., 2011). Os pacientes internados em UTIs estão mais vulneráveis à infecção hospitalar que as demais unidades hospitalares, sendo essas unidades as responsáveis pelas altas taxas de morbidade e mortalidade (SOLER et al., 2010).

Em função dos fatos expostos, existe uma real necessidade da realização dos estudos de utilização de antimicrobianos, permitindo a detecção de problemas que possam ser minimizados, a fim de diminuir as perdas de um modo geral. Estes estudos servem principalmente de subsídios para a sensibilização de gestores quanto à importância na forma de uso dos antimicrobianos e para nortear na tomada de decisões. Dessa forma, este trabalho visa descrever o perfil dos antimicrobianos utilizados em um hospital, analisando as prescrições médicas deste grupo de medicamentos, elencando os antimicrobianos prescritos, analisando a qualidade do preenchimento das prescrições e identificando variáveis que apontem para o uso racional dos mesmos.

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, transversal, retrospectivo, documental, com abordagem quantitativa baseado em prontuários e nas prescrições feitas durante os meses de agosto a outubro de 2014 contendo antimicrobianos.

A pesquisa foi realizada na Santa Casa de Misericórdia de Sobral (SCMS), hospital esse de caráter filantrópico, ou seja, todos os atendimentos e internações são financiados pelo SUS. A SCMS atende toda macrorregião compreendendo um total de 55 municípios, atendendo aproximadamente 1,8 milhões de habitantes. Sendo referência na atenção secundária, terciária e em procedimentos de média e alta complexidade. Referência também em transplantes de córneas através da Organização de Procura de Órgãos (OPO) (DEPE, 2013). Foi certificado hospital de ensino pelo MS/MEC, registrado através da portaria interministerial 2576 de 10/10/2007, firmando convenio com a Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) e Instituto Superior de Teologia Aplicada (INTA), propiciando assim um largo campo de aprimoramento profissional na área da saúde. Além das residências médicas e de enfermagem conta agora também com residência dos cursos de farmácia, fisioterapia, nutrição e convênios com cursos de nível técnico (DEPE, 2013).

Foram analisadas as prescrições das UTIs neonatal e pediátrica que contenham pelo menos um antimicrobiano via oral ou parenteral, prescritos para pacientes internados nas UTIs pediátrica e neonatal, com faixa etária entre 0 a 12 anos. Foram excluídas da coleta, prescrições que não contenham antimicrobiano, bem como as

prescrições de antimicrobianos de uso tópico. No caso de prescrições do mesmo leito consideradas repetidas, também foram analisadas, visto que a unidade de análise é o documento prescritivo e não o paciente, tendo em vista que o paciente pode ter alterações em suas prescrições pelo mesmo médico, quando não está havendo eficácia no tratamento.

Os dados foram coletados a partir da segunda via das prescrições médicas, que ficam arquivadas no Serviço de Farmácia do hospital em estudo. Foram observada a indicação nos prontuários médicos dos pacientes que receberam o antimicrobiano durante o período de estudo. Para tanto, os prontuários foram resgatados no Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME).

Para realizar uma coleta de dados eficaz foi necessário padronizar um formulário que contemplasse as informações buscadas. Esse formulário continha o sexo, idade, unidade de internação, quantidade de antimicrobianos prescritos, quais antimicrobianos foram solicitados e os elementos obrigatórios contidos na prescrição, sempre observando o aspecto de legibilidade. Após a coleta, foram digitados no Microsoft Excell 2010® para a tabulação e estratificação dos dados. As variáveis quantitativas foram expressas em média, desvio padrão, mediana e frequências absolutas e relativas.

As variáveis utilizadas no estudo foram de dois tipos. As referentes aos pacientes, e referentes às prescrições de antimicrobianos. Essas variáveis consistem em: idade, sexo e unidade de internação, para os pacientes. Já voltado à prescrição de antimicrobianos as variáveis consistem: em quantidade e tipo de antimicrobianos prescritos, via de administração, utilização de nome genérico ou comercial, elementos obrigatórios da prescrição (número do prontuário, clínica, leito, se for criança definir o peso, data, assinatura e carimbo do prescritor, levando em consideração aos itens citados se apresentam ausente ou presente, legível ou ilegível).

Existe o risco de quebra de privacidade e extravio de informações do paciente, contudo o presente trabalho teve todo o cuidado para manter todas as informações contidas nos prontuários em sigilo. O projeto foi, ainda, submetido ao comitê de ética em pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Estadual do Vale do Acaraú, sendo emitido o parecer consubstanciado sob número 1.364.570. Foi solicitado autorização para o acesso aos documentos necessários à pesquisa à Direção do hospital, através de carta de anuência. Foi feito, por fim, um Termo de Compromisso de utilização de dados a ser assinado pelos pesquisadores do estudo, a fim de preservar a privacidade dos dados.

### **3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os dados apresentados a seguir estão relacionados ao levantamento ocorrido nos meses de agosto a outubro de 2014, período no qual foram avaliados 92



prontuários, sendo que 9 desses prontuários não continham antimicrobianos, sendo excluídos da pesquisa, restando um valor exato de 83 prontuários. Nestes 83 prontuários continham 1.305 prescrições, sendo que apenas 955 das prescrições continham antimicrobianos.

A UTI do Hospital em estudo está subdividida em UTI - Neonatal 1, UTI - Neonatal 2 e UTI - Pediátrica, e os pacientes se distribuem nos leitos de acordo com a sua gravidade. Foram selecionados pacientes internados nestas unidades, sendo 34 pacientes da UTI - Neonatal 1 (41%), 21 da UTI - Neonatal 2 (25%) e 28 da UTI - Pediátrica (34%) (gráfico 1).

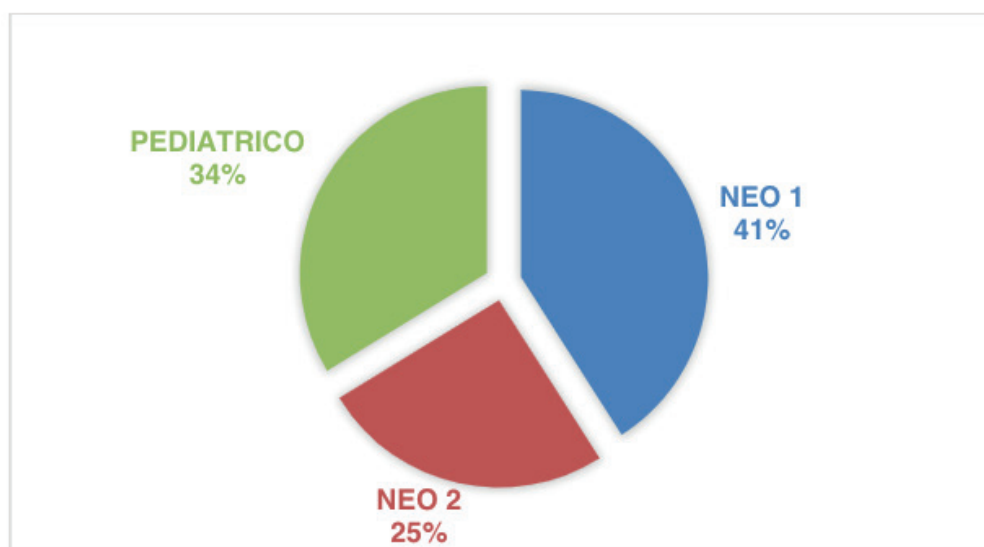


Gráfico 1: Divisão por especificidades das Unidades de Terapia Intensiva de pacientes internados entre os meses de agosto a outubro de 2014 em um hospital de ensino da região norte do Ceará.

Fonte: Próprio autor

Entre os paciente internados no período de coleta dos dados da pesquisa, 64% pertenciam ao sexo masculino e 36% eram do sexo feminino, com idade mínima de 1 dia e máxima de 12 anos. Porém o maior número de internações (80%) correspondeu aos indivíduos com idades entre 0 a 1 ano. Esses dados podem ser evidenciados na Tabela 1.



Idade (Anos)	Sexo				Total	
	Masculino		Feminino		N	%
	N	%	N	%		
0 – 1	43	51	25	29	68	80
1 – 5	4	5	2	3	6	8
5 – 10	3	4	3	4	6	8
>10	3	4	0	0	3	4
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>64</b>	<b>30</b>	<b>36</b>	<b>83</b>	<b>100</b>

Tabela 1 – Distribuição dos usuários de antimicrobianos das UTIs neonatal e pediátrica em um hospital de ensino da região norte do Ceará, no período de agosto a outubro de 2014 de acordo com faixa etária e gênero.

Fonte: Próprio autor.

A amostra é constituída na sua maioria pelo sexo masculino correspondendo a 64%. Segundo Ceccon e colaboradores (2012), referem que recém nascidos (RN) do sexo masculino, possuem probabilidade de duas a seis vezes maior de apresentar sepse em relação ao sexo feminino. Estudo realizado por Quintinho (2015), sugere a possibilidade da existência de um fator genético ligado ao sexo, relacionado à suscetibilidade do hospedeiro à infecção.

Estudo realizado por Alves et al. (2014), com o objetivo de identificar o perfil dos pacientes internados nas UTIs pediátrica e neonatal de um hospital escola do interior de São Paulo, mostrou dados semelhantes quando se trata do sexo e idade dos indivíduos atendidos naquele serviço. Seus dados mostraram que 54,4% dos pacientes eram do sexo masculino e 45,6% do sexo feminino.

Resultados semelhantes também para a variável idade, pois os resultados foram semelhantes. Os pacientes envolvidos na pesquisa desenvolvida pelos autores apresentaram a predominância de 0 a 1 ano, correspondendo a 63,9% do total. Segundo Linhares e colaboradores (2013), esse predomínio de idade pode ocorrer devido à imaturidade do sistema imunológico durante os 12 primeiros meses de vida, que faz com que essas crianças fiquem mais suscetíveis às infecções agudas. Isto pode acarretar complicações sistêmicas e tal condição nos casos de doenças respiratórias. Como o calibre da via aérea das crianças é reduzido, pode evoluir para formas graves, comprometendo significativamente a função respiratória.

Quintino (2015), analisou o perfil dos pacientes internados nas UTI's pediátrica e neonatal de um hospital de Florianópolis - Santa Catarina, evidenciando que a predominância do sexo masculino foi de 63,1% e apenas 36,9% do sexo feminino; 79,7% desses pacientes estão dentro da faixa etária de 0 a 5 anos, corroborando com os dados obtidos neste estudo. Segundo Fabbiani et al. (2009), crianças com faixa etária menor que três anos de idade apresentam uma maior suscetibilidade a contrair doenças infecciosas. Muitos são os fatores de risco para as infecções

agudas: desnutrição, baixa idade, comorbidades, prematuridade e permanência em creche ou escolas em contatos com outras crianças.

Analisando o Gráfico 2, observaram-se que os principais motivos de internação no período em estudo foram: sepse não especificada, com total de 47 internações (57%); seguidos por pneumonia, com 15 internações (18%); recém nascidos de pré-termo com 6 internações (7%); hidrocefalia com 4 internações (5%); traumatismo craniano com 4 internações (5%); e asfixia leve ao nascer com 4 internações (5%). As doenças denominadas no gráfico como “outras” (3%) foram agrupadas devido a sua baixa representatividade e fazem referência às seguintes patologias: epilepsia, leucemia linfóide, hemorragia epidural, má formação congênita.

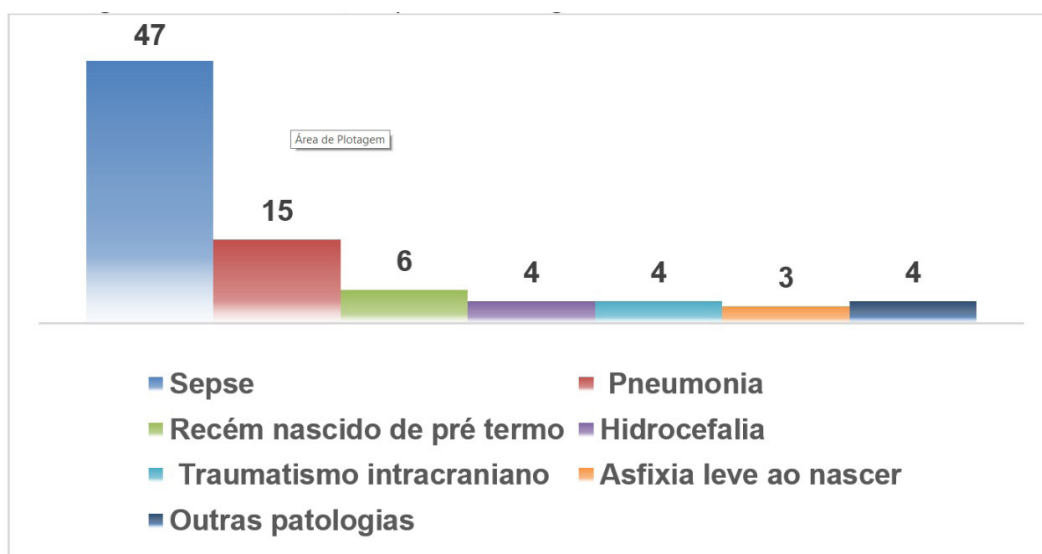


Gráfico 2 - Levantamento das patologias identificadas nas UTIs pediátrica e neonatal em um hospital de ensino da região norte de Ceará, no período de agosto a novembro de 2014.

Fonte: Próprio autor.

A Sepse Neonatal (SN) é uma das doenças que mais acomete os RN consistindo em uma síndrome clínica caracterizada por sinais sistêmicos de infecção e acompanhada por bacteremia, no primeiro mês de vida, podendo ou não apresentar hemocultura positiva. O diagnóstico de certeza é difícil porque não há teste diagnóstico definitivo e a sensibilidade das culturas não ultrapassam 80% (CECCON, 2008).

De acordo com o Ministério da Saúde, a sepse se apresenta de duas maneiras, a precoce podendo ser diagnosticada nas primeiras 24 horas de vida, com fator de risco materno para infecção, e a sepse tardia, podendo evidenciada após 48 horas de vida e pode ser causada por germes do trato genital da mãe, ou de origem hospitalar e fatores de risco ambientais (BRASIL, 2011).

Segundo Ganatra e colaboradores (2010), estudos trouxeram a importância da relação entre o sexo e sexo/sepse neonatal demonstrando uma associação de 65% dos casos da doença com sexo masculino e 35% com sexo feminino. E atribuem

este fato aos neonatos do sexo masculino por apresentarem menor velocidade de amadurecimento dos pulmões, o que facilitaria a doença de membrana hialina e outras infecções respiratórias.

Dados semelhantes foram encontrados por Michelin e Fonseca (2012), ao traçarem o perfil epidemiológico das UTIs pediátrica e neonatal de um hospital do norte de Minas Gerais, onde 60,9% foram de sepse, seguido de infecções do trato respiratório 25,2% e 10,4% outras patologias. Já no estudo realizado por Pereira e Cardoso (2012), ao analisar o perfil epidemiológico em um hospital filantrópico Goiânia - GO, constatou uma prevalência em sepse de 66% seguido de 28% de infecções do trato respiratório e 6% outras patologias.

Estudo realizado por Oliveira et al. (2010), com o objetivo de traçar o perfil epidemiológico das UTIs pediátrica e neonatal de um hospital universitário – SC, mostrou dados poucos semelhantes com este estudo. A patologia mais presente foi a pneumonia com 50% dos pacientes, seguido da sepse com 25%, asfixia leve ao nascer com 14% e outras patologias com 11%.

No Brasil, 60% das mortes entre as crianças no primeiro ano de vida ocorrem no período neonatal, e a sepse constitui uma das principais causas (BRASIL, 2010).

Assim, segundo Patel e Saiman (2010), a SN em ambas as formas (precoce ou tardia) é responsável por alta taxa de mortalidade, podendo atingir até cerca de 30 a 50% em infecções por bactérias gram-negativas multirresistentes, o que desencadeia muitas vezes um número exagerado de exames laboratoriais, suspeitas diagnósticas não fundamentadas e a realização de tratamentos muitas vezes desnecessários. Por outro lado, é essencial que os esforços para prevenção de resistência antimicrobiana não comprometam o tratamento efetivo do paciente com infecção.

A indicação precisa do uso de antibióticos é fundamental para minimizar o risco de indução de resistência bacteriana e o surgimento de espécies multirresistentes, bem como para diminuir a ocorrência de eventos adversos associados ao uso de drogas (CARNEIRO et al., 2011).

A maneira mais rápida, segura e efetiva para iniciar um tratamento com antimicrobianos, seria a identificação do microrganismo por meio de hemocultura. Esse exame consiste em uma coleta de sangue, no qual será analisado o crescimento biológico em meio de cultura, com isso ajudando a identificar quanto ao tipo de patógeno responsável pela infecção, possibilitando o diagnóstico correto e seguro, principalmente para o monitoramento nos casos de sepse, além estar contribuindo para o URM (ZINGG, 2011).

De acordo com a análise dos dados, observa-se que os fatores considerados relevantes para as prescrições, em grande parte somente na anamnese clínica, ficando a solicitação de exames laboratoriais para comprovar a patologia infecciosa em segundo plano.

Realização de exames diretos ou cultura	N	%
<b>Sim</b>	57	69
<b>Não</b>	26	31
<b>TOTAL</b>	83	100

Tabela 2 – Distribuição numérica e percentual da realização de exames diretos ou cultura para identificação de patógenos em pacientes internados no período de agosto a outubro de 2014, nos setores de UTIs neonatal e pediátrica.

Fonte: Próprio autor.

Conforme mostra a tabela 2, 31% dos pacientes não realizaram exames cultura ou exames diretos. É válido ressaltar que apesar de ter havido coleta de material em 69% (57) dos pacientes para exames microbiológicos, apenas em 26% (15) dos pacientes foram identificados os patógenos causadores das infecções. Mesmo assim, em todos esses pacientes a terapia antimicrobiana já havia sido instalada em forma de tratamento empírico, fato que acaba comprometendo o URM.

As 57 amostras nas quais foram realizados exames diretos ou cultura, foram divididas em; 30 (53 %) das amostras foram de hemoculturas; 9 (16%) ponta de cateter; 7 (12%) urinocultura; 5 (9%) swab oral; e 6 (10%) swab nasal.

Para Zing (2011), a hemocultura é o padrão ouro para o diagnóstico de infecções da corrente sanguínea. No entanto, apesar de ser o exame de melhor valor preditivo positivo, boa especificidade e valor preditivo negativo de até 99%, tem sensibilidade que varia de 30 a 80%. Portanto uma hemocultura negativa não descarta o diagnóstico de sepse diante dos sinais clínicos. Alguns fatores contribuem para aumentar a sensibilidade do teste, tais como: o volume a ser colhido; a escolha do meio de cultura; a proporção da diluição do sangue com meio de cultivo deve ser no mínimo de 10%; o tempo de cultivo e o número de culturas (BUTTERY, 2011).

Estudo realizado por Paz (2013), com o objetivo de traçar a distribuição da realização de exames diretos ou culturas em um hospital público de Teresina-PI, mostrou dados semelhantes, onde 66,7% dos pacientes fizeram exames para detectar a presença do microrganismo em 33,3% não foi feito nenhum exame de identificação do patógeno.

De acordo com Amadeu et al., (2009), vários profissionais iniciam o tratamento com antimicrobiano sem ao menos obterem um diagnóstico concreto através de exames laboratoriais e se baseiam apenas em dados epidemiológicos. Para uma melhor definição do esquema de antimicrobianos para o tratamento empírico de Infecção Hospitalar (IH) é necessário que se tenha identificação do microrganismo ou uma suposição dos microrganismos mais prevalentes para determinada condição clínica do paciente. Assim, algumas informações importantes como, epidemiologia local das infecções, os fatores que podem potencializar o risco de resistência

bacteriana, perfil de sensibilidade dos organismos prevalentes (SANTOS et al., 2011).

No presente estudo foram identificadas apenas a presença de bactérias, sendo os casos mais prevalentes de bacilo gram-negativos, *Klebsiella pneumoniae* (*K pneumoniae*) (17,5%); seguido por cocos gram-positivo, *Enterococcus faecalis* (5,5%); bacilos gram-negativos, *Enterobacter cloacae* (4%); e cocos gram-positivos, *Staphylococcus epidermidis* (4%). Esses dados podem ser evidenciados no Gráfico 3.

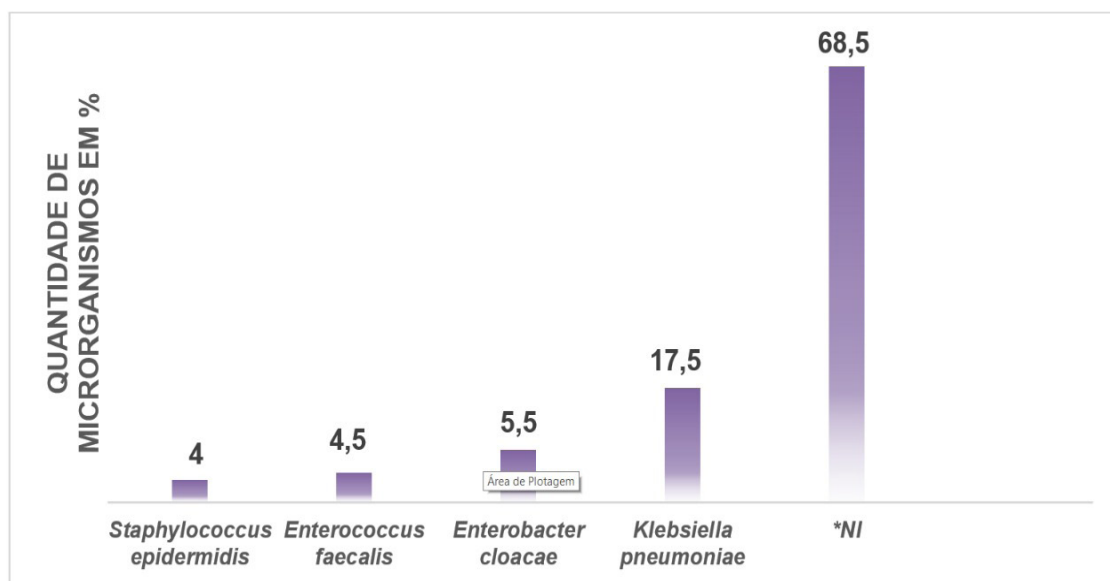


Gráfico 3: Distribuição dos patógenos identificados e dos não identificados em pacientes internados na UTIs pediátrica e neonatal de um hospital de ensino da região norte do Ceará no período de agosto a outubro de 2014.

Fonte: Próprio autor.

\*NI: Não Identificados.

Os agentes infecciosos mais frequentemente associados com as IHS são as bactérias. Não foi constatada nenhuma infecção causada por fungos, vírus ou parasitas. As infecções bacterianas são caracterizadas por serem mais comuns, diversificadas e multirresistentes. Os bacilos gram-negativos aeróbicos são as principais causas de infecções, seguido por cocos gram-positivos (LEÓN, 2009).

Esses resultados estão de acordo com o estudo realizado por Tarouco (2014), com o objetivo de verificar a prevalência dos microrganismos presentes na corrente sanguínea, responsáveis de causar a sepse em um hospital do município no sul do Brasil, no qual foi constatado um total de 47 dos RNs tiveram sepse, de acordo com as informações dos prontuários. Destes 47 RNs, 15% tiveram sepse por *K. pneumoniae*, 7% por *Enterococcus faecalis* e 78% não foram identificado o agente etiológico.

Segundo Júlio (2013), a *K. pneumoniae* é um bacilo gram-negativo, anaeróbico

facultativo, que apresenta alta resistência a vários antimicrobianos que tem sido relacionado como sendo uma das principais causas de infecções em berçários e UTIs neonatal e pediátrica. Alguns fatores de riscos mais importantes foram: grau de prematuridade, maior necessidade de procedimentos invasivos, como cateter central e ventilação mecânica. Em ambiente hospitalar a *K. pneumoniae* se prolifera drasticamente, afetando assim vários órgãos e sistemas como trato urinário e sistema nervoso central (OLIVEIRA et al., 2011).

Estudo realizado por Oliveira et al. (2011), com o objetivo de identificar a prevalência de microrganismos em pacientes internados nas UTIs pediátrica e neonatal de um hospital público de Teresina-PI, mostrou dados semelhantes ao presente estudo, onde houve uma maior incidência de bacilos gram-negativos *Acinetobacter baumannii* (20,8 %), *K. pneumoniae* (12,5%). Em 66,7% dos casos não foram identificado o agente etiológico.

Os resultados encontrados por Almeida et al. (2012), com o objetivo de analisar a presença de microrganismos em pacientes internados nas UTIs pediátrica e neonatal de um hospital municipal de São Paulo, mostraram uma prevalência superior ao presente estudo, onde foram analisadas 40 amostras retiradas de pacientes, apresentaram o gene blaKCP (PCR), em 38 (95%) das amostras eram da *K.pneumoniae* e apenas 2 (5%) amostras eram *Enterobacter cloacae*.

Um estudo realizado no Hospital Universitário de Goiânia, cujo objetivo foi identificar a microbiota das mãos de mães e de profissionais da área da saúde, mostrou que das mãos de 31 sujeitos (15 mães e 16 profissionais de saúde) foram isolados cocos Gram-positivos, bastonetes Gram-negativos e leveduras, sendo que os microrganismos frequentemente isolados foram: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus faecalis*, *Enterobacter cloacae*, *Hafnia alvei*, *Serratia sp.* e *Arizona sp.*, os quais têm sido apontados na literatura como associados a surtos de infecção hospitalar em berçários (PALOS et al, 2009).

O estudo analisou ainda, a frequência de associações entre antimicrobianos e medicamentos prescritos isoladamente, conforme demonstrado na Tabela 3, constatando uma prevalência maior de dois antimicrobianos por prescrição.



Associações de Antimicrobianos	Frequência	%
<b>Penicilina Cristalina + Gentamicina</b>	384	40
<b>Meropenem</b>	194	18
<b>Vancomicina</b>	143	15
<b>Ceftriaxona</b>	74	9
<b>Oxacilina + Amicacina</b>	62	7
<b>Oxacilina + Cefotaxima</b>	45	5,6
<b>Meropenem + Vancomicina + Fluconazol</b>	9	1
<b>Meropenem + Fluconazol</b>	6	0,6
<b>Vancomicina + Clindamicina</b>	6	0,6
<b>Cefepima + Nistatina</b>	6	0,6
<b>Ampicilina + Amicacina</b>	6	0,6
<b>Sulfametoxazol /Trimetropina + Nistatina</b>	6	0,6
<b>Oxacilina + Cefepima</b>	5	0,5
<b>Ceftriaxona + Clindamicina</b>	5	0,5
<b>Vancomicina + Cefotaxima</b>	4	0,4
<b>TOTAL</b>	955	100

Tabela 3 - Frequência das prescrições de antimicrobianos prescritos aos pacientes internados nas UTIs pediátrica e neonatal em um Hospital de ensino da região Norte do Ceará no período de agosto a outubro de 2010.

Segundo Santos et al. (2011), os resultados podem ser explicados pelos tipos de infecção apresentados pelos pacientes, destacando-se a sepse seguido das infecções do trato respiratório. Comparando estes resultados com as opções terapêuticas descritas nos protocolos destas infecções, observa-se que associação da penicilina cristalina + gentamicina (40%), meropenem (18%) e vancomicina (15%) foram os que mais prevaleceram nas prescrições.

A grande quantidade de prescrições contendo associação entre a penicilina cristalina e gentamicina é justificada, pois para se tratar uma sepse causada por bactérias gram-negativas, sendo ela de forma presumida ou comprovada, se utiliza a gentamicina ou amicacina e penicilina ou ampicilina, como tratamento inicial de primeira escolha. Na sepse presumida, ou seja, quando não se conhece o microrganismo infectante, deve-se utilizar a gentamicina em um antibiótico do tipo penicilina ou cefalosporina. Quando o microrganismo é identificado é também sua sensibilidade, deve-se administrar a associação dos antibióticos, baseando na resposta clínica do paciente e na tolerância ao medicamento (FERRIERI; WALLEN, 2012).

Segundo Carneiro et al. (2011), há uma intensa preocupação no restringimento da vancomicina devido ao surgimento de *Enterococcus faecalis faecium* e *Staphylococcus aureus* com sensibilidade intermediária ou resistente à vancomicina. Se a hemocultura revelar crescimento de um microrganismo sensível a outras drogas à vancomicina deverá ser suspensa. Por exemplo, se houver crescimento de *Enterococcus faecalis* sensível a outro medicamento e o RN estiver em uso de



vancomicina, esta substituição é mandatória mesmo que esteja no final do tratamento.

Dados semelhantes foram identificados no estudo de Meister (2014), com o objetivo de verificar a frequência das prescrições contendo antimicrobianos de um hospital pediátrico do Distrito Federal, onde 39,7% das prescrições continham à penicilina cristalina e a gentamicina associada já à vancomicina mostrou uma pequena inferioridade em comparação ao presente estudo, com apenas 11%, o meropenem se encontrava em 23 % das prescrições mostrando uma pequena superioridade em relação ao presente estudo.

Para Veras et al. (2010), que analisaram os pacientes internados no serviço de pneumologia pediátrica de um Hospital Terciário, mostraram resultados idênticos, onde 40,1% das prescrições continham a penicilina cristalina associada com a gentamicina; 17,5% meropenem; e apenas 16% vancomicina.

Estudo realizado por Dias e Carneiro (2013), com o objetivo de analisar a frequência de internações por SN da UTI neopediátrica do Hospital Santa Cruz - RS, mostram dados inverso ao presente estudo quando foi avaliado 13 RNs diagnosticados com SN. Dos pacientes internados 12 (93%) pacientes receberam ampicilina e gentamicina associadas e apenas 1 (7%) paciente receberam oxacilina e amicacina.

A ampicilina é uma penicilina semi-sintética de espectro alargado, é considerado um fármaco seguro e efetivo para a terapêutica de SN bacteriana. (CHABNER, 2012).

Segundo o OPAS (2007) estabelece os medicamentos de primeira escolha em caso de sepse precoce: ampicilina + gentamicina; de segunda escolha à cefotaxima + gentamicina. Para sepse tardia se utiliza como primeira escolha a oxacilina + gentamicina; segunda escolha à vancomicina + amicacina; ou vancomicina + cefotaxima; ou vancomicina + ceftazidima.

Estudo realizado por Metshvaht et al. (2010), comparou a eficácia clínica da penicilina e a ampicilina, ambas combinadas com a gentamicina, no tratamento empírico de sepses, em 283 RNs. Os resultados não apontaram superioridade no tratamento associado a taxas superiores de colonização intestinal por *Enterobacteriaceae* resistentes a ampicilina. Este fato pode estar associada pelo fato de que a maioria das *Enterobacteriaceae* que não a *E. coli* são duplamente resistentes a penicilina e ampicilina, pelo que ambas podem ter um efeito semelhante na colonização por gram-negativos.

Observando o Gráfico 4, é possível determinar qual foi a via de administração mais utilizada no período de estudo, foram analisadas três vias mais presente em hospitais: via oral, endovenosa e intramuscular. De acordo com os resultados não houve nenhuma prescrição contendo a via de administração intramuscular (0%), já a via endovenosa teve maior prevalência (97%) que a via oral (3%).

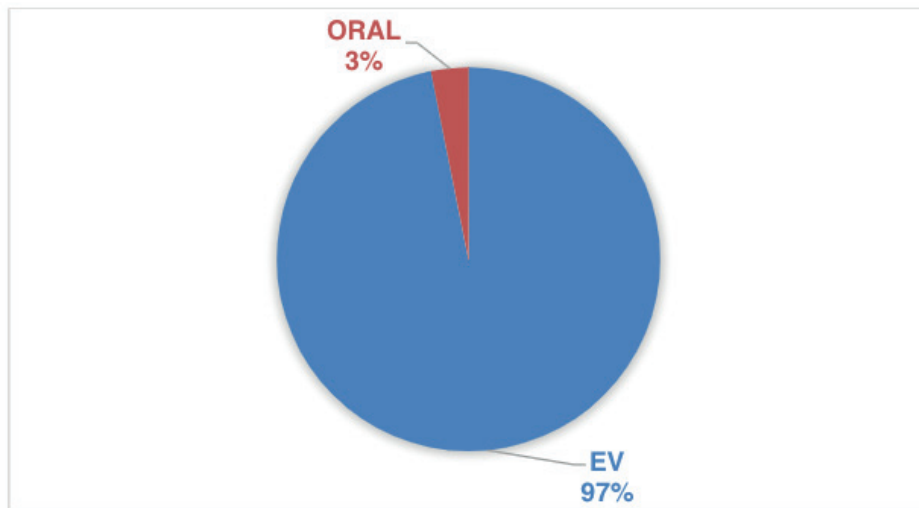


Gráfico 4 - Distribuição do percentual quanto ao tipo de via de administração (intramuscular, endovenosa e oral) utilizados nas prescrições em um hospital de ensino da região norte do estado do Ceará, no período de agosto a novembro de 2014.

Fonte: Próprio autor.

Estes resultados encontrados no estudo se assemelham aos encontrados por Rodrigues Bertoldi (2010), que observaram o uso da via endovenosa em 91,3% dos casos. Um fato que pode explicar essa maior prevalência da via endovenosa e o fato de que a maioria dos antimicrobianos de uso hospitalar encontra-se disponível sob a forma de injetáveis. Outro fato citada pelo o autor é a incapacidade físicas dos pacientes, tendo em vista que se tratam principalmente de RN internados e impossibilitados de deglutição de medicamentos sólidos.

Outro estudo que mostra a prevalência dessa via e o de Rodrigues e Bertoldi (2010), que evidenciou que antimicrobianos utilizados, 93% foram administrados por via endovenosa. Vale salientar que essa via é responsável por gastos considerados altos para o hospital, além de ser uma via que proporcione uma probabilidade maior a infecções hospitalares. Dessa forma, sempre que o paciente estiver em condições de ingerir um medicamento e não haver perdas consideráveis para o tratamento deve-se optar para a conversão para a via oral, já que esta, além de ser uma via mais segura contra as infecções, é também mais econômica para o hospital (PHILMON *et al*, 2006).

Os resultados referentes à identificação do medicamento compreendem o seu nome, concentração, forma farmacêutica, dosagem, via de administração e posologia, conforme exposto na tabela 4.

Informações	Informações dos medicamentos	
	N	%
<b>Nome do medicamento</b>	955	100
<b>Posologia</b>	948	99
<b>Via de administração</b>	935	98
<b>Dose</b>	907	95
<b>Concentração</b>	845	88
<b>Forma Farmacêutica</b>	450	47

Tabela 4: Frequência das informações referentes aos medicamentos contidos nas prescrições medica em um hospital de ensino da região norte do estado do Ceará, no período de agosto a novembro de 2014.

Fonte: Próprio autor.

De acordo com a análise realizada, verificou-se a presença do nome do medicamento em todas as receitas. Porém, por existir diversas apresentações, seja por diferença de dose, concentração ou forma farmacêutica, com o mesmo fármaco, as demais informações contribuem para a correta identificação do medicamento a ser dispensado. Resultados semelhantes foram obtidos por Weber e colaboradores (2012), onde o nome do medicamento esteve em 100% das prescrições analisadas.

No entanto, percebe-se que de uma forma geral, há inconformidades nos itens: forma farmacêutica (53%) e concentração (22%). Os demais aspectos analisados como: dosagem (95%), via de administração (98%) e posologia (99%) mostraram-se satisfatório.

A concentração e a forma farmacêutica foram os dados mais ausentes nos estudos de Aguiar (2013), realizado na clínica obstétrica de um Hospital de Fortaleza-CE, onde se obteve o resultado de ausência da concentração (78%) e a forma farmacêutica (62,1%), no estudo de Néri (2011), também houve uma semelhança, concentração (47,7%) e a forma farmacêutica (48,6%), porém em frequências maiores que as obtidas neste estudo. A omissão da concentração é um problema sério, pois quando existe um medicamento com várias concentrações disponíveis, podendo levar a administração de doses maiores ou menores que a desejada, enquanto a omissão da forma farmacêutica pode levar a administração errada em situações em que existem duas formas farmacêuticas com a mesma concentração, ou alterações na relação dose/resposta para os medicamentos com formas de liberação comum e controlada (NÉRI et al.,2011).

Os resultados encontrados na posologia do medicamento são semelhantes com o de Albuquerque (2012), onde a posologia esteve presente em 99% das prescrições e apenas 1% não estavam presentes, contrariando o resultado encontrado por

Gimenes et al. (2010), onde 61,9% das prescrições apresentavam a posologia, mas 38,1 % não apresentavam, ou seja, uma porcentagem maior encontradas no presente estudo.

Quanto à presença da dose, observou-se que em 95% das prescrições apresentaram informação completa. Segundo Gimenes et al. (2010), é necessário que se tenha uma exatidão em relação a dosagem, pois um medicamento administrado em doses menores que a necessidade do paciente pode levar à dessensibilização de receptores com a inobservância dos efeitos terapêuticos. Enquanto a administração de doses maiores do que o paciente necessita pode levar a eventos adversos, como taquicardia, desorientação psicomotora e tremores periféricos, havendo prejuízo clínico para o paciente.

A via de administração é o caminho pelo qual um medicamento é levado ao organismo para exercer o seu efeito, a presença deste item e de grande relevância para um bom tratamento medicamentoso. No presente trabalho a via de administração esteve presente em 98% das prescrições, com isso resultados semelhantes foram obtidos por Marchetei (2010), onde a via de administração estavam presentes em 90% das prescrições em um hospital pediátrico do Norte do Espírito Santo.

Para avaliar a legibilidade das prescrições, utilizou-se a classificação adotada por Miguel (2010), que recomendou que as palavras sejam examinadas separadamente, evitando interpretação ou dedução. A prescrição é considerada legível quando lida normalmente sem problemas para entendimento da escrita, sem deixar dúvidas sobre o entendimento das palavras. As prescrições consideradas pouco legíveis quando leva maior tempo de leitura, mas com uma compreensão final. As prescrições que não se enquadravam nessa classificação, foram consideradas ilegíveis.

Quanto à legibilidade das prescrições foi possível estabelecer os seguintes resultados, 750 (78%) prescrições foram consideradas legíveis, isto é, não houve problemas de tempo gasto, além do normal, para entender o que estava escrito; 175 (18%) prescrições correspondem a pouco legíveis, havendo entendimento parcial da prescrição e apenas 33 (4%) prescrições foram consideradas ilegíveis, sendo impossível entender o que estava escrito em pelo menos metade das prescrições. Esses dados podem ser evidenciados na Tabela 5.

Setores	Itens							
	Legíveis		Pouco legível		Ilegível		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%
UTI-Neonatal 1	400	77	100	19	20	4	520	100
UTI-Neonatal 2	100	79	23	17	5	4	127	100
UTI-Pediátrica	250	81	50	16	8	3	308	100
TOTAL	750		172		33		955	

Tabela 5: Distribuição das prescrições médicas segundo os itens obrigatórios dos pacientes, dos prescritores e dos medicamentos, avaliados no período de agosto a outubro de 2014 em um Hospital de ensino da região norte do Ceará.

A quantidade das prescrições que apresentaram de maneira ilegível foi considerada aceitável, no entanto, faz-se necessário um trabalho de conscientização junto aos profissionais prescritores. Pois, a ilegibilidade compromete a comunicação entre profissionais da saúde, onde acarretará uma sequência de erros, no momento da dispensação, no momento da administração do medicamento prescrito. Isso poderá levar a erros de medicação, descumprindo URM, gerando danos à saúde do paciente.

Os resultados apresentados no presente estudo em relação à legibilidade mostraram-se satisfatório, uma vez que 96% das prescrições atenderam esse aspecto, contrariando os resultados encontrados por Silvério e Leite (2010) (64,0%), Azevedo et al. (2011) (75,0%) e Rosa et al. (2009) (78,0%). Porém 4% das prescrições apresentaram uma ilegibilidade. Essa porcentagem aparentemente é aceitável, mas com ela é possível dificultar, alterar ou até mesmo inviabilizar o processo de assistência ao paciente e a execução da terapêutica proposta.

Os resultados demonstraram a importância da prescrição bem elaborada, da conscientização do prescritor quanto à legibilidade e da adesão dos mesmos quanto aos aspectos legais exigidos. Através do cumprimento da legislação o tratamento farmacológico torna-se mais eficaz e seguro, pois a falta de informações completas nas prescrições pode confundir os profissionais de saúde, causando danos ao paciente (SILVA et al., 2013).

#### 4 | CONCLUSÕES

O desenvolvimento deste estudo evidenciou o perfil do consumo dos antimicrobianos e a qualidade das prescrições na Santa Casa de Misericórdia de Sobral. Na pesquisa realizada foi observado o grande consumo dos antimicrobianos no hospital e uma oscilação considerável na utilização dos antimicrobianos nos meses de agosto a outubro de 2014. A análise dos dados permitiu verificar:

- De acordo com a pesquisa, houve uma predominância em RNs do sexo masculino.
- No presente estudo foi possível traçar um perfil epidemiológico das patologias diagnosticadas mais recorrentes no hospital de estudo, com isso houve uma superioridade em relação de casos de SN em RN prematuros.
- O uso prévio de antibióticos esteve presente em quase todos os neonatais, sendo o principal fator de risco possivelmente relacionado à sepse hospitalar por *Klebsiella pneumoniae*, mostrando a importância do controle rigoroso da administração deste medicamento em unidades neonatais.
- Um padrão elevado do consumo dos antimicrobianos, de modo que há uma associação entre a penicilina + aminoglicosídeo se destacaram diante gran-

de utilização, sendo a penicilina cristalina + gentamicina os antimicrobianos mais utilizados. Em sua grande maioria prescrita pela denominação genérica.

- Os resultados obtidos nesse trabalho mostram a necessidade da monitorização do consumo de antibacterianos e da resistência microbiana, direcionando intervenções específicas, da promoção de ações educativas junto aos médicos e de uma política racional para o uso de antimicrobianos.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, L. et al. Infecção de ferida operatória após cesariana em um hospital público de Fortaleza. **Enfermaria Global**, v. 2, n. 29, p. 118, 2013.

ALBURQUERQUE, M. Z. M. **Análise técnica da prescrição de medicamentos em um hospital pediátrico terciário de Fortaleza-CE**. 2012. 52 f. Dissertação (mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2012.

ALMEIDA L. P. et al. Desempenho do disco de ertapenem como preditor da produção de *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase por bacilos Gram-negativos isolados de culturas em um hospital municipal de São Paulo. **Einstein**, v. 10, n. 4, p. 439-441, 2012.

ALVES, M. V. et al. Perfil dos pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva pediátrica de um hospital escola do interior de São Paulo, **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 13, n. 2, p. 294-301, 2014.

AMADEU, A. R. et al. **Urinary tract infection**: frequency analyse and susceptibility profile of *Escherichia coli*, v. 41, n. 4, p. 275-277, 2009.

BELELA, A.; PEDREIRA, M.; PETERLINI, M. Erros de Medicação em Pediatria. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v. 63, n. 3, p. 563-569, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC nº 44, de 26 de outubro de 2010. Dispõe sobre o controle de medicamentos à base de substâncias classificadas como antimicrobianos, de uso sob prescrição médica, isoladas ou em associação e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, p. 76-77, 2010.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Informe técnico sobre a RDC nº20/2011**. Brasília, 2011. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/sngpc/Informe\\_Tecnico\\_Procedimentos\\_RDC\\_n\\_20.pdf](http://www.anvisa.gov.br/sngpc/Informe_Tecnico_Procedimentos_RDC_n_20.pdf)> Acesso em 15 nov. 2014.

BUTTERY, J. P. Blood cultures in newbo RN and children: optimizing an everyday teste. **Archives of Disease in Childhood Fetal & Neonatal**, v. 87, n. 15, p. 25-28, 2011.

CARNEIRO I. C. R. S. et al. **Uso racional de antibióticos em neonatologia**. Diagnóstico e prevenção de IRAS em neonatologia. São Paulo, v. 3, n. 5, p. 93-100, 2011.

CARNEIRO, L. C. et al. Identificação de bactérias causadoras de infecção hospitalar e avaliação da tolerância a antibióticos. **Revista News Lab**, v. 86, n. 1, p. 106-114, 2008.

CORRER, C. J. ; OTUKI, M. F. Atenção farmacêutica e a prestação de serviços farmacêuticos clínicos: A Prática Farmacêutica na Farmácia Comunitária: **Artmed**, p. 454, 2013.

CECCON, M. E. J. R.; KREBS, V. L. J.; VAZ, F. A. C. **Sepse no período neonatal**. Disponível em: Acesso em: 5 jun. 2012.



CECCON, M. E. J. R. Novas Perspectivas na Sepse Neonatal. **Pediatria**, v. 30, n. 5, p. 198-202, 2008.

CHABNER, B. A. **As bases farmacológicas de Goodman & Gilman**. 12. ed. São Paulo: McGraw-Hill, p. 1477-1496, 2012.

DEPE, Departamento de Ensino e Pesquisa. Santa Casa de Misericórdia de Sobral. Biblioteca da Santa Casa de Misericórdia. **Plano operativo 2013**. Sobral, p. 54, 2013.

DIAS, K. O.; CARNEIRO, M. Sepse Neonatal na Unidade de Terapia Intensiva Neopediátrica do Hospital Santa Cruz-Rio Grande do Sul. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 2, n. 4, p. 133-137, 2013.

FABBIANI, M. et al. Epidemiological and clinical study of viral respiratory tract infections in children from Italy. **Jornal Med Virol**. v. 6, n. 81, p. 750, 2009.

FERRIERI, P, WALLEEN, L. D. **Neonatal bacterial sepsis**. In: Gleason CA, Devaskar S. Avery's diseases of the newborn. 9th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; v. 11, n. 1, p. 538-550, 2012.

GANATRA, H.A.; STOLL, B.J.; ZAIDI, A.K.M. International perspective on early-onset neonatal sepsis. **Clin Perinatol**, v. 5, n. 37, p. 501-523, 2010.

GIMENES, F. R. I. E. et al. Patient safety in drug therapy and the influence of the prescription in dose errors. **Revista latino-americana de enfermagem**, v. 18, n. 6, p. 1055-1061, 2010.

JÚLIO, H. G.; **Infecção na Unidade de Terapia Intensiva: Principais Fatores Causadores**. Fac redentor- departamento nacional de Pós Graduação e atualização; campinas, São Paulo. p. 3, 2013.

KYAW, C. M. **Antibióticos e Quimioterápicos**. 2010. Disponível em <http://vsites.unb.br/ib/cel/microbiologia>. Acesso em 14 set 2014.

KADOSAKI, L. L.; DE SOUSA, S. F.; BORGES, J. C. M. Análise do uso e da resistência bacteriana aos antimicrobianos em nível hospitalar. **Rev. Bras. Farm**, v. 93, n. 2, p. 128-135, 2012.

LEÓN, L. C. P. Infecciones nosocomiales. **Revista Diagnóstico**, v. 19, n. 5, p. 13-15, 2009.

LINHARES, D. G, SIQUEIRA, J.E., PREVIDELLI, I.T.S. Limitação do suporte de vida em uma unidade de terapia intensiva pediátrica. **Revista Bioética**. v. 7, n. 21, p. 291-297, 2013.

MARCHETEI, A. G. G. et al. Análise das prescrições de antimicrobianos em pacientes pediátricos de um hospital do Norte do Espírito Santo. **Rev. Bras. Farm**, v. 91, n. 4, p. 176-82, 2010.

MEISTER, L. **Perfil de uso de antimicrobianos em um hospital pediátrico do Distrito Federal**. 2014. 60 f. Trabalho de conclusão de curso (Residência em pediatria) – Faculdade de medicina, Universidade do Distrito Federal, Brasília, 2014.

METSVAHT, T. et al. Comparison of ampicillin plus gentamicin vs. penicillin plus gentamicin in empiric treatment of neonates at risk of early onset sepsis. **Acta Paediatr**, v. 99, n. 5, p. 65-72, 2010.

MICHELIN A. F.; FONSECA M. R. C. C. Perfil epidemiológico das infecções hospitalares na unidade de terapia intensiva de um hospital terciário. **Revista Nursing**, v.15, n.174, p. 599-603, 2012.

MIGUEL, J. **Análise das Inconformidades em receitas médicas recebidas em uma farmácia do município de Balneária Gaivota**. 2010. 52 f. Trabalho de Conclusão de Curso - (Graduação em farmácia) - Faculdade de farmácia, Unesc, Criciúma, 2010.



NÉRI E. D. R. Erros de prescrição de medicamentos em um hospital brasileiro. **Rev. Assoc. Med. Bras**, v. 3, n. 57, p. 306-314, 2011.

**ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS)**. Advertência sobre doenças resistentes a medicamentos). 2006. Disponível em: <http://unicrio.org.br/oms-advertesobre-doencas-resistentes-a-medicamentos/>. Acesso em 21 de abril, 2012, 2010.

OLIVEIRA, C. B. S. Frequência e perfil de resistência de klebsiella spp. em um hospital universitário de natal - RN durante 10 anos. **Bras. Patol Med. Lab.** v. 47, n. 6, p. 589- 594, 2011.

OLIVEIRA, A. C. et al. Nosocomial Infection in an Intensive Care Unit in a Brazilian University Hospital. **Rev Lat Am Enfermagem.** v. 9, n. 18, p. 233-239, 2010.

**ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS)**. Oficina de trabalho: uso racional de medicamentos na perspectiva multiprofissional. Brasília: OPAS, 2007. 28p. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/urm\\_rede\\_unida.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/urm_rede_unida.pdf)>. Acesso em 10 nov 2014.

PATEL S. J., SAIMAN L. Antibiotic resistance in neonatal intensive care unit pathogens: mechanisms, clinical impact, and prevention including antibiotic stewardship. **Clin Perinatol.** v. 2, n. 37, p. 547-550, 2010.

PAZ, I. F. R., Problemas Relacionados com Antimicrobianos em UTI em um Hospital Público de Teresina, Brasil. *Rev saúde pública.* v. 1, n. 1, p. 351-357, 2013.

PALOS, M. A. P. et al. Microbiota das mãos de mães e de profissionais de saúde de uma maternidade de Goiânia. **Rev. Eletr. Enf.**, v. 11, p. 573-8, 2009.

PEREIRA, G. J. S. et al. Avaliação da utilização de medicamentos na prática clínica em um hospital público. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 32, n. 2, p. 239-244, 2011.

PEREIRA C. N.; CARDOSO A. M. Prevalência de Enterococcus spp. Resistente á vancomicina em amostras de pacientes internados em um Hospital Filantrópico de Goiânia – GO, no período de 2008-2010. **NewsLab**, edição 112, p. 188-196, 2012.

PHILMON, C. et al. Controlling Use of Antimicrobials in a Community Teaching Hospital. **Infect Control Hosp Epidemiol**, v. 27, n.1, p. 239-244, 2006.

QUINTINHO, J. C. **Perfil epidemiológico de crianças internadas em uti neonatal e pediátrica do hospital infantil joana de gusmão**. 2015. 53 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Fonaudiologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

RIGATTI, F. **Deteção da resistência à oxacilina e perfil de sensibilidade de Staphylococcus coagulase negativos isolados em um hospital escola**. 2010. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas), Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Maria, 2010.

RODRIGUES, F. A.; BERTOLDI, A.D. Perfil da utilização de antimicrobianos em um hospital privado. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 15, n. 1, p. 1239-1247, 2010.

ROSA, M. B. et al. Erros na prescrição hospitalar de medicamentos potencialmente perigosos. **Rev. Saúde Públ.** v. 43, n. 3, p. 490-498, 2009.

SANTOS, R. P. et al. Política de antimicrobiano do hospital de clínicas de Porto Alegre; Comissão de Controle de infecção hospitalar, **Revista do hospital das clínicas de Porto Alegre**, v. 30, n. 12, p. 13-21, 2011.

SILVA J. A. C. et al. Prevalência de automedicação e os fatores associados entre os usuários de um Centro de Saúde Universitário. **Rev Bras Clin Med.** v. 11, n.1, p. 27-30. 2013

SILVEIRA, A. S. et al. Prevalência e suscetibilidade bacteriana em infecções do trato urinário de pacientes atendidos no hospital universitário de Uberaba. **Revista Brasileira Análises Clínicas**, v.42, n.3, p. 157-160, 2010.

SILVERIO, M. S; LEITE, I. C. G. Qualidade das prescrições em município de Minas Gerais: uma abordagem farmacoepidemiológica. **Revista da Associação Médica Brasileira**. v. 56, n. 6, p. 345-412, 2010.

SOUZA, T. T. **Morbidade e mortalidade relacionadas a medicamentos** : revisão sistemática e meta-análise de estudos observacionais. Curitiba. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade Federal do Paraná, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FARMÁCIA HOSPITALAR. **Padrões Mínimos para Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**. Goiânia, p. 91, 2007.

SOLER, O. et al. Assistência farmacêutica clínica na atenção primária à saúde por meio do programa saúde da família. **Revista Brasileira de Farmácia**, v.91, n.1, p.37-45, 2010.

TAROUCO, B. P. **Infecção Neonatal em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal de um Município do Sul do Brasil**. 2012. 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Enfermagem) – Faculdade de Enfermagem, Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, 2012.

VERAS, T. et al. Perfil de Pacientes Internados em Serviço de Pneumologia Pediátrica em Hospital Terciário. **Saúde e Pesquisa**, v. 4, n. 1, 2010.

VIANA, A. P. P. et al. Incidência bacteriana em hemoculturas de recém-nascidos e perfil de suscetibilidade frente aos antimicrobianos. **Revista de Biologia e Farmácia**, v. 5 n. 1, p.102-110, 2011.

WIEDENMAYER, K. et al. *Developing Pharmacy Practice: A Focus on Patient Care*. 2006. ed. Geneva: World Health organization, 2006. p. 87

WEBER, D.; BUENO, C. S.; DE OLIVEIRA, K. R. Análise das prescrições medicamentosas de um hospital de pequeno porte do noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 33, n. 1, p. 139-145, 2012.

ZINGG, W. Secular trends in antibiotic use among neonates 2001-2008. **Journal of Pediatric Infectious Disease**, v.30, n.5, p. 365-370, 2011.

## ANÁLISE DE INDIVÍDUOS HIV REATIVOS DIAGNOSTICADOS EM CENTRO DE TESTAGEM E ACONSELHAMENTO DO RIO DE JANEIRO E A DIFERENÇA ENTRE OS SEXOS NA PROGRESSÃO DA DOENÇA

### **Isabelle Vasconcellos de Souza**

Hospital Universitário Gaffrée e Guinle,  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
(HUGG/UNIRIO)  
Rio de Janeiro, RJ.

### **Marcely Quaresma Mendonça**

Hospital Universitário Gaffrée e Guinle,  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
(HUGG/UNIRIO)  
Rio de Janeiro, RJ.

### **Monica Barcellos Arruda**

Hospital Universitário Gaffrée e Guinle,  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
(HUGG/UNIRIO)  
Rio de Janeiro, RJ.

### **Luiz Claudio Pereira Ribeiro**

Hospital Universitário Gaffrée e Guinle,  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
(HUGG/UNIRIO)  
Rio de Janeiro, RJ.

**RESUMO: Introdução:** O objetivo do estudo foi realizar uma análise e acompanhamento laboratorial por até 9 meses dos indivíduos reativos para HIV diagnosticados em Centro de Testagem do Rio de Janeiro. **Metodologia:** Estudo observacional e transversal de 218 indivíduos com diagnóstico de HIV a partir dos dados do formulário do Centro de Testagem e resultados laboratoriais. **Resultados:** A

prevenção representa um quantitativo pequeno da motivação de procura pelo serviço de saúde (3,67%). Enquanto a maioria dos homens foram motivados por relato de exposição à situação de risco, o diagnóstico nas mulheres foi solicitado por serviços de saúde. No período do diagnóstico, houve diferenças significativas em relação à avaliação das contagens de células TCD4 na comparação entre mulheres não gestantes e gestantes ( $p < 0,0001$ ) e entre mulheres não gestantes e homens ( $p = 0,0225$ ), em ambos os casos, o último exibindo valores mais elevados. Não houve diferença significativa entre as cargas virais de HIV entre homens, mulheres gestantes (25,58% do público feminino) e não gestantes no período do diagnóstico, entretanto os valores após 6 meses apresentaram diferença significativa ( $p = 0,021$ ) entre os grupos de homens vs mulheres não gestantes. **Discussão:** Em comparação ao acompanhamento de carga viral e contagem de TCD4, foi evidenciado um melhor prognóstico dos homens em relação aos demais grupos. **Conclusão:** O diagnóstico precoce da infecção tem reflexo direto no tratamento dos indivíduos, tendo os Centros de Testagem papel relevante no controle da epidemia do HIV. **PALAVRAS-CHAVE:** infecções por HIV, diagnóstico de HIV, prevenção.

## ANALYSIS OF HIV-POSITIVE INDIVIDUALS DIAGNOSED AT THE TESTING AND COUNSELLING CENTER OF RIO DE JANEIRO AND DIFFERENCES BETWEEN SEXES IN THE DISEASE PROGRESSION

**ABSTRACT: Introduction:** The aim of this study was to conduct an analysis and 9-month laboratory follow-up of HIV-positive individuals diagnosed at the Testing and Counselling Center of Rio de Janeiro. **Methodology:** Observational cross-sectional study of 218 individuals diagnosed with HIV based on Testing Center data and laboratory results. **Results:** Few patients seek out health services as a preventive measure (3.67%). While most men were motivated by their exposure to a situation of risk, health services requested the diagnosis in women. During the diagnostic period, there were significant differences in TCD4 cell counts between non-pregnant and pregnant women ( $p < 0.0001$ ), and between non-pregnant women and men ( $p = 0.0225$ ), in both cases the latter exhibiting higher values. There was no significant difference between HIV viral loads between men, pregnant women (25.58% of the sample) and non-pregnant women during diagnosis. However, after 6 months there was a significant difference ( $p = 0.021$ ) between the men and non-pregnant women. **Discussion:** With respect to the follow-up of viral load and TCD4 count, men exhibited a better prognosis when compared to the other groups. **Conclusion:** Early diagnosis of the infection has a direct impact on the treatment of individuals, and the Testing Center plays an important role in controlling the HIV epidemic.

**KEYWORDS:** HIV infections, HIV diagnosis, prevention.

### 1 | INTRODUÇÃO

A infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), inicialmente, foi vinculada a grupos específicos como o de homens que fazem sexo com homens (HSH), usuários de drogas injetáveis e profissionais do sexo, embora, atualmente, encontre-se disseminada na sociedade em geral (MARINS et al., 2003). De acordo com o relatório do Programa Conjunto das Nações Unidas para Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (UNAIDS), havia entre 31,1 a 43,9 milhões de pessoas em 2018 vivendo com HIV em todo o mundo. Entre janeiro de 2017 e junho de 2018 no Brasil foram notificados 59.668 novos casos de HIV, sendo 6.107 no estado do Rio de Janeiro. Ademais, a taxa de detecção de HIV em gestantes no referido estado para o ano de 2018 foi 2,3 x 1.000 nascidos vivos (BRASIL, 2018; PROGRAMA CONJUNTO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE HIV/AIDS, 2018).

Com o intuito de obter o diagnóstico precoce e conter o avanço na disseminação do HIV, as estratégias de testagem e aconselhamento ocupam um lugar de destaque nas ações de prevenção (RIO DE JANEIRO, 2016; SÃO PAULO, 2003). O Manual Técnico para Diagnóstico da Infecção pelo HIV estabelece 6 fluxogramas, 4 tendo como base o contexto laboratorial e 2 com aplicação de testes rápidos, que viabilizam

um diagnóstico seguro em diferentes contextos (BRASIL, 2013a; BRASIL, 2013b).

O Ministério da Saúde, com o propósito de ampliar o número de pessoas testadas, desde 1985 preconizou a universalização da oferta do teste anti-HIV na rede pública de saúde e nos atualmente denominados Centros de Testagem e Aconselhamento (CTA) (BRASIL, 1993; BRASIL, 2002; BRASIL, 2010a). Existem 442 CTA em todo o Brasil, desses, 15 estão no estado do Rio de Janeiro, sendo 6 na capital (BRASIL, 2017). Além do aconselhamento e da realização do teste rápido (TR) anti-HIV, o CTA realiza atividades de prevenção como distribuição de preservativos e gel lubrificante. O formulário usado durante o aconselhamento contém dados importantes para análise descritiva do perfil dos usuários, sendo essa caracterização essencial para direcionar políticas de prevenção da infecção pelo HIV (BRASIL, 2008; MARTINS et al., 2014).

O objetivo desse estudo foi realizar uma análise dos indivíduos reativos para HIV do CTA do Hospital Universitário Gaffrée e Guinle (HUGG) do Rio de Janeiro e seus acompanhamentos laboratoriais em ambos o sexo.

## 2 | METODOLOGIA

Estudo observacional e transversal de 218 indivíduos com diagnóstico de HIV submetidos à triagem no CTA/HUGG/RJ no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2016. As variáveis sociodemográficas e dados de reatividade coletados a partir do formulário padrão do CTA foram sexo, faixa etária, estado civil, escolaridade, ocupação, bairro de residência, motivo da procura pelo serviço, origem da clientela, parceria sexual, tipo de exposição, uso do preservativo e de drogas, além dos resultados laboratoriais de contagem de células TCD4 e TCD8 (células por milímetro cúbico de sangue) e carga viral (cópias por milímetro cúbico de sangue).

Os TR realizados no CTA são imunoensaios de terceira geração que detectam anticorpos anti-HIV e podem ser realizados em até 30 minutos. A testagem é presencial, utilizando fluido oral ou sangue obtido a partir de punção digital (BRASIL, 2013a).

Os critérios de inclusão das amostras no estudo foram indivíduos reativos para HIV, de ambos os sexos, com idade superior a 16 anos, que realizaram o teste no Centro de Testagem e Aconselhamento no período de estudo. Os critérios para exclusão foram pacientes que se recusaram a responder o formulário do CTA.

A análise estatística foi efetuada por meio do Programa Prism versão 5.03. Os resultados em tabelas e valores de variáveis de texto foram expressos em frequências, média  $\pm$  desvio padrão (DP) ou mediana (intervalo interquartilico [IQR]: 25% - 75% quantil). Foram usados o teste de Mann-Whitney para análise bivariada e teste *one-way* anova para comparação de três grupos,  $p < 0,05$ . O teste de Grubbs foi empregado para seleção de pontos *outliers*. Todos os procedimentos da pesquisa seguiram os critérios éticos, sendo aprovados pelo CEP-HUGG sob parecer número

### 3 | RESULTADOS

Dos 2052 testes para HIV realizados entre 2015 e 2016 em indivíduos de ambos os sexos (65,2% homens), 218 resultados foram reativos para HIV, correspondendo a 10,62% do total de análises realizadas ao longo dos dois anos. Houve predominância do sexo masculino com 80,28% dos casos reativos (175/218) e 25,58% (11/43 casos reativos) das mulheres diagnosticadas eram gestantes. A distribuição das variáveis estudadas, segundo o gênero, está demonstrada na Tabela 1.

Em relação ao estado civil, observou-se que 78,86% dos homens eram solteiros, enquanto as mulheres casadas representaram o percentual de 48,84% e as solteiras 44,19%. Quanto à faixa etária, houve diferença entre os sexos ( $p$ -valor = 0,043), com a média de idade de  $32,7 \pm 9,49$  anos para homens, enquanto as mulheres apresentaram média de  $35,33 \pm 11,36$  anos.

Quanto ao motivo da procura pelo CTA, 53,14% dos homens relataram ter tido alguma exposição à situação de risco. Entre as mulheres, os maiores percentuais de motivações para procura do CTA foram por encaminhamento de serviços de saúde (34,88%) e devido aos exames de pré-natal (25,58%) para as gestantes, que representaram 25,6% (11/43 casos reativos) do público feminino (Tabela 1).

Categorias	Pacientes		
	Masc (n=175)	Fem (n=43)	
<b>Estado Civil</b>	Solteiro (a)	136 (78,86%)	19 (44,19%)
	Casado (a)	30 (17,14%)	21 (48,84%)
	Separado (a)	7 (4,00%)	2 (4,65%)
	Viúvo(a)	0 (0,00%)	1 (2,33%)
<b>Idade (faixas etárias)</b>	15 - 19	4 (2,29%)	2 (4,65%)
	20 - 24	28 (16,00%)	7 (16,28%)
	25 - 29	48 (27,43%)	6 (13,95%)
	30 - 34	39 (22,29%)	7 (16,28%)
	35 - 39	21 (12,00%)	11 (25,58%)
	40 - 44	10 (5,71%)	5 (11,63%)
	45 - 49	11 (6,29%)	2 (4,65%)
	50 - 54	11 (6,29%)	1 (2,32%)
	55 - 59	2 (1,14%)	0 (0%)
	60 e mais	1(0,57%)	2 (4,65%)



<b>Motivo da procura</b>	Exposição	93 (53,14%)	8 (18,6%)
	Prevenção	7 (4,00%)	1 (2,33%)
	Encaminhamento	27 (15,43%)	15 (34,88%)
	Sintomas relacionados à AIDS	1 (0,57%)	1 (2,33%)
	Conferir resultado anterior	34 (19,43%)	5 (11,63%)
	Suspeita de DST	6 (3,43%)	1 (2,33%)
	Exame Pré-Natal	0 (0%)	11 (25,58%)
	Não informado	4 (2,29%)	0 (0%)
	Outros	3 (1,71%)	1 (2,33%)
<b>Orientação Sexual</b>	Homossexual	101 (57,71%)	0 (0%)
	Heterossexual	28 (16,00%)	27 (62,79%)
	Bissexual	16 (9,14%)	2 (4,65%)
	Não informado	30 (17,14%)	14 (32,56%)
<b>Usuário de drogas</b>	Sim	50 (28,57%)	4 (9,30%)
	Não	92 (52,57%)	16 (37,20%)
	Não informado	33 (18,86%)	23 (53,49%)
<b>Uso de preservativo</b>	Sim	10 (5,71%)	1 (2,30%)
	Não	49 (28,00%)	11 (25,60%)
	Mais da metade das vezes	62 (35,43%)	2 (4,70%)
	Menos da metade das vezes	17 (9,71%)	3 (7,00%)
	Não informado	37 (21,14%)	26 (60,47%)
<b>Se não, motivo</b>	Não gosta	20 (11,43%)	2 (4,65%)
	Confia no parceiro	57 (32,57%)	14 (32,56%)
	Não deu tempo/tesão	18 (10,29%)	1 (2,32%)
	Usou, mas rompeu	2 (1,14%)	0 (0%)
	Não informado	62 (35,43%)	25 (58,14%)
	Não dispunha no momento	2 (1,14%)	0 (0%)
<b>Origem Clientela</b>	Outros	14 (8,00%)	1 (2,32%)
	Internet	50 (28,57%)	6 (13,95%)
	Amigos	51 (28,57%)	9 (20,93%)
	Banco	3 (1,71%)	0 (0%)
	Profissional de Saúde/Serviço	36 (20,57%)	26 (60,47%)
	ONG	14 (8,00%)	0 (0%)
	Outros	0 (0%)	0 (0%)
<b>Ocupação</b>	Não informado	22 (12,57%)	2 (4,65%)
	profissional em atividade	132 (75,43%)	23 (53,49%)
	desempregado	3 (1,71%)	0 (0%)
	profissional do lar	0 (0%)	8 (18,6%)
	aposentado/pensionista	1 (0,57%)	0 (0%)
	estudante	18 (10,28%)	3 (7,00%)
Não informado	21 (12,00%)	9 (20,93%)	

Tabela 1- Dados de pacientes HIV/AIDS reativos diagnosticados no Centro de Testagem e Aconselhamento, HUGG, RJ

Quanto à paridade, o primeiro trimestre do período gestacional foi o mais prevalente (63,6%) na realização do diagnóstico e os demais foram concentrados no segundo trimestre. Os menores percentuais de procura são em relação aos

sintomas relacionados à aids (0,57% em homens e 2,33% em mulheres) e suspeita de Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) (3,43% em homens e 2,33% em mulheres).

Segundo a informação sobre a orientação sexual, 57,71% dos homens foram classificados como homossexuais; 16% como heterossexuais; 9,14% bissexuais e 17,14% não informaram. Em relação às mulheres, 62,79% foram classificadas como heterossexuais; 4,65% bissexuais e 32,56% não informaram.

Em relação à origem da clientela, que diz respeito à forma de conhecimento do serviço de saúde, a maioria das mulheres foram encaminhadas por profissionais de saúde e outros centros de saúde (60,46%). Já o público masculino apresenta percentuais iguais entre o conhecimento da unidade de saúde por intermédio da “internet” e amigos (28,57%).

Não houve diferença estatística significativa entre a associação do período do ano e os indivíduos diagnosticados (mês/casos reativos) identificados no centro de atendimento ( $p=0,589$ ), havendo uma distribuição quase homogênea dos casos de HIV diagnosticados ao longo dos meses do ano. A maioria dos indivíduos foram provenientes, principalmente, do município do Rio de Janeiro, porém, cerca de 20,64% dos casos reativos (45/218) residiam na Baixada Fluminense do Rio de Janeiro (Figura 1).

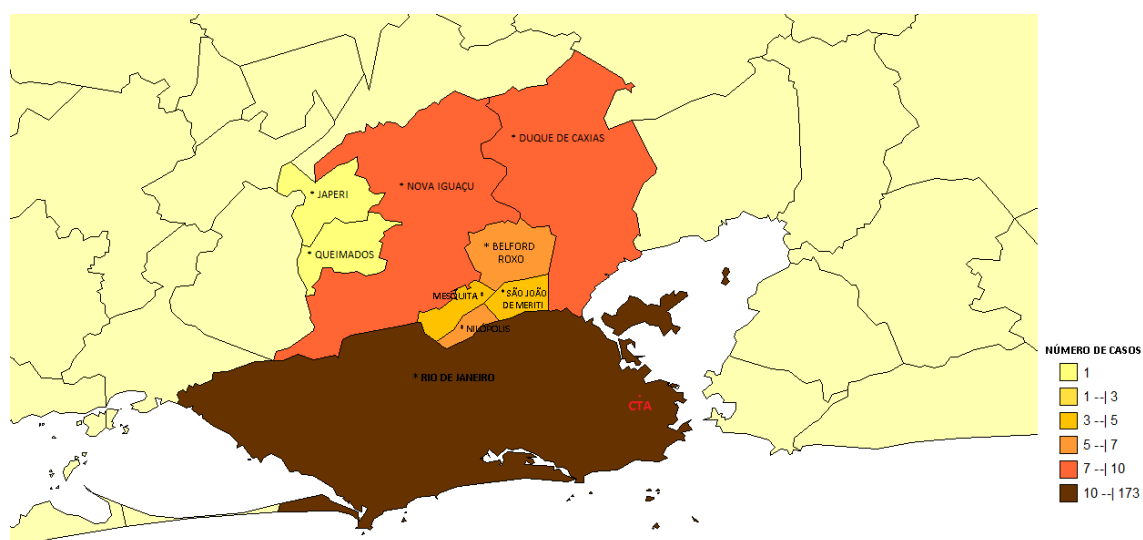


Figura 1: Distribuição dos indivíduos reativos diagnosticados no CTA/HUGG/RJ de acordo com a cidade de residência.

Em relação aos pacientes diagnosticados no CTA durante o período de estudo, 133 (61,01%) seguiram com o acompanhamento terapêutico no ambulatório de Imunologia do HUGG e os demais indivíduos reativos foram encaminhados através do referenciamento do Sistema Único de Saúde para unidades de saúde próximas aos seus locais de moradia.

Todos os grupos analisados apresentaram prognóstico positivo e aumento nas quantificações de células T após um período de 3 a 6 meses de acompanhamento

terapêutico. No período do diagnóstico, houve significância estatística em relação à avaliação das contagens de células TCD4 ( $p < 0,0001$ ) na comparação entre mulheres gestantes (MG) [533 células/mm<sup>3</sup>(314; 104-1395 células/mm<sup>3</sup>)] e não gestantes (MNG) [337 células/mm<sup>3</sup> (373; 104-1213 células/mm<sup>3</sup>)]. Em relação à contagem inicial de TCD8, uma diferença expressiva também foi verificada ( $p < 0,0001$ ) entre o grupo MG [935 células/mm<sup>3</sup>(1922; 181-2409 células/mm<sup>3</sup>)] e grupo MNG [594 células/mm<sup>3</sup>(405; 93-996 células/mm<sup>3</sup>)]. Entretanto, após um período de 3 a 6 meses de acompanhamento terapêutico não houve uma diferença significativa entre as quantificações das células TCD4 ( $p = 0,245$ ) e TCD8 ( $p = 0,017$ ) entre os grupos supracitados (Gráfico 1).

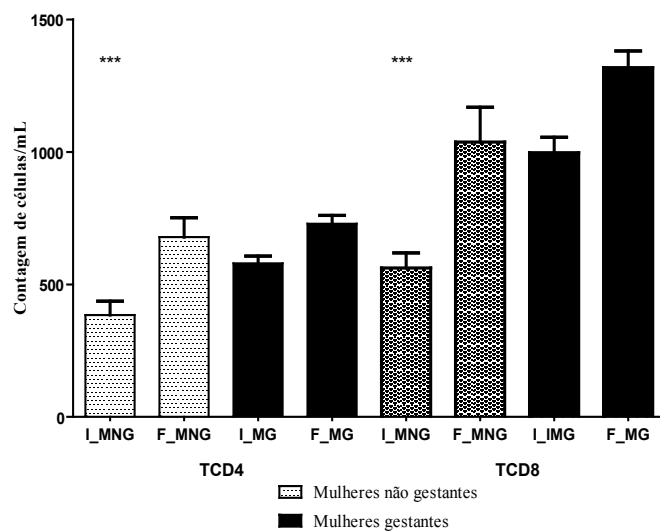


Gráfico 1: Contagem de células TCD4 e TCD8 de mulheres gestantes e não gestantes no período do diagnóstico e acompanhamento no Rio de Janeiro

Legenda: MNG = mulheres não gestantes; MG = mulheres gestantes; I = inicial (período do diagnóstico); F= final (até 6 meses após o diagnóstico). \*Valores submetidos ao teste Mann-Whitney,  $p < 0,05$

No período do diagnóstico, os resultados das avaliações das células TCD4 e TCD8 de acordo com o gênero (homens e mulheres não gestantes) mostraram alterações significativas (respectivamente,  $p = 0,022$  e  $p = 0,0004$ ) com valores mais elevados para os homens que apresentaram células TCD4 igual a 434 células/mm<sup>3</sup> (350; 84-1395 células/mm<sup>3</sup>) e TCD8 de 1044 células/mm<sup>3</sup> (216; 314-1158 células/mm<sup>3</sup>) (Gráfico 2).

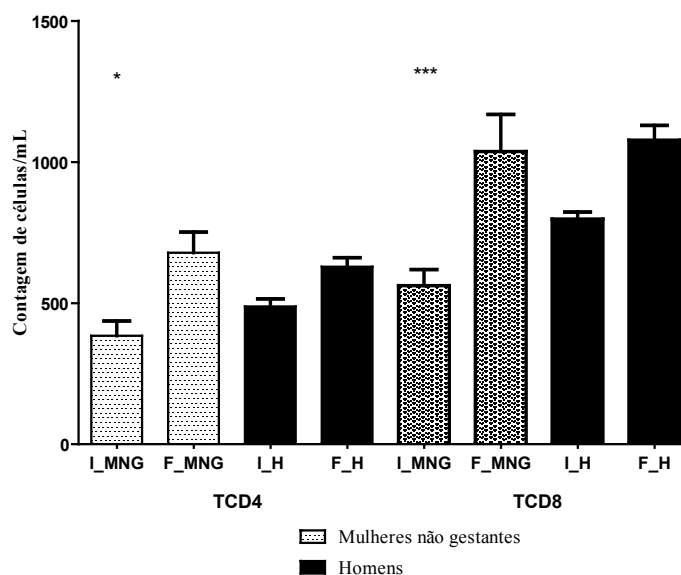


Gráfico 2: Contagem de células TCD4 e TCD8 de homens e mulheres não gestantes no período do diagnóstico e acompanhados no Rio de Janeiro

Legenda: MNG = mulheres não gestantes; H = homens; I = inicial (período do diagnóstico); F= final, até 6 meses após o diagnóstico. \*Os valores foram submetidos ao teste estatístico Mann-Whitney,  $p < 0,05$

Não houve diferença significativa entre as quantificações de cargas virais de HIV entre os três grupos ( $p=0,469$ ) no período do diagnóstico (CV0), homens com média 4,53 Log cópias/mL ( $\pm 0,91$  Log cópias/mL), mulheres não gestantes com valor médio de 4,33 Log cópias/mL ( $\pm 0,63$  Log cópias/mL) e gestantes apresentaram 4,40 Log cópias/mL ( $\pm 0,93$  Log cópias/mL). Adicionalmente, 91% das gestantes (10/11 casos) apresentavam carga viral detectável (Gráfico 3).

De acordo com o Gráfico 3, na segunda coleta dos grupos (CV1, após três meses), 81 pacientes (60,9%) reduziram a CV para um nível indetectável (43 homens, 32 mulheres não gestantes e 5 gestantes) e a CV média dos detectáveis sofreu uma redução global com 3,22 Log cópias/mL ( $\pm 1,36$  Log cópias/mL) para homens, 2,16 Log cópias/mL ( $\pm 4,64$  Log cópias/mL) para mulheres não gestantes e 3,05 ( $\pm 1,19$  Log cópias/mL) para gestantes ( $p=0,885$ ).

Permaneceram com cargas virais detectáveis na terceira coleta (CV2, após pelo menos 6 meses do diagnóstico) 23 pacientes (17,3%), tendo duas pacientes gestantes valores de CV detectáveis (2,04 Log cópias/mL) por abandono de tratamento ou por má adesão ao regime antirretroviral. Houve diferença significativa entre os valores finais de CV (CV2) entre os grupos de homens vs mulheres não gestantes ( $p=0,021$ ) avaliados (Gráfico 3).

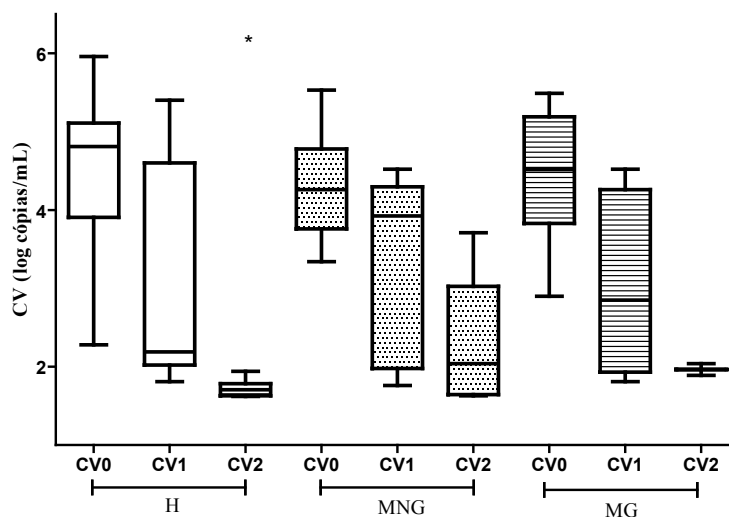


Gráfico 3: Evolução da quantificação das cargas virais de HIV de indivíduos diagnosticados e acompanhados no Rio de Janeiro

Legenda: CV0 = período do diagnóstico; CV1 = até 3 meses após o diagnóstico; CV2 = >6 meses após o diagnóstico. \*Valores submetidos ao teste one-way Anova,  $p < 0,05$ .

De nove a doze meses após o diagnóstico, somente 8 pacientes (6,01%, três mulheres e cinco homens) mantiveram carga detectável com média 3,24 log cópias/mL ( $\pm 2,21$  log cópias/mL) por má adesão ao tratamento.

#### 4 | DISCUSSÃO

Uma maior procura do CTA/HUGG/RJ pelo público masculino foi observada (65,2%), evidenciando uma demanda específica de atendimento, com média de idade de  $32,7 \pm 9,49$  anos. Verifica-se uma maior proporção de homens solteiros, autodeclarados HSH e que procuram o serviço por iniciativa própria devido, em maior parcela, à exposição a uma situação de risco, com média de idade de  $32,7 \pm 9,49$  anos. Nos resultados encontrados na unidade de saúde de São José/Santa Catarina houve distribuição homogênea entre os sexos com média de 43 anos e quantitativo significativo de casados/companheiros (44,7%, 38/85 dos casos) (BERTOLINI et al., 2010).

O público feminino nesse estudo é mais velho que o masculino (35,33 anos), havendo proporções similares entre solteiras e casadas. A maioria das mulheres busca o CTA/HUGG/RJ por encaminhamento de outros serviços de saúde (ginecologia, obstetrícia, clínica médica) e 53,49% declararam que exercem atividade remunerada. Em relação aos dados obtidos no CTA de Alfenas/Minas Gerais, a exposição à situação de risco foi a principal motivação do público feminino, sendo a maioria estudantes e 54,3% solteiras (88/162 atendimentos) (VILELA et al., 2010).

De acordo com o boletim epidemiológico de 2016 do Ministério da Saúde, a maior concentração de HIV/aids no Brasil estava nos indivíduos com idade entre

25 a 39 anos para ambos os sexos. No período de 2015 a 2016, 3.116 novos casos de infecção por HIV foram notificados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) no Rio de Janeiro, sendo 12.682 novos casos no Brasil para o mesmo período (BRASIL, 2016). Houve uma predominância de indivíduos que tiveram relações homoafetivas e vida sexual ativa, sendo a relação sexual desprotegida o principal meio de contaminação do vírus. As taxas de reatividade e as características epidemiológicas dos indivíduos reativos para HIV encontrados neste estudo foram semelhantes à prevalência relatada no boletim epidemiológico de 2016 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2016).

Não obstante o CTA tenha como cerne principal a disseminação de medidas preventivas, a prevenção representa um quantitativo pequeno da motivação de procura do serviço de saúde pelo grupo como um todo (3,67%), muito embora a busca do serviço de saúde devido a sintomas relacionados à aids também representem percentuais baixos (0,92%). No Ambulatório de Controle de DST/AIDS de São José/Santa Catarina (BERTOLINI et al., 2010), mais da metade dos pacientes responderam ser assintomático (58,8%) em relação ao estágio HIV/aids, 72,9% dos pacientes não se considerava doente. Tais dados apontam a importância do CTA na viabilização de condutas preventivas.

Entre os principais motivos para o não uso de preservativos destaca-se a confiança no parceiro(a), havendo percentual igualmente alto de informações ignoradas, uma vez que o usuário pode não expor o motivo para não usar. O estudo desenvolvido em Belém do Pará (NASCIMENTO, SOUSA e PINTO, 2014) encontrou informações semelhantes, tendo como principais motivações para não utilização a confiança no parceiro(a) e a não disponibilidade do preservativo no momento da relação sexual. Os principais motivos dos usuários identificados nos pacientes do CTA de Alfenas-MG foram não uso do preservativo durante as relações sexuais por confiança no parceiro(a) (23,1%) e o fato de não gostar de usar o preservativo (18,8%) (VILELA et al., 2010).

O percentual de 20,64% (45/218 casos) dos indivíduos diagnosticados moravam na região da baixada fluminense do estado do Rio de Janeiro e foram encaminhados para serviços de saúde próximos às suas moradias. Os demais pacientes iniciaram o acompanhamento terapêutico no HUGG (61,01%) ou em outros serviços no município do Rio de Janeiro (18,35%). Apesar disso, a justificativa fornecida no momento do aconselhamento em relação ao motivo da procura daquela Unidade de Saúde foi a deficiência nas redes de saúde próximas aos locais de moradia e a tentativa por parte dos pacientes de um redirecionamento para outras unidades de saúde públicas com melhores estruturas.

No estudo de 2012 sobre o perfil epidemiológico dos pacientes HIV-positivo cadastrados no município de Teresópolis/RJ foi observada uma evasão (não comparecimento as consultas em período igual ou superior a 6 meses) de 30,7% dos pacientes avaliados (66 de 215 pacientes), com predominância do público



masculino (59,1%) (GONÇALVES et al., 2012). Uma vez que o HUGG/RJ é um centro de referência para infecções por HIV/aids, não houve evasão no grupo de estudo, considerando o comparecimento as consultas dentro do período igual ou inferior a 6 meses.

O perfil de contagem de células TCD4 e TCD8 com valores mais elevados nos homens do que nas mulheres diagnosticadas pode ser atribuído à motivação de testagem no CTA. Como os homens procuram, majoritariamente, por exposição a uma situação de risco, o diagnóstico ocorre em estágios mais precoces da doença e, em contrapartida, as mulheres não gestantes são principalmente encaminhadas de outros serviços de saúde por manifestarem indícios da doença, fato que justificaria valores menores dessa quantificação de células T. Já as gestantes apresentaram valores maiores de CD4 provavelmente por um diagnóstico precoce pela gestação.

Gonçalves et al. (2012) relataram uma melhora nas quantificações de células TCD4 em pacientes atendidos regularmente, alcançando valores médios de  $462,1 \pm 326,5$  células/mm<sup>3</sup>, em comparação com aqueles que não compareciam ao acompanhamento clínico  $295,9 \pm 264,0$  células/mm<sup>3</sup> ( $p < 0,01$ ). Entretanto, os valores de contagens iniciais de células T não foram descritos no referido estudo<sup>20</sup>.

Em comparação com o estudo de Gonçalves et al. (2012) em Teresópolis, após um período de 3 a 6 meses de uso de terapia antirretroviral de alta potência (TARV) alcançou-se média de 35.581,9 ( $\pm 91.443,3$ ) cópias/mL. O grupo era composto por 45,2% de homens e 54,8% de mulheres, sendo as quantificações iniciais de CV nos homens igual à média 43.269,0 ( $\pm 32.338,2$ ) cópias/mL e das mulheres igual a 54.055,4 ( $\pm 148.149,7$ ) cópias/mL ( $p = 0,97$ ).

Os resultados laboratoriais da contagem de células TCD4, TCD8 e CV ao longo dos trimestres de acompanhamento indicam um prognóstico positivo na maioria dos pacientes diagnosticados no CTA/HUGG/RJ e acompanhados no ambulatório de Imunologia do HUGG. O percentual de 93,98% evoluiu para níveis indetectáveis de CV dentro do período de nove meses de tratamento com o esquema terapêutico tenofovir+lamivudina+efavirenz e gestantes em tratamento com zidovudina+lamivudina+nevirapina, de acordo com o caso, distribuídos gratuitamente como dispõe a Lei n. 9.313, de 13 de novembro de 1996 (BRASIL, 1996).

O CTA/HUGG/RJ apresenta uma característica específica em relação ao atendimento de gestantes, pois de acordo com um fluxo interno de atendimento estabelecido, elas são encaminhadas ao CTA como uma forma de garantir uma celeridade na realização dos exames IST de acompanhamento pré-natal.

Das 11 gestantes identificadas no presente estudo, 63,6% foram diagnosticadas no primeiro trimestre e as demais no segundo trimestre, algo que busca atender a recomendação do Ministério da Saúde para testagem pré-natal de HIV nos três primeiros meses de gestação e nos três últimos (BRASIL, 2010b). O diagnóstico da infecção pelo HIV e o tratamento precoce com os medicamentos antirretrovirais podem garantir o nascimento saudável do bebê, uma vez que durante a gestação

e no parto pode ocorrer a transmissão vertical do vírus. Ademais, devido ao risco de transmissão durante a amamentação, tal procedimento deve ser evitado e o acompanhamento das gestantes e recém-nascidos é preconizado.

Diferentemente dos resultados de Passo e colaboradores (2013) que apontaram a prática de testagem para HIV em gestante sem aconselhamento e de modo impositivo, o presente estudo verificou que o aumento na quantificação de células TCD4 e redução nas cargas virais em mulheres gestantes refletem o aconselhamento pré e pós testagem preconizado pelo Ministério da Saúde como uma ferramenta auxiliar na tomada de decisão.

## 5 | CONCLUSÃO

O estudo permitiu uma análise dos indivíduos reativos atendidos em um local de referência no diagnóstico e tratamento de HIV do estado do Rio de Janeiro. O principal motivo de procura por parte dos homens foi a exposição à situação de risco e pelo público feminino se deu em razão de encaminhamento por serviço de saúde. Observou-se uma prevalência de jovens adultos do sexo masculino que apresentaram um prognóstico melhor em comparação aos demais grupos, com valores mais elevados de células TCD4 e TCD8 e menores valores de cargas virais de HIV na progressão da doença.

## REFERÊNCIAS

BERTOLINI, R.F.; BUNN, K.; SILVA, J.; TRAEVERT, J. **Perfil demográfico e socioeconômico dos portadores de HIV/AIDS do Ambulatório de Controle de DST/AIDS de São José, SC.** Revista Associação Médica Brasileira, Santa Catarina, v. 39, n. 4, 2010.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Coordenação Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis e Aids. **Sistema de Informação dos Centros de Testagem e Aconselhamento em Aids: manual de utilização.** Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de IST, Aids e Hepatites Virais. **Boletim Epidemiológico Aids e DST 2016.** Brasília: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2016/boletim-epidemiologico-de-aids-2016>. Acesso em: 4 de abr. de 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de IST, Aids e Hepatites Virais. **Boletim Epidemiológico Aids e DST 2018.** Brasília: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2018/boletim-epidemiologico-hiv-aids-2018>. Acesso em: 20 de dez. de 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de IST, Aids e Hepatites Virais. **Diretrizes para organização e funcionamento dos CTA.** Brasília: Ministério da Saúde, 2010a.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de IST, Aids e Hepatites Virais. **Centros de Testagem e Aconselhamento no Brasil.** Disponível em: [http://www.aids.gov.br/endereco\\_localizacao/listagem](http://www.aids.gov.br/endereco_localizacao/listagem). Acesso em: 6 de abr. de 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de IST, Aids e Hepatites Virais. **Manual técnico para o diagnóstico da infecção pelo HIV.** Brasília: Ministério da Saúde, 2013a

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n. 29 de 17 de dezembro de 2013**. Brasília: Ministério da Saúde; 2013b. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2013/prt0029\\_17\\_12\\_2013.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2013/prt0029_17_12_2013.html). Acesso em 10 de nov. de 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Programa Nacional de Controle de Doenças Sexualmente Transmissíveis e AIDS. **Normas de organização e funcionamento dos Centros de Orientação e Apoio Sorológico**. Brasília: Ministério da Saúde, 1993.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Programa Nacional de DST e Aids. **Centros de Testagem e Aconselhamento do Brasil; Desafios para a equidade e o acesso**. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Recomendações para profilaxia da transmissão vertical do HIV e terapia antirretroviral em gestantes**. Brasília: Ministério da Saúde; 2010b. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2010/recomendacoes-para-profilaxia-da-transmissao-vertical-do-hiv-e-terapia-antirretroviral-em>. Acesso em 10 nov. de 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Lei n. 9.313, de 13 de novembro de 1996**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/civil\\_03/LEIS/L9313.htm](http://www.planalto.gov.br/civil_03/LEIS/L9313.htm). Acesso em 12 abr. de 2017.

GONÇALVES, Z.R.; KOHN, A.B.; SILVA, S.D.; LOUBACK, B.A.; VELASCO, L.C.M.; NALIATO, E.C.O.; GELLER, M. **Perfil epidemiológico dos pacientes HIV-Positivo cadastrados no Município de Teresópolis, RJ**. Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis, Rio de Janeiro, v.24, n.1, p.9-14, 2012.

MARINS, J.R.; JAMAL, L.F.; CHEN, S.Y.; BARROS, M.B.; HUDES, E.S.; BARBOSA, A.A.; CHEQUER, P.; TEIXEIRA, P.R., HEARST, N. **Dramatic improvement in survival among adult Brazilian AIDS patients**. AIDS, v.17, p.1675-1682, 2003.

MARTINS, T.A.; KEER, L.R.F.S.; KENDALL, C.; MOTA, R.M.S. **Cenário Epidemiológico da Infecção pelo HIV e AIDS no Mundo**. Revista Fisioterapia & Saúde Funcional, Fortaleza, v.3, n.1, p.4-7, 2014.

NASCIMENTO, R.G.; SOUSA, R.C.M.; PINTO, D.S. **Aspectos sociodemográficos e comportamentais dos usuários de um Centro de Testagem e Aconselhamento para DST/AIDS da Rede Municipal de Belém do Pará, com sorologia positiva para o HIV**. Revista de epidemiologia e Controle de Infecção, Pará, v.4, n.2, p.132-138, 2014.

PASSOS, S.C.S.; OLIVEIRA, M.I.C.; GOMES, S.C.S.J.; SILVA, K.S. **Aconselhamento sobre o teste rápido anti-HIV em parturientes**. Revista Brasileira de Epidemiologia, Rio de Janeiro, v.16, n.2, p.278-287, 2013.

PROGRAMA CONJUNTO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE HIV/AIDS. **Resumo global da epidemia da AIDS, estatísticas**. Brasília: UNAIDS Brasil; 2018. Disponível em: <http://unaids.org.br/estatisticas>. Acesso em 10 nov. de 2018.

Rio de Janeiro. Secretaria Municipal de Saúde. **Infecção pelo HIV e AIDS. Prevenção, diagnóstico e tratamento na atenção primária**. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Saúde, 2016.

São Paulo. Secretaria de Estado da Saúde. **Aids, 20 anos depois, os desafios do Brasil para a próxima década**. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo; 2003. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/centro-de-referencia-e-treinamento-dstaidsp/pesquisa/biblioteca/publicacoes-em-dstaidsp-disponiveis-on-line-em-pdf>. Acesso em 10 de nov. de 2018.

VILELA, M.P.; BRITO, T.R.P.; GOYATÁ, S.L.T.; ARANTES, C.I.S. **Perfil epidemiológico dos usuários do Centro de Testagem e Aconselhamento de Alfenas, Minas Gerais**. Revista Eletrônica de Enfermagem, Minas Gerais, v.12, n.2, p.326-330, 2010.

## ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE CALDO DE CANA COMERCIALIZADO EM TERESINA, PI

### **Cícero Gilcélison da Silva Xavier**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **João Farias de Sousa Junior**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Rafael Gomes Abreu Bacelar**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Juliana Alexandre Ianiceli**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Eldo José Rodrigues dos Santos**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Tatiana Rodrigues Prado Alencar**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Leidiane Sousa Santos**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Leniza Luiza Oliveira Nascimento**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Letícia Soares de Araújo Teixeira**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Rafaelly Raiane Soares da Silva**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Maria Marlucia Gomes Pereira Nóbrega**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Maria Christina Sanches Muratori**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

**RESUMO:** O Brasil é um grande produtor de cana de açúcar, em que seu caldo é extraído por meio de moagem mecânica ou manual. Muitas vezes os manipuladores exercem outras funções concomitantemente, representando um dos meios de contaminação. Em vista disso, pode haver a contaminação por microrganismos e sujidades, desde o transporte e armazenamento até o seu consumo, e essa contaminação pode advir de condições higiênicossanitárias inadequadas. Pelo exposto, objetivou-se avaliar a qualidade microbiológica de caldos de cana comercializados industrializados e em natureza em Teresina, PI. As amostras foram obtidas em estabelecimentos escolhidos randomicamente. Foram coletadas nove amostras do caldo de cana em natureza, sendo três em cada estabelecimento e nove amostras industrializadas adquiridas em único estabelecimento, da mesma marca, sendo três amostras em cada dia, perfazendo um total de 18 amostras. Nas amostras em natureza houve a presença de coliformes a 35°C e a

45°C e ausência de *Samonella* spp. em todas as amostras. Nas análises do caldo industrializado não foram encontrados coliformes a 35°C e a 45°C, como também *Salmonella* spp., em nenhuma das amostras. As condições higiênicossanitárias satisfatórias do caldo de cana comercializado em Teresina, PI, estão relacionadas aos estabelecimentos e a forma de comercialização do produto.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bebida; qualidade; coliformes; *Salmonella*.

## MICROBIOLOGICAL ANALYSIS OF CANE BROTH MARKETED IN TERESINA, PI

**ABSTRACT:** Brazil is a major producer of sugar cane, in which its broth is extracted by means of mechanical or manual grinding. Often manipulators perform other functions concomitantly, representing one of the means of contamination. In view of this, there may be contamination by microorganisms and soils, from transport and storage to consumption, and this contamination may result from inadequate hygienic and sanitary conditions. The objective of this study was to evaluate the microbiological quality of canned and commercialized trades in Teresina, PI. Samples were obtained from randomly selected establishments. Nine samples of cane juice were collected in nature, three in each establishment and nine industrialized samples purchased in a single establishment, of the same brand, three samples each day, making a total of 18 samples. In the samples *in nature* there was the presence of coliforms at 35°C and at 45°C and absence of *Samonella* spp. in all samples. In the analyzes of the industrialized broth no coliforms were found at 35°C and at 45°C, as well as *Salmonella* spp., in none of the samples. The satisfactory sanitary and sanitary conditions of cane juice commercialized in Teresina, PI, are related to the establishments and the way of commercialization of the product.

**KEYWORDS:** Beverage; quality; coliforms; *Salmonella*.

## 1 | INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) é um produto renovável de onde se extrai açúcar, álcool e energia. O caldo de cana também conhecido como “garapa”, é uma bebida obtida a partir da moagem da cana-de-açúcar por um equipamento chamado moenda, podendo ser mecânica ou manual (PRATI; CAMARGO, 2008; VERAS et al. 2009).

O caldo de cana é uma bebida rotineiramente comercializada em lanchonetes e feiras livres, e seu modo de consumo, *in natura*, pode apresentar riscos à saúde do consumidor uma vez presente condições higiênicos-sanitárias insatisfatórias durante o acondicionamento da matéria prima, transporte e manipulação (SUZART, 2009; SILVA et al. 2010; NORBERG et al. 2012; CARVALHO et al. 2016).

Devido à sua alta concentração de açúcares e baixa acidez, o caldo de cana é muito susceptível à fermentação e deteriora por ação de microrganismos, entre eles os coliformes a 45°C e *Salmonella* spp, os quais a RDC 12/2001-ANVISA

recomenda análises e estabelece padrões para controle microbiológico (BRASIL, 2001; FORSYTHE, 2013).

Em Teresina, o produto é comercializado em natureza, principalmente por lanchonetes. O caldo de cana é drenado para a jarra e transferido para copo com gelo. Todo esse processo dura em torno de cinco minutos, sem qualquer tratamento térmico e muitas vezes o manipulador exerce concomitantemente outras funções. A temperatura ambiente associada a outras características, faz com que o caldo de cana seja um meio propício para o crescimento de micro-organismos. A falta de práticas higiênicas sanitárias na cadeia produtiva representa um obstáculo para a implementação de medidas de controle contra contaminações e possíveis enfermidades, e devido a essas falhas sua comercialização tem se mostrado precária (AZEVEDO et al. 2014; TENUTES et al. 2015; BREZOVSKY et al. 2016).

Pelo exposto, objetivou-se avaliar a qualidade microbiológica de caldos de cana comercializados em natureza e industrializados em Teresina, PI.

## **2 | MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Coleta de amostras**

As amostras foram obtidas em estabelecimentos de Teresina, PI, escolhidos randomicamente. Foram coletadas nove amostras do caldo de cana em natureza, sendo três em cada estabelecimento e nove amostras industrializadas adquiridas em único estabelecimento, da mesma marca, sendo três amostras em cada dia, perfazendo um total de 18 amostras. Os caldos de cana em natureza foram obtidos em embalagens fornecidas pelo estabelecimento, copos de 200mL com tampa sendo fechadas imediatamente após o ato da compra. As amostras industrializadas foram adquiridas em embalagem própria do fabricante, copos de 300mL envasadas assepticamente.

Após a coleta, as amostras foram encaminhadas em recipiente isotérmico com gelo até o Laboratório de Controle Microbiológico de Alimentos do Núcleo de Estudos Pesquisas e Processamento de Alimentos (NUEPPA), do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), onde foram realizadas as análises microbiológicas.

### **2.2 Preparo das amostras**

Foram transferidas assepticamente alíquotas com 25mL do caldo de cana para frascos com 225 mL contendo água peptonada a 0,1%, formando a diluição inicial ( $10^{-1}$ ). A partir desta, foram preparadas as diluições decimais seriadas até  $10^{-3}$ .



## 2.3 Contagem de coliformes a 35°C e a 45°C

Para o teste presuntivo de coliformes, foram inoculados 1,0 mL de cada diluição em uma série de três tubos com caldo Lauril Sulfato Triptose (LST). Em seguida incubados à 37°C, de 24 a 48 horas. Para o teste confirmativo de coliformes, dos tubos positivos no LST foram repicados uma alça de platina para tubos com caldo EC, incubados em banho-maria a 45,5°C por 24 horas e uma alça para o caldo VB em seguida incubados a 37°C por 24 horas. Analisou-se presença de turvação e formação de gás no tubo de Duhran (APHA, 2001). O número de testes positivos para cada diluição foi anotado. Após, os resultados foram analisados conforme o Número Mais Provável (NMP) em tabela de Hoskins.

## 2.4 Pesquisa de *Salmonella* spp.

Na pesquisa de *Salmonella* spp. os frascos contendo a diluição 10<sup>-1</sup> com água peptonada a 0,1% foram incubados a 37°C por 24 horas. Após esse tempo, alíquotas com 0,1 mL e 1,0 mL foram transferidos, respectivamente, para os caldos de enriquecimento seletivo Rappaport-Vassiliadis e Selenito-Cistina, e incubados a 37°C por 24 horas. Depois da incubação, os tubos que estavam turvados ou com alguma alteração, foram semeados em placas de Petri com ágar *Salmonella-Shigella* e agar Hektoen em seguida incubadas por 24 horas a 37°C para posterior leitura.

## 2.5 Análise estatística

O experimento foi desenvolvido em esquema inteiramente casualizado com fatorial 2x3 (duas formas de comercialização, três coletas), com três amostras representadas por amostras de 300 mL e 200 mL. Os resultados quantitativos (coliformes a 35° e a 45°) foram transformados em logaritmos para análise de variância e correlação pelo teste de Kruskal-Wallis, com significância  $p < 0,001$ .

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na análise microbiológica para contagem de coliformes a 35°C e a 45°C, pode-se observar que não houve diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre as amostras dos caldos de cana comercializado em natureza (Tabela 1), apesar da amostra em natureza 1 ter contagem acima do estabelecido pela legislação. Porém, houve diferença significativa entre as amostras do caldo de cana em natureza e as amostras industrializadas. Quanto a contaminação por *Salmonella* spp. não houve a presença em nenhuma das amostras.

Amostras	Coliformes a 35°C/mL	Coliformes a 45°C/mL	<i>Salmonella</i> spp. em 25mL
----------	----------------------	----------------------	--------------------------------

<b>Em natureza 1</b>	2,4 <sup>a</sup> ± 0,2	2,2 <sup>a</sup> ± 0,2	Ausência
<b>Em natureza 2</b>	2,4 <sup>a</sup> ± 0,3	1,6 <sup>a</sup> ± 0,6	Ausência
<b>Em natureza 3</b>	2,2 <sup>a</sup> ± 0,6	1,8 <sup>a</sup> ± 0,6	Ausência
<b>Industrializada 1</b>	0,00 <sup>b</sup> ± 0,0	0,00 <sup>b</sup> ± 0,0	Ausência
<b>Industrializada 2</b>	0,00 <sup>b</sup> ± 0,0	0,00 <sup>b</sup> ± 0,0	Ausência
<b>Industrializada 3</b>	0,00 <sup>b</sup> ± 0,0	0,00 <sup>b</sup> ± 0,0	Ausência

**Tabela 1.** Contagem de coliformes a 35°C e a 45°C, representados em número mais provável por mililitros (NMP/mL) e análise de *Salmonella* spp. em caldos de cana comercializados em Teresina, PI

<sup>a, b</sup>: letras iguais em coluna, resultados semelhantes ( $P < 0,001$ ). NMP/mL em  $\log_{10}^{(x+1)}$  = número mais provável por mililitro, em logaritmos da base dez, acrescentados de uma unidade. Padrão: máximo 2,0 por mL para coliformes a 45° e ausência em 25mL para *Salmonella* spp. (Brasil, 2001).

Não houve diferença significativa entre as amostras em natureza, porém a amostra em natureza 1 estava imprópria para o consumo devido à média  $2,2 \pm 0,2$ /mL para coliformes a 45°C estar acima do estabelecido pela RDC 12/2001, representando 16,7% das amostras (BRASIL, 2001).

Quanto a presença de coliformes a 35°C a legislação não estabelece limites, porém, nas amostras em natureza 1, 2 e 3 houve a presença com médias  $2,4 \pm 0,2$ /mL,  $2,4 \pm 0,3$ /mL,  $2,2 \pm 0,6$ /mL respectivamente, sem diferença significativa entre as mesmas. Em estudo feito por Brezovsky et al. (2016), 20% das amostras demonstraram-se impróprias ao consumo devido a contaminação na margem de  $10^5$  e 40% das amostras na ordem de  $10^4$ , o que eles consideraram este dado preocupante visto que a cana de açúcar armazenada de forma incorreta pode ocasionar uma rápida multiplicação de microrganismos tornando-as impróprias para o consumo.

No presente trabalho não foi encontrada *Salmonella* spp. em nenhuma das amostras em natureza conforme preconiza a legislação, estando assim em consonância com os resultados obtidos por Prado et al. (2010); Rodrigues et al. (2011); Sprenger et al. (2016) e Carvalho et al., (2016); porém, a bactéria foi encontrada em pesquisas feitas por Tenutes et al. (2015) e Brezovsky et al. (2016).

Nas amostras industrializadas não foram encontrados coliformes a 35°C e a 45°C, como também *Salmonella* spp., a ausência destes micro-organismos pode ter sido garantida por meio do uso de algum tratamento térmico, como por exemplo a pasteurização, que realizada a 110 °C por 10s é o suficiente para garantir a ausência destes micro-organismos (SILVA; FARIA, 2006).

Silva e Faria (2006) avaliaram a qualidade do caldo de cana envasado a quente e por sistema asséptico e a partir de seus resultados concluíram que o envase a quente mostrou-se mais adequado para o processamento do caldo de cana, tanto em termos sensoriais quanto em relação às alterações físico-químicas, ainda com a vantagem de ser um processo mais simples e acessível aos pequenos produtores, sendo considerado estéreis segundo a RDC 12/2001 (BRASIL, 2001).

Em 60% das enfermidades causadas por alimentos os manipuladores são responsáveis por 26% dos surtos, conforme Silva (2013). Isso demonstra que é preciso

políticas a fim de capacitar estes no que diz respeito à segurança alimentar em todas as etapas de produção. A capacitação dos manipuladores é eficaz na ampliação do conhecimento destes, segundo dados da pesquisa realizada por Devides et al. (2014), onde 100% dos manipuladores mostraram maior domínio dos processos após a realização da capacitação.

#### 4 | CONCLUSÃO

Quanto à pesquisa de *Salmonella* spp. todas as amostras, em natureza e industrializadas, encontraram-se apropriadas ao consumo. Porém, houve presença de coliformes a 45°C acima do padrão nas amostras em natureza, tornando-as impróprias ao consumo, varia de acordo com o estabelecimento indicando condições higiênicas sanitárias insatisfatórias. Ao passo que o caldo de cana industrializado apresentou satisfatória qualidade microbiológica, apresentando ausência de coliformes a 35°C e a 45°C.

#### REFERÊNCIAS

AZEVEDO, A. M. F. et al. Análise parasitológica do caldo de cana e das condições higiênicossanitárias do seu comércio no centro da cidade de Fortaleza, Ceará. *Nutrivisa – Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde*, v. 1, n. 2, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC n.º 12, de 2 de janeiro de 2001. **Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos**. D. O. U. Seção 1, p. 45-53, Brasília, 10 jan. 2001.

BREZOVSKY, F. R. et al. **Avaliação Microbiológica e Microscópica do Caldo de Cana Comercializado em Ji - Paraná**. *Ensaio Ciência. Ciências. Biológicas. Agrárias e Saúde*, v.20, n.2, p. 111-115, 2016.

CARVALHO, C. T. et al. **Análise microbiológica do caldo de cana comercializado por ambulantes na cidade de Natal-RN**. *Revista Científica da Escola da Saúde*. Ano 5, n° 1, p. 95-104, out.2015/ jan.2016.

DEVIDES, G. G. G.; MAFFEI, D. F.; CATANOZI, M. P. L. M. **Perfil socioeconômico e profissional de manipuladores de alimentos e o impacto positivo de um curso de capacitação em Boas Práticas de Fabricação**. *Brazilian Journal of Food Technology* . v.17, n.2, p.166-176, 2014.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança dos alimentos**. Tradução: Andréia Bianchini [et al.]. Revisão técnica: Eduardo Cesar Tondo. – 2. ed.– Porto Alegre: Artmed, 2013.

NORBERG, A. N. et al. **Análise qualitativa e quantitativa de caldos de cana comercializados na região da Baixada Fluminense, estado do Rio de Janeiro, Brasil, quanto à poluição por *Staphylococcus aureus***. *Revista de Ciência & Tecnologia*. v. 12, n. 2, 2012.

PRADO, S. P. T. et al. **Avaliação do perfil microbiológico e microscópico do caldo de cana in natura comercializado por ambulantes**. *Revista Instituto Adolfo Lutz*. p. 55-61. 2010.

PRATI, P.; CAMARGO, G. A. Característica do Caldo de Cana e sua Influência na Estabilidade da Bebida. *Revista. BioEng*. v. 02, n. 1, p. 37 – 44. Campinas, 2008.

RODRIGUES, A. M. D.; FERREIRA, L. C. R. P.; LIMA, N. A.; MURATORI, M. C. S. **Avaliação microbiológica do caldo de cana comercializado no Centro de Teresina-PI.** Revista Higiene Alimentar. ISSN0101-9171, v. 25, n. 194/195, março/abril, 2011.

SILVA, K. S.; FARIA, J. A. F. **Avaliação da qualidade de caldo de cana envasado a quente e por sistema asséptico.** Ciência e Tecnologia de Alimentos. Campinas, p. 754-758, 2006.

SPRENGER, L. K. et al. **Análise microbiológica de caldos de cana comercializados em Curitiba, Paraná.** Archives of Veterinary Science. v.21, n.4, p.01-07, 2016.

SUZART, C. A. G. **Desenvolvimento de tecnologia para estabilização física, sensorial e microbiológica de caldo de cana.** Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia de Alimentos. – Campinas, SP. 138.p. 2009.

TENUTES, A.; COUTINHO, L. S.; SCABORA, M. H.; **Condições higiênicossanitárias e qualidade microbiológica do caldo de cana na região da prainha, em Cuiabá-MT.** 5º Simpósio de Segurança Alimentar. Bento Gonçalves, RS. 2015.

VERAS, R. P. et al. **Comercialização do caldo de cana-de-açúcar na área central do município de Campina Grande, PB: estudo de caso.** Revista Educação Agrícola Superior. v.24, n.2, p.78-82, 2009.

## DETECÇÃO DA ATIVIDADE LIPÁSICA EM TRANSLUMINADOR UV

**Ana Karoline Matos da Silva**

Universidade Federal do Piauí

Teresina – Piauí

**Aline Marques Monte**

Universidade Federal do Piauí

Teresina – Piauí

**Amália Roberta de Moraes Barbosa**

Universidade Federal do Piauí

Teresina – Piauí

**Maria Christina Sanches Muratori**

Universidade Federal do Piauí

Teresina – Piauí

**Aline Maria Dourado Rodrigues**

Universidade Federal do Piauí

Teresina – Piauí

**Karina Aparecida da Silva Souza**

Universidade Federal do Piauí

Teresina – Piauí

**Luciana Caroline dos Santos Silva**

Universidade Federal do Piauí

Teresina – Piauí

**Aline Ferreira Araujo**

Universidade Federal do Piauí

Teresina – Piauí

**Felipe Araújo de Alcântara Oliveira**

Universidade Federal do Piauí

Teresina – Piauí

**Raizza Eveline Escórcio Pinheiro**

Universidade Federal do Piauí

Teresina – Piauí

**Guilherme Antonio Silva Ribeiro**

Universidade Estadual do Piauí

Teresina – Piauí

**RESUMO:** As enzimas são desencadeadoras de reações químicas coordenadas e envolvidas nos processos biológicos atuando como reagentes favoráveis na reação, uma vez que os processos enzimáticos são realizados sob condições operacionais mais brandas. As lipases, em especial, são enzimas que degradam lipídios e catalisam uma série de diferentes reações. Tendo em vista a importância tecnológica, neste trabalho objetivou-se detectar a atividade lipásica de leveduras em transluminador UV. As leveduras produtoras de lipase previamente isolados foram submetidos a ensaio enzimático em transluminador UV a 310 nm. A atividade enzimática da lipase foi visualizada por meio do aparecimento de um halo laranja-fluorescente ao redor do ponto de semeadura do cultivo com revelação sob luz ultravioleta. O transluminador UV revelou-se útil na detecção da atividade lipídica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Enzima, Azeite de oliva, Leveduras, Rodamina B.

## DETECTION OF LIPASIC ACTIVITY IN UV TRANSLUMINATOR

**ABSTRACT:** The enzymes are triggered by coordinated chemical reactions and involved in the biological processes acting as favorable reactants in the reaction, since the enzymatic processes are performed under milder operating conditions. Lipases, in particular, are enzymes that degrade lipids and catalyze a number of different reactions. Considering the technological importance, this work aimed to detect the yeast lipase activity in UV translucent. The previously isolated lipase producing yeasts were subjected to enzymatic assay in UV transliner at 310 nm. The enzymatic activity of the lipase was visualized by the appearance of an orange-fluorescent halo around the sowing point of the culture with development under ultraviolet light. The UV translucent has proved useful in detecting lipid activity.

**KEYWORDS:** Enzyme, Olive Oil, Yeast, Rhodamine B.

### 1 | INTRODUÇÃO

As enzimas são desencadeadoras de reações químicas coordenadas e envolvidas nos processos biológicos atuando como reagentes favoráveis na reação, uma vez que os processos enzimáticos são realizados sob condições operacionais mais brandas (GUPTA et al., 2006). Ainda, são proteínas que tem ação catalisadora e são produzidas pelas células, estimulando ou desencadeando reações químicas importantes para a vida, podendo ser obtidas de fontes microbianas, animais e vegetais. As lipases, em especial, são enzimas que degradam lipídios e catalisam uma série de diferentes reações. Os processos de hidrólise e formação de ésteres resultam em reações denominadas interesterificações (OLIVEIRA JÚNIOR, 2014). Para verificar a produção e a atividade da lipase, faz-se necessário uma suplementação do meio de cultivo para a enzima, visto a sua especificidade (BORZANI, 2001). Sendo assim, buscou-se o azeite de oliva como um indutor enzimático para o favorecimento a atividade lipásica.

Tendo em vista a importância tecnológica, neste trabalho objetivou-se detectar a atividade lipásica de leveduras em transluminador UV.

### 2 | MÉTODOS

Para determinação da atividade lipolítica, realizou-se ensaio com rodamina B em placas de Petri no meio Yeast Potato Dextrose – YPD suplementado com azeite de oliva a 2%. Inoculou-se 50µl do cultivo em poços feitos previamente nas placas, que foram incubadas em estufa a 35°C por 48 horas. As leveduras produtoras de lipase previamente isolados foram submetidos a ensaio enzimático em transluminador UV a 310 nm.



### 3 | RESULTADOS

Os micro-organismos avaliados apresentaram atividade lipídica. A rodamina B é um corante fluorescente que na presença de ácidos graxos emite fluorescência sob luz UV. A atividade enzimática da lipase foi visualizada por meio do aparecimento de um halo laranja-fluorescente ao redor do ponto de semeadura do cultivo com revelação sob luz ultravioleta.

### 4 | CONCLUSÃO

O transluminador UV revelou-se útil na detecção da atividade lipídica em meio enriquecido com azeite de oliva já que este se mostrou simples, rápido e eficiente.

### REFERÊNCIAS

GUPTA, S.; LAKSHMI, A.; PRAKASH, S. In vitro bioavailability of calcium and iron from selected green leafy vegetables. **Journal of the Science of Food Agriculture**, v. 86, n. 3, p. 2147-2152. 2006.

OLIVEIRA JÚNIOR, S. D. **Produção de enzimas por fungos em fermentação semi-sólida utilizando bagaço de coco e pedúnculo de caju como substratos**. 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

BORZANI, W. et al. Processos Fermentativos e Enzimáticos . **Biotecnologia Industrial**, v.3, p. 377-378. 2001.

## FISCALIZAÇÃO SANITÁRIA DE ALIMENTOS EM TERESINA, PI

### **Cícero Gilcélison da Silva Xavier**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **João Farias de Sousa Junior**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Francisco de Oliveira Neto**

Gerência de Vigilância Sanitária – GEVISA  
Teresina – Piauí

### **Juliana Alexandre Ianiceli**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Larisse Carneiro da Frota Brito**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Tatiana Rodrigues Prado Alencar**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Marília da Silva Sousa**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Leniza Luiza Oliveira Nascimento**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Letícia Soares de Araújo Teixeira**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Karina dos Santos Rodrigues**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Maria Marluca Gomes Pereira Nóbrega**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Maria Christina Sanches Muratori**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

**RESUMO:** A mudança de hábito da população e o fácil acesso a alimentação fora do lar dentre outros fatores, fizeram com que o ramo de estabelecimentos que fornecem esse tipo de alimentação aumentasse a cada dia mais. Junto com esta expansão, a ocorrência de doenças transmitidas por alimentos também tornaram-se mais comuns, cuja a contaminação pode ocorrer em qualquer uma das etapas de processamento, até o consumo. Em Teresina, PI, a Gerência de Vigilância Sanitária (GEVISA), através do Núcleo de Estabelecimentos de Alimentos (NEA), tem papel fundamental na proteção e promoção da saúde pública, por meio de ações capazes de diminuir e prevenir os riscos de DTA. Objetivou-se caracterizar as atividades de fiscalização sanitária em estabelecimentos de alimentos comercializados em Teresina, PI, entre agosto e outubro de 2017, com base nos tipos de estabelecimentos, objetivos das fiscalizações e penalidades e avaliar a importância dos resultados das ações de fiscalização realizadas para a saúde pública.

O NEA é responsável por fiscalizar padarias/panificadoras, lanchonetes, restaurantes/self-service, motéis, hotéis, escolas/creches, comércio varejista e atacadista, loja de conveniência, fornecedores e distribuidores, em que os fiscais para o exercício de suas atividades, utilizam o Código Sanitário Municipal, instituído pela lei nº 4.975, de 26 de dezembro de 2016, e as Resoluções RDC nº. 216, de 15 de setembro de 2004 e RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002, assim a atividade de fiscalização desenvolvida pelo NEA consiste em ações de grande relevância para a saúde pública municipal.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alimentação fora do lar; doenças transmitidas por alimentos; VISA.

## SANITARY FOOD INSPECTION IN TERESINA, PI

**ABSTRACT:** The changing habit of the population and the easy access to food outside the home, among other factors, have made the branch of establishments that provide this type of food increase every day. Along with this expansion, the occurrence of food-borne diseases have also become more common, the contamination of which can occur in any one of the stages of processing, up to consumption. In Teresina, PI, the Health Surveillance Management (GEVISA), through the Center for Food Establishments (NEA), plays a fundamental role in the protection and promotion of public health, through actions capable of reducing and preventing the risks of DTA. The objective of this study was to characterize health inspection activities in food establishments marketed in Teresina, PI, between August and October 2017, based on the types of establishments, objectives of inspections and penalties, and to evaluate the importance of the results of the inspection actions carried out for public health. The NEA is responsible for supervising bakeries, snack bars, restaurants / self-service, motels, hotels, schools / day care, retail and wholesaler, convenience store, suppliers and distributors, where tax officials to carry out their activities, use the Municipal Health Code, established by Law No. 4,975, of December 26, 2016, and RDC Resolutions no. 216, dated September 15, 2004 and RDC No. 275, of October 21, 2002, so the inspection activity developed by the NEA consists of actions of great relevance to the municipal public health.

**KEYWORDS:** Food outside the home; foodborne diseases; VISA.

## 1 | INTRODUÇÃO

A alimentação é um dos determinantes e condicionantes da saúde, é um direito inerente a todas as pessoas, não dependendo de legislação nacional, estadual ou municipal, pois se trata de direitos humanos. A Constituição Federal promulgada em 1988, reconheceu a saúde como um direito social. O conceito de saúde alimentar surgiu ainda no século XX, a partir da II Grande Guerra quando a Europa devastada e sem condições de produzir alimentos, observou que a falta de alimentação segura também era causa da fome e desnutrição (BRASIL, 1988; CUNHA, 2012; ALVES;

JAIME, 2014).

Segundo Dino (2017), devido à crise e falta de tempo, os brasileiros estão gastando cada vez mais com food service, ou seja, alimentação fora do lar. Por ser uma opção pronta e rápida, as comidas fornecidas por este tipo de negócio ganharam mais adeptos e tornaram-se bem populares. A qualidade higiênicossanitária dos produtos oferecidos fora do lar configura-se uma questão fundamental, visto que os manipuladores representam um dos principais meios de contaminação microbiológica dos alimentos (ALVES, 2012).

Atualmente a população está cada vez mais preocupada com uma alimentação saudável e de boa qualidade, principalmente quando esta é feita fora do lar (CONSTANCIO, et al. 2016), para isso, deve-se ter a garantia da segurança alimentar, que conforme a Lei 11.346, de 15 de setembro de 2006, no art. 3º diz que o acesso a alimentos de qualidade e em quantidades suficientes é um direito de todos, sem comprometer a outras necessidades essenciais, bem como, que tenham bases que respeitem a diversidade cultural, sendo ambiental, cultura, econômica e socialmente sustentáveis (BRASIL, 2006).

A Lei 8.080 de 19 de setembro de 1990, define a Vigilância Sanitária (VISA) como “conjunto de ações capazes de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde”, assegurando assim, a proteção do consumidor como garante o código do consumidor, na Lei 8.078 de 11 de setembro de 1990 (BRASIL, 1990).

Criada pela Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) tem como missão: “proteger e promover a saúde da população, mediante intervenção dos riscos decorrentes da produção e do uso de serviços e produtos sujeitos à vigilância sanitária, em ação coordenada e integrada no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS)” (ANVISA; BRASIL, 1999).

Para que se tenha uma alimentação segura e sem riscos a saúde dos consumidores, é preciso a adoção de condutas que tem como base alguns regulamentos técnicos, dentre eles, a portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997, que trata sobre as condições higiênicossanitárias e de boas práticas de fabricação (BPF) para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos, cujo regulamento estabelece os requisitos gerais (essenciais) de higiene e de boas práticas de fabricação para alimentos produzidos/fabricados para o consumo humano (BRASIL, 1997).

Para garantir a segurança e qualidade dos alimentos, bem como dos consumidores, é fundamental a higienização, limpeza e sanitização adequada em todas as etapas do processamento na indústria. A má qualidade do ambiente, ausência de responsável técnico qualificado, desconhecimento da legislação, falta ou deficiência na capacitação dos gestores dos estabelecimentos de alimentos, são alguns dos aspectos ligados a gestão da qualidade em alimentos, conforme citam

Cunha et al. (2012) e Sousa (2012).

As BPF tratada na RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004, dispõe sobre o Regulamento Técnico de boas práticas para serviços de alimentação, a fim de garantir as condições higiênicossanitárias do alimento preparado. A lista de verificação ou check-list, é o método utilizado para verificação da monitorização das BPF nos estabelecimentos produtores de alimentos (BRASIL, 2004; SANTINI, 2016).

Outra conduta é tratada na RDC 275, de 21 de outubro de 2002, que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos, para a garantia das condições higiênicossanitárias necessárias ao processamento/industrialização de alimentos, complementando as BPF (BRASIL, 2002).

Segundo Mello et al. (2013), a execução e o controle nos processos de produção influencia diretamente na inocuidade dos alimentos e nas condições higiênicossanitárias, constituindo assim, o fator primordial para a diminuição da ocorrência de doenças transmitidas por alimentos (DTA). Estas ocorrem devido a contaminação dos alimentos por micro-organismos patogênicos, podendo acontecer em qualquer uma das etapas de processamento, até mesmo na hora de servir, por utensílios e equipamentos contaminados (SILVA, 2014).

Para Ferreira et al. (2013), é competência da GEVISA a coordenação, supervisão e controle das atividades de registro, bem como o controle dos riscos, o estabelecimento de normas e padrões em alimentos, bebidas e águas envasadas, seus insumos, embalagem, aditivos alimentares, limites de contaminantes e resíduos.

Estabelecimentos de preparo e de comércio de alimentos assumem um papel importante na qualidade da alimentação da população urbana, sendo estes os principais locais onde ocorrem surtos de DTA (SANTINI, 2016). Em análise feita por Bezerra et al. (2013), constataram que os alimentos consumidos fora do lar possuem alto conteúdo energético e pouco conteúdo nutricional, indicando assim que deve haver ações públicas, voltadas para a melhoria da alimentação dos brasileiros. Nesse contexto de melhoria da qualidade e segurança dos alimentos fornecidos aos consumidores, a GEVISA exerce papel bastante importante na promoção de saúde pública.

Pelo exposto, objetivou-se caracterizar as atividades de fiscalização sanitária em estabelecimentos de alimentos comercializados em Teresina, PI, entre agosto e outubro de 2017, com base nos tipos de estabelecimentos, objetivos das fiscalizações e penalidades e avaliar a importância dos resultados das ações de fiscalização realizadas para a saúde pública

## 2 | METODOLOGIA

O NEA é responsável por fiscalizar padarias/panificadoras, lanchonetes, restaurantes/self-service, motéis, hotéis, escolas/creches, comércio varejista e atacadista, loja de conveniência, fornecedores e distribuidores. Os fiscais para o exercício de suas atividades, utilizam o Código Sanitário Municipal, instituído pela lei N° 4.975, de 26 de dezembro de 2016, (TERESINA, 2016) e as Resoluções RDC n°. 216, de 15 de setembro de 2004 (BRASIL, 2004) e RDC n° 275, de 21 de outubro de 2002 (BRASIL, 2002).

A análise de observação das ações do NEA de fiscalização em estabelecimentos de alimentos, foi obtida com base na análise visual de fichas, quadros de relatórios em planilhas eletrônicas e visitas (fiscalizações) a campo, no período de agosto à outubro de 2017, com os dados sendo tabulados e submetidos à análise estatística descritiva, com os resultados expostos em tabelas e gráficos. A partir disso, foi possível relatar as principais atividades dos estabelecimentos de alimentos fiscalizados, apontar os principais objetivos de fiscalizações realizadas, mensurar as principais penalidades aplicadas aos estabelecimentos de alimentos fiscalizados e por fim avaliar os resultados das ações de fiscalização realizada para a saúde pública.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os principais tipos de estabelecimentos de alimentos fiscalizados pelo NEA estão expressos na Tabela 1.

TIPO DE ESTABELECIMENTO	PERCENTUAL (%)
Panificadora	24
Restaurante/ <i>Self-Service</i>	22
Comércio varejista	16
Escola/Creche	12
Lanchonete	8
Comércio atacadista	4
Hotel	4
Bar	2
Fábrica	2
Loja de conveniência	2
Motel	2
Representantes	2
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Tabela 1. Tipos de estabelecimentos fiscalizados pelo Núcleo de Estabelecimento de Alimentos (NEA), entre agosto e outubro de 2017.



Entre os tipos de estabelecimentos fiscalizados destacam-se os de maior dinamismo e praticidade na comercialização de alimentos, como as panificadoras, restaurantes e comércios varejistas, representando 62% dos estabelecimentos fiscalizados pela vigilância municipal, segmentos tradicionais, que proporcionam a alimentação fora do lar, em expansão no Brasil (SEBRAE, 2010; SOUSA et al., 2012; SILVA et al., 2014; SEBRAE/NA, 2017).

Os objetivos que determinaram a realização das fiscalizações foram solicitação ou renovação de licença e denúncia, conforme mostra o Gráfico 1.

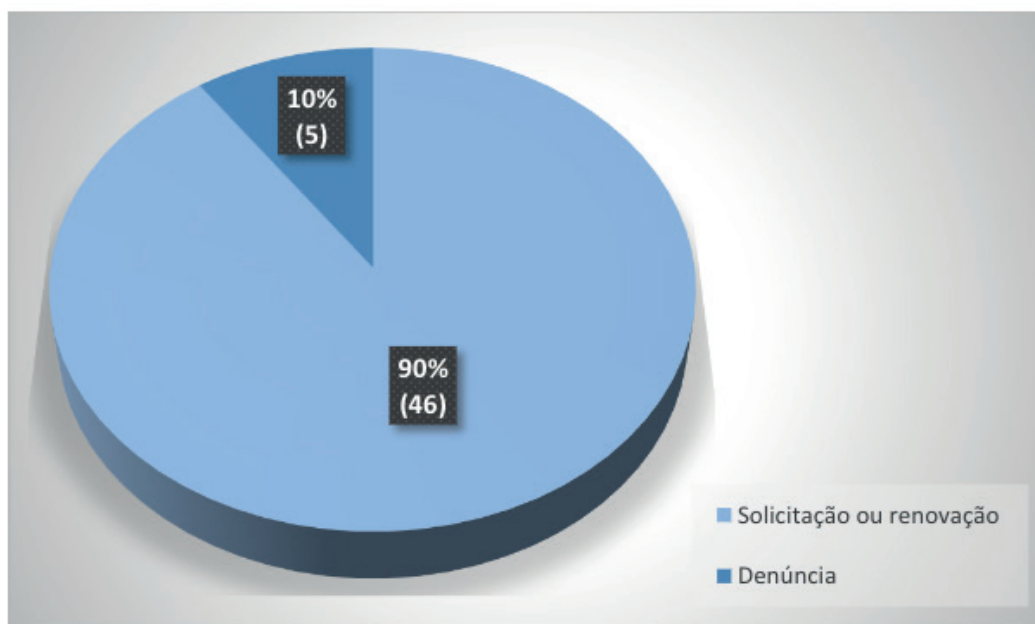


Gráfico 1. Objetivos das fiscalizações e respectivas quantidades, realizadas pelos fiscais do Núcleo de Estabelecimento de Alimentos (NEA), de agosto a outubro de 2017.

Entre os objetivos, a solicitação/renovação de licença sanitária representa 90% das fiscalizações, em virtude da obrigatoriedade prevista na legislação e da maior adequação que os estabelecimentos procuram para se manter competitivos no mercado.

Conforme o Art. 143, da Lei 4.975 de 26 de dezembro de 2016, os estabelecimentos sujeitos ao controle e fiscalização sanitária somente funcionarão mediante licença sanitária expedida pelo órgão de vigilância sanitária, com validade de 1 ano e renovável por períodos iguais e sucessivos (TERESINA, 2016), isso justifica a quantidade de visitas realizadas por esse motivo.

No §1º do referido artigo, ainda complementa que a concessão ou renovação da licença sanitária será condicionada ao cumprimento de requisitos referentes às instalações, aos produtos, máquinas, equipamentos, normas e rotinas do estabelecimento, comprovados pela autoridade sanitária competente (TERESINA, 2016).

As principais penalidades impostas estão expressos na Tabela 2.

<b>AÇÃO</b>	<b>PORCENTAGEM (%)</b>
Termo de Notificação	75
Termo de Apreensão	12
Auto de Infração	8
Termo de Interdição	5
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Tabela 2. Ações e penalidades impostas pelo Núcleo de Estabelecimento de Alimentos (NEA) para as fiscalizações, entre agosto e outubro de 2017.

Entre as penalidades impostas, destaca-se a emissão de termos de notificação, representando 75% das advertências, devendo isso às falhas encontradas nos locais fiscalizados, com a não conformidade dos estabelecimentos por motivos como: ausência da implantação e execução das BPF, do controle de pragas, da limpeza de caixa d'água, da troca de filtro do bebedouro, condições higiênicossanitárias deficientes, acondicionamento de lixo e alimentos inadequados, a falta de contato com a vigilância sanitárias na estruturação dos estabelecimentos, dentre outros, enfatizando o papel da GEVISA não apenas de punição, como também de orientação e direcionamento para melhorias tanto para os estabelecimentos quanto para os consumidores.

#### 4 | CONCLUSÃO

A atividade de fiscalização desenvolvida pelo NEA consiste em ações de grande relevância para a saúde pública municipal, assumindo um papel de responsáveis pela proteção e promoção da segurança e saúde da população na área de alimentos.

#### REFERÊNCIAS

ALVES, K. P. S.; JAIME, P. C. **A Política Nacional de alimentação e Nutrição e seu diálogo com a Política Nacional de Segurança alimentar e Nutricional**. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, n. 11, 2014.

ALVES, E.; GIARETTA, A. G.; COSTA, F. M. **Higiene pessoal dos manipuladores de alimentos dos shoppings centers da região da grande Florianópolis**. *Revista Técnico Científica*, v. 3, n. 1, 2012.

ANVISA. Resolução RDC nº. 216 de 15 de setembro de 2004. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas de Serviços de Alimentação**. D.O.U., Brasília, 16 set. 2004.

ANVISA. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos**. D.O.U. Brasília, DF, 2002.

ANVISA. **Institucional**. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/institucional>>. Acesso em: 30 out. 2017.

BEZERRA, I. N. et al. **Consumo de alimentos fora do domicílio no Brasil**. Revista Saúde Pública, 2013.

BRASIL. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. **Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências**. D. O. U., 2006; 18 set.

BRASIL, 1990. Lei nº 8.808 de 19 de setembro de 1990. **Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências**. D. O. U., Brasília, DF, 20 set 1990.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos**. D. O. U., Brasília, DF, 2002.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. D. O. U., Brasília. 1988.

BRASIL. Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999. **Define o sistema nacional de vigilância sanitária, cria a agência nacional de vigilância sanitária, e dá outras providências**. Poder Executivo. D.O.U., de 27 de janeiro de 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação**. D. O. U, Brasília, DF, 16 set. 2004.

BRASIL. Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997. **Estabelece a necessidade do constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos, visando a proteção da saúde da população**. D.O.U. 01 ago. 1997.

BRASIL. Presidência da República, Lei nº 8.080; **Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências**. D.O.U, Seção 1, p. 18. 055. DF, 19. Set, 1990.

CONSTANCIO, M. B. et al. **Revisão da Literatura – Alimentação Fora do Lar e os Desafios das Boas Práticas para a produção de alimentos de qualidade em Unidades de Alimentação e Nutrição – UAN**. Acta de Ciências e Saúde. v. 2, n. 5, 2016.

CUNHA, F. M. F.; MAGALHÃES, M. B. H.; BONNAS, D. S.; **Desafios da gestão da segurança dos alimentos em unidades de alimentação e nutrição no Brasil: uma revisão**. Contextos da Alimentação – Revista de Comportamento, Cultura e Sociedade, São Paulo: Centro Universitário Senac, v. 1, n. 2, 2012.

DINO. Segundo pesquisa, 34% dos brasileiros gastam com alimentação fora do lar. 2017. Disponível em: < <https://exame.abril.com.br/negocios/dino/segundo-pesquisa-34-dos-brasileiros-gastam-com-alimentacao-fora-do-lar-shtml/>>. Acesso em: 02/11/2017

FERREIRA, L. C. R. P. et al. **Ações de fiscalização sanitária em alimentos comercializados em Teresina – PI**. Resumos Expandidos do I CONICBIO / II CONABIO / VI SIMCBIO, v.2, Universidade Católica de Pernambuco - Recife - PE - Brasil – Nov. 2013.

FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE SAÚDE. Gerência de Vigilância Sanitária (GEVISA) TERESINA. Prefeitura Municipal de Teresina. Rua Firmino Pires, 3241, São Pedro, CEP 64.018-285 - Teresina-

Piauí. Fones: (86) 3215-9102/3215-9115/3215-9101. Disponível em:< <http://fms.teresina.pi.gov.br/vigilancia-sanitaria>> acesso em: 01/11/2017.

MAPA. **Conheça o Dipoa**, 2017. Disponível em:< <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/conheca-o-dipoa>>. Acesso em: 03/11/2017.

MAPA. **Registro de Produtos – Rotulagem**. 2017. Disponível em:< <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/registro-de-produtos-rotulagem>>. Acesso em: 03/11/2017

MELLO, J. F. et al. **Avaliação das condições de higiene e da adequação às boas práticas em unidades de alimentação e nutrição no município de porto alegre** – Alimentos e Nutrição = Brazilian Journal of Food and Nutrition. Araraquara v. 24, n. 2, p. 175-182, 2013.

SANTINI, V.; SEIXAS, F. R. F. **Avaliação das condições higiênicossanitárias de restaurantes comerciais da cidade de Rolim de Moura – RO**. Revista da UNESC, v. 14, n. 1, 2016.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. PAS Indústria. **Boas Práticas na Panificação e na Confeitaria: da Produção ao Ponto de Venda**. Brasília: SEBRAE/NA, 2010.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas Bares e restaurantes: um setor em expansão. 2017. Disponível em: < <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/bares-e-restaurantes-um-setor-em-expansao>> acesso em: 01/11/2017

SILVA, M. L. Q. et al. **Avaliação higiênicossanitária dos restaurantes self-services e restaurantes populares da cidade de Juazeiro do Norte (CE) quanto a prevalência de *Escherichia coli* e *Staphylococcus sp.*** Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia. a. 2, v. 2, 2014.

SOUSA, E. S. et al. **Verificação das boas práticas de fabricação em panificadoras em municípios do maranhão**. VII CONNEPI – Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. Palmas, Tocantins, 2012

TERESINA. Lei nº 4.975, de 26 dezembro de 2016. **Institui o Código Sanitário do Município de Teresina, e dá outras providências**. Prefeitura Municipal de Teresina. D.O.M., 26 dezembro de 2016.

## *Fusarium* spp. EM UVAS PASSAS COMERCIALIZADAS EM TERESINA, PI

### **Joana Andressa Pinheiro Rodrigues**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Tatiana Rodrigues Prado Alencar**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **João Farias de Sousa Junior**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Rafaelly Raiane Soares da Silva**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Leidiane Sousa Santos**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Gilmara Ferreira Dias**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Marília da Silva Sousa**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Leniza Luiza Oliveira Nascimento**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Letícia Soares de Araújo Teixeira**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Karina dos Santos Rodrigues**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Maria Marlucia Gomes Pereira Nóbrega**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Maria Christina Sanches Muratori**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

**RESUMO:** Os fungos do gênero *Fusarium* spp. são a maior causa de deterioração em frutos e vegetais, em que algumas espécies deste gênero são consideradas patógenos, que destroem os cereais, vegetais e outros produtos, através da produção de zearalenona, fumonisinas e tricotecenos, representando perigo à saúde da população humana e aos animais. Objetivou-se quantificar, isolar e identificar *Fusarium* spp. de uvas passas comercializadas em Teresina, PI, além de comparar a qualidade, quanto a contagem de fungos filamentosos, das uvas passas comercializadas com as produzidas no NUEPPA, a partir de uvas *in natura*. O experimento foi desenvolvido em duas partes: a primeira com amostras de uvas passa envasadas pelo fabricante (industrializada) e outra disponibilizada já pesada pelo próprio estabelecimento, comercializada a granel em bandejas ou depósitos de plásticos. Na segunda parte foram adquiridas uvas *in natura* e depois desidratadas para obtenção das uvas passas. Todas as amostras tanto na primeira quanto

na segunda parte foram adquiridas de estabelecimentos comerciais em Teresina, PI. Observou-se que houve contagens de fungos filamentosos e leveduriformes nas amostras de uvas passas comercializadas e nas produzidas a partir de uvas *in natura*, porém não apresentaram contaminação por *Fusarium* spp.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fungos; comercialização; desidratação.

### *Fusarium* spp. IN GRAPES TRADES MARKETED IN TERESINA, PI

**ABSTRACT:** The fungi of the genus *Fusarium* spp. are a major cause of deterioration in fruits and vegetables, in which some species of this genus are considered pathogens, which destroy cereals, vegetables and other products through the production of zearalenone, fumonisins and trichothecenes, posing a danger to the health of the human population and animals. The objective was to quantify, isolate and identify *Fusarium* spp. of raisins commercialized in Teresina, PI, in addition to comparing the quality, as regards the count of filamentous fungi, of raisins commercialized with those produced in NUEPPA, from fresh grapes. The experiment was developed in two parts: the first one with samples of grapes passaged by the manufacturer (industrialized) and another made available already heavy by the establishment itself, marketed in bulk in trays or plastic tanks. In the second part grapes were purchased *in natura* and then dehydrated to obtain raisins. All samples in both the first and second parts were purchased from commercial establishments in Teresina, PI. It was observed that there were counts of filamentous and yeast fungi in the samples of raisins commercialized and those produced from fresh grapes, but did not present contamination by *Fusarium* spp.

**KEYWORDS:** Fungi; commercialization; dehydration.

## 1 | INTRODUÇÃO

A qualidade microbiológica da uva passa está relacionada à contaminação pré-existente no campo, ao processamento de secagem e a manipulação posterior (MAGALHÃES et al., 2009). Frutas são hospedeiras de uma microbiota bastante diversificada, que normalmente não inclui os tipos patogênicos ao homem. Em geral, estes produtos, quando intactos, são seguros para o consumo, pois sua casca superficial constitui uma barreira física e química eficaz contra a maioria dos micro-organismos (SANTILLO, 2011). Após colheita, os micro-organismos pré-existent nas frutas podem se multiplicar favorecidos pela temperatura ambiente, manipulação e processamento, sendo capazes de se infiltrar em rachaduras, fendas e espaços intercelulares de sementes e produtos. Deste modo, o alimento serve como substrato para multiplicação microbiana, o que favorece alterações nas características físicas e químicas, causando sua deterioração, em que as frutas têm sido associadas à ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) caracterizando o problema de saúde pública mais frequente (SILVA, 2002; SMANIOTO et al., 2009; ALMEIDA



et al., 2013).

Os fungos do gênero *Fusarium* são a maior causa de deterioração em frutos e vegetais e são comumente encontrados em cereais de uma forma geral, em que algumas espécies de *Fusarium* são patógenas e deterioram os cereais, vegetais e outros produtos, além de produzir micotoxinas como a zearalenona, as fumonisinas e tricotecenos, representando perigo tanto a saúde humana quanto a saúde animal (SANTOS, 2012).

Pelo exposto, objetivou-se quantificar, isolar e identificar *Fusarium* spp. de uvas passas comercializadas em Teresina, PI, além de além de comparar a qualidade, quanto a contagem de fungos filamentosos, das uvas passas comercializadas com as produzidas no NUEPPA, a partir de uvas *in natura*.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido em duas partes: a primeira com amostras de uvas passa envasadas pelo fabricante (industrializada) e outra disponibilizada já pesada pelo próprio estabelecimento, comercializada a granel em bandejas ou depósitos de plásticos. Na segunda parte foram adquiridas uvas *in natura* e depois desidratadas para obtenção das uvas passas. Todas as amostras tanto na primeira quanto na segunda parte foram adquiridas de estabelecimentos comerciais em Teresina, PI.

### 2.1 Coleta de amostras

Na primeira etapa foram coletadas 40 amostras de uvas passa, adquiridas em cinco mercados (centro, norte, leste, sul e sudeste) de Teresina, PI, onde as amostras coletadas eram divididas em uma envasada pelo fabricante (industrializada) com 100 g, e outra amostra disponibilizada já pesada pelo próprio estabelecimento comercializado a granel em bandejas ou depósitos de plásticos.

Na segunda etapa foram realizadas quatro coletas de 900g de uva em natureza nos cinco mercados, perfazendo um total de doze amostras por mercado, totalizando ao final 60 amostras.

No processo de desidratação das uvas, as 900g de uvas foram pesadas e divididas em dois grupos: A) sanitizadas (400g sem sementes e 300g com sementes) e B) 200g não sanitizadas, sendo somente lavadas, sendo dispostas em bandejas para secagem em fluxo contínuo a 60°C por 60 horas.

Em seguida as amostras foram encaminhadas ao laboratório de Controle Microbiológico de Alimentos do Núcleo Estudos, Pesquisas e Processamentos de Alimentos (NUEPPA) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), para realização das análises microbiológicas tanto das uvas passas comercializadas quanto das uvas posteriormente produzidas pelo processo de desidratação em estufa de secagem.

## 2.2 Preparo das amostras

No Laboratório foi transferida assepticamente uma porção de 25g para um frasco contendo 225 mL de água peptonada a 0,1%, formando diluição inicial ( $10^{-1}$ ). A partir desta, foram preparadas diluições decimais seriadas até  $10^{-3}$ .

## 2.3 Quantificação de *Fusarium* spp.

A partir das diluições preparadas anteriormente, foram retiradas alíquotas de 1,0 mL de cada diluição e transferidas para placas de Petri esterilizadas, posteriormente sendo acrescentado de Ágar Padrão para Contagem (PCA). Após solidificação do ágar, as placas foram incubadas a 37°C por 48 horas e consideradas para contagem, somente as placas da mesma diluição que apresentaram de 30 a 300 colônias e expressado o resultado em unidades formadoras de colônias por grama de amostra (UFC/g) (APHA, 2001).

## 2.4 Quantificação de fungos filamentosos e leveduriformes

A partir das diluições previamente preparadas, alíquotas de 0,1 mL foram transferidas para placas de Petri contendo o meio de cultura Ágar Dicloran Rosa de Bengala Cloranfenicol (DRBC) (PITT; HOCKING, 1999), em triplicata. As placas foram mantidas em estufa por sete dias à 25°C, sendo posteriormente feita a contagem de colônias existentes, em placas que apresentaram entre 10 a 100 unidades formadora de colônia (UFC/g) (DALCERO et al., 1997; DALCERO et al., 1998).

## 2.5 Análise da atividade de água

A atividade de água ( $A_w$ ) foi determinada utilizando-se higrômetro (Autom, Aw43). De cada amostra foram retiradas porções individuais com aproximadamente 10g que foram transferidas para cadinhos, onde foram maceradas e homogeneizadas com auxílio de um pistilo. Em seguida, colocadas em depósito plástico próprio do aparelho. Após acoplamento do depósito e estabilização de aproximadamente 30 minutos, foi realizada a leitura direta no painel. Os procedimentos utilizados foram realizados conforme as instruções descritas no manual de operação do aparelho.

## 2.6 Análise estatística

Os resultados das contagens de fungos foram transformados em  $\log_{10}^{(x+1)}$  e juntamente aos valores de temperatura e atividade de água ( $A_w$ ) foram analisados segundo o teste da normalidade e análise de variância, utilizando o teste Tukey, pelo programa Sigma Stat 3,5 com significância de  $p < 0,05$ .

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas amostras de uvas passas a granel e industrializadas pode-se observar

contagens de fungos filamentosos e leveduras (Tabela 1). Este fato pode estar associado a contaminações por fungos decorrente do manejo nas diferentes etapas de obtenção destes produtos, em que as uvas passas estão muitas vezes expostas a umidade, sujeitas a manuseios indevidos e até mesmo insetos, fazendo com que ocorra uma maior proliferação de micro-organismos. Entretanto não houve diferença significativa de temperatura, atividade de água ( $A_w$ ) e contagem entre os tratamentos.

Local	Apresentação	Temperatura °C (*)	$A_w$ (*)	Contagem de fungos filamentosos e leveduriformes (UFC/g em $\log_{10}^{x+1}$ ) (*)
Centro	In	26,1	0,57	2,03
	Ag	26,5	0,54	2,52
Leste	In	26,1	0,57	2,05
	Ag	26,0	0,55	2,36
Norte	In	26,2	0,58	2,95
	Ag	26,4	0,58	2,51
Sul	In	26,3	0,57	2,97
	Ag	26,4	0,61	2,39
Sudeste	In	26,2	0,59	2,37
	Ag	26,2	0,56	2,47

Tabela 1. Contagem de fungos filamentosos e leveduras (UFC/g em  $\log x+1$ ), Temperatura (°C) e  $A_w$  em uvas passas comercializadas em Teresina, PI, na forma de amostras industrializadas (IN) e a granel (AG)

(\*) n.s. ( $P>0,05$ )

Observou-se que houve contagens de fungos filamentosos e leveduras nas amostras de uvas passas produzidas a partir de uvas adquiridas *in natura* para a produção de uvas passas no laboratório (Tabela 2). Os resultados das contagens demonstraram que não houve diferença significativa entre as uvas sem sementes, não sanitizadas e com sementes.

Local	Apresentação	Temperatura °C (*)	$A_w$ (*)	Contagem de fungos filamentosos e leveduriformes (UFC/g em $\log_{10}^{x+1}$ ) (*)
1	SS	25,9	0,53	1,94
	NS	25,7	0,59	2,22
	CS	25,4	0,57	2,26
2	SS	26,1	0,51	2,40
	NS	25,9	0,56	2,45
	CS	25,3	0,57	2,27
3	SS	25,8	0,53	1,83
	NS	25,5	0,59	2,04
	CS	25,4	0,58	1,97

4	SS	25,5	0,52	2,49
	NS	25,3	0,58	2,47
	CS	25,6	0,59	2,72

Tabela 2. Contagem de fungos filamentosos e leveduras (UFC/g em log x+1), Temperatura (°C) e Aw em uvas passas produzidas a partir de uvas in natura em mercados teresinenses, na forma de uvas sem semente (SS), uvas não sanitizadas (NS) e uvas com sementes (CS)

(\*) n.s. (P>0,05); **SS= NS= CS=;** **UFC/g em log10 x+1**

De acordo com Santillo (2011), valores de Aw superiores a 0,82 são os principais fatores responsáveis pelo crescimento de micro-organismos em frutas e que as uvas desidratadas poderão ser conservadas por períodos prolongados sem que haja deterioração pelos mesmos. De acordo com Pontes (2009), micro-organismos geralmente não crescem em sistema de alimentos desidratados quando a atividade de água está abaixo de 0,60, porém outras reações químicas, enzimáticas ou não, continuam atuando no processo de armazenagem. Neste trabalho foram observados valores que variaram de 0,54 a 0,61 (Tabela 1).

As amostras de uvas passas, adquiridas nos mercados de Teresina e as produzidas no laboratório do NUEPPA não apresentaram *Fusarium spp.* Segundo Santos (2012), o gênero *Fusarium* altera as características sensoriais do produto, deste modo, a não incidência deste fungo pode ter ocorrido devido à seleção de uvas que apresentassem baixos índices de contaminação aparente por este fungo, visto que as uvas *in natura* consideradas estragadas, foram descartadas.

## 4 | CONCLUSÃO

Houve contagens de fungos filamentosos e leveduriformes nas amostras de uvas passas comercializadas e nas produzidas a partir de uvas *in natura*, porém não apresentaram contaminação por *Fusarium spp.*

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. C. Perfil epidemiológico de casos de surtos de doenças transmitidas por alimentos ocorridos no Paraná, Brasil. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 34, n. 1, p. 97-106, jan./jul. 2013.

DALCERO, A., MAGNOLI, C., CHIACCHIERA, S., PALACIOS, G. and REYNOSO, M. **Mycroflora and incidence of aflatoxin B1, zearalenone and deoxynivalenol in poultry feeds in Argentina.** *Mycopathologia*, Dordrecht, v. 137, n. 3, p 179-184, 1997.

DALCERO, A., MAGNOLI, C., LUNA, M., ANCASI, G., REYNOSO, M., CHIACCHIERA, S., MIAZZO, R. and PALACIO, G. **Mycoflora and naturally occurring mycotoxins in poultry feeds in Argentina.** *Mycopathologia*, Dordrecht, v. 141, n. 1, p 37-43, 1998.

MAGALHÃES, J. et al. **Avaliação da qualidade microbiológica da salada de fruta comercializada no hipermercado em Sobral-CE.** In: IV CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE

NORTE E NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA. 2009, Belém. Anais eletrônicos... Belém: IV CONNEPI, 2009.

PITT, J. I.; HOCKING, A. D. **Fungi and spoliage**. 2 ed. London: Blackie academic and Professional, 1999.

PONTES, S. F. O. **Processamento e qualidade de banana da terra (*musa sapientum*) desidratada**. Silvania Farias Oliveira Pontes. – Itapetinga - BA: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, 2009. 86p. Il.

SANTILLO, A. G. **Efeitos da radiação ionizante nas propriedades nutricionais das uvas de mesa Benitaka e uvas passas escuras**. 2011. 98p. Dissertação (Mestrado em Ciências na Área de Tecnologia Nuclear) – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, São Paulo, 2011.

SANTOS, M. R. R. **Identificação da micobiotatoxígena e pesquisa de aflatoxinas em granola; 2012**; Dissertação (Mestrado em Alimentos e Nutrição) - Universidade Federal do Piauí.

SILVA, M. C. **Avaliação da qualidade microbiológica de alimentos com a utilização de metodologias convencionais e do sistema Simplate**. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz, 2002. 87p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz, 2002.

SMANIOTO, T. F. et. al. **Qualidade microbiológica de frutas e hortaliças minimamente processadas**. Revista Instituto Adolfo Lutz, 68(1):150-4, 2009.

## HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS: AÇÕES LÚDICO-EDUCACIONAIS PARA ALUNOS DO ENSINO BÁSICO

### **Minoru German Higa Júnior**

Serviço de Controle de Infecção Hospitalar/  
Hospital Universitário Maria Aparecida  
Pedrossian/ Universidade Federal de Mato  
Grosso do Sul

### **Liége Kapteinat Ramos**

Serviço de Controle de Infecção Hospitalar/  
Hospital Universitário Maria Aparecida  
Pedrossian/ Universidade Federal de Mato  
Grosso do Sul

### **Alberto Jungen Wider**

Serviço de Controle de Infecção Hospitalar/  
Hospital Universitário Maria Aparecida  
Pedrossian/ Universidade Federal de Mato  
Grosso do Sul

### **Pricila Elizabete Procopiou**

Serviço de Controle de Infecção Hospitalar/  
Hospital Universitário Maria Aparecida  
Pedrossian/ Universidade Federal de Mato  
Grosso do Sul

### **Giselle Angélica Moreira de Siqueira**

Serviço de Controle de Infecção Hospitalar/  
Hospital Universitário Maria Aparecida  
Pedrossian/ Universidade Federal de Mato  
Grosso do Sul

### **Mônia Alves Mendes de Souza**

Serviço de Controle de Infecção Hospitalar/  
Hospital Universitário Maria Aparecida  
Pedrossian/ Universidade Federal de Mato  
Grosso do Sul

### **Elza Nunes da Costa**

Serviço de Controle de Infecção Hospitalar/  
Hospital Universitário Maria Aparecida

Pedrossian/ Universidade Federal de Mato  
Grosso do Sul

### **Vanessa Martins**

Serviço de Controle de Infecção Hospitalar/  
Hospital Universitário Maria Aparecida  
Pedrossian/ Universidade Federal de Mato  
Grosso do Sul

### **Dario Correa Junior**

Programa de Pós-Graduação em Doenças  
Infecciosas e Parasitárias/ Faculdade de  
Medicina/ Universidade Federal de Mato Grosso  
do Sul

### **Ana Paula da Costa Marques**

Instituto de Biociências/ Universidade Federal de  
Mato Grosso do Sul

**RESUMO:** As mãos são consideradas a principal via de transmissão de microrganismos. A higienização das mãos (HM) é a medida mais simples e de menor custo para prevenir as infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS). Sensibilizar, através de estratégia educacional lúdica, estudantes quanto à importância da HM nos serviços de saúde e no cotidiano foi o objetivo deste trabalho. A ação lúdico-prática foi desenvolvida em agosto de 2017 e abril de 2018 por profissionais da área da saúde do Hospital Universitário/UFMS durante o curso: “Trem do Pantanal: Trilhando o Caminho do Bioma e das Doenças Tropicais”, cuja meta é promover a difusão e popularização da ciência



entre alunos do ensino público. Utilizou-se uma caixa retangular com orifício na parte superior (visor) e com dois orifícios na lateral para inserção das mãos. Internamente havia duas lâmpadas fluorescentes. Os estudantes utilizaram um creme, visível à luz negra, como se fosse um sabão para HM e, depois, colocaram-nas dentro da caixa. Regiões bem higienizadas se tornaram fluorescentes e as que não iluminaram acusaram falha na técnica. Em seguida, foi demonstrada a técnica correta de HM e explicado a importância da mesma no contexto das IRAS. A realização incorreta da HM não impede a transmissão das IRAS aumentando as taxas de infecções e resistência microbiana. A construção do conhecimento sobre HM não pode ser restrita ao meio acadêmico. Ações práticas e lúdicas com alunos do ensino básico podem influenciar mudanças comportamentais pessoais e dos familiares através da difusão de conhecimentos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Higienização das mãos, infecção relacionada à assistência à saúde, educação básica

**ABSTRACT:** Hands are considered the main way of transmission of microorganisms. Hand hygiene (HM) is the simplest and least expensive measure to prevent healthcare-associated infections (IRAS). Sensitizing, through a playful educational strategy, students about the importance of HM in health services and daily life was the objective of this work. The practical-ludic action was developed in August 2017 and April 2018 by professionals from Hospital Universitário / UFMS during the course: “Pantanal Train: Treading the Way of the Biome and Tropical Diseases”, whose goal is to promote the diffusion and popularization of science among students of public education. An oblong box with a hole in the top (display) and two holes in the side for insertion of the hands was used. Internally there were two fluorescent lamps. The students used a cream, visible in the black light, as if it were a soap for HM, and then put them inside the box. Well-sanitized regions became fluorescent, and those that didn't light up accused the technique failure. Then, the correct HM technique was demonstrated and explained the importance of the same in the context of IRAS. Incorrect performance of HM doesn't prevent transmission of IRAS but increasing infection rates and microbial resistance. The construction of knowledge about HM can't be restricted to the university. Practical and playful actions with students of basic education can influence personal and family behavioral changes through the diffusion of knowledge.

**KEYWORDS:** Hand hygiene, healthcare-associated infection, basic education

## INTRODUÇÃO

As mãos são consideradas a principal via de transmissão de microrganismos, visto que abriga duas populações: a microbiota residente e a transitória. A primeira é constituída por microrganismos que colonizam camadas mais internas da pele e são pouco relacionados às infecções veiculadas pelas mãos; a segunda é caracterizada por colonizar a camada mais superficial e está relacionada a esse tipo de infecção.

Em 1847, Ignaz Philip Semmelweis demonstrou que a higienização das mãos (HM) poderia prevenir infecções puerperais evitando, dessa forma, mortes maternas (CDC, 2002).

As infecções hospitalares (IH) são aquelas adquiridas após a admissão do paciente e que se manifestam durante a internação ou após a alta, quando puderem ser relacionadas com a internação ou procedimentos hospitalares (BRASIL, 1998). Na década de 90, o termo “infecções hospitalares” foi substituído por Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), ou seja, uma ampliação para todos os ambientes em que se presta assistência ao paciente (HORAN; ANDRUS; DUDECK, 2008).

A HM é uma medida simples, de baixo custo e eficaz em se tratando de prevenção de IRAS e de doenças infectocontagiosas (CDC, 2002). Água, sabonete e preparação alcoólica são produtos que podem ser utilizados pelos profissionais de saúde e pela comunidade (BRASIL, 2009). Conforme Hotter (1996), técnica e tempo de HM corretos (figuras 1 e 2), produto com eficácia antimicrobiana e boa adesão são pontos essenciais para evitar a transmissão de microrganismos pelas mãos.

A educação em saúde está relacionada ao processo de troca e construção de conhecimentos. Há um espaço em que os sujeitos podem refletir e transformar saberes. A prática educativa visa ao desenvolvimento da autonomia contribuindo, dessa forma, para a promoção da saúde (FERNANDES; BACKES, 2010).

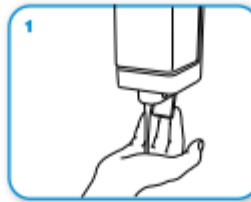
Este artigo trata-se de um relato de experiência, cujo objetivo foi sensibilizar, por meio de uma estratégia educacional lúdica, estudantes do ensino médio de uma escola estadual de Campo Grande, Mato Grosso do Sul quanto à importância da HM nos serviços de saúde e na comunidade durante a participação dos mesmos no curso “Trem do Pantanal: Trilhando o Caminho do Bioma e das Doenças Tropicais desenvolvido pelo Programa de Pós-Graduação em Doenças Infecciosas e Parasitárias da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), cuja meta é promover a difusão e popularização da ciência.



Duração de todo o procedimento: 40-60 seg.



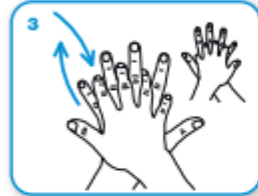
Molhe as mãos com água.



Aplique na palma da mão quantidade suficiente de sabonete líquido para cobrir todas as superfícies das mãos.



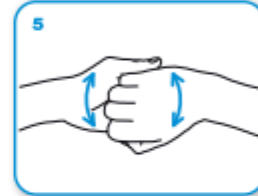
Ensaobie as palmas das mãos, friccionando-as entre si.



Estregue a palma da mão direita contra o dorso da mão esquerda entrelaçando os dedos e vice-versa.



Entrelace os dedos e fricione os espaços interdigitais.



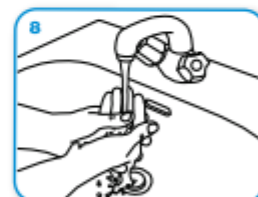
Estregue o dorso dos dedos de uma mão com a palma da mão oposta, segurando os dedos, com movimento de vai-e-vem e vice-versa.



Estregue o polegar esquerdo com o auxílio da palma da mão direita, utilizando-se de movimento circular e vice-versa.



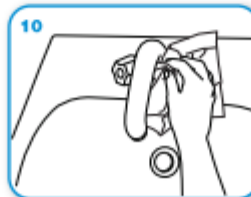
Friccione as polpas digitais e unhas da mão direita contra a palma da mão esquerda, fazendo movimento circular e vice-versa.



Enxágue bem as mãos com água.



Seque as mãos com papel toalha descartável.



No caso de torneiras com contato manual para fechamento, sempre utilize papel toalha.



Agora, suas mãos estão seguras.

Figura 1 – Higienização das mãos com água e sabonete.

Fonte: Organização Mundial da Saúde, 2008.



Figura 2 – Higiene das mãos com preparações alcoólicas.

Fonte: Organização Mundial da Saúde, 2008.

## METODOLOGIA

As ações lúdicas foram desenvolvidas em agosto de 2017 e abril de 2018 na Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) por um time composto por profissionais do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) do Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian (HUMAP) da mesma Instituição. Inicialmente, foi realizada uma “tempestade de ideias” (brainstorming) com a finalidade de estimular o pensamento e a criatividade sobre a HM. Na sequência, foi utilizada uma caixa retangular (“caixa reveladora”) com um orifício na parte superior, que serviu como visor, e com dois orifícios em uma das laterais para inserção das mãos. Internamente havia duas lâmpadas fluorescentes (luz negra).

Os estudantes utilizaram um creme protetor de pele, visível à luz negra, como se fosse um sabão para higienizar as mãos e, depois, colocaram-nas dentro da caixa. As regiões bem higienizadas se tornaram fluorescentes e as que não iluminaram

acusaram falha na técnica. Após esse processo, o time executor demonstrou a técnica correta de HM e explicou a importância da mesma no contexto das IRAS.

Com o objetivo de enfatizar a importância da HM e mostrar o crescimento de microrganismos presentes na pele, os alunos observaram placas de Petri contendo culturas bacterianas coletadas da mão, unhas, anéis, *piercings*, relógios e celulares.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram das atividades 53 estudantes do primeiro e segundo ano do ensino médio de escola pública estadual de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. Durante a “tempestade de ideias”, os estudantes interagiram relatando experiências aprendidas no dia a dia sobre a HM. Após a execução da dinâmica que envolveu a “caixa reveladora” (figura 3), os mesmos mostraram-se bastante surpresos, pois visualizaram várias falhas na HM (figura 4). Com a demonstração da técnica correta de HM pela equipe executora (figura 5), os estudantes puderam refletir e notar que bons hábitos de higiene são fundamentais na promoção da saúde e prevenção de doenças. Além disso, muitos relataram não imaginar que adornos de uso cotidiano como brincos, anéis e relógios são locais repletos de microrganismos, observação que enfatizou a importância da correta HM e higienização dos objetos.

A realização incorreta da HM não propicia à quebra da cadeia de transmissão das IRAS aumentando as taxas de infecções e resistência microbiana. Estudo realizado por Correa *et. al.* (2001), mostrou que o procedimento da técnica de HM é, muitas vezes, inadequado devido ao esquecimento de algumas etapas desse procedimento.

O contato com objetos contaminados, por exemplo, roupas sujas, vasos sanitários, pias sujas, solos e materiais em putrefação pode transmitir doenças por diversos microrganismos (vírus, fungos, bactérias). Isso pode ser evitado com o simples hábito de higienizar as mãos (SILVA Jr; SASSON, 2005).

A aplicação de metodologias ativas auxilia no processo de aprendizagem, fazendo com que o aluno utilize de suas experiências cotidianas na formação do saber (BERBEL, 2011). Atividades motivadoras e eficientes promovem uma maior interação social. A construção do conhecimento está diretamente ligada à participação ativa do aluno, visto que o mesmo é o protagonista desse processo (KRASILCHIK, 2005; PELIZZARI *et. al.*, 2001/2002).

As práticas de educação em saúde propõem ações transformadoras. O conhecimento científico produzido e intermediado pelos profissionais de saúde atinge o dia a dia das pessoas. Dessa forma, a compreensão do processo saúde-doença oferece subsídios para a adoção de novos hábitos de saúde (COSTA; LÓPEZ, 1996; MACHADO, *et. al.*, 2007).





Figura 3 – Dinâmica com a “caixa reveladora”.

Fonte: Autores

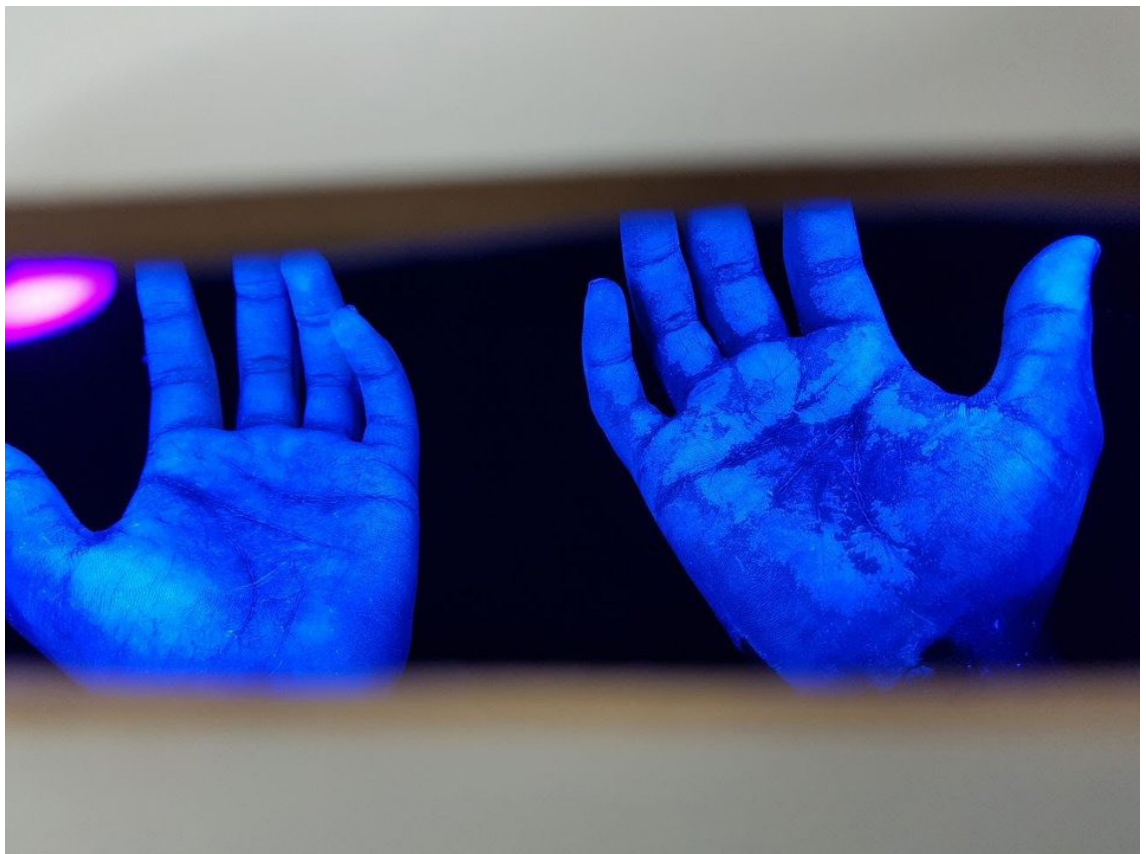


Figura 4 – Falhas no processo de higienização das mãos.

Fonte: Autores





Figura 5 – Demonstração da técnica correta de higienização das mãos.

Fonte: Autores

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção do conhecimento sobre HM não pode ficar restrita ao meio acadêmico. Ações práticas e lúdicas com alunos do ensino básico podem influenciar mudanças comportamentais pessoais e dos familiares através da difusão de conhecimentos, uma vez que esses alunos passam a atuar como multiplicadores do saber e, com isso, auxiliam na adesão à higienização correta das mãos.

## REFERÊNCIAS

BERBEL, N. A. N. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes**. Ciências Sociais e Humanas, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n. 2.616, de 12 de maio de 1998. Dispõe sobre diretrizes e normas para a prevenção e o controle das infecções hospitalares**. Brasília, 1998.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do Paciente em Serviços de Saúde: Higienização das Mãos** / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília, 2009.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Guideline for hand hygiene in health-care settings: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and HICPAC/SHEA/ APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force**. MMWR, v. 51, n. RR-16, p. 1-45, 2002.

CORREA, I., RANALI, J.; Pignatari, A. C. C. **Observação do comportamento dos profissionais em relação ao procedimento da lavagem das mãos no plano assistencial à criança internada.** Nursing (São Paulo), 2001, v. 4, n. 42, p. 18–21, 2001.

COSTA, M.; LÓPEZ, E. **Educación para la salud.** Madrid: Pirámide, p.25-58, 1996.

FERNANDES, M. C.P.; BACKES, V.M. S. **Educação em saúde: perspectivas de uma equipe da Estratégia Saúde da Família sob a óptica de Paulo Freire.** Revista Brasileira de Enfermagem, v. 63, n. 4, p. 567-573, 2010.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia.** 4. ed. São Paulo: Edusp, 2005.

HORAN, T. C.; ANDRUS, M.; DUDECK, M. A. **CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting.** American Journal of Infection Control, v. 36, n. 5, p. 309-332, 2008.

MACHADO, M. F. A. S; MONTEIRO, E. M. L. M.; QUEIROZ, D. T.; VIEIRA, N. F. C.; BARROSO, M. G. T. **Integralidade, formação de saúde, educação em saúde e as propostas do SUS – uma revisão conceitual.** Ciência e Saúde Coletiva, v. 12, n. 2 p. 335-342, 2007.

MANUAL PARA OBSERVADORES – **Estratégia Multimodal da OMS para a Melhoria da Higienização das Mãos. Desafio: Uma Assistência Limpa É Uma Assistência Mais Segura /** Aliança Mundial Para Segurança do Paciente / Organização Mundial da Saúde. – Brasília, 2008.

PELIZZARI, A.; KRIEGL, M. L.; BARON, M. P.; FINCK, N.T.L; DOROCINSKI, S. I. **Teoria da Aprendizagem Significativa Segundo Ausubel.** Revista PEC, Curitiba. v. 2, n. 1, p. 37-42, 2001/2002.

ROTTER, M.L. **Hand washing and hand disinfection.** In: MAYHALL C, G. Hospital Epidemiology and Infection Control. Baltimore: Williams & Wilkins p.1052-1068, 1996.

SILVA JR., César da; SASSON, Sezar. **Biologia.** 8 ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

## LETALIDADE POR LEISHMANIOSE VISCERAL EM 2005 E 2015 NAS CIDADES DE SÃO LUÍS/MA, TERESINA/PI E FORTALEZA/CE

### **Natalie Rosa Pires Neves**

Mestre em Epidemiologia em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública - ENSP/ FIOCRUZ/RJ. Faculdade Pitágoras - São Luís/ MA.

### **Marcelo Sampaio Bonates dos Santos**

Mestre em Epidemiologia em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública - ENSP/ FIOCRUZ/RJ. Secretaria Municipal de Saúde – Paço do Lumiar/MA.

### **Luzimar Rocha do Vale Freitas**

Mestre em Epidemiologia em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública - ENSP/ FIOCRUZ/RJ. Secretaria Municipal de Saúde – São Luís/MA.

**RESUMO:** Objetivando descrever aspectos de morbimortalidade por leishmaniose visceral e indicadores socioeconômicos e de acesso à saúde em 2005 e 2015 nas cidades de São Luís/MA, Teresina/PI e Fortaleza/CE, foi realizado um estudo descritivo e transversal dos dados de leishmaniose visceral notificados no SIM e no SINAN, algumas variáveis socioeconômicas e de acesso à saúde nas referidas capitais nos anos de 2005 e 2015. As três capitais, apesar de localizarem-se na região Nordeste do Brasil, possuem contingentes populacionais com diferenças marcantes. Houve alta incidência na cidade de Teresina, em 2005, com 17,9 casos/100 mil habitantes, apesar de possuir

a menor população total; em 10 anos houve diminuição de aproximadamente 10 casos da doença por 100 mil habitantes, já as cidades de São Luís e Fortaleza sofreram aumento pouco significativo em suas taxas de incidência entre 2005 e 2010. Porém, a taxa de letalidade aumentou nas três capitais estudadas, mesmo naquela que experimentou um declínio de quase 42% no surgimento de casos novos de leishmaniose visceral – Teresina. Quanto o aumento no número de estabelecimentos de saúde em São Luís e Teresina, ocorrendo discreta diminuição em Fortaleza em virtude do desmembramento de alguns de seus bairros em novos municípios neste período, quando comparados 2005 e 2009. Entretanto, o aumento dos estabelecimentos não influenciou na diminuição da letalidade da doença. A LV permanece em expansão e houve agravamento dos casos (aumento da letalidade) nas cidades estudadas, apontando as sucessivas falhas nas medidas de controle e o quanto a doença ainda é negligenciada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Leishmaniose Visceral Humana, Prevenção e Controle, Perfil epidemiológico

### 1 | INTRODUÇÃO

As leishmanioses são um grupo de enfermidades parasitárias, transmitidas por

vetores a seres humanos. A Leishmaniose Visceral Humana (LVH), que historicamente se tratava de uma doença de características rurais, de pé-de-serra e boqueirões, vem invadindo o perímetro urbano das cidades brasileiras acompanhando o processo de urbanização das grandes cidades.

Segundo o Ministério da Saúde, em quase 20 anos (1984-2002) foram notificados 48.455 casos de LVH e aproximadamente 66% deles ocorreram nos estados da Bahia, Ceará, Maranhão e Piauí (ALBUQUERQUE, 2009).

A LV é uma doença de caráter endêmico no Brasil, e há fortes recomendações para a redução dos óbitos no Brasil, em vista da difícil erradicação da doença. Faz-se necessário investigar continuamente seus aspectos epidemiológicos, como os indicadores de morbimortalidade e fatores socioeconômicos e de acesso à saúde nas capitais destes estados brasileiros, de modo a fornecer de modo geral o panorama de diferenças em 10 anos, nas três capitais vizinhas entre si.

## 2 | OBJETIVOS

- Descrever aspectos de morbimortalidade por leishmaniose visceral e indicadores socioeconômicos e de acesso à saúde em 2005 e 2015 nas cidades de São Luís/MA, Teresina/PI e Fortaleza/CE.
- Descrever aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral;
- Descrever as características socioeconômicas e de acesso à saúde nas capitais em cada ano;
- Comparar as taxas de letalidade por leishmaniose visceral em cada capital e período com os indicadores socioeconômicos e de acesso à saúde.

## 3 | METODOLOGIA

O estudo foi descritivo e transversal, utilizando dados de morbimortalidade por leishmaniose visceral notificados no Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) e no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e algumas variáveis socioeconômicas e de acesso à saúde nas capitais São Luís (MA), Teresina (PI) e Fortaleza (CE), nos anos de 2005 e 2015.

As Unidades de análise foram as capitais de três estados com elevado número de casos de LV no Nordeste e vizinhas. Os dados sobre óbito foram coletados a partir do site DATASUS, da base do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), e o número de casos da doença a partir do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) através do aplicativo online TABNET, do Ministério da Saúde. As variáveis socioeconômicas e de acesso à saúde foram coletadas no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, a partir dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

O período de realização do estudo foram os anos de 2005 e de 2015 para cada capital. Optou-se por abordar os dados referentes a estes anos de modo pontual, buscando verificar as diferenças existentes após 10 anos em cada capital e se houve melhoria dos indicadores após esse período. As variáveis socioeconômicas e de acesso à saúde para 2005 foram comparadas ao censo de 2000 e para o ano de 2015 foi utilizado o censo de 2010; para o cálculo das taxas de incidência e prevalência foram usadas as projeções anuais para a população, de acordo com o IBGE.

Na tabela a seguir (Tabela 1) estão discriminadas todas as variáveis utilizadas, a fonte dos dados e o cálculo utilizado para cada indicador.

Denominação	Conceituação	Fonte	Método de cálculo (numerador e denominador)
Coeficiente de Incidência de LV	Número de casos novos confirmados de Leishmaniose Visceral – LV por 100.000 habitantes, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	SINAN IBGE	$\frac{n^{\circ} \text{ de casos novos de LV no local e período}}{\text{pop. total residente no local e período}} \times 100 \text{ mil}$
<b>Variável dependente</b>			
Taxa de letalidade por LV na capital do CE, PI e MA em 2005 e 2015.	Número total de óbitos, por mil habitantes, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	SIM SINAN IBGE	$\frac{n^{\circ} \text{ de óbitos por LV no local e período}}{n^{\circ} \text{ total de casos de LV no local e período}} \times 100$
<b>Variáveis Independentes</b>			
IDHM	O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é uma medida composta de indicadores de saúde, educação e renda concebida pela ONU (Organização das Nações Unidas) para avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população. O índice abrange três dimensões: a educação, a longevidade e a renda dos municípios. Ele varia de 0 (nenhum desenvolvimento humano) a 1 (desenvolvimento humano total).	Censo	Resultado disponível no Censo Demográfico para cada município.
Densidade Demográfica	Habitantes por unidade de superfície, expressa por hab/km <sup>2</sup> . É uma medida da distribuição espacial da população e permite o estudo da concentração ou dispersão dessa população no espaço geográfico considerado.	Censo	Resultado disponível no Censo Demográfico para cada município.
Proporção da população em domicílios com água encanada	Razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com água canalizada para um ou mais cômodos e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100.	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil	$\frac{\text{pop. em domicílios part. perm. com água canalizada}}{\text{pop. total residente em domicílios part. perm.}} \times 100$

Proporção da população em domicílios com energia elétrica	Razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com iluminação elétrica e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100.	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil	$\frac{\text{pop. em domicílios part. perm. com energia elétrica}}{\text{pop. total residente em domicílios part. perm.}} \times 100$
Proporção da população em domicílios com coleta de lixo	Razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com coleta de lixo e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100.	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil	$\frac{\text{pop. em domicílios part. perm. com coleta de lixo}}{\text{pop. total residente em domicílios part. perm.}} \times 100$
Consultas Médicas (SUS) por Habitante	Número médio de consultas médicas realizadas no Sistema Único de Saúde (SUS) por habitante, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Mede a demanda atendida de consultas médicas no SUS.	SIA-SUS IBGE	$\frac{\text{n}^\circ \text{ total de consultas médicas no SUS}}{(\text{população total residente})}$
Estabelecimentos de saúde total por 10 mil habitantes		IBGE	$\frac{\text{n}^\circ \text{ total de EAS no local e ano}}{(\text{população total residente no local e ano})} \times 10000$

Tabela 1 – Descrição das variáveis e indicadores utilizados.

#### 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As três capitais, apesar de localizarem-se na região Nordeste do Brasil, possuem contingentes populacionais com diferenças marcantes. Todas as populações sofreram aumento no decorrer dos anos, havendo acentuada diminuição da taxa de crescimento em todas, fato que vem ocorrendo em no país desde a década de 60 (Tabela 1) (IBGE, 2017).

Município	População total em 2000	População total em 2010	Tx de crescimento 1991-2000	Tx de crescimento 2000-2010
<b>São Luís</b>	870020	1014837	2,53	1,21
<b>Teresina</b>	715370	814230	2,01	0,98
<b>Fortaleza</b>	2141402	2452185	1,36	0,97

Tabela 2 - População total das capitais segundo censos demográficos de 2000 e 2010.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2010).

A cidade de Fortaleza é a mais populosa, com o dobro da população de São Luís, porém sua taxa de crescimento teve maior queda; Teresina é a capital menos populosa, como observa-se no Gráfico da População Total por capital da figura 1.



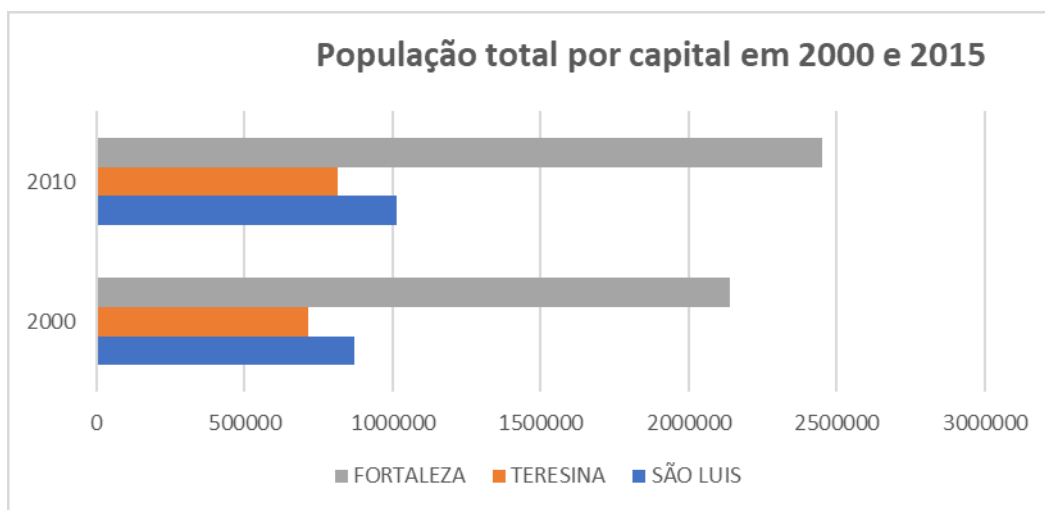


Figura 1 – População total por capital em 2000 e 2015, segundo Censos Demográficos de 2000 e 2010.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2010).

A tabela 3 apresenta a densidade demográfica de cada capital nos anos bases para este estudo do Censo Demográfico, demonstrando o crescimento da população e das cidades. Entretanto, este processo ocorreu predominantemente de maneira acelerada, desorganizada, gerando periferias e bairros com adensamento populacional alto de pessoas e cães, e tais acontecimentos culminaram numa LV atualmente urbanizada, preferindo grandes centros populacionais com muitos bairros periféricos. O avanço da doença também aproveitou o estado imunológico instável da população, afetada por fatores como estresse, desnutrição, uso drogas e outras enfermidades transmissíveis em co-infecção (GONTIJO; MELO, 2009).

Município	Densidade demográfica (hab/km <sup>2</sup> ) 2000	Densidade demográfica (hab/km <sup>2</sup> ) 2010
São Luís	1043,3	1215,69
Teresina	425,860	584,94
Fortaleza	6824,1	7786,44

Tabela 3 – Densidade demográfica em cada capital segundo censos demográficos de 2000 e 2010.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2010).

Segundo a tabela 4, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de todas as capitais aumentou em 10 anos, mantendo-se São Luís como aquela com maior índice. Apesar desta melhora, todos os municípios apresentaram aumento na quantidade de casos da doença e no número de óbitos pela mesma, demonstrando a generalidade do indicador. Cavalcante e Vale (2014) e Rey *et al.* (2005) discutem em seus estudos que a doença pode estar ocorrendo nas regiões mais empobrecidas dos municípios, em virtude do êxodo rural aliado à urbanização da leishmaniose

visceral, fatos que confluem no aumento de casos apesar da melhora municipal na longevidade da população, na sua educação e renda.

Município	IDHM 2000	IDHM 2010
São Luís	0,658	0,768
Teresina	0,620	0,751
Fortaleza	0,652	0,754

Tabela 4 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal das capitais em 2000 e 2010.

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2017).

Quanto à epidemiologia da leishmaniose visceral (LV) nas referidas capitais nordestinas, chama atenção a alta incidência na cidade de Teresina, em 2005, com 17,9 casos de LV por 100 mil habitantes, mesmo sendo a cidade com menor população total; em 10 anos houve diminuição de aproximadamente 10 casos da doença por 100 mil habitantes (Tabela 5). Tal fato ocorreu provavelmente devido às iniciativas governamentais para o controle da doença a partir deste período, como a intensificação da testagem e recolhimento de animais de rua, além de ser a primeira cidade a receber o projeto de distribuição de coleiras repelentes do Ministério da Saúde.

Município	Nº casos novos 2005	Nº casos novos 2015	População estimada para 2005	População estimada para 2015	Tx de Inc. 2005 (nº de casos/100 mil hab)	Tx de Inc. 2015 (nº de casos/100 mil hab)
São Luís	54	74	870.028	1.073.893	6,2	6,9
Teresina	128	63	715.360	844.245	17,9	7,5
Fortaleza	106	123	2.374.944	2.591.188	4,5	4,7

Tabela 5 - Casos novos de LV e Taxa de Incidência por capital em 2005 e 2015.

Fonte: SINAN (2017).

As cidades de São Luís e Fortaleza sofreram aumento pouco significativo em suas taxas de incidência entre 2005 e 2010 (Tabela 5), seguindo a tendência do aumento populacional ocorrido e demonstrando a persistência da prevalência da doença em 10 anos, visível na Figura 2. Diversos autores afirmam que Fortaleza é a cidade que possui maior número de casos no Brasil (CAVALCANTE; VALE, 2014).

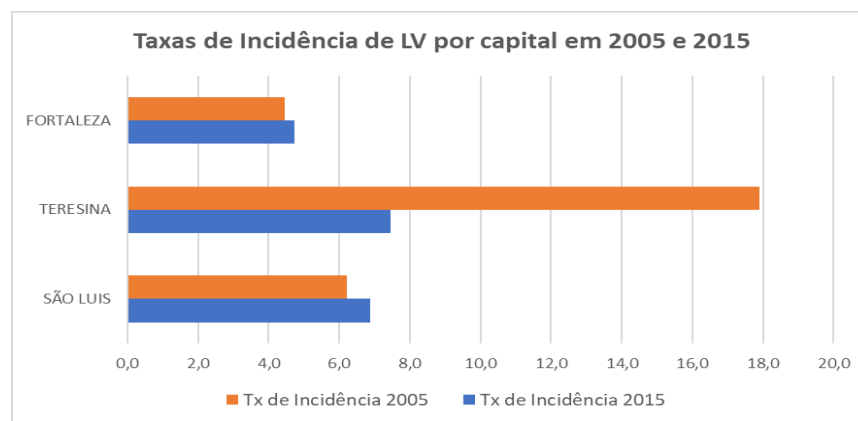


Figura 2 – Taxas de Incidência de LV por capital em 2005 e 2015.

Fonte: DATASUS.

É importante frisar, entretanto, que as taxas de incidência da doença nas três capitais não seguiram um padrão único e contínuo no decorrer dos anos, ocorrendo variações entre 2000 e 2012 como ilustrado na figura 3, a seguir.

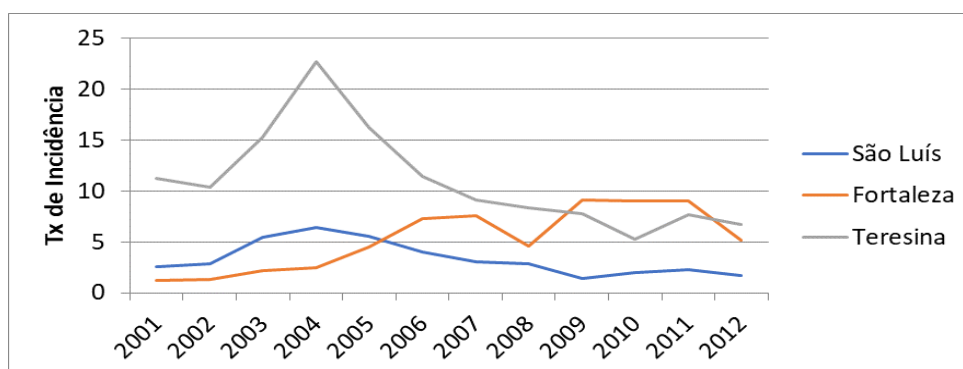


Figura 3 - Taxa de Incidência de LV de 2000 a 2012 nas capitais estudadas.

Fonte: Calculada através das informações do SINAN e IBGE.

A persistência do adoecimento por leishmaniose visceral (Tabela 6), visível na manutenção da prevalência nas populações apesar da sua expansão demográfica, é preocupante por indicar aumento de casos, e não apenas a manutenção do número usual de doentes. O fato de tratar-se de uma doença crônica, de quadro clínico arrastado e inicialmente inespecífico pode ser um dos motivos para a sua classificação como doença negligenciada; ineficácia dos programas de controle nas vigilâncias epidemiológicas e a cadeia de transmissão complexa da doença, que envolve o componente humano, animal e ambiental, também tornam o problema multifatorial.

Município	Nº de casos 2005	Nº de casos 2015	População estimada para 2005	População estimada para 2015	Prevalência 2005	Prevalência 2005
São Luís	56	83	870.028	1.073.893	6,4	7,7
Teresina	135	72	715.360	844.245	18,9	8,5
Fortaleza	118	137	2.374.944	2.591.188	5,0	5,3

Tabela 6 - Prevalência de LV por capital em 2005 e 2015.

Fonte: SINAN (2017).

Enquanto incidência e prevalência seguiram praticamente estáveis, a taxa de letalidade aumentou nas três capitais estudadas, mesmo naquela que experimentou um declínio de quase 42% no surgimento de casos novos de leishmaniose visceral – Teresina. Tal evidência é alarmante porque indica o agravamento dos casos, culminando no óbito. A pior performance em 10 anos foi de Fortaleza, com incremento de aproximadamente 450% na quantidade de óbitos ocorridos entre as pessoas que adoeceram por leishmaniose visceral. Outros estudos em capitais nordestinas, em períodos contidos no intervalo abordado nesta pesquisa também encontraram letalidade ascendente, como o valor de 11,55% em Alagoas, de 2007 a 2012 (ROCHA *et al.*, 2015). Os números absolutos de óbitos, casos de LV e as taxas de letalidade de cada capital estão descritas na Tabela 7.

Município	Nº de óbitos 2005	Nº de óbitos 2015	Nº de casos 2005	Nº de casos 2015	Letalidade 2005 (%)	Letalidade 2015 (%)
São Luís	5	10	56	83	8,9	12,0
Teresina	10	7	135	72	7,4	9,7
Fortaleza	4	21	118	137	3,4	15,3

Tabela 7 – Taxa de letalidade por capital em 2005 e 2015.

Fonte: SINAN (2017).

Lima e Batista, em 2009, relembram que a leishmaniose visceral é uma doença endêmica em humanos desde 1995 na cidade de Fortaleza, galgando forte expansão geográfica a partir de 1999 até 2007. Os focos epidêmicos se distribuem em todo o município, e a incidência da doença é alta tanto em humanos como em cães, mantendo elos da cadeia de transmissão; além disso, outros autores afirmam que a letalidade por LV se manteve e o coeficiente de incidência tendeu à estabilização entre 2011 e 2013 (VON ZUBEN; DONALÍSIO, 2016).

O aumento da letalidade ocorreu em virtude da co-infecção por HIV nos casos de LV (Figura 4). Como a AIDS é a principal causa de imunodeficiência no mundo, a presença do vírus HIV aumenta os riscos de óbito. Segundo Cavalcante e Vale (2014), num estudo realizado Ceará no período de 2007 a 2011, a presença da infecção por HIV elevou a letalidade em aproximadamente 21%, especificamente

nos indivíduos adultos (faixa etária de 20 a 59 anos), com predominância dos casos ocorrendo no município de Fortaleza. Foi evidenciado, nesse período, no Ceará, a inversão no perfil epidemiológico da doença a partir de 2008, quando a população de doentes adultos ultrapassou a população infantil.

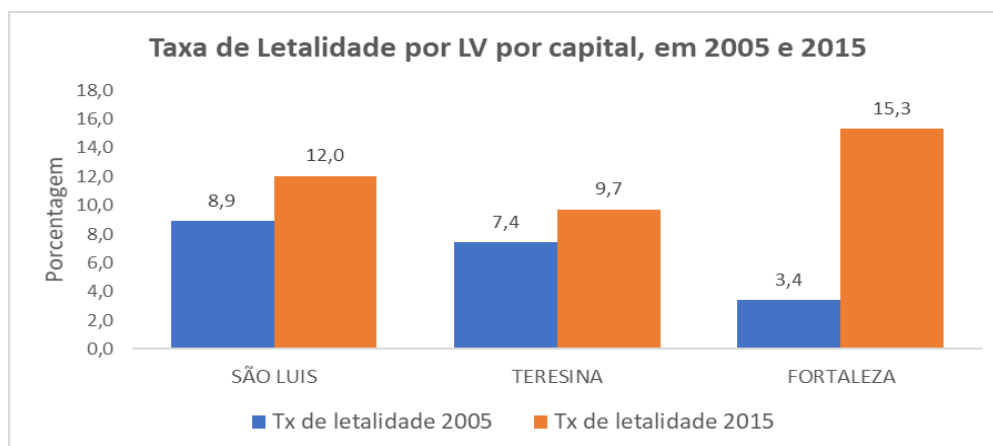


Figura 4 – Taxa de Letalidade por LV por capital, em 2005 e 2015.

Fonte: SINAN (2017)

Sendo a LV uma doença negligenciada, de difícil diagnóstico devido ao quadro inicialmente inespecífico, de manejo peculiar em virtude da terapia medicamentosa exclusivamente endovenosa e do agravamento do seu quadro arrastado, o acesso aos serviços de saúde torna-se um importante indicador para avaliar o quadro geral de atenção à doença.

O número de consultas no Sistema Único de Saúde (SUS) por habitante sofreu queda após 10 anos, nas 3 capitais (Figura 5). Embora o indicador se refira apenas aos atendimentos fornecidos pelo SUS, torna-se significativo em virtude de cerca de 70% da população brasileira utilizar este serviço. Na região Nordeste este valor alcança 85% da população, segundo o IBGE (2013). O decréscimo do atendimento por pessoa pode evidenciar a falha do sistema em expandir-se na mesma velocidade do aumento populacional, permanecendo obscuros, entretanto, quais fatores dificultam este processo: insuficiência de profissionais médicos (a nível global ou apenas no sistema público de saúde), investimento financeiro insuficiente no setor, déficits estruturais, entre outros fatores. A diminuição evidenciada no atendimento médico certamente se refletiria em prejuízo no cuidado de doenças como a LV.

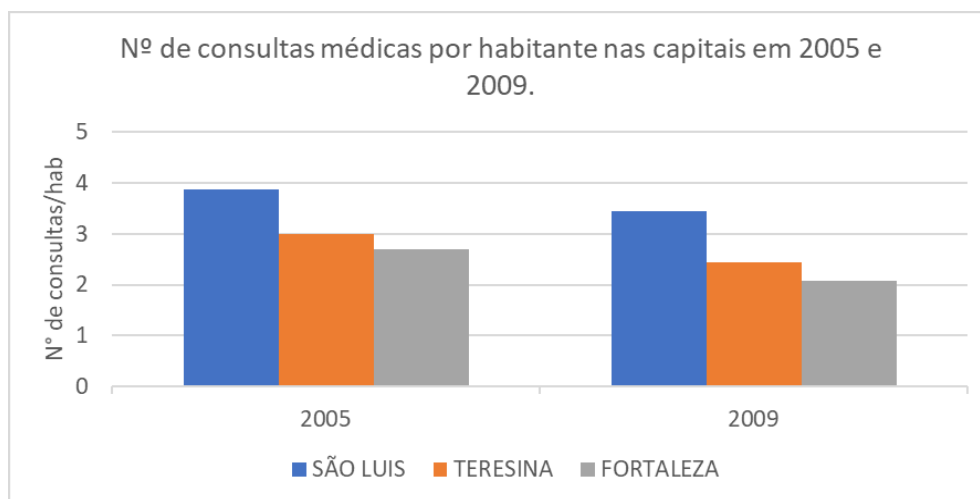


Figura 5 - Número de consultas médicas por habitante nas capitais em 2005 e 2009.

Fonte: DATASUS (2017).

Discutindo o acesso aos serviços de saúde como fator importante para a ocorrência de letalidade pela doença – enquanto seu manejo preventivo engloba diversos setores da sociedade e se refere a componentes sociais, ambientais e de saúde –, evidenciou-se o aumento no número de estabelecimentos de saúde em São Luís e Teresina, ocorrendo discreta diminuição em Fortaleza em virtude do desmembramento de alguns de seus bairros em novos municípios neste período, quando comparados 2005 e 2009 (Figura 6). Entretanto, o aumento dos estabelecimentos não influenciou na melhora da letalidade da doença.

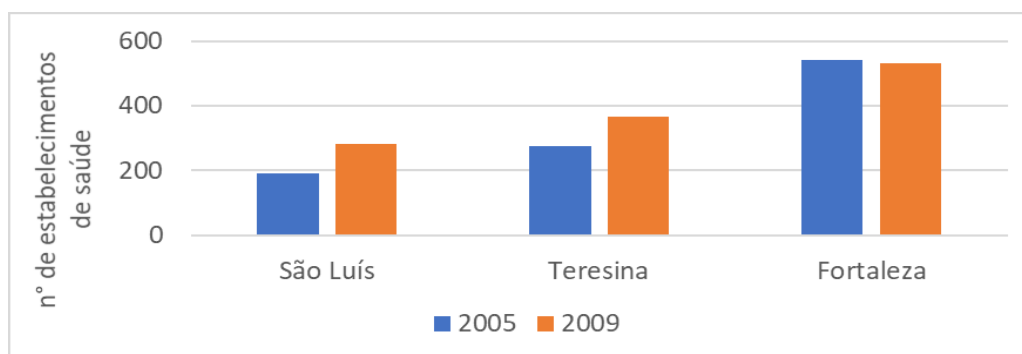


Figura 6 – Estabelecimentos de Saúde por capital em 2005 e 2009.

Fonte: DATASUS (2017).

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A LV permanece em expansão e houve agravamento dos casos (aumento da letalidade), apesar de Teresina ter se beneficiado de trabalho pioneiro com medidas preventivas, levando à diminuição significativa dos casos. Entretanto, ainda é notória a falha de um padrão ou grupo de medidas de controle eficientes. A falta de investimento por parte da federação e a não priorização da leishmaniose visceral



como um problema no município repercute na persistência da prevalência e no aumento da letalidade da doença.

Fortaleza, talvez por ser a maior cidade escolhida e possuir maior número de aglomerações populacionais, foi a cidade que apresentou tendência mais acentuada do crescimento dos casos. Teresina, apesar de medidas preventivas e ações para controle das doenças, enfrentou um fenômeno como em outras cidades que, apesar de investimento nas medidas de prevenção e controle, sofreu com agravamento dos casos, computando aumento da letalidade da doença ao fim do período. Enquanto isso, a cidade de São Luís segue com tendências de queda em sua incidência no decorrer dos anos.

Embora o estudo seja apenas comparativo entre dois momentos, acreditava-se que com o avanço de tecnologias, métodos diagnósticos e melhoria da qualidade de atenção os casos de leishmaniose visceral sofreriam tendência decrescente, bem como a letalidade pela doença. Entretanto, o que se observou foi o agravamento dos casos e aumento do número de óbitos por esta doença e a constatação, mais uma vez, de que permanece como doença negligenciada.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Polianna Lemos Moura Moreira; SILVA JÚNIOR, Geraldo Bezerra da; FREIRE, Caio César Furtado; OLIVEIRA, Stephanie Bachi de Castro; ALMEIDA, Daniel Medeiros; SILVA, Herivaldo Ferreira da; CAVALCANTE, Maria do Socorro; SOUSA, Anastácio de Queiroz. Urbanization of visceral leishmaniasis (kala-azar) in Fortaleza, Ceará, Brazil. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 24, n. 4, p. 330-3, oct./2009.

ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Ceará, Maranhão e Piauí**. Disponível em: <[http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_m/paco-do-lumiar\\_ma](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/paco-do-lumiar_ma)>. Acesso em: 20.outubro.2016.

CAVALCANTE, Ítalo José Mesquita; VALE, Marcus Raimundo. Epidemiological aspects of visceral leishmaniasis (kala-azar) in Ceará in the period 2007 to 2011. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 911-924, dec. 2014.

GONTIJO, Célia Maria Ferreira; MELO, Maria Norma. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 338-349, sept. 2004.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico; 2010. [Relatório na Internet]. Brasília, DF; 2010.

MS/SVS - O Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – **DATASUS**. <http://datasus.saude.gov.br/>. Acesso em: 20.10.2017.

REY, Luis C.; MARTINS, Ceci V., RIBEIRO; Hildenia B.; ALDO, A. M. Lima. Leishmaniose visceral americana (calazar) em crianças hospitalizadas de área endêmica. **Jornal de Pediatria**, v. 81, n. 1, p. 73-8, 2005.

ROCHA, Laysa Lindaura Lau Cordeiro; DA SILVA, Edson Moura; SANTANA-LIMA, Victor Fernando; PORTO, Wagner José Nascimento. Leishmaniose visceral canina na microrregião serrana dos quilombos, leste alagoano, Alagoas, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde HYGEIA**, v. 12, n. 22, p. 169-176, jun. 2016.

ZUBEN, Andrea Paula Bruno Von; DONALISIO, Maria Rita. Dificuldades na execução das diretrizes do Programa de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral em grandes municípios brasileiros. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 6, jun. 2016.

## NÍVEL DE CONHECIMENTO DE TUTORES DE ANIMAIS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ SOBRE GIARDÍASE

### **Maylane Tavares Ferreira da Silva**

Universidade de Federal do Piauí  
Teresina- Piauí

### **Juliana Brito Rodrigues**

Universidade de Federal do Piauí  
Teresina- Piauí

### **Gabriela Maria de Alencar Clêrton**

Universidade de Federal do Piauí  
Teresina- Piauí

### **Gabriel Victor Pereira dos Santos**

Universidade de Federal do Piauí  
Teresina- Piauí

### **Joana D’Arc Oliveira Nascimento**

Universidade de Federal do Piauí  
Teresina- Piauí

### **Felipe Soares Magalhães**

Universidade de Federal do Piauí  
Teresina- Piauí

### **Maria Clara Moura Silva**

Universidade de Federal do Piauí  
Teresina- Piauí

### **Alex Cardoso de Melo**

Universidade de Federal do Piauí  
Teresina- Piauí

sobre o risco de enfermidades zoonóticas, principalmente tratando daquelas transmitidas por animais de companhia, cão e gato, é uma ferramenta de grande valia. O objetivo dessa pesquisa foi avaliar o conhecimento de tutores de animais atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Piauí (HVU/UFPI) a respeito de giardíase. A pesquisa foi aplicada por alunos de graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal do Piauí (UFPI), durante os meses de abril e maio de 2018, onde foi confeccionado um questionário próprio, específico para este trabalho, contendo seis questões objetivas e claras, relacionadas ao conhecimento sobre giardíase. Do total de entrevistados, 40% já tinham ouvido falar sobre a giardíase, 21% desses indivíduos sabiam que a doença era considerada uma zoonose o que demonstra que menos da metade dos entrevistados tinham conhecimento sobre a giardíase, assim destaca-se a importância da educação sanitária como forma de difundir informações à população sobre enfermidades parasitárias negligenciadas de caráter zoonótico, como é o caso da giardíase.

**PALAVRAS-CHAVE:** Giardíase; Zoonose; Educação sanitária

**RESUMO:** Doenças transmitidas entre animais domésticos e o homem (zoonoses) constituem um importante problema para saúde pública. Assim, entender a percepção da população

LEVEL OF KNOWLEDGE OF TUTORS OF ANIMALS ADMITTED AT THE VETERINARY

**ABSTRACT:** Diseases transmitted between domestic animals and humans (zoonosis) constitute an important public health problem. Thus, understanding the population's perception of the risk of zoonotic diseases, mainly dealing with those transmitted by pets, dog and cat, is a tool of great value. The objective of this research was to evaluate the knowledge of tutors of animals attended at the veterinary Hospital of the Federal University of Piauí (HVU/UFPI) regarding giardiasis. The research was applied by undergraduate students in veterinary medicine of the Federal University of Piauí (UFPI), during the months of April and May 2018, where a specific questionnaire was prepared for this study, containing six questions, related their knowledge on giardiasis. Of the total number of interviewees, 40% had already heard about Giardiasis, 21% of these individuals knew that the disease was considered a zoonosis, which demonstrates that less than half of the interviewees had extense knowledge on giardiasis, thus highlighting the importance of sanitary education as a way to disseminate information to the population about neglected parasitic diseases of zoonotic character, as is the case of giardiasis.

**KEYWORDS:** Giardiasis; Zoonosis Sanitary education

### INTRODUÇÃO

Doenças transmitidas entre animais domésticos e o homem (zoonoses) constituem um importante problema para saúde pública (WHO, 2016). Segundo Paige (2014) as zoonoses se destacam como uma das principais ameaças à saúde pública e animal. Dos 1415 patógenos conhecidos responsáveis por veiculação de doenças em seres humanos, 61,6% são oriundos de fontes de infecção animal (TAYLOR; LATHAM; WOOLHOUSE, 2001). Dessa forma os animais se tornam uma importante fonte de contaminação, principalmente quando não se tem conhecimento sobre os riscos que eles podem oferecer quando doentes. (LANGONI ET AL., 2008, CHOMEL, 2014).

Entender a percepção da população sobre o risco de enfermidades zoonóticas, principalmente tratando daquelas transmitidas por animais de companhia, cão e gato, é uma ferramenta de grande valia que pode ser utilizada por autoridade políticas local, a fim de difundir conhecimento e ampliar a promoção à saúde (LANGONI ET AL., 2008, CHOMEL, 2014).

A *Giardia lamblia* é um protozoário que se configura dentro desse contexto podendo causar a giardíase, doença que afeta o aparelho gastrointestinal de humanos e animais, especialmente o intestino delgado, e promove diminuição na eficiência de absorção de vitaminas lipossolúveis e gorduras. Atualmente as doenças parasitárias figuram entre as principais causas de prejuízo à saúde dos humanos em todo mundo, sendo responsáveis por altos custos de tratamento (LADEIRO et al., 2013; LOPEZ-ROMERO et al., 2015; SILVA et al., 2018; EZATPOUR et al., 2018).

A infecção se dá através da ingestão de alimentos e água contaminada contendo cistos de *Giardia* que são eliminadas nas fezes dos animais ou pessoas contaminadas. Ao entrar em contato com o pH ácido intestinal o cisto passa por processo de desencistamento e gera o trofozoíto, que se multiplica por divisão binária e coloniza o intestino (CASTRO, 2001). Quando infectados os sinais clínicos podem ou não estar presentes, sendo os mais comuns, diarreia aguda ou crônica com dores abdominais, flatulência, síndrome da má absorção e fezes gordurosas, que em virtude do caráter autolimitante da doença perduram por duas a quatro semanas (CASTRO, 2001; LADEIRO et al. 2013; LOPEZ-ROMERO et al., 2015)

Assim, o conhecimento e difusão de informação a respeito de zoonoses torna-se de fundamental importância visto que a relação entre homem e animal, vem se tornando cada vez mais próxima, principalmente com os animais de estimação que possuem um papel importante na estrutura familiar e social (ANTUNES, 2001). Muitos desses, além de permanecer dentro das residências frequentam as ruas, tendo contato com outros animais podendo se infectar e levar diversos patógenos para o ambiente familiar (LIMA et al, 2010)

Diante da importância desse tema para a promoção de saúde humana e animal, o presente estudo tem como objetivo analisar o conhecimento de tutores de animais atendidos no hospital veterinário da Universidade Federal do Piauí sobre giardíase.

## **ETIOLOGIA**

A *giardia* é um protozoário que possui duas formas evolutivas, as trofozoítas e os cistos. A forma cística é infecciosa para os outros animais e é eliminada nas fezes sendo resistente durante meses no meio ambiente (MONTEIRO, 2011). Estes cistos possuem dois ou quatro núcleos, quatro corpos parabasais, quatro axonemas, são arredondados, com parede celular grossa e imóveis. A partir de cistos ingeridos se desenvolvem a forma de trofozoíta que causa os sinais clínicos. As trofozoítas possuem a forma de pêra, dois núcleos, dois corpos parabasais, dois axonemas, quatro pares de flagelos (anterior, posterior, ventral e caudal), são móveis e apresentam 10  $\mu$ m de largura, 20 micrómetros de comprimento e são móveis (SOARES et al., 2008).

O homem é considerado o hospedeiro definitivo da giardíase e tido como o mais importante reservatório da doença em virtude da liberação de cistos potencialmente mais infectantes que os dos animais (MALTEZ, 2002).

## **EPIDEMIOLOGIA**

A giardíase é uma doença cosmopolita, ou seja, é distribuída por todo o planeta, sendo que nas regiões subtropicais e tropicais possui maior frequência (SANTANA et al., 2014). No Brasil possui uma prevalência de 22,2% para animais domiciliados

(BARNABÉ et al., 2015), para animais errantes 51% e 27,6% quando se trata de animais de petshop (MOTA et al., 2014).

Cães de rua tem papel fundamental na persistência desse parasita nos ambientes públicos, pois os mesmos não recebem controle antiparasitário adepto as facilidades que eles possuem em circular em áreas publicam como parques e praças, portando animais e crianças que frequentam esses ambientes estão expostos e propensos a virem se contaminar (CAPUANO, 2006).

## SINAIS CLÍNICOS

Os sinais clínicos da giardíase podem aparecer de forma súbita a gradual, e variam de infecções assintomáticas a quadros diarreicos, que podem ser originadas tanto do intestino delgado quanto do intestino grosso; podendo ser observado também borborigmo e perda de peso (ADAM, 1991). A diarreia é fétida e por vezes pode apresentar um aspecto espumoso ou volumoso e predomínio de muco.

Outras apresentações clínicas menos comuns são: síndrome de má absorção, que causa emagrecimento, anorexia, distensão abdominal, flatulência, desnutrição, raquitismo e esteatorreia, além de anemia; síndrome dispéptica, com sensação de desconforto epigástrico, plenitude gástrica pós-prandial, eructações, pirose e náuseas, além de vômitos (SANTANA et al., 2014). Os achados do exame físico podem ser normais ou revelar evidência de diarreia, desidratação e perda de peso (KIRKPATRICK, 2007).

## CICLO BIOLÓGICO

A giárdia é um protozoário que apresenta duas formas evolutivas: trofozoítos e cistos; e ciclo biológico monoxênico. O trofozoíto é a forma que se multiplica, alimenta e parasita o hospedeiro, e o cisto é a forma infectante e resistente no ambiente (FERNANDES, 2012).

A infecção ocorre quando o indivíduo ingere os cistos do protozoário através do contato com fezes de animais doentes ou principalmente pela ingestão de água/alimentos contaminados. Ao chegar no intestino delgado, o trofozoíto emerge do cisto, multiplica-se e acopla-se à superfície dos enterócitos, onde alimenta-se. A maioria dos trofozoítos retornam à forma de cisto a medida que percorrem o intestino grosso, onde iram ser liberados nas fezes do hospedeiro, apesar de alguns trofozoítos também poderem ser encontrados nas fezes.

Os mecanismos potenciais de transmissão incluem pessoa a pessoa, animal a animal, animal a pessoa ou vice-versa (zoonótico), através da água, quer pelo consumo ou através de atividades de recreio, pelos alimentos e ainda por contato sexual em grupos de risco (PLUTZER et al., 2010).



## DIAGNÓSTICO

O exame parasitológico de fezes (EPF) ainda é considerado padrão-ouro, porém por conta da eliminação intermitente do parasita podem apresentar diversos falso-negativos. O EPF se baseia na identificação de cistos e ocasionalmente trofozoítos das amostras microscópicas, sendo os primeiros descritos realizados por exames direto das amostras fecais. Apesar do baixo custo e simplicidade de execução tem baixa sensibilidade, sendo substituído por outros métodos de maior acurácia. (SILVA, 2017)

Em fezes liquefeitas os métodos de diagnósticos mais utilizados são o método direto, que permite a observação do movimento da forma trofozoítica e a hematoxilina férrica, que evidenciam estruturas citoplasmáticas e nucleares de ambas as formas de *G. lamblia*, enquanto em material de consistência sólida, o método de concentração de Faust e colaboradores é o mais indicado. A instabilidade das formas parasitárias de *G. lamblia* nas fezes proporciona redução do percentual de detecção desse protozoário pelos métodos microscópicos. (MACHADO, et al 2001)

De acordo com o trabalho comparativo realizado por Machado (2001) o método de concentração de Faust e colaboradores (MF) é uma boa escolha para o diagnóstico em comunidades com recursos financeiros limitados devido ao baixo custo, rápida execução e visualização das formas trofozoítas em movimento, porém apresenta desvantagens quanto à amostra não representativa e a presença de material orgânico que dificulta a visualização do protozoário. A técnica de hematoxilina férrica (HF) é um método eficaz e satisfatório, entretanto fatores como custo e longo tempo de execução representam fatores limitantes para realização como emprego de rotina.

## TRATAMENTO

O tratamento é geralmente realizado com antibióticos com resultados satisfatórios, mas há crescente preocupação com a possível ocorrência de resistência medicamentosa aos protocolos tradicionais. Com isso em questão, novos protocolos e tratamentos são pesquisados. (WATKINS, 2014; MINETTI, 2016).

Os fármacos de primeira linha para o tratamento de giardíase são os 5-nitroimidazóis (OLIVEIRA, 2017). A droga mais utilizada mundialmente é o metronidazol, um membro desta classe, no protocolo tradicional de três doses diárias orais de 250mg por 5 a 10 dias para adultos, com eficácia de 80 a 95%. (WATKINS, 2014) No Brasil, o Ministério da Saúde recomenda apenas o uso de 5-nitroimidazóis para tratamento da infecção por *Giardia lamblia*. (OLIVEIRA, 2017)

Vacinas contra giardíase não estão disponíveis para humanos, mas uma vacina veterinária é capaz de reduzir sintomas e a duração da liberação de cistos nas fezes de animais infectados, assim como imunoterapia de cachorros portadores de giardíase crônica. Devido a alta ocorrência deste protozoário, o desenvolvimento de

estratégias crônicas continuam sendo objeto de pesquisa mundialmente (WATKINS, 2014).

Plantas e extratos de plantas tem sido pesquisados com finalidade de serem alternativas aos tratamentos farmacêuticos tradicionais. Compostos pesquisados com resultados positivos contra *Giardia* incluem *Oxalis corniculata* e extrato de *Osyris alba* (WATKINS, 2014)

## PROCEDIMENTOS TEÓRICO-MÉTODOLÓGICO

O trabalho foi realizado por alunos de graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal do Piauí (UFPI), durante os meses de abril e maio de 2018, onde foi confeccionado um questionário próprio, específico para este trabalho, contendo seis questões objetivas e claras, relacionadas ao conhecimento sobre giardíase, seu potencial zoonótico, as formas de transmissão, a sintomatologia clínica e as formas de transmissão (**figura 1**). Os questionários foram aplicados, de forma aleatória, a 100 tutores de cães e gatos que estavam na sala de espera aguardando atendimento no HVU/UFPI, após aceitação para participação da pesquisa e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) disponibilizados aos mesmos. Os dados obtidos foram representados em um gráfico (**gráfico 1**).

## RESULTADOS E DISCURSÕES

Do total de entrevistados, 40% já tinham ouvido falar sobre a giardíase, 21% desses indivíduos sabiam que a doença era considerada uma zoonose, 31% tinham conhecimento de pelo menos uma forma de transmissão dessa enfermidade, 25% informaram que ofereciam água filtrada aos seus animais como uma medida preventiva contra doenças, 26% dos entrevistados revelaram conhecer pelo menos um sinal clínico que o indivíduo ou o animal pode apresentar quando parasitado pela giardíase e 30% deles conheciam alguma medida de prevenção da doença. Do total de animais que os tutores levaram para atendimento no HVU/UFPI durante o período do estudo, 76% eram cães e 24% gatos.

Dada a importância epidemiológica e sintomatológica da Giardíase tanto no homem quanto nos animais de companhia, é necessário discutir acerca da compreensão da população sobre esta temática. Constitui-se como aspecto relevante de ser destacado o fato de o homem, o cão e gato e alguns animais silvestres servirem de reservatório para o parasita causador da Giardíase (REY, 2010).

A Giardíase é um problema de saúde pública por razões sociais, econômicas e principalmente pelo potencial zoonótico que apresenta. De acordo com Lima (2016) a relação do homem com os animais de estimação pode ser um agravante na transmissão de zoonoses. No caso da Giardíase, por exemplo, os cistos podem ficar

aderidos na pelagem do animal e, conseqüentemente, a falta de higiene ou mesmo o descuido, pode fazer o tutor ingerir esses cistos (JERICÓ, 2015). Nesse sentido, o conhecimento sobre as formas de transmissão desta enfermidade é indispensável, uma vez que é uma zoonose em que a infecção ocorre de maneira simples (JERICÓ, 2015; PEDROSO, 2006).

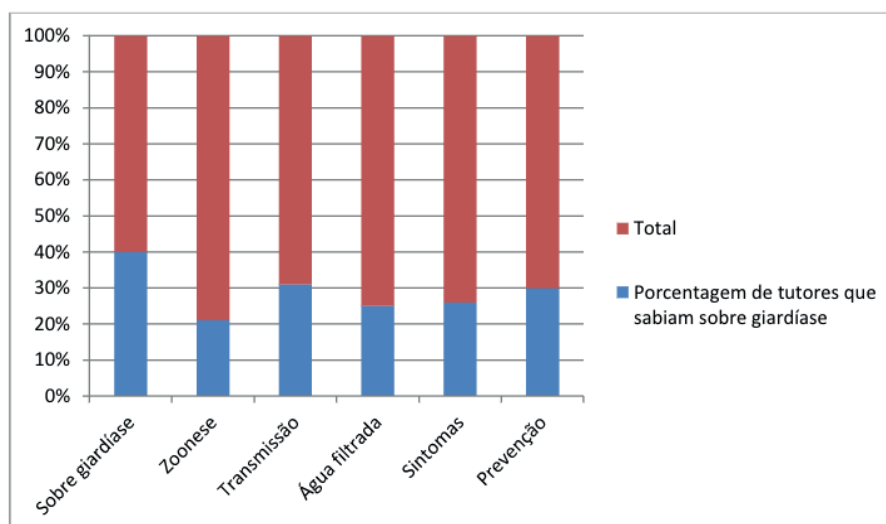
No que se refere ao conhecimento da população sobre zoonoses Silva (2016), em seu trabalho, observou que os entrevistados não tinham um entendimento completo sobre zoonoses. O seu conhecimento estava voltado apenas para as zoonoses mais divulgadas tanto nos meios de comunicação quanto nas campanhas sanitárias, como a leptospirose e a raiva. O que pode ser observado no questionário aplicado aos tutores de animais atendidos no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal do Piauí. Do total de entrevistados, apenas 21% tinham conhecimento que a giardíase é uma zoonose.

Tanto Silva (2016) quanto Lima (2010) verificaram em seus trabalhos que os entrevistados não souberam responder com clareza as formas pelas quais os animais podem transmitir doenças ao homem. O que representa um risco, já que o desconhecimento sobre as formas de transmissão de doenças pode ser um fator de risco na contaminação. Fato bem observado nos resultados obtidos neste trabalho, no qual apenas 31% dos entrevistados tinham conhecimento de pelo menos uma forma de transmissão da giardíase.

Quando estão no ambiente externo, os cistos, a forma infectante desse protozoário pode resistir por até dois meses, certamente, se estiverem em condições ideais de temperatura e umidade. Além de também serem resistentes ao processo de cloração que é feito na água, visto que ele é insuficiente para destruí-los (NEVES, 2016; REY; 2010). Por isso a importância da higienização adequada do ambiente é importante, pois ela impedindo que os cistos eliminados pelo indivíduo portador sejam ingeridos pelo animal ou pelo homem.

Os animais com Giardíase podem ser assintomáticos ou sintomáticos. O que determina a sintomatologia são fatores inerentes ao animal, quais sejam: resposta imunológica, idade, virulência da cepa e a quantidade de cistos ingeridos (MONTEIRO, 2011). Quando sintomáticos, cães e gatos podem apresentar náuseas, muco, dores abdominais perda de peso, desidratação, diarreia intermitente e fezes pastosas e com odor fétido (JERICÓ, 2015; MONTEIRO, 2011). Esses sintomas podem, facilmente, causar confusão nos tutores, posto que são inespecíficos e podem ser atribuídos a diversas enfermidades. Além disso, se os tutores não conhecem a Giardíase, a falta de higiene pessoal e ambiental pode aumentar o risco de infecção.

A prevenção da Giardíase pode ser feita através da adoção de medidas de higiene pessoal e medidas que visem a diminuição dos cistos no ambiente. (NEVES, 2016; REY; 2010). Em referência ao conhecimento dos tutores sobre formas de prevenção da Giardíase, apenas 30% deles conheciam alguma medida de prevenção. Cabe ressaltar que a informação também pode ser uma forma de prevenção.



**Gráfico 1:** Resultado do questionário

**1. Você já ouviu falar em Giardiase? (Se NÃO, responda somente essa questão).**

SIM ( ) NÃO ( )

**2. Você sabia que a Giardiase pode ser considerada uma zoonose (doença transmitida de animais para humanos)?**

SIM ( ) NÃO ( )

**3. Dentre as formas de transmissão da Giardiase, qual você considera correta?**

- ( ) Contato com a saliva do animal
- ( ) Água e alimentos contaminados com as fezes do animal
- ( ) Através da mordida do animal
- ( ) Não sei informar

**4. Qual a origem da água que você oferece para o seu animal?**

- ( ) Torneira
- ( ) Filtrada
- ( ) Poço
- ( ) Pote

**5. Um dos sinais clínicos apresentados pelo animal, característicos dessa doença é:**

- ( ) Febre
- ( ) Ferimentos pelo corpo
- ( ) Diarreia fétida
- ( ) Não sei informar

**6. Quais as formas de prevenção da Giardiase que você considera correta? (Se achar conveniente, pode marcar mais de uma opção).**

- ( ) Beber água filtrada ou fervida
- ( ) Andar calçado
- ( ) Lavar as mãos e os alimentos antes de se alimentar
- ( ) Evitar contato com solo que contenha fezes de cães ou gatos

**Figura 1:** Questionário aplicado aos tutores sobre giardiase

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Menos da metade dos entrevistados tinham conhecimento sobre a giardíase e apenas 21% sabiam que a mesma era considerada uma zoonose, assim destaca-se a importância da educação sanitária como forma de difundir informações à população sobre enfermidades parasitárias negligenciadas de caráter zoonótico, como é o caso da giardíase.

Diante do exposto, o conhecimento sobre zoonoses principalmente tratando daquelas transmitidas por animais que tem maior contato com a população, como cão e gato, é imprescindível para reduzir a incidência das mesmas. Além disso, reconhecer os sinais clínicos que o animal apresenta quando doente também é uma forma de prevenção, pois assim esse será tratado e conseqüentemente anulando a possibilidade de transmissão.

Para isso é necessário a intervenção de autoridades que estejam relacionadas à saúde de forma a promover que esse conhecimento consiga chegar a população, principalmente a mais carente e assim conscientizá-la sobre os riscos de adquirir uma zoonose (SILVA, FRANZINI, SCHERMA, 2016).

## REFERÊNCIAS

- ANTUNES, M.R. Zoonoses parasitárias. **Revista Brasileira de Medicina**, v.58, n. 9, p.661-662, 2001.
- ADAM, Rodney. The biology of *Giardia* spp. **Microbiological Reviews**, Arizona, v. 55, n. 4, p. 706 – 732, 1991. BARNABÉ, Anderson Sena et al. Prevalência de parasitas intestinais em cães domiciliados na zona oeste da região metropolitana de São Paulo. **UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 12, n. 27, p. 28-31, 2015.
- CASTRO, H. Giardíase: considerações práticas. **Revista Portuguesa de Clínica Geral**, v. 17, p. 57-61, 2001.
- CAPUANO, Divani Maria; ROCHA, Gutemberg de Melo. Ocorrência de parasitas com potencial zoonótico em fezes de cães coletadas em áreas públicas do município de Ribeirão Preto, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 9, p. 81-86, 2006.
- EZATPOUR, B.; BAHMANI, M., AZAMI, M.; KHEIRANDISH, F.; RAFIEIAN-KOPAEI, M. The in Vitro Effects of *Echinophora Cinerea* on Cell Line, *Giardia Lamblia* Cyst, and *Giardia Muris*. **Herbal Medicines Journal**, v. 3 n. 2, 2019
- FERNANDES, A. D. P. **Parasitismo por *Giardia* spp. em canis de criação na região de Viseu, Portugal**. 2012. 93p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2012.
- JERICÓ, M. M., Andrade Neto, J. P. de, & Kogika, M. M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015.
- KIRKPATRICK, C. E. Giardiasis. **Veterinaria Clinical North American: Small Animal Practice**, Illinois, v. 17, n. 6, p. 1377 – 1387, 2007.
- LADEIRO, M.P.; BIGOT, A.; AUBERT, D.; HOHWEYER, J.; FAVENNEC, L.; VILLENA, I.; GEFFARD, A.

Protozoa interaction with aquatic invertebrate: Interest for watercourses biomonitoring. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 20 n. 2, p. 778–789, 2013

LANGONI, H. et al. Conhecimento da população de Botucatu-SP sobre guarda responsável de cães e gatos. **Veterinária e Zootecnia**, v. 18, n. 2, p. 297-305, 2011.

LOPEZ-ROMERO, G.; QUINTERO, J.; ASTIAZARÁN-GARCÍA, H.; VELAZQUEZ, C. Host defences against *Giardia lamblia*. **Parasite Immunology**, v. 37 n. 8, p. 394–406, 2015.

LIMA, Ana Maria Alves; ALVES, Leucio Câmara; FAUSTINO, Maria Aparecida da Glória; LIRA, Nadja Maria Silva. Percepção sobre o conhecimento e profilaxia das zoonoses e posse responsável em pais de alunos do pré-escolar de escolas situadas na comunidade localizada no bairro de Dois Irmãos na cidade do Recife (PE). **Ciência saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, supl. 1, p. 1457-1464, 2010.

MACHADO R.L.D et al. Comparação de quatro métodos laboratoriais para o diagnóstico da *Giardia lamblia* em fezes de crianças residentes em Belém, Pará. **Revista da Sociedade brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 34, n. 1, p. 91 – 93, 2001.

MALTEZ, D. S. Manual das doenças transmitidas por alimentos. **Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo / Centro de Vigilância Epidemiológica -CVE**, São Paulo, 2002.

MINETTI, C.; CHALMERS, R. M.; BEECHING, N. J.; PROBERT, C.; LAMDEN, K. Giardiasis. **BMJ**, v 355, n 5369, 2016.

MONTEIRO, Silvia Gonzalez. **Parasitologia na medicina veterinária**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2011.

MOTA, Kelem Cristina Pereira; GÓMEZ-HERNÁNDEZ, César; REZENDE-OLIVEIRA, Karine. Frequência de enteroparasitos em amostras de fezes de cães em um município do Pontal do Triângulo Mineiro, Minas Gerais, Brasil. **Revista de Patologia Tropical/Journal of Tropical Pathology**, v. 43, n. 2, p. 219-227, 2014.

NEVES, David Pereira. **Parasitologia humana**. 13. ed. São Paulo: Atheneu, 2016.

OLIVEIRA, L. A. P. L. **Efeito da Exposição de *Giardia duodenalis* ao Metronidazol nas Sequências Gênicas Associadas à Resistência ao Fármaco**. 2017. Dissertação (Mestrado em Biologia Parasitária) – Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

PAIGE, S. B. et al. Uncovering zoonoses awareness in an emerging disease ‘hotspot’. **Social Science & Medicine**, v. 129, p. 78-86, 2015.

LIMA, A. M. A.; ALVES, L. C. A.; FAUSTINO, M. A. G.; LIRA, N. M. S.; .Percepção sobre o conhecimento e profilaxia das zoonoses e posse responsável em pais de alunos do pré-escolar de escolas situadas na comunidade localizada no bairro de Dois Irmãos na cidade do Recife (PE). **Ciência e Saúde Coletiva**, vol. 15, n.1, 2010

MONTEIRO, Silvia Gonzalez. **Parasitologia na medicina veterinária**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2011.

PLUTZER, J.; ONGERTH, J.; KARANIS, P. *Giardia* taxonomy, phylogeny and epidemiology: Facts and open questions. **International Journal of hygiene and environmental health**, Hungary, v. 213, n. 5, p. 32 - 333.

PEDROSO, Robson Francisco; AMARANTE, Marla Karine. Giardiase: Aspectos Parasitológicos e Imunológicos. **Biosaúde**, v. 8, n. 1, p. 61-71, 2006.

REY L. Bases da parasitologia médica. 3ª ed. Rio Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.



SANTANA, L.A.; VITORINO, R.R.; ANTONIO, V.E.; MOREIRA, T.R.; GOMES, A.P. Atualidades sobre giardíase. **Jornal Brasileiro de Medicina**, Minas Gerais, v. 102, n. 1, p. 7 – 10, 2014.

SILVA, A.F.; GUIMARÃES, I.P.S.; SILVA, J.; LACERDA, M.S.B. Educação preventiva e promoção da saúde na escola: conhecendo a giárdia e prevenindo a giardíase. in: V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS LICENCIATURAS, 2018, João Pessoa. **Anais**. Paraíba, 2018.

SILVA, M. F. F. **Caracterização de Genótipos de Giardia lamblia e ferramentas de educação em saúde como estratégias de prevenção de Giardíase**. 2017. f. 165. Tese (Doutorado) – Instituto Oswaldo Cruz, Pós-graduação em Medicina Tropical, Rio de Janeiro.

SILVA, T. M.; FRANZINI, C.; SCHERMA, M. R. Percepção da população sobre zoonoses e seu controle na área urbana em diversos municípios do eixo Campinas-Ribeirão preto. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 10, n. 2, p. 116-122, 2016.

SOARES, J. F.; SILVA, A. S.; OLIVEIRA, C. B.; SILVA, M. K.; MARISCANO, S. G.; SALOMÃO, E. L.; MONTEIRO, S. G. Parasitismo por Giardia sp. E Cryptosporidium sp. Em Coendou villosus. **Ciência Rural**, v.38, n.2, p.23-24, 2008.

TAYLOR, L. H.; LATHAM, S. M.; WOOLHOUSE, M. E. Risk factors for human disease emergence. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, v. 356, n. 1411, p. 983–989, 2001.

WATKINS, R. R.; ECKMANN, L. Treatment of Giardiasis: Current Status and Future Directions. **Current Infectious Disease Reports**, v 16, n 2, p 396, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Zoonoses. Disponível em: <<http://www.who.int/topics/zoonoses/en/>>. Acesso em:10 mar 2019.

## OVOS E LARVAS DE HELMINTOS NO SOLO DE ÁREAS DE RECREAÇÃO DAS CRECHES

**Higor Braga Cartaxo**

Faculdade Santa Maria  
Cajazeiras-PB

**Luzia Gleciliana Batista**

Faculdade Santa Maria  
Cajazeiras-PB

**Maria Iranilda Silva Magalhães**

Faculdade Santa Maria  
Cajazeiras-PB

**Alexsandra Laurindo Leite**

Faculdade Santa Maria  
Cajazeiras-PB

**Pierri Emanuel de Abreu Oliveira**

Faculdade Santa Maria  
Cajazeiras-PB

**Jéssica Alves Moreira**

Faculdade Santa Maria  
Cajazeiras-PB

**Dandara Dias Cavalcante Abreu**

Faculdade Santa Maria  
Cajazeiras-PB

**Layana Cartaxo Oliveira**

Faculdade Santa Maria  
Cajazeiras-PB

**Camila Egidio Batista Gomes**

Faculdade Santa Maria  
Cajazeiras-PB

**Felipe Dantas Lira**

Faculdade Santa Maria  
Cajazeiras-PB

**Maykon Deyvison Leonidas de Souza Santos**

Faculdade Santa Maria  
Cajazeiras-PB

**Vitória Almeida de Freitas**

Faculdade Santa Maria  
Cajazeiras-PB

### INTRODUÇÃO

A contaminação por meio de helmintos vem sendo veiculadas pelo solo com frequência e associadas à deficiência falta de saneamento e de educação sanitária. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), esses vermes intestinais, se tornaram a causa mais comum de infecção em todo o planeta, atingindo principalmente as áreas mais carentes dos países subdesenvolvidos. (ARAÚJO et al., 2008)

Os cães são considerados hospedeiros definitivos para alguns desses vermes intestinais e por isso podem contaminar as caixas de areia que ficam expostas facilitando a defecação de cachorros e gatos nelas. Estas caixas de areia infectadas nos quais crianças mantém o contato durante a recreação nas creches aumentam as possibilidades de transmissão de parasitoses. (SCAINI et al.,

2003)

Segundo Sousa et al (2010), o crescente numero de cães domiciliares e não domiciliares, assim como a presença de gatos que tem maior facilidade para acessar os locais de laser onde as crianças brincam na hora da recreação, fez aumentar os riscos de infecções parasitarias se tornando um grave problema de saúde publica.

## OBJETIVO

Este estudo tem como principal objetivo avaliar índices de caixas de areias contaminadas na quais crianças possa manter o contato durante a recreação.

## MÉTODOS

A seguinte pesquisa trata-se de uma revisão integrativa realizada através de buscas por artigos científicos nas bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO), com o intuito de construir um bom alicerce literário. Os descritores utilizados para a busca de pesquisas relevantes para esse estudo foram: creches, crianças, helmintos e recreação, todos cadastrados nos Descritores de Ciências da Saúde (DeSC).

O estudo foi realizado no mês de Julho onde após a leitura do material obtido e análises criteriosas, foram selecionados quatro artigos com texto completo e disponíveis nas bases de dados que serviram como base para o presente estudo. Os mesmos tratam sobre a contaminação de helmintos em áreas de recreação infantil.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dos artigos analisados, observou-se que índice de crianças vitima de helmintos é muito grande, devido a grande contaminação das caixas de areias no qual elas brincam com frequência principalmente na recreação. Isso se deve pelo aumento do numero de cães, principalmente aqueles animais sem moradia, que tem fácil acesso as áreas de laser de creches, onde defecam e contaminam o solo com variados tipos de geo-helmintos que causa parasitose. (SOUSA et al., 2010)

Os helmintos transmitidos pelo solo (geo-helmintos) infectam principalmente crianças que estão na fase oral, uma etapa do desenvolvimento infantil que se inicia aos 10 meses de vida e se estende ate os quatros anos de idade. O fim da fase oral é considerado o período de maior prevalência, um dos motivos segundo estudos, é a exposição à caixa de áreas contaminadas pelos geo-helmintos em creches ou escolas. (CHEN et al., 2012)

Segundo estudos, os principais parasitas que podem ser encontrado nessas caixas de áreas presentes em creches são: *Ancylostoma* que causa ancilostomose,

*Trichuris trichiura* que causa a tricuriase, *Toxocara* que causa toxocaríase, *Strongyloides* que causa estrogiloidiase e *Toxascaris* que causa a toxocaríase. Essa parasitoses trás complicações para a saúde da criança. ((SCAINI et al., 2003)

O encontro de ovos e ou larvas das famílias *Ancylostomatidae*, *Ascarididae*, *Taeniidae* e do gênero *Strongyloides* nas fezes de cachorros mostra a importância do problema para a saúde pública, pois algumas dessas espécies possuem caráter zoonótico. (ARAÚJO et al., 2008)

Além dos cães, os gatos também podem contaminar as caixas de areias através de suas fezes. Estudos apostam que por ter maior facilidade de acessar as aéreas de lazer, os gatos podem ser considerados em algumas situações, os principais culpados pela transmissão de helmintos que contaminam o solo e causam parasitoses principalmente em crianças. (SOUSA et al., 2010)

## CONCLUSÃO

Com base nos artigos estudos a contaminação de caixas de areia por fezes de cachorros e gatos com presença de ovos e larvas de geo-helmintos pode causar diversos problemas a saúde publica e por isso merece a devida atenção dos donos das creches e de toda a população para que providências cabíveis sejam tomadas e evitem a ocorrência de parasitoses principalmente em crianças.

## PALAVRAS-CHAVE

Creche; crianças; helmintos; recreação,

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, N. S; RODRIGUES, C. T; CURY, M. C., “**Helmintos em caixas de areia em creches da cidade de Uberlândia, Minas Gerais**”, Rev Saúde Pública 2008;42(1):150-3.

CHEN, A. A; MUCCI, J. L. N., “**Frequência de contaminação por helmintos em área de recreação infantil de creches no município de Várzea paulista, São Paulo, Brasil**”, Revista de patologia tropical, Vol. 41 (2): 195-202. abr.-jun. 2012.

SCAINI, C. J, et al., “**Contaminação ambiental por ovos e larvas de helmintos em fezes de cães na área central do Balneário Cassino, Rio Grande do Sul**”, Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 36(5): 617-619, set-out, 2003.

SOUSA, V. R, et al., “**Ovos e larvas de helmintos em caixas de areia de creches, escolas municipais e praças públicas de Cuiabá, MT**”, Ci. Anim. Bras., Goiânia, v. 11, n. 2, p. 390-395, abr./ jun. 2010.

## ANÁLISE COMPARATIVA DO NÍVEL DE CORTISOL SÉRICO MATINAL COMO MARCADOR DE ESTRESSE, POR AMOSTRAGEM EM UM GRUPO DO LABORATÓRIO SÃO CAMILO, GOIÂNIA-GO

### **Ismael dos Passos C. P. Júnior**

Acadêmico do Curso de Biomedicina  
email: ismael@medicinachinesa.com

### **Kelly Janaina M. da Rocha**

Acadêmico do Curso de Biomedicina  
email: kellyjanaina@hotmail.com

### **Nayhara Borges Monteiro**

Acadêmico do Curso de Biomedicina  
email: nayharabm@gmail.com

### **Rassan Dyego Romão Silva**

Especialista em Medicina Genômica.  
Especialista em Biotecnologia e Inovações na Saúde.  
Pelo Instituto Educacional Santa Catarina  
Faculdade Jangada.  
Biomédico pela Faculdade Alfredo Nasser - UNIFAN  
rassandyego@hotmail.com

### **Benedito R. Da Silva Neto**

Pós-Doutor em Genética Molecular com concentração em Proteômica e Bioinformática. Doutorado em Medicina Tropical e Saúde Pública pela Universidade Federal de Goiás. Mestrado em Biologia Celular e Molecular. Tem experiência na área de Microbiologia, Micologia, Genômica, Engenharia Genética e Proteômica.  
dr.neto@ufg.br

**RESUMO: Objetivo:** Relacionar as variações dos níveis séricos de cortisol matinal, verificando

diferenças de gênero e idades, associando essas variações a estados de hiperatividade ou hipoatividade adrenal e estresse. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo, observacional e retrospectivo. **Resultados:** Foram utilizadas amostras coletadas do cortisol matinal de um grupo do Laboratório São Camilo, da cidade de Goiânia-GO, no período de 07 de janeiro de 2014 à 28 de dezembro de 2015. Todos os dados foram analisados estatisticamente utilizando a plataforma Excel e os seguintes testes: Kruskal-Wallis qui-quadrado/ Wilcoxon-Mann-Whitney. **Conclusão:** Há uma maior propensão de alterações de cortisol séricos aumentados em mulheres na faixa etária de 20 à 40 anos evidenciando maior risco de disfunções ou patologias orgânicas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cortisol; Estresse; Glicocorticoides; Adrenal; Eixo HHA.

**ABSTRACT: Objective:** To correlate changes in morning serum cortisol levels, verifying gender and age differences, associating these variations with hyperactivity, or adrenal hypoactivity, and stress. **Methods:** This is a descriptive, observational and retrospective study. **Results:** Samples collected from the morning cortisol of a group of Laboratório São Camilo, from the city of Goiânia-GO, were used from January 7, 2014 to December 28, 2015. All data were analyzed statistically using Excel and

the following tests: Kruskal-Wallis chi-square / Wilcoxon-Mann-Whitney. **Conclusion:** There is a greater propensity for increased serum cortisol changes in women in the age group of 20 to 40 years, evidencing an increased risk of dysfunctions or organic pathologies.

**KEYWORDS:** Cortisol; Stress; Glucocorticoids; Adrenal; Axis HHA.

## INTRODUÇÃO

A dosagem do cortisol matinal é utilizada para analisar vários aspectos, como na pesquisa de transtornos cognitivos e disfunções metabólicas, assim como a avaliação para confirmação da integridade de resposta hipotalâmica-hipofisária-adrenal (HHA)<sup>1</sup>. A glândula adrenal pode produzir o colesterol utilizando o acetato, porém a maior parte de sua matéria prima é originada de lipoproteínas plasmáticas de baixa densidade (LDL) oriundas do colesterol que adquirimos na alimentação de sólidos e líquidos. A biodisponibilidade dos glicocorticoides no sangue são moduladas por vários mecanismos distintos. Em sua grande maioria os glicocorticoides agrupam-se a proteínas inviabilizando sua biodisponibilidade no organismo humano. Na corrente sanguínea, aproximadamente 4% do cortisol é encontrado sob a forma livre e aproximadamente 96% encontra-se ligado a algum tipo de proteína<sup>2</sup>. O cortisol é um hormônio catabólico, de forma que seu aumento por período prolongado pode ocasionar a degradação de proteínas e lesões para o sistema imunitário<sup>3</sup>. O cortisol matinal (cortisol awakening response – CAR) é utilizado, na maioria dos exames, como marcador da resposta individual do eixo HHA, portanto, caracteriza uma forma individualizada e personalíssima. Associa-se a elevações dos níveis de cortisol sintetizadas pelo processo do despertar, sendo aproximadamente 38 a 75% desses mesmos níveis concretizados e estabilizados em até 30 minutos após o acordar <sup>4</sup>.

Os ritmos circadianos cursam livremente, mesmo quando os indivíduos têm conhecimento da hora do dia, e não são simplesmente modulações de reações químicas internas do organismo, mas também do resultado da interação dos sincronizadores externos. Ao amanhecer, a glândula adrenal secreta em maior quantidade o cortisol, hormônio que prepara o organismo para o estado de alerta <sup>5</sup>. **Variáveis** como idade, uso de anticoncepcional oral, tabagismo, privação de sono e momento do despertar não alteram o padrão. O padrão do CAR é fruto de herança genética, possui correlação de 60% entre gêmeos univitelinos <sup>6</sup>.

O hormônio cortisol possibilita o aumento de glicose no sangue, que será usado como energia para agir nessas situações, Sendo assim, a presença desse hormônio, em concentrações elevadas, ou com ritmo de secreção alterado, é um indicador da resposta de estresse <sup>6,7,8</sup>. O termo estresse tem sido apresentado de forma parcial e distorcido, Hans Selye apud França & Rodrigues<sup>9</sup> denominou o estresse como o conjunto de reações que o organismo desenvolve ao ser submetido a uma situação que exige esforço e adaptação. Já LIPP<sup>10</sup> chama estresse ao estado



de tensão que causa uma ruptura no equilíbrio interno do organismo <sup>11</sup>. Esse estado é gerado pela percepção de estímulos que provocam excitação emocional e, ao perturbarem a homeostasia, disparam um processo de adaptação caracterizado, entre outras alterações, pelo aumento de secreção de cortisol produzindo diversas manifestações sistêmicas, com distúrbios fisiológico e psicológico <sup>12</sup>. A nomenclatura estressor define o evento ou estímulo que provoca ou conduz ao estresse.

Etiologicamente, a palavra estresse, em si, significa “pressão”, “insistência” e estar estressado significa “estar sob pressão” ou “estar sob a ação de estímulo concomitantemente insistente”. Termo usualmente utilizada na física para definir a resistência ou resiliência de alguns tipos de materiais <sup>13</sup>. O estresse se desenvolve em três fases. A fase de alarme é considerada a resposta inicial diante de qualquer estímulo que desequilibre a regulação interna, ocorrendo reações como aumento da frequência cardíaca, motivação e preparação do organismo para a ação. Caso o estímulo permaneça, passa-se para a fase de resistência, com a motivação inicial sendo substituída pelo desgaste decorrente da tentativa contínua de adaptação e da regulação homeostática. A última fase é chamada de exaustão, demonstrando a finitude da capacidade de adaptação do organismo à permanência do estímulo estressante, com a ocorrência de doenças de maior gravidade e até mesmo fatal, como problemas cardiovasculares e renais <sup>14</sup>.

Em condições normais, a relação estímulo-resposta entre a potência de um estressor e a responsividade do sistema, é representada por uma curva do tipo sigmoide, que difere de indivíduo para indivíduo. Pode ocorrer um deslocamento para esquerda ou para a direita com relação à curva da média dos indivíduos. O primeiro padrão denota uma reação excessiva e o último uma reação deficitária<sup>15</sup>. Supõe-se que a resposta do eixo possa variar amplamente entre indivíduos diferentes e até em um mesmo indivíduo, dependendo do agente estressor e algumas variáveis como estado de saúde geral, nutrição e doenças de bases diferentes<sup>13</sup>. O estresse diz respeito às respostas amplas e generalizadas do corpo a várias situações ambientais, físicas e sociais. É a força que impulsiona as emoções e motivos (desejos), mas também é o causador do desgaste natural da existência humana<sup>16</sup>. Há uma classificação para o estresse onde ele pode ser considerado “eustress” ou “distress”. O eustress tem um significado bom e exerce no organismo uma função protetora, ao contrário, o distress é nocivo e está relacionado a psicopatologias.

O cortisol vem ganhando a atenção como um importante marcador bioquímico para a avaliação de disfunções funcionais e patológicas em um número crescente em exponencial da população moderna. Sua variação é considerada como uma possível alteração do bom funcionamento do eixo hipófise - hipotálamo - adrenal que consolida distúrbios de origem metabólicas importantes para a manutenção da homeostase humana. É sabido também que as alterações dos níveis séricos do cortisol têm relação estreita com fatores de estresse ambiental que acometem boa parte da população de grandes cidades, sendo eles: trânsito, condições de trabalho,

padrões familiares, nível educacional, entre outros<sup>17</sup>. Deste modo, este estudo visa relacionar as alterações dos níveis de cortisol com o estresse na amostragem em um grupo do Laboratório São Camilo, Goiânia-GO.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas amostras de soro sanguíneo do cortisol matinal no período de 07 de janeiro de 2014 à 28 de dezembro de 2015 no laboratório São Camilo, rua 5 n° 691, setor Oeste na cidade de Goiânia. Todos os dados foram cedidos pela Dra. Joana Darc Gonçalves, proprietária do laboratório como consta na carta em anexo (anexo I) na forma de planilha da plataforma Excel.

Para realizar o exame coleta-se pela manhã em jejum com no mínimo de 6 horas, entre 7 e 9 horas da manhã, após repouso de no mínimo 30 minutos, no próprio laboratório. Na coleta o repouso de 30 minutos antes da coleta foi obedecido. Em testes realizados no laboratório São Camilo, com pacientes com veia cateterizada por escalpe e pacientes com coleta realizada sem escalpe durante o repouso, não se observou variações significativas entre as duas formas de colheita. Estabilidade da amostra: 2 semanas sob refrigeração ou 2 meses sob congelamento.

O Método bioquímico utilizado no laboratório é a quimioluminescência, que é um tipo de reação química, que ao se processar gera energia luminosa. Durante uma reação química, os reagentes se transformam em estados intermediários eletronicamente excitados, e ao passarem para um estado de menos excitado, liberam a energia absorvida na forma de luz. No laboratório de análises clínicas o cortisol é identificado por testes colorimétricos utilizando aparelho de Fotocolorímetro.

A amostra de cortisol sérico, medida em  $\mu\text{g/dl}$  de plasma sanguíneo, obtida para este trabalho, apresenta grande variabilidade entre gêneros e faixas etárias. O número obtido do sexo feminino é 2.957, sendo quatro vezes maior do que o obtido para o sexo masculino, 741. Além disso, a variável resposta do nível de cortisol, apresenta ampla faixa de variação, e é utilizada efetivamente na forma padronizada: baixo, médio e alto. Essas características apontam para um nível de mensuração mais categórico, e de distribuição de freqüências não conhecido. Em geral, os métodos não paramétricos são aplicados em problemas de inferência no qual as distribuições das populações envolvidas não precisam pertencer a uma família específica de distribuições de probabilidade tal como Normal, Uniforme, Exponencial etc. Por isso, os testes não paramétricos são também chamados testes livres de distribuição (“distribution free tests”). Portanto, para o atual estudo, estão recomendados os Testes Estatísticos Não Paramétricos, tanto para comparar dispersão, quanto tendência central de distribuição e grupos entre si<sup>2</sup>.

O teste não paramétrico de Kruskal-Wallis é o análogo ao teste paramétrico F utilizado na Análise de Variância (ANOVA) para um fator. Enquanto a análise de variância dos testes dependem da hipótese de que todas as populações em confronto

são independentes e normalmente distribuídas, o teste de Kruskal-Wallis não coloca nenhuma restrição sobre a comparação. Ele é usado para testar a hipótese nula de que todas as populações possuem funções de distribuição iguais contra a hipótese alternativa de que ao menos duas das populações possuem funções de distribuição diferentes<sup>18</sup>.

A hipótese nula  $H_0$  de interesse é a de que não há diferença entre os efeitos. Esta hipótese nula garante que cada função de distribuição  $F_1, F_2, \dots, F_k$  é igual, ou seja,  $F_1 = F_2 = \dots = F_k$ .

O Teste de Wilcoxon-Mann-Whitney para Amostras Independentes é o equivalente não paramétrico para o Teste-t de Student para amostras independentes. Ou seja, podemos abordar o caso de variáveis aleatórias qualitativas ordinais ou quantitativas. Consideremos também duas amostras independentes das duas populações. Queremos testar se as distribuições são iguais em localização, isto é, estaremos interessados em saber se uma população tende a ter valores maiores do que a outra, ou se elas têm a mesma mediana. O teste de Wilcoxon-Mann-Whitney é baseado nos postos dos valores obtidos combinando-se as duas amostras. Isso é feito ordenando-se esses valores, do menor para o maior, independentemente do fato de qual população cada valor provém.

## RESULTADOS

De acordo com dados da *International Stress Management Association* no Brasil (ISMA-BR), 72% dos brasileiros sofrem alguma sequela devido ao estresse, 30% deles tem a doença em um nível grave, conhecido como Síndrome de Burnout. Essa enfermidade afeta o organismo de várias formas. Na Tabela1 verifica-se a variabilidade de amostras entre sexos e faixas etárias, com predomínio de amostras para o sexo feminino, em todas as faixas etárias.

Tabela 1			
faixa etária	F	M	Total geral
0 a 10 anos	19	10	29
10 a 20 anos	170	54	224
20 a 30 anos	770	21	980
30 a 40 anos	904	20	1105
40 a 50 anos	524	11	642
50 a 60 anos	345	77	422
60 a 70 anos	151	42	193
70 a 80 anos	61	19	80
80 a 100 anos	13	10	23
total geral	2.95	74	3.698

Tabela 1 - Distribuição geral do número de amostras entre os sexos e faixas etárias obtidos no laboratório São Camilo Goiânia no período de 07 de janeiro de 2014 à 28 de dezembro de 2015.

Conforme a literatura, os níveis de cortisol são medidos em micrograma ( $\mu\text{g}$ ) por decilitro de sangue (dL). Os valores de referência variam conforme a hora do dia em que a coleta de sangue é feita:

- Entre 7 e 9 horas: 5,4 a 25,0  $\mu\text{g}/\text{dL}$
- Entre 16 e 17 horas: 2,4 a 13,6  $\mu\text{g}/\text{dL}$ .

Na Tabela 2 verifica-se a distribuição geral da variável Cortisol sérico, padronizada conforme a literatura. Com 75% dos dados recaindo na faixa normal, 4% abaixo e 20% acima do normal. A faixa de normalidade é maioria do resultado das coletas obtidas. Isto evidencia um grau elevado de níveis normais dos pacientes do laboratório.

Tabela 2		
Nível de Corisol	N	%
Baixo (>22,3 $\mu\text{g}/\text{dl.}$ )	157	4,25%
Normal (5,3 a 22,2 $\mu\text{g}/\text{dl.}$ )	2.796	75,61%
Alto (>22,3 $\mu\text{g}/\text{dl.}$ )	745	20,15%
Total	3.698	100,00%

Tabela 2 - Padronização dos dados do cortisol em três níveis. Obtidos no laboratório São Camilo Goiânia no período de 07 de janeiro de 2014 à 28 de dezembro de 2015.

De acordo com Pinheiro Júnior<sup>19</sup> no artigo Interneural connections, Stress and evolution, a quantidade de cortisol presente no sangue sofre variação nas várias fases do dia (ritmo circadiano), com os níveis mais altos pela manhã e os níveis mais baixos

à noite, várias horas após o início do sono. Informações sobre o ciclo luz/escuridão são transmitidas da retina para os núcleos supraquiasmáticos no hipotálamo. Mudanças no padrão de secreção de cortisol foram observadas associadas a níveis anormais de ACTH, depressão, stress psicológico, em situações de stress fisiológico, como hipoglicemia, febre, trauma, cirurgias, medo, dor, exercícios físicos e temperaturas extremas.

O padrão de secreção varia de indivíduo para indivíduo, mas tende a se manter constante para o mesmo indivíduo. Até o presente momento não existiram estudos associando possíveis variações de cortisol entre gêneros. Na Tabela 3, verifica-se a distribuição da variável Cortisol Sérico, padronizada, entre gêneros. É possível perceber a princípio, que os níveis baixo e normal estão bem mais próximos entre os sexos do que os níveis Altos (sexo masculino 5,94% e sexo feminino 23,71%). Na preliminar análise de proporcionalidade, sugere um deslocamento do Cortisol do nível Normal para o Nível Alto, para o Sexo Feminino, em relação ao Tabelado para o Sexo Masculino.

Nível de Cortisol	masculino	%	feminino	%
Baixo (<5,3µg/dl.)	30	4,05%	127	4,29%
Normal (5,3 a 22,2µg/dl.)	667	90,01%	2.129	72,00%
Alto (>22,3µg/dl.)	44	5,94%	701	23,71%
Total	741	100,00%	2.927	100,00%

Tabela 3 - Distribuição dos dados do Cortisol padronizados por gênero.

O Teste de Kruskal-Wallis qui-quadrado indicou que as diferenças observadas entre as distribuições de Cortisol nos Gêneros e Faixas Etárias, de fato, são altamente significativas (KW=423,5; P<1%) (Tabela 4).

informação	valor
kruskal-wallis qui-quadrado	423,5658141
Graus de liberdade	18
P-valor	1,10E-78

Tabela 4 - Resultado Geral do Teste de Distribuição de Frequências entre Sexos e Faixas etárias. (Kruskal-Wallis qui-quadrado).

Na análise estatística realizada entre faixas etárias do sexo feminino e masculino como mostrado na Tabela 5, o resultado das comparações múltiplas entre as faixas etárias e os gêneros, evidenciou que a diferença se localiza nas Faixas 3 e 4, ou seja, 20 a 30 e 30 a 40 anos de idade.

Tabela 5			
Fatores Comparados	Diferença Observada	Diferença Crítica	Diferença
F_1 - M_1	186,3684211	1511,180391	Não
F_2 - M_2	216,330719	604,2223417	Não
F_3 - M_3	615,6036797	301,1286929	Sim
F_4 - M_4	403,6518101	301,6428297	Sim
F_5 - M_5	26,45596131	394,1440529	Não
F_6 - M_6	19,39474873	487,523356	Não
F_7 - M_7	90,59011353	674,77603	Não
F_8 - M_8	315,2791199	1016,242578	Não
F_9 - M_9	354,1	1626,995505	Não

Tabela 5 - Comparações específicas entre Médias entre Sexos e Faixas. (Kruskal-Wallis qui-quadrado/ Wilcoxon-Mann-Whitney). Amostras independentes, variâncias diferentes. Diferenças a menos de 1% de probabilidade.

Aplicando-se um Teste de Wilcoxon específico entre Gêneros, confirmamos para a Faixa de 20 a 30 anos que o gênero feminino apresenta o Cortisol mais elevado que o Masculino ( $W=53508$ ;  $p<1\%$ ). O mesmo ocorre para a faixa de 30 a 40 anos ( $W=70699$ ;  $p<1\%$ ).

De acordo com o gráfico 1, verificamos para faixa de 20 a 30 anos, predominância dos dados masculinos no nível Normal de Cortisol, enquanto que o feminino apresenta aumento na faixa Alta.

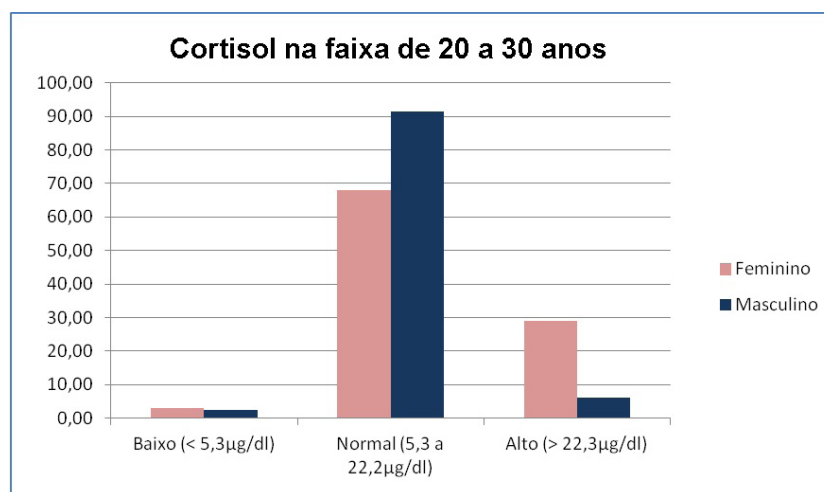


Gráfico 01 – Distribuição dos níveis séricos de Cortisol obtidos no laboratório São Camilo Goiânia no período de 07 de janeiro de 2014 à 28 de dezembro de 2015 entre gêneros, na faixa de 20 a 30 anos de idade. Proporções diferem entre os sexos significativamente. (Kruskal-Wallis qui-quadrado/ Wilcoxon-Mann-Whitney) ( $P<1\%$ )

Confirmando os resultados demonstrados anteriormente, também verificamos para faixa de 30 a 40 anos, predominância dos dados masculinos no nível Normal de Cortisol, enquanto que a distribuição dos níveis de cortisol para o sexo feminino apresenta aumento na faixa Alta (figura 2).



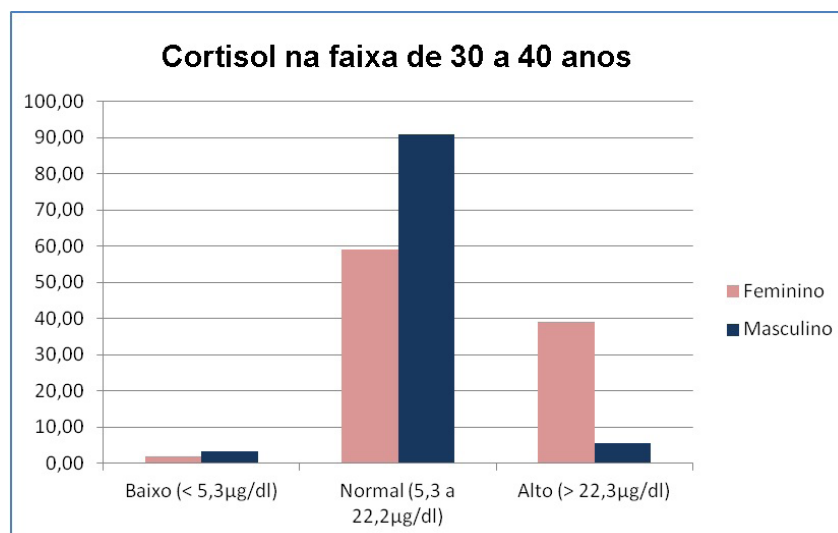


Gráfico 2 – Distribuição dos níveis séricos de Cortisol obtidos no laboratório São Camilo Goiânia no período de 07 de janeiro de 2014 à 28 de dezembro de 2015 entre gêneros, na faixa de 30 a 40 anos de idade. Proporções diferem entre os sexos significativamente. (Kruskal-Wallis qui-quadrado/ Wilcoxon-Mann-Whitney) ( $P < 1\%$ ).

## DISCUSSÃO

Devido aos dados coletados no Laboratório São Camilo no período de 07 de janeiro de 2014 à 28 de dezembro de 2015. Na tabela 1, distribuiu-se os dados em gêneros e faixas etárias, predominando amostras do sexo feminino em relação ao sexo masculino.

Nos seres humanos, assim como em diversas espécies animais, mecanismos fisiológicos desencadeados a partir das experiências com estressores estimulam a produção de cortisol, substância capaz de produzir efeitos corporais variados, inclusive aumento da pressão arterial e da glicemia. Entende-se que, enquanto para alguns indivíduos a contínua exposição aos estressores e a consequente elevação nos níveis séricos de cortisol produzirão mudanças estruturais nos vasos sanguíneos favorecendo o desenvolvimento de doenças, para outros sujeitos, mecanismos fisiológicos adaptativos serão provocados. Na tabela 2 foi observado 75,61% dos dados ficaram na faixa na normalidade do nível de cortisol, 4,25% a baixo e 20,15% alto <sup>20</sup>.

Conforme os autores <sup>21</sup> os resultados encontrados mostraram que o sexo feminino apresenta maior prevalência de estresse quando comparados ao sexo masculino. Vimos que na tabela 3 verificou-se que o nível alto de cortisol teve maior discrepância entre os gêneros, sendo para o sexo masculino 5,94% e para o sexo feminino 23,71%.

Os testes paramétricos exigem que a forma de distribuição amostral seja conhecida (ex: Normal), os testes não paramétricos não têm esse tipo de exigência. Alguns autores justificam este aspecto dizendo que a potência de teste e a probabilidade de rejeitar, corretamente, a hipótese nula é maior nos testes paramétricos do que

nos testes não paramétrico. Para Marôco "os testes não paramétricos devem apenas usar-se quando não existe alternativa, quando não é possível validar as condições de aplicação dos testes paramétricos ou quando as variáveis não são quantitativas".

Na tabela 4 utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis qui-quadrado, para distribuição de frequência entre sexos e faixas etárias foi altamente significativo. E na tabela 5 foram feitas comparações específicas entre sexos e faixas etárias, através do teste Wilcoxon-Mann-Whitney. Observou-se uma diferença significativa entre os gêneros na faixa etária de 20 a 30 e 30 a 40, sendo o sexo feminino com nível de cortisol maior que o masculino, como mostra nas figuras 1 e 2 do artigo <sup>22</sup>.

Valores de cortisol acima do normal no sangue podem indicar Síndrome de Cushing, Glândulas suprarrenais hiperativas, tumor na glândula adrenal, alguns tipos de câncer que afetam a produção de ACTH ou cortisol, uso prolongado de corticosteroides, Doença grave do fígado ou rim, Depressão, Hipertireoidismo, Obesidade, Gravidez ou uso de pílulas anticoncepcionais, Condições como cirurgia recente, doença, lesão ou infecção generalizada (sepsis) pode causar níveis elevados de cortisol. Baixos níveis de cortisol no sangue podem indicar, Doença de Addison, Infecção que afeta as glândulas suprarrenais, Problemas com a glândula pituitária que afetam as glândulas suprarrenais, como câncer ou um ferimento na cabeça, hipopituitarismo, em que a glândula pituitária não sinaliza a glândula adrenal para a produção de cortisol suficiente, repressão da hipófise ou função adrenal por medicamentos glicocorticoides.

Os efeitos patogênicos do cortisol incluem problemas no metabolismo, crescimento e regeneração celular, dessa forma os indivíduos que estão submetidos a um grande estresse frequentemente, acabam sofrendo os efeitos crônicos dessas alterações promovidas pelo cortisol <sup>23</sup>.

## CONCLUSÃO

Após analisar os dados estatísticos, observamos que as distribuições dos níveis de cortisol sérico diferem significativamente entre homens e mulheres de mesma faixa etária.

A distribuição dos níveis de cortisol sérico desloca-se de normal para alto em mulheres nas faixas etárias de 20 a 30 e 30 a 40 anos, em relação aos homens, que os mantém normal.

Há uma maior propensão de alterações de cortisol séricos aumentados em mulheres na faixa etária de 20 à 40 anos evidenciando maior risco de disfunções ou patologias orgânicas. O estresse pode ter fator primordial nessa amostragem, já que é uma disfunção com maior prevalência na população em geral.

Esse trabalho foi muito importante para o nosso conhecimento, compreensão e o aprofundamento deste tema. E também irá contribuir para pesquisas futuras,

por se tratar de um tema importante para profissionais da saúde e solucionar alguns diagnósticos relacionados ao estresse.

## AGRADECIMENTOS

Ao concluir este trabalho nossos agradecimentos são dirigidos a todos os professores que nos auxiliaram durante o decorrer do curso que, direto ou indiretamente contribuíram para a concretização dessa pesquisa.

Agradecemos ao Laboratório São Camilo, Goiânia-GO e consentimento de seu responsável técnico Joana D'arc Gonçalves pela disponibilidade e liberação dos resultados de amostra do cortisol plasmático.

## DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Sem conflitos de interesses.

## REFERÊNCIAS

- 1 - PIETROMONACO, P. R., DEBUSE, C. J., POWERS, S. I. **Does attachment get under the skin? Adult romantic attachment and cortisol responses to stress.** Current Directions in Psychological Science, 22, 63–68. London, 2013.
- 2 - MELMED, S. e JAMESON, J. L. **Desordem of the Anterior Pituitary and Hypothalamus.** Journal of Principles of Internal Medicine. vol 12, New York, p. 3, 4, 5, 2011.
- 3 - AMIRI, E., PIRANI, H, ESFAHANI, M. **The Relationship between Salivary IgA and Cortisol Concentrations and Psychological Overtraining Symptoms in Elite Soccer Players.** Iranian Journal of Health and Physical Activity, 2011.
- 4 - PIETROMONACO, P. R., DEBUSE, C. J., POWERS, S. I. **Does attachment get under the skin? Adult romantic attachment and cortisol responses to stress.** Current Directions in Psychological Science, 22, 63–68. London, 2013.
- 5 - FINIMUNDI, M., BARIN, I., BANDEIRA, D., SOUZA, D. O. **Validação da escala de ritmo circadiano – ciclo vigília/sono para adolescentes.** Rev Paul Pediatr.;30(3):409-14, 2012.
- 6 - GANONG, W.F. **Fisiologia Médica.** 19 ed., Rio de Janeiro, Mc Graw Hill do Brasil, p. 304, 307, 2011.
- 7 - GREENBERG, L.S. **Emotion in psychotherapy.** American Psychologist, vol. 44, New York pag. 3, 4, 5, 2005.
- 8 - KATCH, G.; **Síndrome Metabólica,** Revista Brasileira Medicina de Esporte, v.10, n.4, p. 319-324, 2011.
- 9 - ANDRADE, E. F., ROGATTO, P. C. V., PUGGINA, G. R. **Prevalência e sintomatologia de estresse em estudantes de educação física: comparação entre sexos.** Pesquisa em Educação Física - Vol.10, n.5, 2011.

- 10 - MARÔCO, J., CURADO, M. A. S., TELES, J. M. V. **Análise estatística de escalas ordinais. Aplicações na Área da Saúde Infantil e Pediatria.** Enfermeria Global, nº30, 2013.
- 11 - CARVALHO, J. F. C. **Influência da acupuntura sobre o nível de estresse em bombeiros: uma análise por meio do cortisol.** Criciúma, 2011.
- 12 - PINHEIRO, I. P. C. **Crises de Crescimento, doenças e entropia.** Journal of Conscientiology, v 4, p. 3, 2011.
- 13 - KUMARI, M., SHIPLEY, M., STAFFORD, M., & KIVIMAKI, M.. **Association of diurnal patterns in salivary cortisol with all cause and cardio-vascular mortality: Findings from the Whitehall II study.** Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, 96, 1–8. London, 2011.
- 14 - MENDES, M. A. e CAIRO, S. **Estresse e Asma na Infância e Adolescência.** Pulmão, 22(3):43-47, RJ, 2013.
- 15 - PINHEIRO, I. P. C. **Interneural connections, Stress and evolution.** Journal of Conscientiology, v. 6, p. 01-05, 2014.
- 16 - FERRAZ, F. C., FRANCISCO, F. R., OLIVEIRA, C. S. **Estresse no ambiente de trabalho.** Arch Health Invest, 3(5): 1-8, Araçatuba-SP, 2014.
- 17 - SILVA, M. B., KELLER, B., COELHO, R. W. **Associação entre pressão arterial e estresse percebido em motoristas de ônibus.** J Health Sci Inst., 31(1):75-8, 2013.
- 18 - PINTO, K. A. **Gênero e conflito entre trabalho e família: Relação com a saúde física e mental de adultos no Brasil.** Salvador, 2013.
- 19 - VIEIRA, S. **BioEstatística: Tópicos Avançados.** Campus, 2003.
- 20 - BRASIL, A.C.O. **Fisioterapia na Síndrome de Cushing.** Revista Brasileira em Promoção da Saúde, 2012.
- 21 - MELIM, D., PINHÃO, S., CORREIA, F. **Stresse e sua relação com a obesidade.** Alimentação humana, v. 19, n. 3, 2013.
- 22 - ANDRADE, E. F., ROGATTO, P. C. V., PUGGINA, G. R. **Prevalência e sintomatologia de estresse em estudantes de educação física: comparação entre sexos.** Pesquisa em Educação Física - Vol.10, n.5, 2011.
- 23 - MARÔCO, J., CURADO, M. A. S., TELES, J. M. V. **Análise estatística de escalas ordinais. Aplicações na Área da Saúde Infantil e Pediatria.** Enfermeria Global, nº30, 2013.



**AUTORIZAÇÃO**

Como responsável técnica pelo laboratório de diagnóstico clínico do centro São Camilo, autorizo a utilização dos dados do cortisol sérico de 07/01/2014 à 28/12/2015 para pesquisa estatística como parte do trabalho de conclusão de curso dos acadêmicos da Faculdade Pedrão sobre a responsabilidade dos alunos abaixo citados:

1. Ismael dos Passos Costa Pinheiro Júnior - RG: 1498055
2. Kelly Janaina Martins da Rocha - RG: 34517796-4
3. Nayhara Borges Monteiro- RG: 5192123

Com a orientação e supervisão do Professor Dr. Benedito da Silva Neto

Joana D'arc Gonçalves

Goiânia, 17 de junho de 2016

---

Centro de Diagnóstico São Camilo  
Rua 5 n 691 Setor Oeste Goiânia - GO tel. 62 - 3432-1033

## PESQUISA DE *Salmonella* spp. EM QUEIJOS PRODUZIDOS COMERCIALIZADOS EM TERESINA, PI

### **Karina dos Santos Rodrigues**

Residente do Programa de Residência em Área Profissional da Saúde – Medicina Veterinária – UFPI  
Teresina – PI

### **Marília da Silva Sousa**

Residente do Programa de Residência em Área Profissional da Saúde – Medicina Veterinária – UFPI  
Teresina – PI

### **Eveny Silva de Melo**

Residente do Programa de Residência em Área Profissional da Saúde – Medicina Veterinária – UFPI  
Teresina – PI

### **João Farias de Sousa Junior**

Residente do Programa de Residência em Área Profissional da Saúde – Medicina Veterinária – UFPI  
Teresina – PI

### **Juliana Alexandre Ianiceli**

Mestranda em Ciência Animal pela Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – PI

### **Victor Luan Ferreira Torres**

Mestrando em Ciência Animal pela Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – PI

### **Maria da Penha Silva do Nascimento**

Mestranda em Ciência Animal pela Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – PI

### **José Humberto Santos Filho**

Doutorando em Tecnologias Aplicadas a Animais de Interesse Regional pela Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – PI

### **Gilmara Ferreira Dias**

Médica Veterinária formada pela Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – PI

### **Helda Maria Vieira Duarte**

Médica Veterinária formada pela Faculdade Terra Nordeste – FATENE  
Caucaia – CE

### **Rebeca Sampaio de Lima**

Médica Veterinária formada pela Faculdade Terra Nordeste – FATENE  
Caucaia – CE

### **Maria Christina Sanches Muratori**

Professora Titular - Departamento de Morfofisiologia Veterinária, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – PI

**RESUMO:** O leite é uma secreção da glândula mamária, de composição nutricional bastante rica. Contém componentes importantes para uma dieta saudável, como proteínas e cálcio. No entanto, apresenta elevada perecibilidade química, devido aos efeitos da oxidação, e biológica, pela ação de microrganismos, que



podem causar doenças. O queijo é um concentrado proteico-gorduroso, obtido pela coagulação do leite e posterior retirada do soro, sendo um dos principais derivados do leite, com alta demanda de consumo. Tendo em vista a grande importância da matriz alimentar e os riscos envolvidos, objetivou-se verificar as condições higiênico-sanitárias quanto à presença de *Salmonella* spp. em amostras de queijos comercializados em Teresina, PI. Para tanto, foram obtidas oito amostras de queijo de pontos comerciais da cidade, para pesquisa de *Salmonella* spp., sendo a presença deste gênero detectada em três amostras, além de outras enterobactérias com características semelhantes nas demais. A legislação exige a ausência desse gênero nos queijos, o que significa que algumas das amostras analisadas eram impróprias para o consumo, provavelmente como resultado de condições higiênico-sanitárias inadequadas no processo de fabricação do produto, constituindo um risco para o consumidor final.

**PALAVRAS-CHAVE:** derivado lácteo, qualidade, microbiologia

**ABSTRACT:** Milk is a secretion of the mammary gland, of composition nutritional quite rich. Contains important components to a healthy diet, such as protein and calcium. However, it presents high chemical perishability, due to the effects of oxidation, and biological, by the action of microorganisms, which can cause diseases. The cheese is a protein-greasy concentrate, obtained by the coagulation of the milk and subsequent withdrawal of the whey, being one of the main derivatives of milk, with high consumption demand. In view of the great importance of the food matrix and the risks involved, it was aimed to verify the sanitary hygienic conditions regarding the presence of *Salmonella* sp. in samples of cheeses commercialized in Teresina, PI. To this end, eight cheese samples were obtained from commercial points in the city, for search *Salmonella* spp., being the presence of this genus detected in three samples, besides other enterobacteria with similar characteristics in the other. Legislation requires the absence of this genus in cheeses, which means that some of the samples analyzed were unfit for consumption, probably as a result of inadequate hygienic-sanitary conditions in the product manufacturing process, constituting a risk to the final consumer.

**KEYWORDS:** dairy derivative, quality, microbiology

## 1 | INTRODUÇÃO

O leite é um componente essencial a nutrição, crescimento, desenvolvimento orgânico e funcional de mamíferos, podendo ser rico em gorduras, vitaminas e minerais. O ser humano é o principal mamífero que o consome após o desmame, não apenas na forma fluida, mas principalmente pela ingestão de derivados (Saleh et al, 2019).

Dentre os derivados lácteos de maior consumo, destaca-se o queijo, e dentre as principais matérias primas para a fabricação do queijo, o leite. A partir disto é importante assegurar sua integridade, a fim de que o queijo tenha menor número e variedade de contaminantes dentro das normas estabelecidas pela RDC nº 12, de

02 de janeiro de 2001 (Pinto et al., 2011).

O uso de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e medidas de sanitização são importantes durante as etapas de produção do queijo, devido à sua maior manipulação durante o processamento. A pasteurização, aplicada ao leite cru antes de ser utilizado na produção do queijo diminui a população de microrganismos presentes no leite, porém toxinas, como a enterotoxina estafilocócica, não são inativadas podendo causar intoxicações alimentares nos consumidores (Brasil, 2005).

Em relação aos atributos de qualidade do queijo, destaca-se com maior atenção a qualidade microbiológica, sendo este considerado um potente transmissor de microrganismos patogênicos, especialmente os produzidos a partir do leite cru, de maneira artesanal, sem passar pelo processo de maturação. A contaminação microbiológica desse alimento assume extrema importância para a indústria, com consequentes prejuízos econômico e para a saúde pública, (Feitosa et al., 2003).

As bactérias infecciosas do gênero *Salmonella* pertencem à família Enterobacteriaceae; são bacilos gram-negativos, anaeróbios facultativos, não produtores de esporos e têm capacidade de produzir gás e ácido a partir de glicose e sacarose. O trato intestinal dos animais e do homem é considerado o principal reservatório deste microrganismo (Bánkuti et al., 2017).

Em geral os alimentos que sofrem contaminação não apresentam aparência e cheiro desagradáveis, sendo a maioria de origem animal, como leite, ovos e carne. Segundo a RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001, *Salmonella* spp. deve estar ausente em alimentos (Brasil, 2001).

Considerando a grande relevância da matriz alimentícia quanto à saúde pública e possível disseminação de patógenos, objetivou-se com esse trabalho verificar as condições higiênico sanitárias quanto a presença de *Salmonella* sp. em amostras de queijos comercializados em Teresina, PI.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

Oito amostras de queijo foram adquiridas em pontos comerciais de Teresina, PI. Cada amostra foi encaminhada, em isopor com gelo reciclado, para o Laboratório de Controle Microbiológico de Alimentos, do Núcleo de Estudos, Pesquisa e Processamento de Alimentos (NUEPPA), do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Piauí.

Para a pesquisa de *Salmonella* spp. transferiu-se assepticamente 25g de cada amostra para frascos contendo 225 ml de água peptonada tamponada, incubou-se a 37°C por 24 horas e posteriormente transferiu-se alíquotas de 1 ml e 0,1 ml para os Caldos Selenito Cistina (SC) e Rappaport-Vassiliadis (RP), respectivamente. Após período de incubação de 24hs a 37°C alíquotas dos caldos de enriquecimento foram estriadas em placas com Ágar Hecktoen Entérico (HE) e Ágar Xilose Lisina

Desoxicolato (XLD) e incubados a 37°C por mais 24hs.

Foram feitos testes bioquímicos de duas a quatro colônias características de *Salmonella* sp. presentes em cada placa após a incubação. A confirmação do gênero *Salmonella* foi feita pela confirmação sorológica a partir do uso de anti-soros polivalentes somáticos e flagelares.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A RDC nº12, de 2 de janeiro de 2001, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), determina ausência de *Salmonella* a cada 25 g de queijo. Na presente pesquisa foi detectado presença de *Salmonella* spp. em três amostras. Apesar de as demais amostras não apresentarem resultados positivos para *Salmonella* outras enterobactérias com características similares foram detectadas durante as diversas etapas de identificação demonstrando maior necessidade no controle de qualidade durante a produção e armazenamento desses alimentos.

Amostras	Microrganismos	Resultados	Padrão
A	<i>Salmonella</i> sp.	Ausência	Ausência
B	<i>Salmonella</i> sp.	Ausência	Ausência
C	<i>Salmonella</i> sp.	Presença	Ausência
D	<i>Salmonella</i> sp.	Ausência	Ausência
E	<i>Salmonella</i> sp.	Presença	Ausência
F	<i>Salmonella</i> sp.	Presença	Ausência
G	<i>Salmonella</i> sp.	Ausência	Ausência
H	<i>Salmonella</i> sp.	Ausência	Ausência

Tabela 1. Resultados das análises microbiológicas referente à ausência e presença de *Salmonella* spp. dos queijos.

A contaminação com *Salmonella* spp., pode estar relacionada a diferentes fontes, porém, a pasteurização é capaz de eliminá-la. No queijo a contaminação pode estar relacionada à ineficiência da pasteurização, manipuladores da fábrica portadores, da doença ou da utilização de água não potável no processamento (Dias et al., 2016).

## 4 | CONCLUSÃO

Constatou-se em alguns queijos presença de *Salmonella* sp, estando em desacordo com a legislação vigente, conseqüentemente, impróprios ao consumo. Assim, entende-se que as condições higiênico-sanitárias para a fabricação do produto não estão adequadas, representando um risco ao consumidor final.

## REFERÊNCIAS

- BÁNKUTI, F.I. et al. Potencialidades tecnológicas e qualidade da cadeia produtiva do queijo colonial na região Sul do Brasil: uma revisão. FTT Journal of Engineering and Business, setembro de 2017, p. 50 – 64. São Bernardo do Campo, SP.
- BRASIL. Queijo Minas Frescal. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília – DF, 2015.
- BRASIL. Resolução RDC no 12, de 02 de janeiro de 2001. Brasília: Diário Oficial da União, v. 53, n. 9, p. 1689–1699, 2001.
- DIAS, B. F.; FERREIRA, S. M.; CARVALHO, V. S.; SOARES, D. S. B. Qualidade microbiológica e físico-química de queijo minas frescal artesanal e industrial. Revista de Agricultura Neotropical, Cassilândia-MS, v. 3, n. 3, p. 57-64, jul./set. 2016.
- FEITOSA, T. et al. Pesquisa de *Salmonella* sp., *Listeria* sp. e microrganismos indicadores higiênico-sanitários em queijos produzidos no estado do Rio Grande do Norte. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 23, p. 162–165, 2003.
- PINTO, F. G. S. et al. Qualidade microbiológica de queijo minas frescal comercializado no município de Santa Helena, PR, BRASIL. Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, v. 78, n. 2, p. 191-198, 2011.
- SALEH et al., Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, v.13, n.1, p. 78 – 88 jan – mar 2019.

## PREVALÊNCIA DE CÂNCER EM PACIENTES HIV POSITIVOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

### **Amanda Chagas Barreto**

Centro Universitário Metropolitano da Amazônia –  
UNIFAMAZ  
Belém-PA

### **Daniel Chagas Barreto**

Centro Universitário do Estado do Pará –  
CESUPA  
Belém-PA

### **Ângela Milhomem Vasconcelos**

Centro Universitário Metropolitano da Amazônia –  
UNIFAMAZ  
Belém-PA.

**RESUMO:** **Introdução:** O Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) é responsável por ocasionar uma queda progressiva da contagem de linfócitos T CD4+. A perda dessas células resulta na suscetibilidade ao aparecimento de infecções oportunistas e neoplasias, caracterizando um estado grave de imunodeficiência. Pacientes oncológicos, associados ao diagnóstico positivo para o HIV, apresentam pior prognóstico e menor adesão ao tratamento. **Objetivo:** Este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão da literatura a respeito dos cânceres mais prevalentes em pacientes infectados pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV). **Método:** Foi realizado levantamento bibliográfico do período de 2013 a 2018 nas bases de dado MedLine,

Lilacs, Scielo, PubMed e Bireme. **Resultados:** A busca por literatura utilizando os descritores de forma combinada produziu um total de 18 artigos. Estes artigos foram submetidos à avaliação por dois avaliadores independentes. Destes, 10 se encaixavam dentro dos critérios de inclusão estabelecidos. **Conclusão:** O desenvolvimento de neoplasias em pacientes HIV positivos é um fator modulador no prognóstico do paciente. Estes se encontram mais suscetíveis às malignidades, especialmente de origem viral. **PALAVRAS-CHAVE:** HIV, aids, câncer, prevalência.

### PREVALENCE OF CANCER IN HIV POSITIVE PATIENTS: A LITERATURE REVIEW

**ABSTRACT:** **Introduction:** Human Immunodeficiency Virus (HIV) is responsible for a progressive decline of CD4 T lymphocyte cells. The loss of these cells results in susceptibility to the appearance of opportunistic infections and neoplasm, characterizing a serious state of immunodeficiency. Cancer patients, associated with an HIV positive diagnosis, present worse prognosis and less adherence to treatment. **Method:** A bibliographical survey was carried out from 2013 to 2018 on the databases MedLine, Lilacs, Scielo, PubMed and Bireme. **Results:** The literature search using the descriptors in a combined form yielded a total of

18 articles. These articles were submitted to evaluation by two independent evaluators. Of these, 10 fit within the established inclusion criteria. **Conclusion:** The development of neoplasms in HIV positive patients is a modulating factor in the patient's prognosis. These are more susceptible to malignancies, especially of viral origin.

**KEYWORDS:** HIV, aids, cancer, prevalence.

## INTRODUÇÃO

De acordo com estatísticas globais acerca do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), publicadas na Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS, 2017), foram registradas no ano de 2016, 36,7 milhões de pessoas vivendo com HIV no mundo. Entre pacientes infectados pelo vírus HIV, os riscos de câncer encontram-se aumentados em função da imunossupressão, frequente coinfeção por vírus oncogênicos e comportamentos de risco, a exemplo do tabagismo. Os casos de câncer de origem viral são considerados fatores definidores da instalação do quadro de imunodeficiência grave em pessoas infectadas pelo vírus HIV (Gita Suneja et al. 2015), a exemplo do Sarcoma de Kaposi, linfoma não-hodgkin e câncer cervical. A incidência de câncer de origem viral associados ao HIV apresentou uma significativa redução (Hilary A. Robbins et al. (2015) desde a introdução da Terapia Antiretroviral (TARV), porém foi observado aumento entre os casos de câncer de origem não viral.

Pacientes oncológicos em associação com o diagnóstico para HIV possuem taxas de sobrevida e prognóstico clínico substancialmente diminuídos quando comparados a pacientes não infectados pelo vírus. Pessoas vivendo com HIV (PVHIV) apresentam, também, menor adesão ao tratamento para o câncer, seja este quimioterápico, radioterápico ou cirúrgico.

## MÉTODO

Este trabalho consiste em uma revisão de literatura dos últimos 4 anos, período que compreende os anos de 2013 a 2018. Durante a coleta de dados, realizou-se um levantamento nas bases de dados eletrônicas MedLine, PubMed, Lilacs, Scielo e Bireme, escritos em português, espanhol e inglês, por meio dos seguintes descritores: HIV, aids, câncer e prevalência, combinados entre si. Os critérios de inclusão no estudo foram: artigos que abordassem a temática de pacientes oncológicos HIV positivos. Foram excluídos artigos não disponíveis na íntegra e artigos que não atenderam aos objetivos desta pesquisa ou que descreviam apenas superficialmente o tema tratado.

Após seleção dos artigos, os dados foram extraídos em um formato padronizado. De cada um dos artigos foram obtidos dados epidemiológicos e fisiopatológicos voltados à relação do HIV com a predisposição ao desenvolvimento do câncer.



## RESULTADOS

A busca por literatura produziu um total de 18 artigos compreendidos entre os anos de 2014 e 2018, das bases de dados Medline, Lilacs, Pubmed, Bireme e Scielo, que foram submetidos a avaliação por dois avaliadores independentes. Destes, 10 atenderam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos. Foram excluídos os artigos em que a metodologia utilizada não foi adequada e em que a relação entre o câncer e o HIV não foi claramente descrita. Dentre os artigos escolhidos, 2 datavam do ano de 2014, 2 de 2015, 4 de 2017 e 2 de 2018.

Em relação à qualidade metodológica dos estudos avaliados foram enquadrados como “qualidade adequada” na maioria dos aspectos avaliados; todos os artigos descreviam claramente a metodologia utilizada. Em relação ao idioma dos artigos selecionados, 10 eram em língua inglesa. Dentre estes artigos, 3 relataram o HIV e seus aspectos epidemiológicos e fisiopatológicos como causa predisponente para o surgimento de neoplasias; 4 trataram sobre os tipos de neoplasias existentes associadas ao HIV; 1 artigo descreveu as consequências do acometimento desses pacientes em relação ao prognóstico de ambas as doenças; e 2 descreveram o manejo desses pacientes.

## DISCUSSÃO

As neoplasias associadas ao HIV datam desde 1981, quando houve a primeira descrição clínica do Sarcoma de Kaposi. A implantação da Terapia Antiretroviral (TARV) no tratamento da infecção por HIV representou um grande impacto na diminuição da mortalidade pela Síndrome da Imunodeficiência Humana (AIDS), especialmente relacionada ao Sarcoma de Kaposi, Linfoma não Hodgkin e câncer cervical invasivo (Anne E. Coghill et al. (2017). Apesar disso, neoplasias associadas à infecção por HIV permanecem como uma das grandes causas de mortalidade.

A fisiopatologia desses tumores está, em sua maioria, relacionada à infecção por vírus oncogênicos e ativação exacerbada de linfócitos B através de citocinas estimulatórias, a qual está relacionada à recombinação c-MYC/IgH em linfomas, como o linfoma de Burkitt, e também é responsável por translocações em genes não Ig, como o BCL-6 e outros oncogenes envolvidos no Linfoma não Hodgkin. Foi observado que citocinas estimulantes (Elena Vandrame et al. (2014) de células B, assim como biomarcadores para ativação dessas células, como IL-6, IL-10, IP-19 e CXCL13 estão elevados em pacientes infectados pelo vírus HIV e que desenvolvem Linfoma não Hodgkin.

As malignidades associadas ao HIV são divididas em dois grupos (Satish Gopal et al. (2014), sendo estes: Cânceres definidores de AIDS (CDA's), como o câncer cervical e o sarcoma de Kaposi, e Cânceres não definidores de AIDS (CNDA's), como o câncer retal. Embora haja essa distinção entre os tipos de câncer e sua categoria,

a prevalência pode variar de acordo com fatores ambientais e comportamentais aos quais o indivíduo encontra-se exposto.

### **Infecção pelo HIV associada ao Sarcoma de Kaposi**

Embora sua incidência tenha diminuído consideravelmente após a introdução da Terapia Antiretroviral, o Sarcoma de Kaposi (SK) é o segundo câncer mais observado em pacientes HIV positivos (Silvia Gramolelli et al 2017) O SK é causado pelo Herpesvírus 8 (HV8) e sua ocorrência está diretamente relacionada à função imunológica diminuída, caracterizada por uma contagem de linfócitos T CD4 baixa, causando acometimento sistêmico.

O KS consiste em um tumor endotelial, o qual apresenta, em seus estágios iniciais, inflamação e elevada angiogênese, enquanto em seus estágios terminais, prevalece a proliferação de células fusiformes infectadas pelo HV8 (Celeste Luján Pérez (2017).

A reconstituição funcional do sistema imunológico, manutenção da supressão viral e não exposição a fatores externos que podem gerar imunossupressão são fundamentais na prevenção e seguimento do tratamento do SK (Gita Suneka et al. (2018) Pessoas com SK encontram-se em grande risco para adquirir infecções oportunistas, supressão medular e febre neutropênica. O tratamento para SK está dividido em tópico ou sistêmico, de acordo com a extensão e gravidade das lesões.

### **Câncer Cervical em Pessoas Vivendo com HIV (PVHIV)**

O risco de câncer cervical em PVHIV é três a cinco vezes mais elevado em comparação a indivíduos com sorologia (Erin Reid et al. (2018) negativa. Infecções persistentes associadas à subtipos de risco do Papiloma Vírus Humano (HPV) resultam no desenvolvimento de câncer cervical. A biópsia de linfonodos suspeitos está fortemente indicada, especialmente em mulheres, pois a prevalência encontra-se mais elevada entre estas.

### **Displasia retal e câncer retal em PVHIV**

PVHIV representam um grupo de maior risco para desenvolvimento de lesões pré-neoplásicas em comparação a pacientes não infectados (Erin Reid et al. (2018). Muitos especialistas rastreiam possíveis displasias através de citologia retal, anoscopia e toque retal anual PVHIV.

Em caso de identificação de lesões de células escamosas intraepiteliais, a anoscopia deve ser indicada. A displasia anal é tratada tanto de forma tópica, com fluoracil ou imiquimod, como através de excisão e ablação, pois são tratamentos seguros para pacientes HIV positivos. Apesar disso, esses tratamentos estão

associados a altos índices de recorrência, quando comparados aos tratamentos realizados em pacientes sem infecção pelo HIV.

## Linfoma de Hodgkin em PVHIV

A suscetibilidade de diagnóstico nesse caso é de cinco a quatorze vezes maior em pacientes HIV positivos (Erin Reid et al. (2018). Nestes pacientes, 90% dos casos de Linfoma de Hodgkin (LH) estão associados à infecção pelo vírus Epstein-Barr (EBV). PVHIV geralmente apresentam manifestações clínicas da doença mais graves, a exemplo do acometimento medular e extranodal. É recomendado que todo paciente diagnosticado com LH seja testado para HIV, caso não possua o diagnóstico ainda.

## CONCLUSÃO

O desenvolvimento de neoplasias em pacientes HIV positivos é um fator modulador no prognóstico do paciente. Estes se encontram mais suscetíveis às malignidades, especialmente de origem viral, pois a maioria das PVHIV apresentam coinfeção por vírus oncogênicos. Dentre os principais tipos de câncer relacionados à infecção pelo HIV, podemos observar o Sarcoma de Kaposi, causado pelo Herpes Vírus 8 e o câncer cervical, causado principalmente pelo Papiloma Vírus Humano. O manejo dessas malignidades, assim como a progressão da doença, variam de acordo com o acometimento imunológico do paciente. É necessário, portanto, realizar o acompanhamento desses pacientes de forma integral, visando a manutenção da imunidade e supressão virológica.

## REFERÊNCIAS

COGHILL, A. E. et al. **Excess Mortality among HIV-Infected Individuals with Cancer in the United States.** *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, v.26, n.7, p.32 – 41, Julho 2017.

GOPAL, S. et al. **Moving Forward in HIV-Associated Cancer.** *Journal of Clinical Oncology*, v.31, n.9, p.15 – 24, Março 2014.

GRAMOLELLI, S.; OJALA, P. M. **Kaposi's sarcoma herpesvirus-induced endotelial cell reprogramming supports viral persistence and contributes do Kaposi's sarcoma turigenesis.** *Current Opinion in Virology*, v.26, p.156 – 162, Outubro 2017.

PÉREZ, C.L. **Diversity of Human Herpesvirus 8 in patients with AIDS and non-AIDS associated with Kaposi's sarcoma, Castleman's disease and primary effusion lymphoma in Argentina.** *Journal of Medical Virology*, v.89, n.11, p.2020 – 2028, Novembro 2017.

REID, E.; SUNEJA, G.; AMBINDER, R.F. **Cancer in People Living With HIV.** *National Comprehensive Cancer Network Guidelines*. [S.1], 2018.

ROBBINS, H. A. et al. **Excess Cancers Among HIV-Infected People in the United States.** *Journal of the National Cancer Institute*, v.107, n.4, p.1 -8, Abril 2015.

SUNEJA, G. et al. **Cancer Treatment in Patients with HIV infection and Non-Aids-Defining Cancers: A survey of US Oncologists.** *Journal of Oncology Practice*, v.11, n.3, p.1 – 8, Junho 2015.

SUNEKA, G.; REID, E.; AMBINDER, R.F. **AIDS-Related Kaposi Sarcoma.** *National Comprehensive Cancer Network Guidelines*. [S.1], 2018.

UNAIDS. **Estatísticas Globais sobre HIV.** [S.1], 2017.

VANDRAME, E. et al. **Serum Levels of Cytokines and Biomarkers for Inflammation and Immune Activation, and HIV-Associated Non-Hodgkin B –Cell Lymphoma Risk.** *American Association of Cancer Research*, v.23, n.2, p.120 – 128, Fevereiro 2014.

## QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA DE COCO (*Cocos nucifera* L.) COMERCIALIZADA EM TERESINA, PI

### **Ioná Silva Oliveira**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **João Farias de Sousa Junior**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Rafael Gomes Abreu Bacelar**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **José Humberto Santos Filho**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Aline Martins de Sousa**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Tatiana Rodrigues Prado Alencar**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Leidiane Sousa Santos**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Leniza Luiza Oliveira Nascimento**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Letícia Soares de Araújo Teixeira**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Rafaelly Raiane Soares da Silva**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Maria Marluca Gomes Pereira Nóbrega**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

### **Maria Christina Sanches Muratori**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí

**RESUMO:** A água de coco pode ser comercializada em natureza em carrinhos de ambulante ou então pasteurizada em supermercados. Trata-se da parte líquida do fruto do coqueiro que tem grande aceitação no mercado local. Essa bebida pode veicular agentes microbianos que causem surtos de doenças transmitidas por alimentos decorrentes da manipulação inadequada, com isto deve-se atentar às medidas higiênico-sanitárias do fabricante ou fornecedor. Pelo exposto, objetivou-se analisar as características higiênicas pelas contagens de bactérias heterotróficas e de fungos das amostras de água de coco comercializadas em natureza em um ambulante e das pasteurizadas em um supermercado na cidade de Teresina, Piauí escolhidos randomicamente. Em cada local foram realizadas três coletas com cinco amostras de água de coco na embalagem fornecida pelo comerciante. Após análises, observaram-se quantidades de bactérias heterotróficas mesófilas semelhantes nas amostras do

supermercado, independente da coleta. Quanto às do ambulante, observou-se que houve diferença entre amostras de águas dependendo do dia de coleta. Referente aos fungos a quantidade variou dependendo do dia, tanto no supermercado quanto no comércio ambulante. Concluiu-se que amostras de água de coco apresentaram satisfatória de comercialização.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bactérias heterotróficas; bebidas; contagem microbiana; fungos filamentos e leveduriformes.

## MICROBIOLOGICAL QUALITY OF COCONUT WATER (*Cocos nucifera* L.)

### COMMERCIALIZED IN TERESINA, PI

**ABSTRACT:** Coconut water can be marketed in nature in street carts or else pasteurized in supermarkets. It is the liquid part of the coconut fruit that has great acceptance in the local market. This beverage may carry microbial agents that cause outbreaks of foodborne diseases resulting from improper handling, with due regard to hygienic-sanitary measures of the manufacturer or supplier. The objective of this study was to analyze the hygienic characteristics of heterotrophic and fungal bacteria counts of coconut water samples marketed in nature in a street vendor and the pasteurized ones in a randomly chosen supermarket in the city of Teresina, Piauí. Three samples were collected at each site with five samples of coconut water in the package provided by the merchant. After analysis, similar amounts of mesophilic heterotrophic bacteria were observed in the supermarket samples, regardless of the collection. As for the itinerant, it was observed that there was a difference between water samples depending on the day of collection. Regarding fungi, the amount varied depending on the day, both in the supermarket and in the street vending. It was concluded that samples of coconut water presented satisfactory commercialization.

**KEYWORDS:** Heterotrophic bacteria; drinks; microbial counting; fungi filaments and yeast.

## 1 | INTRODUÇÃO

O coqueiro (*Cocos nucifera* L.) é uma palmeira bastante disseminada em regiões tropicais, seus produtos e subprodutos são muito utilizados. Dentre eles, a água de coco é bem consumida pela população brasileira devido as suas características organolépticas, baixos valores calóricos e também por ser fonte de minerais. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento define água de coco como sendo a bebida não diluída, não fermentada, obtida da parte líquida do fruto do coqueiro, por meio de processo tecnológico adequado. E pode ser classificada como resfriada, pasteurizada, congelada, esterilizada, concentrada, desidratada e reconstituída (BRASIL, 2009).

O pH da água de coco está correlacionado a idade do fruto, isto é, aos cinco meses oscila entre 4,7 e 4,8 e à medida que o fruto amadurece esses valores ficam



superiores a 5,0. (CARVALHO, 2006). Quando está no interior do coco íntegro é isenta de micro-organismos, porém, a abertura do fruto favorece a contaminação pela microbiota presente no ambiente. Estes micro-organismos podem alterar as características sensoriais e também favorecer o surgimento de doenças transmitidas por alimentos (DTA). Por esse motivo, é fundamental que a superfície externa dos cocos seja bem higienizada antes da perfuração. Também é importante evitar a contaminação dos equipamentos e ambientes pela aplicação das boas práticas de fabricação (ALMADAS; DANTAS; SILVA, 2009).

Os vendedores ambulantes favorecem a divulgação do produto nas cidades. Eles utilizam carrinhos adaptados para resfriar a água após abertura do coco. Em Teresina o coco é perfurado no instante da venda e a água é drenada para o interior de serpentinas imersas em gelo. Então, o ambulante aciona uma torneira e enche o copo com volume variável conforme o desejo do consumidor. Todo esse processo é realizado em cinco minutos aproximadamente, sem que haja qualquer tratamento térmico. Como qualquer manipulador de alimentos, os vendedores ambulantes devem ser capacitados em boas práticas higiênicas para prevenir contaminações da água de coco por agentes microbianos (VASCONCELOS, 2015).

A comercialização da água de coco refrigerada pode ser feita em garrafinhas plásticas tipo “PET” (polietileno-tereftalato), copinhos com tampa termossoldável ou garrafinhas de polietileno de baixa densidade (PEBD). As enchedoras de garrafas utilizam o sistema manual ou automatizado (ARAGÃO, 2001; SOUZA, 2004; EMBRAPA, 2005).

A água de coco envasada sob refrigeração pode ser encontrada por métodos que utilizam ou não aditiva química e pasteurização. No caso em que tenha ocorrido a extração e resfriamento, o produto tem sua vida de prateleira menor, de apenas três dias. Quando há tratamentos auxiliares e é refrigerado, a vida de prateleira aumenta em até seis meses, isto dependerá da técnica que foi utilizada. A maneira pela qual é mantida e comercializada deverá obedecer às condições adequadas de resfriamento a uma temperatura de 10°C (CARVALHO, 2006). O processamento tecnológico da água de coco compreende: pasteurização, filtração por membranas, uso de aditivos químicos, como os conservadores e acidulantes, refrigeração e/ou congelamento. A validade da água de coco pasteurizada e refrigerada a 5,0°C é de até 30 dias e quando congelada a - 18°C, até seis meses (FROEHLICH, 2015).

Nos grandes centros a água de coco também pode ser comercializada envasada em garrafas plásticas após terem sido pasteurizadas entre 75°C a 90°C, respectivamente por 90 a 30 segundos, para inativar enzimas e micro-organismos (SILVA, 2009; FROEHLICH, 2015). Em Teresina, a pasteurização e distribuição da água de coco são realizadas por pequenas e médias empresas, enquanto a água de coco esterilizada acondicionada em embalagens Tetra Pack é produzida principalmente pelas grandes empresas. (FROEHLICH, 2015).

Como qualquer outro tipo de alimento, a água de coco pode ser um veículo

de surtos DTA, que podem causar: diarreia, náuseas, dores abdominais, vômitos, distúrbios no sistema nervoso central e periférico. Por isto é indicado análises dessas amostras e garantir que as mesmas apresentam-se dentro dos padrões estabelecidos e de acordo com qualidade que o fornecedor assegurou, para que tenha um aproveitamento das suas propriedades e boa aceitação pelo consumidor. (FORSYTHE, 2005).

Pelo exposto, objetivou-se analisar indicadores de higiene em amostras de água de coco comercializadas por ambulantes e supermercados de Teresina, PI.

## **2 | MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Coleta de amostras**

As amostras de água de coco foram adquiridas em um supermercado e em um vendedor ambulante no município de Teresina, PI. As coletas foram realizadas sempre no mesmo supermercado e vendedor ambulante, sendo respeitada a mesma marca e o mesmo fornecedor, que foram selecionados randomicamente. Foram obtidas cinco amostras industrializadas vendidas em supermercados e cinco amostras de vendedor ambulante, sendo realizada três coletas, perfazendo um total de 30 amostras. As águas de coco adquiridas pelo vendedor ambulante foram acondicionadas em garrafas de polipropileno de 300mL fornecidas pelo vendedor que foram fechadas imediatamente com tampa e lacre no ato da compra. No supermercado foram adquiridas as que estavam envasadas, as do supermercado estavam prontamente envasadas em garrafas PET pelo fabricante.

Após a coleta, as amostras foram encaminhadas em recipiente isotérmico com gelo reutilizável até o Laboratório de Controle Microbiológico de Alimentos do Núcleo de Estudos Pesquisas e Processamento de Alimentos (NUEPPA), localizado no Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), onde foram realizadas as contagens de bactérias heterotróficas mesófilas e de fungos filamentosos e de leveduriformes.

### **2.2 Preparo das amostras**

Foram transferidas assepticamente alíquotas com 25mL de água de coco para um frasco com 225 mL com água peptonada a 0,1%, formando diluição inicial ( $10^{-1}$ ). A partir desta, preparadas diluições decimais seriadas até  $10^{-3}$ .

### **2.3 Contagem de bactérias heterotróficas mesófilas**

A partir das diluições preparadas anteriormente, foram retiradas alíquotas de 1,0 mL de cada diluição e transferidas para placas de Petri esterilizadas, posteriormente sendo acrescentado de Ágar Padrão para Contagem (PCA). Após solidificação do ágar, as placas foram incubadas a 37°C por 48 horas e consideradas para contagem,

somente as placas da mesma diluição que apresentaram de 30 a 300 colônias e expressado o resultado em unidades formadoras de colônias por grama de amostra (UFC/g) (APHA, 2001).

## 2.4 Quantificação de fungos filamentosos e leveduriformes

Apartir das diluições previamente preparadas, a inoculação foi feita em duplicata, em alíquotas de 0,1mL por placa de Petri, na superfície do meio de cultivo Potato Dextrose Agar (PDA) (PITT; HOCKING, 2009). As placas de PDA foram incubadas a 25°C por sete dias, em ausência de luz. As contagens fúngicas foram realizadas nas placas que apresentaram entre 10 a 100 UFC/g (DALCERO et al., 1997; DALCERO et al., 1998).

## 2.5 Análise estatística

O experimento foi desenvolvido em esquema inteiramente casualizado com fatorial 2x3 (dois estabelecimentos, três repetições), com cinco amostras representadas por amostras de 300mL de água de coco. Os resultados quantitativos (contagem de bactérias e fungos) foram transformados em números logaritmos de base 10 para análise de variância e correlação, pelo teste Tukey, Sigma Stat 3,5 com significância de  $p < 0,05$ .

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados para contagens de bactérias heterotróficas mesófilas, pode-se observar que não houve diferença significativa entre as amostras de água de coco coletados nos supermercados. Porém, entre as amostras coletadas por vendedores ambulantes, houve diferença significativa entre as coletas. Quanto à contaminação por fungos, tanto nos supermercados como nos vendedores ambulantes, observou-se diferença significativa entre os valores de águas de coco analisadas (Tabela 1).

Micro-organismo	Bactérias mesófilas heterotróficas		Fungos filamentosos e leveduriformes	
	Supermercado	Vendedor Ambulante	Supermercado	Vendedor Ambulante
Coletas/Locais				
1	4,24 <sup>a</sup> ±0,31	3,94 <sup>b</sup> ±0,36	5,70 <sup>a</sup> ±0,04	5,62 <sup>a</sup> ±0,11
2	4,49 <sup>a</sup> ±0,11	4,25 <sup>b</sup> ±0,16	4,54 <sup>b</sup> ±0,13	4,50 <sup>b</sup> ±0,50
3	4,49 <sup>a</sup> ±0,11	5,94 <sup>a</sup> ±0,36	4,44 <sup>b</sup> ±0,31	5,29 <sup>a</sup> ±0,30

Tabela 1 - Contagens de bactérias heterotróficas mesófilas e fungos filamentosos e leveduras em águas de coco comercializadas por supermercados e vendedores ambulantes em Teresina, PI

<sup>a, b</sup>: letras iguais em coluna, resultados semelhantes ( $P < 0,05$ ). UFC/g em  $\log_{10}^{(x+1)}$  = unidades formadoras de colônias por grama, em logaritmos da base dez, acrescentados de uma unidade.

Bactérias heterotróficas mesófilas são indicadores de qualidade higiênico-sanitária nos alimentos, apesar de não ser mensurada a quantidade máxima na legislação brasileira. Nesse trabalho as contagens variaram entre 4,24 a 5,94 UFC/g em  $\log_{10}$ . Segundo a Instrução Normativa 27, de 22 de julho de 2009, para água de coco a contagem de fungos e leveduras não deve ultrapassar 20 UFC/MI (BRASIL, 2009), e os valores de contagens no experimento variaram de 4,44 a 5,70 UFC/g em  $\log_{10}$ , estando dentro do limite da legislação, não havendo diferença significativa nas contagens microbiológicas entre as amostras de supermercados e vendedores ambulantes.

Um dos motivos pela contaminação deve-se ao fato de pouco conhecimento e prática dos vendedores ambulantes em relação às medidas higiênico-sanitárias adequadas dos alimentos, portanto podem ser considerados como fômites desencadeadores de contaminação. Observa-se que a mesma pessoa que entrega o alimento ao cliente é a que recebe o pagamento. Então, encontra-se nesta forma uma maneira de ocorrer contaminação, devido que as mãos não higienizadas para as diferentes operações. (RIBEIRO; MARAGON, 2011).

As amostras coletadas em supermercados são provenientes de indústrias regularizadas pela Vigilância Sanitária do Município. Nas indústrias apesar de todo o controle higiênico-sanitário e o treinamento técnico, há falhas no processo de produção. A pasteurização é uma forma de reduzir os níveis de contaminação microbiológica. Durante o processo, a temperatura deve estar entre de 75 a 90°C. O produto deverá ser encaminhado de imediato à etapa de envase, pré-resfriado a 5°C; requer cadeia de frio até o momento de consumo e deve ser mantido congelado. A temperatura recomendada para seu armazenamento, em câmaras frigoríficas, é entre -18 °C e -20 °C. Porém, ao ser descongelado, deve ser consumido logo ou então manter resfriado em torno de três dias. (ROSA; ABREU, 2000).

Embora não sejam análises obrigatórias pela legislação, a contagem dos fungos filamentosos e leveduriformes e de bactérias heterotróficas mesófilas foram realizados, pois quando presentes em números elevados nos alimentos podem causar deterioração e/ou redução da vida de prateleira além de demonstrarem as condições higiênico sanitária na qual as amostras foram processadas.

#### 4 | CONCLUSÃO

As amostras apresentaram qualidade higiênica satisfatória por apresentarem baixas contagens de bactérias heterotróficas mesófilas e fungos filamentosos e leveduriformes.

## REFERÊNCIAS

- ALMADA, J. L.; DANTAS, F. A. V.; DA SILVA, F. C. **Qualidade Microbiológica de Águas de Coco Comercializadas no Município de Currais Novos/RN**. HOLOS, [S.l.], v. 3, p. 34-41, jan. 2010. ISSN 1807-1600.
- APHA. **Compendium of Methods for the Microbiological examination of food**. 4ed. Washington: American Public Health Association, 2001. 677p.
- ARAGÃO, W. M.; ISBERNER, I. V.; CRUZ, E. M. de O. **Água-de-coco. Aracaju: Entrapa Tabuleiros Costeiros**, 2001. 32p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Documentos, 24).
- BRASIL, MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa Nº 27, DE 22 DE JULHO DE 2009, **Estabelece os procedimentos mínimos de controle higiênico-sanitário, padrões de identidade e características mínimas de qualidade gerais para a água de coco**. Publicado no Diário Oficial da União de 23/07/2009, Seção 1, Página 6, 2009.
- CARVALHO, J. M.; MAIA, G. A.; SOUSA, Paulo Henrique Machado de; JR, Geraldo Arraes Maia. **Água-de-coco: Propriedades nutricionais, funcionais e processamento**. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v.27, n. 3, p. 437-452, jul./set.2006.
- DALCERO, A.; MAGNOLI, C.; CHIACCHIERA, S.; PALACIOS, G.; REYNOSO, M. **Mycroflora and incidence of aflatoxin B1, zearalenone and deoxynivalenol in poultry feeds in Argentina**. Mycopathologia, v. 137, n. 3, p 179-184, 1997.
- DALCERO, A.; MAGNOLI, C.; LUNA, M.; ANCASI, G.; REYNOSO, M. CHIACCHIERA, S.; MIAZZO, R.; PALACIO, G. **Mycoflora and naturally occurring mycotoxins in poultry feds in Argentina**. Mycopathologia, v. 141, n. 1, p 37-43, 1998.
- DAVID, P. R. B. S.; FERNANDES, Z. F. **Conservação de água de coco por refrigeração**. B.CEPPA, Curitiba, v. 16, n. 1, p. 1-12, jan./jun.1998.
- FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da Segurança Alimentar**. Porto Alegre: Artmed, 2005, 424 p.
- FORTUNA, D. B. S.; FORTUNA, J. L. **Avaliação da qualidade microbiológica e higiênico-sanitária da água de coco comercializada em carrinhos ambulantes nos logradouros do município de Teixeira de Freitas (BA)**. Revista Baiana de Saúde Pública. V.32, n.2, p.203-217, maio/ago. 2008.
- FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2003. 182 p.
- FROELICH, A. **Água De Coco: Aspectos Nutricionais, Microbiológicos e de Conservação**. Revista Saúde e Pesquisa, v. 8, n. 1, p. 175-181, jan./abr. 2015 - ISSN 1983-1870 - e-ISSN 2176-9206.
- HOFFMAN, F.I.; COELHO, A. R.; MANSOR, A. P.; TAKAHASHI, C. M.; VINTURIM, C. M. **Qualidade microbiológica de amostras de água de côco vendidas por ambulantes na cidade de São José do Rio Preto – SP**. Revista Higiene Alimentar, São Paulo, v.16, n.97, p. 87-92, jun. 2002.
- NOGUEIRA. **Avaliação sensorial de água de coco (Cocos nucifera L) in natura e processada**. Revista de biologia e ciências da terra. Limoeiro do Norte, v. 4, n.2, 2004.
- PENHA, E. M. **Características do coco verde para industrialização da água e da polpa gelatinosa**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 16., 1998, Rio de Janeiro. Anais... Campinas: SBCTA, 1998. CDROM.
- PENHA, E. M.; CABRAL, L. M. C; MATTA, V. M. **Água de coco**. In: FILHO, W. G. V. Tecnologia de

bebidas: matéria prima, processamento, BPF/APPCC, legislação e mercado. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

PITT, J. I.; HOCKING, A. D. **Fungi and spoliage**. 2 ed. London: Blackie academic and Professional, 2009.

RIBEIRO, L. P.; MARAGON, A. F. C. **Avaliação das condições de higiene dos carrinhos ambulantes de água de coco comercializada em Brasília (DF)**. Universitas: Ciências da Saúde, Brasília, v. 9, n. 1, p. 1-12, jan./jun. 2011.

ROSA, M. F.; ABREU, F. A. P. **Água-de-coco métodos de conservação**. ISSN 0103-5797 Junho, 2000.

SANTOS, V. C.; SILVA, L. P.; GOMES, M. A. A.; PEREIRA, S. T. **Avaliação da qualidade microbiológica da água de coco comercializadas por ambulantes em campos dos Goytazes–RJ**. Revista De Trabalhos Acadêmicos, nº. 05 - Jornada Científica - Brasil – 2012. ISSN 2179-1589.

SILVA, N. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 3. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2007.

VALVERDE, C. **Qualidade microbiológica da água de coco (Cocus nucifera) comercializada por ambulantes na cidade de Ipatinga, Minas Gerais**. NUTRIR GERAIS – Revista Digital de Nutrição, Ipatinga, v. 3, n. 5, p. 489-504, ago./dez. 2009.

VASCONCELOS, B. M. F. **Qualidade físico-química da água de coco comercializada por ambulantes no município de Mossoró/RN**. Revista Química: ciência, tecnologia e sociedade, Vol. 4, Nº2. 2015.



## QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE OSTRAS (*Crassostrea rhizophorae*) FRESCAS E CONGELADAS COMERCIALIZADAS NO PIAUÍ

### **Aline Ferreira Araújo**

Universidade Federal do Piauí - UFPI  
Teresina – Piauí

### **Aline Marques Monte**

Universidade Federal do Piauí  
Teresina – Piauí

### **Aline Martins de Sousa**

Universidade Federal do Piauí  
Teresina – Piauí

### **José Humberto Santos Filho**

Universidade Federal do Piauí  
Teresina – Piauí

### **Maria Christina Sanches Muratori**

Universidade Federal do Piauí  
Teresina – Piauí

### **Tatiana Rodrigues Prado Alencar**

Universidade Estadual do Piauí  
Teresina – Piauí

### **Ana Karoline Matos da Silva**

Universidade Federal do Piauí  
Teresina – Piauí

### **Renato Alves Terto**

Universidade Federal do Piauí - UFPI  
Teresina – Piauí

### **Isabel Cristina da Paz Lima**

Universidade Federal do Piauí  
Teresina – Piauí

### **Igor Leonam e Silva Sousa**

Universidade Federal do Piauí  
Teresina – Piauí

### **Lusmarina Rodrigues da Silva**

Universidade Federal do Piauí  
Teresina – Piauí

### **Guilherme Antonio Silva Ribeiro**

Universidade Estadual do Piauí  
Teresina – Piauí

**RESUMO:** Objetivou-se avaliar a microbiota *Vibrio sp.* de ostras frescas e congeladas (*Crassostrea rhizophorae*) obtidas em comercio de Teresina e Luis Correia/PI e identificar fatores de virulência fenotípica testando estirpes para atividade de  $\beta$ -hemólise. Foram coletadas 54 amostras de ostras, 27 frescas, com seu revestimento natural, provenientes do litoral piauiense, e 27 congeladas adquiridas no comercio local, em Teresina/PI. A coleta aconteceu nos meses de maio e junho de 2017. Todas as colônias suspeitas de *Vibrio* oriundas das técnicas de enumeração, foram analisadas a partir do ágar nutriente com 3% de NaCl, utilizando-se as seguintes provas bioquímicas: Lisina-Ferro (LIA-Oxoid), Triple Sugar Iron-TSI, fermentação do ácido sulfúrico-H<sub>2</sub>S, produção de gás, fermentação do manose, sacarose e lactose, teste de gelatinase, motilidade sal 3% e halofismo, crescimento em diferentes concentrações salinas (3%, 7% e 11%). As descobertas deste estudo mostram que as ostras são alimentos potencialmente perigosos

quando ingeridos “*in natura*”.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Vibrio parahaemolyticus*; hemólise; molusco bivalves.

## MICROBIOLOGICAL QUALITY OF OYSTERS (*Crassostrea rhizophorae*) FRESH AND FROZEN MARKETED IN PIAUÍ

**ABSTRACT:** The objective was to evaluate a *Vibrio sp.* microbiota of fresh and frozen oysters (*Crassostrea rhizophorae*) obtained from Teresina and Luis Correia / PI trade and to identify phenotypic virulence factors by testing strains for  $\beta$ -hemolysis activity. A total of 54 samples of oysters were collected, 27 fresh, with their natural coating, participation of the Piauían coast, and 27 frozen samples acquired in local commerce, in Teresina / PI. A collection was carried out in May and June 2017. All of them, as suspected *Vibrio* colonies from enumeration techniques, were analyzed from nutrient agar with 3% NaCl using the following biochemical formulas: Lysine-Iron (LIA-Oxide), Triple Sugar Iron-TSI, fermentation of sulfuric acid-H<sub>2</sub>S, gas production, mannose fermentation, sucrose and lactose, gelatinase test, motility salt 3% and halophism, growth in different salt concentrations (3%, 7% e 11%). The findings of this study show that oysters are potentially dangerous foods when ingested “*in natura*”.

**KEYWORDS:** *Vibrio parahaemolyticus*; hemolysis; mollusc bivalve.

### 1 | INTRODUÇÃO

O extrativismo artesanal de ostras no Nordeste do Brasil, tem importância econômica e social para os moradores da região que vivem basicamente da pesca estrativista (ASSAD ET AL., 2014). Dessa forma, essa atividade tem um aspecto positivo que não deve ser menosprezado não apenas por gerar renda aos trabalhadores como também por estarem comercializando um alimento muitas vezes para o consumo imediato pela sociedade. Tais cuidados são necessários em virtude da segurança alimentar. A propósito, as ostras são capturas através de coleta manual, diretamente dos recifes e corais de forma indiscriminada.

Somando-se a isso, a deficiência de monitoramento e fiscalização dessa atividade pelos órgãos responsáveis na gestão pesqueira e na saúde pública (LEGAT ET AL., 2008; GUZZI et al., 2012).

No estado do PiauÍ, região Nordeste do Brasil, o comercio de ostras no litoral, é proveniente do extrativismo em bancos naturais, vendidas sem concha, nos supermercados locais, ou em restaurantes e bares do litoral. Nestes, é costume consumir ostras frescas (*in natura*), acrescido de algumas gotas de limão sobre a parte corpórea do molusco, a qual é consumida, sem cozimento. Porém, não há quantificação do consumo nem a produção controlada deste molusco nestes ambientes.

De acordo com o boletim estatístico de pesca e aquicultura, uma das atividades

mais rentáveis e em expansão é o cultivo de moluscos bivalves, com destaque para a ostreicultura, que teve incremento de produção de 1.174,0 t em 2008 para 1.233,7 t em 2011 na pesca extrativista continental (BRASIL, 2011).

A produção anual das espécies do gênero *Crassostrea*, que é a ostra de raiz *C. mangle* e a ostra de pedra *C. brasiliana* é cerca de 100 toneladas, o que a torna alta para uma pescaria artesanal (FARIAS, 2010). A qualidade microbiológica dos moluscos bivalves comercializados em praias do litoral brasileiro é de importância para a segurança alimentar dos consumidores, principalmente quando do consumo de ostras cruas.

Sabendo-se que o habitat destes animais pode conter bactérias do gênero *Vibrio*, leva a acreditar que o mesmo possa ser encontrado nesse alimento. Logo, o risco que pode acarretar para os consumidores e a escassez de estudos sobre *Vibrio* na região, caracterizam a justificativa do estudo, que teve como objetivo avaliar a microbiota *Vibrio* de ostras frescas e congeladas (*Crassostrea rhizophorae*) obtidas em comércio de Teresina e Luis Correia/PI e identificar fatores de virulência fenotípica testando estirpes para atividade de  $\beta$ -hemólise.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

### Coleta de amostras

Foram coletadas 54 amostras de ostras, 27 frescas, com seu revestimento natural, provenientes do litoral piauiense, e 27 congeladas adquiridas no comércio local, em Teresina/PI. A coleta aconteceu nos meses de maio e junho de 2017. As amostras foram acondicionadas em caixa térmica e transportadas para o laboratório de microbiologia de alimentos do Núcleo de Estudos Pesquisa e Processamento de Alimentos – NUEPPA, da Universidade Federal do Piauí.

As ostras frescas foram lavadas em água corrente depois abertas sob condições assépticas para recuperação dos tecidos e fluidos intervalares. Para retirada do conteúdo corpóreo das ostras vindas do litoral, as mesmas foram lavadas em água corrente, escovadas vigorosamente para a retirada das sujidades do seu revestimento. Em sequência, as mesmas foram abertas assepticamente com auxílio de faca esterilizada, próximas ao bico de Bunsen. As ostras provenientes do comércio local, não foram submetidas ao processo de lavagem, pela ausência do revestimento.

### Análise microbiológica

Pesou-se 10 gramas de cada amostra, em frascos contendo solução peptonada salina a 3% de NaCl. A partir da diluição 10<sup>-1</sup>, foi realizada a indicação de Número

Mais Provável (NMP) utilizando-se como meios de cultura o caldo GSTB (Glicose Sal Teepol) substituindo o Teepol pelo Twim 80. Nas séries de três tubos em diluições decimais de 10<sup>-2</sup> e 10<sup>-3</sup>, as quais permaneceram por 24 horas em estufa a 37°C.

De cada série de tubos contendo GSTB com crescimento, foram retirados uma alçada e semeados em ágar TCBS (Tiosulfato Citrato Bile Sacarose) e incubados em estufa bacteriológica a 37°C por 24 horas. Após 24 horas de incubação, procedeu-se a seleção e inoculação de colônias características de vibrio em tubos com ágar nutriente em estufa a 37°C.

Todas as colônias suspeitas de *Vibrio* oriundas das técnicas de enumeração, foram analisadas a partir do ágar nutriente com 3% de NaCl, utilizando-se as seguintes provas bioquímicas: Lisina-Ferro (LIA-Oxoid), Triple Sugar Iron-TSI, fermentação do ácido sulfúrico-H<sub>2</sub>S, produção de gás, fermentação do manose, sacarose e lactose, teste de gelatinase, motilidade sal 3% e halofismo, crescimento em diferentes concentrações salinas (3%, 7% e 11%).

Todas as cepas identificadas bioquimicamente como *Vibrio sp* foram submetidas ao teste de Kanagawa em Agar Wagatsuma a fim de verificar sua patogenicidade através da hemólise total.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as diluições foram positivas na análise de NMP, indicando uma quantidade elevada de micro-organismos nas ostras frescas e congeladas. As placas em TCBS tiveram crescimento positivo, com colônias em cores verdes e amarelas, sugestivo para o gênero *Vibrio*.

Na presente investigação a análise das 54 amostras de ostras permitiu o isolamento de 59 colônias suspeitas de *Vibrio* que foram submetidas a testes bioquímicos a partir do ágar nutriente. Os isolados presuntivos da família Vibrionaceae foram submetidos a testes bioquímicos segundo as recomendações do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA 1993) para triagem rápida do gênero *Vibrio sp*. Todas as amostras identificadas bioquimicamente, foram positivas para o teste de motilidade e halofismo a 3%, e 7%. Em algumas cepas, a motilidade e o teste de gelatinase foram mais intensos que outros. A espécie *V. parahaemolyticus* foi encontrado em ostras congeladas e frescas, por outro lado, *V. vulnificus*, *V. colera* e *V. alginolyticus* apenas em ostras frescas como apresentado na tabela 1.

Espécies de vibrio isolados	Ostra fresca	Ostra congelada
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	18	19
<i>V. mimicus</i>	4	0
<i>V. vulnificos</i>	4	0
<i>V. colera</i>	1	0
Total	27	19

Do total de 59 colônias isoladas, 46 foram triados como pertencentes ao gênero vibrio, das quais 85,2% foram para ostras frescas e 71,87% congeladas.

A diversidade das espécies do gênero *Vibrio*, variou mais nas ostras frescas do que nas congeladas. A maior variedade de espécies em ostras frescas, também foi visto por (PEREIRA, et al, 2004). Isto pode ser explicado pelas práticas de manuseio e armazenamento deste alimento. A forma de armazenamento implica na diversidade bacteriana dos alimentos, contudo, confirmam que a proliferação de vibrio é maior à temperatura ambiente do que sob congelamento. Este mesmo autor relata que o armazenamento prolongado de ostras à temperatura ambiente favorece a multiplicação bacteriana. Desse modo, semelhante a este trabalho (COSTA et al, 2013), avaliou o gênero *Vibrio* em ostras frescas e congeladas no estado do Ceará, e o resultado da diversidade de espécies em ostras frescas foi maior.

Essa afirmação, mostra que o consumo de ostras frescas, é um risco a saúde do consumidor, visto que a variação das espécies de *Vibrio*, aumenta nestes alimentos. A espécie mais isolada foi de *V. parahaemolyticus* nas duas formas. Esta espécie é a de maior importância nestes alimentos, relatado abundantemente na literatura desde o início dos anos 80. Assim, (SILVA, 2010) afirma que esta espécie merece destaque porque algumas cepas podem ser virulentas, devendo as mesmas serem submetidas ao teste de Kanagawa.

O índice de isolamento de *V. vulnificus* nesta pesquisa (4%) é suficientemente alto para produzir amostras positivas como fonte potencial de infecção. Em virtude da importância de avaliar a virulência em cepas de vibrio isoladas de alimentos susceptíveis, todas as cepas (n = 46) foram testadas quanto à sua capacidade de produzir hemolisina, agente de patogenicidade em vibrios. No presente estudo, ambas amostras de ostra frescas e congeladas mostraram atividade hemolítica em ágar de Wagatsuma. A reação foi detectada fenotipicamente pela observação da  $\beta$ -hemólise.

Ações como depuração, estocagem sob refrigeração e manipulação em condições adequadas de higiene são importantes, para reduzir a concentração e variação das espécies. Estas ações reduzem a multiplicação de patógenos, prevenindo a ocorrência de doença transmitida por alimentos. É importante salientar também que a cocção representa o método mais eficaz para este alimento seja considerado seguro para o consumo humano, do ponto de vista microbiológico.

#### 4 | CONCLUSÃO

As descobertas deste estudo mostram que o consumo de ostras frescas representa um risco a saúde da população, já que o vibrio é um micro-organismo

capaz de promover infecções graves ao consumidor.

## REFERÊNCIAS

ASSAD, L.T; TROBMETA, T.D.; et al.; **Industrialização do caranguejo uçá do Delta do Parnaíba**. CODEVASF, 2014.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim estatístico da pesca e aquicultura**. Brasília: Ministério da Pesca e Aquicultura. 60p. 2011.

COSTA, R. A.; ARAÚJO, R. L.; VIEIRA, R. H. S. F.; **Hemolytic and urease activities in vibrios isolated from fresh and frozen oysters**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 46(1):103-105, Jan-Feb, 2013.

FARIAS, M. F.; ROCHA-BARREIRA, C. A.; CARVALHO, F. C. T.; SILVA, C. M.; REIS, E. M. F.; COSTA, R. A.; VIEIRA, R. H. S. dos F. **Condições microbiológicas de *Tagelus plebeius* (LIGHTFOOT, 1786) (Mollusca: Bivalvia: Solecurtidae) e da água no estuário do rio Ceará, em Fortaleza – CE**. Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 135-142, 2010.

GUZZI, A. **Biodiversidade do delta do Parnaíba: litoral piauiense**. EDUFPI, Parnaíba. 2012.

LEGAT, J.F.A, et al.; **Programa de cultivo de moluscos bivalves da Embrapa Meio Norte**. Documento 183. Teresina: EMBRAPA Meio Norte, 8p. 2008.

PEREIRA CS, VIANA CM, RODRIGUES DP. ***Vibrio parahaemolyticus* produtores de urease isolados a partir de ostras (*Crassostrea rhizophorae*) coletadas in natura em restaurante e mexilhões (*Perna perna*) de banco natural**. *Ciênc. Technol. Aliment.* 2004; 24:591-595

SILVA, N.; et al.; **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água**. 4ª ed. 2010. Editora, Varela, São Paulo.



## REVISÃO DE LITERATURA ACERCA DA EFICÁCIA DE PLANTAS MEDICINAIS PARA USO TERAPÊUTICO

### **Liana Osório Fernandes**

Pós Graduada em Terapia Intensiva, Unidade Integrada de Pós-Graduação pesquisa e Extensão-UNIPÓS;

### **Roseanne Almeida Resende**

Pós-graduada em Nutrição Enteral e Parenteral, Escola Superior de Ciências da Saúde, Brasília ;

### **Ariadine Damasceno Borges**

Pós-graduada em Docência do Ensino Superior pelo o Instituto Superior de Educação Programus-ISEPRO, Floriano-PI ;

### **Francisco Leomar Teixeira Lopes**

Pós-graduado em Fisioterapia Respiratória , Faculdade Estácio CEUT ;

### **Irisneth Duarte Santos Vieira**

Pós-graduada em Docência do Ensino Superior, Faculdade São Judas Tadeu Floriano –PI;

### **Sérgio Henrique da Rocha Sousa**

Bacharelado em Fisioterapia, Faculdade de Ensino Superior de Floriano-PI

### **Andreza da Guia dos Santos Pereira**

Graduada em Bacharelado em Enfermagem, Universidade Federal do Piauí- Floriano –PI;

### **Luciana Rezende Soares Almeida**

Graduada em Bacharelado em Farmácia, Faculdade de Ensino Superior de Floriano-FAESF, Floriano-PI

### **Luzicleia Tavares de Sousa**

Graduada em Bacharelado em Enfermagem, Universidade Federal do Piauí- Floriano –PI;

### **Ianne Rezende Nogueira**

Discente do curso de Bacharelado em Odontologia, Centro Universitário UNINOVAFAPI , Teresina-PI;

### **Luana da Cruz da Silva Santos**

Discente do curso de Bacharelado em Enfermagem, Universidade Federal do Piauí- Floriano –PI

**RESUMO:** O uso popular de plantas medicinais é uma arte que acompanha o ser humano desde os primórdios da civilização, sendo fundamentada no acúmulo de informações repassadas oralmente através de sucessivas gerações. Este estudo caracteriza-se em uma pesquisa bibliográfica cujo tema definido foi uma revisão de literatura a cerca da eficácia de plantas medicinais para uso terapêutico. Esse estudo tem como objetivo analisar por meio de uma revisão de literatura sobre o conhecimento produzido, relacionado à eficácia de plantas medicinais para uso terapêutico. Esse estudo foi realizado por meio da busca em bases de dados utilizando-se um corte temporal abrangendo os últimos 10 anos ,ou seja, de 2009 a 2019 nos bancos de dados scielo, Moline, PubMed, em língua português e inglês. A maioria das pesquisas informou que a maior parte dos tratamentos é realizada de forma empírica sem um empoderamento científico ou orientação

de algum profissional da área da saúde, porém algumas tem o efeito esperado pelo o conhecimento popular, a prática antiga de se utilizar plantas para tratamento de algumas enfermidades é eficaz, porém é indicado que se utilize somente as plantas que já foram pesquisadas, pois são as únicas que os efeitos colaterais e indicações são conhecidos. Para que se tenha uma melhor compreensão da utilização das plantas medicinais é necessário que sejam realizados mais estudos sobre seus efeitos, Para que assim ela possa ser prescrita com segurança, eficácia e consciência.

**PALAVRAS-CHAVE:** Promoção da Saúde, Terapêutica e Plantas Medicinais.

**ABSTRACT:** The popular use of medicinal plants is an art that accompanies the human being from the beginnings of civilization, being based on the accumulation of information passed on orally through successive generations. This study is characterized in a bibliographic research whose theme was a literature review about the effectiveness of medicinal plants for therapeutic use. This study aims to analyze through a literature review on the knowledge produced, related to the efficacy of medicinal plants for therapeutic use. This study was carried out by searching databases using a temporal cut covering the last 10 years, ie from 2009 to 2019 in the scielo, Mline, PubMed, Portuguese and English databases. Most research has reported that most treatments are empirically performed without scientific empowerment or guidance from a health care professional, but some have the expected effect of popular knowledge, the ancient practice of using treatment plants of some diseases is effective, however it is indicated that only the plants that have been researched are used, since they are the only ones that the side effects and indications are known. In order to have a better understanding of the use of medicinal plants it is necessary to carry out further studies on their effects, so that it can be prescribed with safety, efficacy and awareness.

**KEYWORDS:** Health Promotion, Therapeutics and Medicinal Plants

## INTRODUÇÃO

Para satisfazer suas necessidades o homem desde inicio da sua existência extraia recursos da natureza para garantir sua sobrevivência, e diversos tipos de plantas como uso medicinal. No decorrer dos anos com essa prática foi se repassando e acumulando informações sobre o ambiente que o cerca e esse acervo baseado na observação dos fenômenos e características da natureza e na experimentação empírica desses recursos. (ALMEIDA, 2011 ; PATZLAFF, 2007 ).

O uso popular de plantas medicinais é uma arte que acompanha o ser humano desde os primórdios da civilização, sendo fundamentada no acúmulo de informações repassadas oralmente através de sucessivas gerações. De acordo com a OMS plantas medicinais é definido como “ todo e qualquer vegetal que possui, em um ou mais órgãos, substâncias que podem ser usadas com fins terapêuticos ou que sejam precursores de fármacos semisintéticos”. .Essas plantas por muitos anos vêm sendo

utilizadas empiricamente, e essa prática tem sido repassado de pai para filho (VEIGA JÚNIOR; PINTO; MACIEL, 2005).

Existem diferenças entre as plantas medicinais e os fitoterápicos, na qual as plantas medicinais são aquelas capazes de aliviar ou curar enfermidades e têm tradição de uso como remédio em uma população ou comunidade. Para usá-las, é preciso conhecer a planta e saber onde colhê-la e como prepará-la. Quando a planta medicinal é industrializada para se obter um medicamento, tem-se como resultado o fitoterápico. (BRASIL, 2003).

O uso das plantas medicinais é, ainda hoje, muito relevante, para a cura e tratamento de doenças por parte de populações, porém essa prática é realizada sem embasamento científico, e os seus usuários na maioria desconhecem suas indicações adequadas e contraindicações (MOREIRA, et al 2002)

Tendo em vista os pontos discutidos esse estudo tem como objetivo analisar por meio de uma revisão de literatura sobre o conhecimento produzido, relacionado à eficácia de plantas medicinais para uso terapêutico.

## **METODO**

Este estudo caracteriza-se em uma pesquisa bibliográfica cujo tema definido foi uma revisão de literatura a cerca da eficácia de plantas medicinais para uso terapêutico. Por meio da busca em bases de dados foram selecionados 21 utilizando-se um corte temporal abrangendo os últimos 10 anos, ou seja, de 2009 a 2019 nos bancos de dados scielo, Moline, PubMed, em língua português e inglês, possibilitando, após uma leitura criteriosa dos resumos e artigos, sendo incluídos no estudo os artigos inseridos em uma das três categorias: Terapêutica e Plantas Medicinais, indicação e utilização das plantas medicinais, promoção da saúde, sendo excluídos do estudo os artigos que não contemplaram a faixa temporal e as categorias, após o levantamento bibliográfico foi analisados todos os estudos e elaborada uma planilha de dados no programa EXCEL for Windows na qual será realizada a dupla digitação para a validação e conferência dos dados, com o intuito de obter dados livres de erros de digitação. Em seguida, os dados serão importados para o *software* estatístico SPSS 22.0, para análises estatísticas.

## **ANALISES CRITICAS**

Foi realizada uma pesquisa nas bases de dados e selecionados o total de 21 artigos. Evidenciou-se nos estudos analisados e identificadas espécies vegetais empregadas contra processos infecciosos, inflamatórios e algícos. As principais formas de uso são o de acordo com o cozimento e a maceração de folhas e cascas, barbatimão e malva foram às espécies mais citadas.

Segundo Lima, 2014 a parte da planta mais utilizada da planta para uso medicinal é a folha, sendo esta possuidora da maioria dos princípios ativos e medicinais.

Dentre os efeitos das ervas medicinais mais citadas para tratar afecções, a saber: gripe, inflamação, infecção intestinal, antiinflamatório, cólica, calmante, dor no corpo, diminuição da pressão arterial, febre, falta de apetite, cefaleia, diarreia, gastrite, cicatrizante, estômago, pneumonia, corrimento vaginal e nervos.

Porém as maiorias das pesquisas informaram que a maioria dos tratamentos é realizada de forma empírica sem um empoderamento científico ou orientação de algum profissional da área da saúde, porém algumas tem o efeito esperado pelo o conhecimento popular, a pratica antiga de se utilizar plantas para tratamento de algumas enfermidades é eficaz, porém é indicado que se utilize somente as plantas que já foram pesquisadas, pois são as únicas que os efeitos colaterais e indicações são conhecidos.

## CONCLUSÃO

De acordo com o levantamento realizado pode-se concluir que este trabalho reafirmar a eficácia das plantas medicinais para uso terapêutico de algumas enfermidades, porém esse tratamento deve sempre ser realizado com orientação de uns profissionais da área da saúde que tenha um empoderamento sobre os benefícios e malefícios da utilização da referida planta medicinal, também se deve afirmar que o tratamento medicamentoso não deve ser abandonado pelo o tratamento medicinal e sim ambos serem realizados como coadjuvantes para ter um melhor resultado. Para que se tenha uma melhor compreensão da utilização das plantas medicinais é necessário que sejam realizados mais estudos sobre seus efeitos, Para que assim ela possa ser prescrita com segurança, eficácia e consciência.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. Z. **Plantas medicinais**. 3. ed. - Salvador: EDUFBA, 2011.

**Decreto Nº 4.887, de 20 de novembro de 2003**. Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília DF, 2003.

LIMA, A. R. A. et al. Ações de mulheres agricultoras no cuidado familiar: uso de plantas medicinais no sul do brasil. **Texto Contexto Enferm.**,v.23, n.2, abr./jun., Florianópolis, 2014.

MOREIRA, R.C.T. et al. Abordagem Etnobotânica acerca do Uso de Plantas Medicinais na Vila Cachoeira, Ilhéus, Bahia, Brasil. **Acta Farmacêutica Bonaerense**, v. 21, n. 3, 2002.

PATZLAFF, R.G. **Estudo Etnobotânico de plantas de uso medicinal e místico na comunidade da Capoeira Grande, Pedra de Guaratiba**. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. DISSERTAÇÃO – Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2007.

VEIGA JÚNIOR V.F.; PINTO A.C.; MACIEL M.A.M. Plantas medicinais: cura segura. **Química Nova**, v.28, n.03, p.87-92, 2005.

## SÍNDROME LIPODISTRÓFICA DO HIV COMO EFEITO DO USO DE MEDICAMENTOS ANTI-HIV

### **Marcos Roberto Nascimento Sousa**

Cristo Faculdade do Piauí-CHRISFAPI  
Piripiri-Piauí

### **Sara Maria de Brito Sousa Ximenes**

Cristo Faculdade do Piauí-CHRISFAPI  
Piripiri-Piauí

### **Glenda Machado de Sampaio**

Cristo Faculdade do Piauí-CHRISFAPI  
Piracuruca-Piauí

### **Sabrina Sousa Barros**

Cristo Faculdade do Piauí-CHRISFAPI  
Piripiri-Piauí

### **Luís Henrique Araújo Andrade**

Cristo Faculdade do Piauí-CHRISFAPI  
Piripiri-Piauí

### **Marília Fonteneles Silva**

Cristo Faculdade do Piauí-CHRISFAPI  
Piripiri-Piauí

### **Francisco Davi Meneses Melo**

Universidade Federal do Piauí-UFPI  
Piripiri-Piauí

### **Aldenora Maria Ximenes Rodrigues**

Universidade Federal do Piauí-UFPI, Curso de  
Biomedicina, Faculdade UNINASSAU  
Teresina-Piauí

### **Guilherme Antônio Lopes de Oliveira**

Cristo Faculdade do Piauí-CHRISFAPI, Curso de  
Farmácia, Doutor em Biotecnologia-UFPI  
Piripiri-Piauí

### **Gabriel Mauriz de Moura Rocha**

Cristo Faculdade do Piauí-CHRISFAPI/Faculdade

Estácio, Curso de Fisioterapia, Mestre em  
Engenharia Biomédica  
Piripiri-Piauí

### **Rafael Victor Ferreira do Bonfim**

Faculdade Estácio-Teresina, Curso de Fisioterapia,  
Mestre em Bioengenharia  
Teresina-Piauí

### **Mônica do Amaral Silva**

Cristo Faculdade do Piauí-CHRISFAPI, Curso de  
Farmácia, Mestra em Ciências Farmacêuticas-  
UFPI  
Piripiri-Piauí

**RESUMO:** A infecção pelo vírus do HIV e seu consequente ataque às células imunitárias, levaram os cientistas a pesquisarem métodos que dirimissem ou retardassem os efeitos da AIDS. Todavia, a combinação de inibidores de proteases e algumas outras substâncias, nos coquetéis, ao tempo em que regridem a doença em questão, geram um descontrole na distribuição lipídica no corpo, sobretudo nos dos soropositivos. Os antirretrovirais são medicamentos utilizados pelos portadores de HIV com o intuito de impedir que o vírus continue a atacar as células imunitárias dos afetados. Entretanto, apesar dos benefícios desses medicamentos, outras doenças podem ser desenvolver, a saber, a SLHIV. Realizou-se buscas nas bases de dados *Scielo* no ano de



2018, usando os descritores “AIDS”; “Doenças metabólicas”; “Lipodistrofia” isolados e associados entre si. Os artigos publicados de forma completa dentro do tema, escritos em português e que datavam de 2005 a 2018 foram incluídos. Valente *et al.* (2005), ressalta o emprego dos fármacos como propiciadores da síndrome metabólica. Seidl e Machado (2008), relata a presença de aspectos psicológicos associado à síndrome lipodistrófica. Pode-se observar que portadores de HIV+ com lipodistrofia vivem acometidos a problemas psicológicos e fisiopatologias das alterações metabólicas.

**PALAVRAS-CHAVE:** AIDS; Doenças metabólicas; Lipodistrofia.

## LIPODISTROPHIC SYNDROME OF HIV AS AN EFFECT OF THE USE OF ANTIHIV MEDICINES

**ABSTRACT:** Infection with the HIV virus and its subsequent attack on immune cells led scientists to research methods that would either cure or delay the effects of AIDS. However, the combination of protease inhibitors and some other substances in cocktails at the time they regress the disease in question, generate a lack of control in the lipid distribution in the body, especially the seropositive. Antiretrovirals are drugs used by people with HIV to prevent the virus from continuing to attack the immune cells of those affected. However, despite the benefits of these drugs, other diseases were triggered, namely SLHIV. We searched the Scielo databases in the year 2018, using the descriptors “AIDS”; “Metabolic diseases”; “Lipodystrophy” isolated and associated with each other. The articles published in a complete form within the theme, written in Portuguese and that date from 2005 to 2018 were included. Valente *et al.* (2005), emphasizes the use of the drugs as propitiators of the metabolic syndrome. Seidl and Machado(2008), reports the presence of psychological aspects associated with lipodystrophic syndrome. It can be observed that HIV + carriers with lipodystrophy are affected by psychological problems and pathophysiology of metabolic alterations.

**KEYWORDS:** AIDS; Metabolic diseases; Lipodystrophy.

### 1 | INTRODUÇÃO

A detecção, em 1981, da AIDS (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida) revelou à comunidade científica o vírus da imunodeficiência humana (HIV). Este, é um retrovírus que faz parte da subfamília dos *Lentiviridae* e que se apresenta com características específicas, dentre elas a de necessitar de um período de incubação prolongado para que haja a manifestação dos sintomas da doença em questão, causando a infecção de células sanguíneas e a supressão do sistema imune (BRITO, 2000).

Uma análise prospectiva acompanhando 366 pacientes soropositivos durante um ano, a partir do início da HAART (terapia antirretroviral fortemente ativa), demonstrou uma incidência cumulativa de 29% para lipoatrofia, 23% lipo-hipertrofia e 13% da lipodistrofia forma mista. Este estudo reforçou a hipótese de que alterações

morfológicas e lipídicas são comuns entre indivíduos que iniciaram pela primeira vez o uso da terapia antirretroviral. Nesta análise, o uso dos IPs associou-se com todas as formas de lipodistrofia (VALENTE, 2015).

A presente pesquisa tem como objetivo, analisar através de uma revisão bibliográfica a intermédia solução entre os antirretrovirais e seus efeitos dislipidêmicos.

## 2 | METODOLOGIA

A revisão de literatura abrangeu publicações nacionais, com datas compreendidas entre janeiro de 2005 e abril de 2018. O trabalho desenvolvido consiste como um estudo exploratório bibliográfico, utilizando 2 artigos selecionados que atenderam aos critérios de inclusão. As buscas foram realizadas em três bases de dados bibliográficos - SciELO, Google Acadêmico e Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP. Os artigos encontrados foram selecionados quanto a sua maior relação com o tema trabalhado, com ênfase nos quesitos de maior relevância. Os seguintes descritores foram aplicados: AIDS; Doenças metabólicas; Lipodistrofia.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Collins, Wagner e Walmsley (2000) investigaram o impacto psicossocial da lipodistrofia em 33 pacientes adultos que citaram: prejuízo da autoimagem, dificuldades nas relações sociais e sexuais, revelação forçada do diagnóstico e depressão. A maior problemática surge quando os indivíduos passam a reduzir sua autoestima e a não se perceberem como pessoas atrativas para as demais. Além disso, também existe o medo do julgamento social e a insuficiência de informações repassadas pelos profissionais da saúde a respeito da SLHIV.

Em pesquisas feitas por Seidl e Machado (2008) a soropositivos sobre as atitudes tomadas para a convivência com os sintomas físicos e psicológicos da Aids e da SLHIV, foram citadas: realização de atividade física regular; adequação do vestuário, com uso de roupas que escondam e/ou disfarcem as mudanças corporais; adoção de novos hábitos alimentares; realização de cirurgia plástica; procura por atividades de lazer e culturais (estratégia de distração) e a realização de psicoterapia em consultório particular.

Um dos sinais mais rotulado da síndrome, é a diminuição da gordura da face, denominada de lipoatrofia facial, sendo uma característica notória e relevadora para associar ao soropositivo. Faz-se necessário o diagnóstico de especialista que atuam com esses tipos de pacientes, viabilizando procedimentos para o tratamento da lipoatrofia facial (SOARES, 2011).

Outro estudo propõe dados de pacientes com HIV positivos com lipodistrofia e

uma associação ao estado nutricional. Sendo estudados 79 pacientes, com média de idade de 44,2 anos ( $\pm 9,4$ ), com 62% do sexo masculino. Neste estudo observou-se que 65,8% dos pacientes demonstraram estado nutricional de eutrofia. A partir desta pesquisa ficou expresso que o excesso de peso estava presente em 1 a cada 5 pacientes com uma maior frequência em homens (SILVA, 2014).

Com intuito de coletar dados que registram os fatores de riscos de doenças cardiovasculares em pacientes com SLHIV, foi proposto uma pesquisa sobre uma parcela de pessoas, inferiu-se que 20,5% dos pacientes fumavam, 46,2% consumiam bebidas alcoólicas, 70,9% eram ociosos e 79,5% eram dislipidêmicos. Revelou a baixa ingestão de alimentos propícios para a melhoria na saúde dos mesmos. Portanto, os pacientes com síndrome lipodistrófica possuem um alto risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, sendo que a participação de uma equipe multiprofissional seja fundamental para a práticas de mudanças no estilo de vida (DUTRA, 2012).

A partir dos pressupostos precedentes, é preciso o desenvolvimento de controle para os riscos cardiovasculares relacionados a SLHIV. Técnicas de treinamento física podem ser aplicadas, organizando-se em treinamento aeróbio, treinamento de força e treinamento concorrente. (JUCHEM, 2010).

#### 4 | CONCLUSÃO

Com o presente estudo, foi possível observar que a presença de doenças por consequência da infecção do HIV associando a SLHIV, não acarreta somente complicações cardíacas, endócrinas e infecciosas, implicações psicológicas e psicossociais são fatores correlacionados a síndrome. Esta revisão ressaltada dados da literatura direcionado a SLHIV, todavia a conscientização no manejo de pacientes portadores da síndrome torna-se uma proposta viável, onde seja possível compreender e dispor de atendimento para demanda de usuários dos serviços de saúde, associado ao melhor entendimento desta patologia por profissionais especializados, focalizando a atenção das equipes de saúde que executam suas atividades direcionadas em HIV.

#### REFERÊNCIAS

VALENTE, A.M.M.; REIS, A.F.; MACHADO, D.M.; SUCCI, R.C.M.; CHACRA, A.R. Alterações metabólicas da síndrome lipodistrófica do HIV. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 49, n. 6, p. 871-881, 2005. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302005000600004>>. Acesso em: 08 abr 2018.

DIEHL, L.A.; DIAS, J.R.; PAES, A.C.S.; THOMAZINI, M.C.; GARCIA, L.R.; CINAGAWA, E.; WIECHMANN, S.L.; CARRILHO, A.J.F. Prevalência da lipodistrofia associada ao HIV em pacientes ambulatoriais brasileiros: relação com síndrome metabólica e fatores de risco cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 52, n. 4, p. 658-667, 2008. Disponível

em:< <https://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302008000400012>>. Acesso em: 08 abr 2018.

KRAMER, A.S.; LAZZAROTTO, A. R.; SPRINZ, E.; MANFROI, W. C. Alterações metabólicas, terapia antirretroviral e doença cardiovascular em idosos portadores de HIV. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 93, n. 5, p.561-568, 2009. Disponível em: < <https://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2009001100019>>. Acesso em: 08 abr 2018.

SILVA, E. F. R. D.; BASSICHETTO, K. C.; LEWI, D. S. Perfil lipídico, fatores de risco cardiovascular e síndrome metabólica em um grupo de pacientes com AIDS. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, 2009.

SEIDL, E. M. F.; ZANNON, C. M. L. C.; TROCCOLI, B. T. Pessoas vivendo com HIV/AIDS: enfrentamento, suporte social e qualidade de vida. **Psicol. Reflex. Crit.**, Porto Alegre , v. 18, n. 2, p. 188-195, ago 2005 . Disponível em: <79722005000200006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 09 may 2018.

JUCHEM, G. M. V.; LAZZAROTTO, A. R. Treinamento físico na síndrome lipodistrófica: revisão sistemática. **Rev Bras Med Esporte**, Niterói, v.16, n.4, p.310- 313, ago 2010 .Disponível em<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-86922010000400015&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922010000400015&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 09 maio 2018.

DUTRA, C. D. T. Fatores de risco para doenças cardiovasculares em pacientes com síndrome lipodistrófica do HIV. **Revista Eletronica Gestão & Saúde**, [S.l.], v. 3, n. 3, p. 558-573, maio 2012. ISSN 1982-4785. Disponível em:<<http://periodicos.unb.br/index.php/rgs/article/view/23046>>. Acesso em: 09 maio 2018.

SILVA, I. R. P. da . Dislipidemia e estado nutricional em pacientes HIV positivo com Síndrome Lipodistrófica. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, Santa Cruz do Sul, v. 4, n. 3, p. 200-207, jul. 2014. ISSN 2238-3360.

SOARES, F. M. G.; COSTA, I. M. C. Lipoatrofia facial associada ao HIV/AIDS: do advento aos conhecimentos atuais. **An. Bras. Dermatol.**, Rio de Janeiro, v. 86, n. 5, p. 843-864, out. 2011.

## SOROPREVALÊNCIA DE CITOMEGALOVÍRUS EM GESTANTES ATENDIDAS NA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE SAÚDE DE CAXIAS-MA

**Dheyli Wilma Ramos Silva**

Universidade Estadual do Maranhão  
Caxias-MA

**Dhara Emmanuely Santos Moura**

Universidade Estadual do Maranhão  
Caxias-MA

**Hayla Nunes da Conceição**

Universidade Estadual do Maranhão  
Caxias-MA

**Brenda Rocha Sousa**

Faculdade de Ciências e Tecnologia do Maranhão  
Caxias-MA

**Anderson Araújo Corrêa**

Universidade Estadual do Maranhão  
Caxias-MA

**Joseneide Teixeira Câmara**

Universidade Estadual do Maranhão  
Caxias-MA

**RESUMO:** A soroprevalência da infecção por citomegalovírus (CMV), ainda é pouco conhecida na população de gestantes na região nordeste do Brasil. Sendo o CMV agente responsável por uma das infecções mais graves contraídas durante a gravidez em virtude das consequências da infecção fetal. O objetivo do presente estudo foi estimar a soroprevalência de citomegalovírus em gestantes atendidas na rede pública municipal

de saúde em Caxias Maranhão no ano de 2012. Realizou-se um estudo com abordagem quantitativa, exploratório-descritivo de prevalência, incluindo 135 gestantes que realizaram a sorologia para CMV, no período de julho a dezembro de 2012. Analisaram-se as seguintes variáveis: resultados da sorologia (infecção prévia, susceptibilidade ou infecção ativa), idade, procedência, escolaridade, hábitos de vida, história pregressa, idade gestacional, número de gestações, número de abortos. A análise estatística foi realizada com o programa Epi-Info 3.5.3, usando os testes qui-quadrado de associação. A soroprevalência de CMV (IgG reagente) foi de 93,3% e susceptibilidade de 4,4%. Verificou-se uma associação significativa entresoroprevalência de CMV e procedência, com uma maior frequência de gestantes procedentes da zona urbana do município (92,6%). O hábito de beber em copos usados por outras pessoas foi estatisticamente significativo para a soroprevalência de CMV, tendo um percentual de 54,1% gestantes com este costume. A frequência de CMV na população caxiense é relativamente compatível com as taxas descritas no Brasil. Porém reforça a importância da realização da sorologia para CMV durante o pré-natal, bem como novas pesquisas na área.

**PALAVRAS-CHAVE:**

Enfermagem.

## SOROPREVALENCE OF CITOMEGALOVIRUS IN PREGNANT WOMEN ATTENDED AT PUBLIC NETWORK MUNICIPALITY OF CAXIAS-MA

**ABSTRACT:** The seroprevalence of CMV infection, is still little known in the population of pregnant women in the Northeast region of Brazil. Being the CMV agent responsible for one of the most serious infections contracted during pregnancy because of the consequences of foetal infection. The objective of the present study was to estimate the seroprevalence of cytomegalovirus in pregnant women seen in municipal public health network of Caxias in the year 2012. A study of quantitative approach and exploratory-descriptive prevalence goal, including 135 pregnant women subjected to serology for CMV, from July to December 2012. The following variables were analyzed: results of the serology (prior infection, susceptibility or active infection), age, origin, education, medical history, lifestyle habits, gestational age, number of pregnancies, number of abortions. Statistical analysis was performed with the Epi-Info 3.5.3, using Chi-square tests of Association. The seroprevalence of CMV (IgG reagent) was of 93.3% and 4.4% susceptibility. There was a significant association between seroprevalence of CMV and origin, with a higher frequency of pregnant women from the urban area of the municipality (92.6%). The habit of drinking cups used by others was statistically significant for the seroprevalence of CMV, taking a 54.1% percentage of pregnant women with this custom. The frequency of CMV in people located is relatively consistent with the rates set out in Brazil. But reinforces the importance of conducting serology for CMV during prenatal care, as well as new research in the area.

**KEYWORDS:** Nursing. Cytomegalovirus. Seroprevalence. Pregnant Women

### 1 | INTRODUÇÃO

O Citomegalovírus (CMV) segundo Veronesi e Focaccia (2005) pertence à família *Herpesviridae*, subfamília *Beta-Herpesvirinae*. Como todos os herpesvírus têm um genoma constituído por DNA de simetria icosaédrica, com 162 capsômeros por um envelope lipídico. É bastante termolábil, sendo sua vida média a 37°C de apenas 45 minutos. Em termos virológico, é considerado um vírus complexo. Além das cepas que infectam o homem, existem cepas de CMV encontradas em camundongos cobaias e macacos. Estas diferentes cepas são espécie-específica, de tal forma que o homem somente é infectado pelo CMV humano.

A infecção pelo CMV em geral é adquirida no ser humano, precocemente e de forma disseminada na população. Entre o final da primeira infância e o início da adolescência, cerca de 80% da população já se encontra infectada, albergando o vírus em vários sítios do organismo, notadamente nas glândulas salivares e em diferentes tipos de leucócitos. (GRANATO, 2001).



A transmissão do CMV está relacionada principalmente através da exposição a fluidos orgânicos, por meio do contato com pessoas que excretam o vírus na urina, saliva, sêmen e outras secreções (ARVIN, 1992). Também é notável entre as crianças através de brinquedos e superfícies contaminadas, em que o vírus pode estar presente na forma infecciosa. Outra possibilidade de adquirir o CMV é através de transplantes de órgãos e transfusão sanguínea (HUTTO *et al.*, 1986).

A transmissão pode acontecer também da mãe para o feto (transmissão vertical) em qualquer fase da gravidez. O vírus passa por períodos de atividade e períodos de latência e, uma vez que uma mulher foi infectada, o vírus permanece no corpo por tempo indeterminado e pode reativar a qualquer momento (CASTEELS *et al.*, 1999).

Quanto mais cedo o vírus é transmitido para o feto, pior é o prognóstico e maior a chance de malformações (MF) graves. A infecção materna pode ser primária (em mulheres que nunca haviam sido infectadas antes) ou recorrentes, por reativação viral ou reinfecção por outros cepas virais. Quando a infecção é primária, as chances de transmissão para o feto são maiores e a frequência de seqüelas graves é maior (STAGNO *et al.* 1986).

O diagnóstico da infecção materna é um dos principais objetivos na assistência pré-natal, em virtude de prevenir sequelas para o feto (HUTTO *et al.*, 1986). Ele pode ser feito através de sorologia, detecção do vírus no sangue e sinais e sintomas clínicos (LAZZAROTTO *et al.*, 1999).

O artigo tem como objetivo estimar a soroprevalência de citomegalovírus em gestantes atendidas na rede pública municipal de saúde em Caxias Maranhão no ano de 2012.

## 2 | METODOLOGIA

Para estimar a soroprevalência de citomegalovírus em gestantes atendidas na rede pública municipal de saúde de Caxias no interior do Maranhão no ano de 2012, foi realizado um estudo com uma abordagem quantitativa e objetivo exploratória-descritivo, de prevalência. Este tipo de estudo possibilita estimar a frequência da doença em uma população em período de tempo definidos (NEWMAN, *et al.*, 2003).

Estudos de prevalência são aqueles apropriados para descrever características das populações no que diz respeito a determinadas variáveis e os seus padrões de distribuição. Nestes estudos a hipótese de causalidade é estabelecida pelo investigador através de associações entre variáveis independentes e dependentes (HULLEY, *et al.*, 2008).

A pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses. A pesquisa descritiva visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas

de coleta de dados: questionário e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de Levantamento (GIL, 2006).

O cenário desta investigação foi o município de Caxias, com área de 5.224 km<sup>2</sup>. O estudo aconteceu no serviço de obstetrícia e neonatal da Maternidade Carmosina Coutinho (MCC). Participaram do estudo Gestantes assistidas pelo SUS e atendidas no ambulatório de pré-natal da MCC, bem como na UBS do bairro Volta Redonda, Castelo Branco, Caldeirões, Cohab e Centro.

A coleta de dados foi realizada de Julho a Dezembro de 2012 (06 meses). O tamanho da amostra foi calculado, considerando-se a estimativa do SISPRENATAL de 13 425 gestantes por ano e uma frequência esperada em gestantes com CMV de 0,2 a 2,2% (MIURA et al, 2006), desse modo num nível de confiança de 95% e uma precisão de 5% o tamanho da amostra necessária seria de 91 gestantes. O cálculo do tamanho da amostra foi realizado no programa STALCALC, do software de domínio público Epi-Info 3.5.3.

A obtenção da amostra aconteceu por conveniência, quando as gestantes se apresentaram para a consulta de pré-natal, onde foram selecionadas as que preencheram os critérios de inclusão e concordaram em participar, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os números de gestantes pesquisadas no decorrer da pesquisa foram de 171 grávidas no primeiro e segundo trimestre de gestação atendidas na rede pública municipal de Caxias no ano 2012, onde foram excluídas 8 pois estavam com idade gestacional maior que vinte semanas, bem como 28 que não realizaram sorologias (IgG e IgM) para CMV. Sendo desta forma inclusas no estudo apenas 135 que realizaram sorologia para CMV (IgG e IgM) durante o período de estudo.

A coleta de informações das participantes do estudo aconteceu através da aplicação de um formulário aplicado pela pesquisadora. As gestantes foram informadas a respeito do estudo na ocasião da consulta pré-natal, e as que concordaram em participar da pesquisa, foram encaminhadas para uma sala onde foi realizada a entrevista. Ao final elas assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Após ser realizada a revisão dos formulários, os dados foram digitados pela própria pesquisadora em banco de dados específico gerado no programa Epi-Info 3.3.2. Após a digitação, foi realizada criteriosa revisão baseando-se na comparação com os formulários para correção das possíveis diferenças e listagens de todas as variáveis. Em seguida, foram preparadas tabelas e gráficos de contingência, para determinação da associação entre variáveis independentes e o resultado da sorologia (variável dependente). Posteriormente calculado o quiquadrado ( $X^2$ ) de associação.

### 3 | RESULTADOS

No presente estudo foram coletados resultados sorológicos para CMV e informações epidemiológicas de 171 grávidas no primeiro e segundo trimestre de gestação atendidas na rede pública municipal de Caxias no ano 2012, onde foram excluídas 8 (oito) pois estavam com idade gestacional maior que vinte semanas, bem como 28 (vinte e oito) que não realizaram sorologias (IgG e IgM) para CMV. Sendo desta forma incluída na análise apenas 135 gestantes que realizaram sorologia para CMV (IgG e IgM).

PERFIL SOROLÓGICO	Reagente		Não reagente		Indeterminado		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%
IgG CMV	126	93,3%	6	4,4%	3	2,2%	135	100%
IgM CMV	0	0%	135	100%	0	0%	135	100%

TABELA 1. Distribuição da frequência de gestantes atendidas na rede pública municipal de Caxias - MA, de acordo com o perfil sorológico. Julho a Dezembro de 2012.

O perfil sorológico das participantes em estudo apresenta-se com uma frequência de 93,3% para IgG reagente, 4,4% IgG não reagente e 2,2% de IgG indeterminado. Em relação à classe de imunoglobulina M (IgM) 100% da amostra é não reagente, ou seja, nenhuma das participantes estava com infecção ativa (Tabela 1).

Podemos considerar de acordo com o perfil sorológico encontrado nesse grupo de gestantes um percentual de susceptibilidade para CMV de 4,4%, ou seja, tanto as imunoglobulinas G (IgG) e M (IgM) não são reagentes. A prevalência de CMV é de 93,3% nesta amostra, haja vista que esse termo epidemiológico faz referência a casos antigos mais casos novos, no presente estudo considera-se essa frequência apenas com casos antigos, pois nenhum resultado mostrou-se positivo para infecção recente.

Trabalho realizado na Itália durante três anos por Paschale *et al.*, (2009), na Unidade de Microbiologia do Hospital de Legnano, com uma amostra de 2817 gestantes revelou uma prevalência geral de anticorpos anti-CMV IgG em mulheres grávidas de 68,3%.

VARIÁVEL DEMOGRÁFICA	Susceptibilidade		IgG Indeterminado		IgG reagente		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>PROCEDÊNCIA</b>								
Zona Urbana	6	4,4%	3	2,2%	116	86%	125	92,6%
Zona Rural	0	0%	0	0%	10	7,4%	10	7,4%
*X <sup>2</sup> = 0,7714								

<b>ESTADO CIVIL</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Casada	3	2,2%	2	1,5%	45	33,3%	50	37,0%
Solteira	1	0,7%	0	0%	37	27,38	38	28,1%
Amasiada	2	1,5%	1	0,7%	4	32,6%	47	34,8%
**X <sup>2</sup> = 2,2407								

<b>FAIXA ETÁRIA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
14 a 19	0	0%	1	0,7%	36	29,1%	39	29,8%
20 a 29	5	3,7%	2	1,5%	56	42,9%	63	48,1%
30 a 39	0	0%	0	0%	27	20,6%	27	20,6%
40 ou mais	0	0%	0	0%	5	1,5%	2	1,5%
***X <sup>2</sup> = 6,6243								

<b>GRAU DE INSTRUÇÃO</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Analfabeta	0	0%	0	0%	2	1,5%	2	1,5%
1° grau	0	0%	1	0,7%	56	41,5%	57	42,2%
2° grau	6	4,4%	1	0,7%	52	38,6%	59	43,7%
Superior	0	0%	1	0,7%	16	11,9%	17	12,6%
***X <sup>2</sup> = 9,2569								

TABELA 2. Distribuição da frequência de gestantes atendidas na rede pública municipal de Caxias-MA, de acordo com os resultados sorológicos associados ao perfil sociodemográfico. Julho a Dezembro de 2012.

\*X<sup>2</sup> esperado <ou= a 0, 1026

\*\*X<sup>2</sup> esperado <ou= a 0,7107

\*\*\*X<sup>2</sup> esperado <ou= 1,6354

Pode-se afirmar que houve associação estatisticamente significativa entre soroprevalência de CMV e procedência, ou seja, a circulação e infecção do vírus estão relacionadas com a procedência das gestantes. Em relação à análise do estado civil, constata-se que a grande parte da população de estudo (37%) era casada, 34,8% possuíam uma união estável (amasiadas) e 28,1% solteiras (Tabela 2).

Pode-se observar que não houve associação estatisticamente significativa entre soroprevalência de CMV e estado civil, onde as gestantes com IgG reagente em sua maioria (33,3%) eram casadas, 27,38% solteiras e 32,6% amasiadas. As susceptíveis, e as com IgG indeterminado em sua maioria eram casadas, apresentando um percentual de 2,2% e 1,5% respectivamente (Tabela 2).

Associação entre soroprevalência para citomegalovírus e dados sociodemográficos, o questionário epidemiológico revelou que 92,6% das gestantes do estudo eram provenientes da zona urbana do município e apenas 7,4% da zona rural. Realizando associação entre a prevalência de CMV (IgG reagente) e procedência constatamos que 86% destas são da zona urbana e apenas 7,4% da zona rural. A totalidade de participantes susceptíveis para CMV (4,4%) são procedentes da zona urbana, bem como os casos indeterminados (IgG indeterminado) (2,2%).

A faixa etária mais frequente foi entre 20 a 29 anos (48,1%), encontrando-se um percentual de adolescentes de 29,8% e 1,5% de mulheres com 40 anos ou mais. Associando faixa etária e soroprevalência de CMV, constata-se que a faixa etária mais frequente no grupo com resultado IgG reagente foi entre 20 a 29 anos (42,9%), sendo um percentual de adolescentes de 29,1%, e de 1,5% para gestantes acima de quarenta anos. Verificamos que a faixa etária entre 20 e 29 anos foi mais frequente nos casos susceptíveis (3,7%) e IgG indeterminados (1,5%) (Tabela 2). Mediante isso não houve associação estatisticamente significativa entre soroprevalência de CMV e faixa etária.

Duarte *et al.*, (2009) ao estudar a frequência das infecções pelo HIV-1, rubéola, sífilis, toxoplasmose, citomegalovírus, herpes simples, hepatite B, hepatite C, doença de Chagas e HTLV I/II em gestantes, do Estado de Mato Grosso do Sul, obteve uma amostra com 32.512 gestantes com faixa etária mais frequente de 20-29 anos (53%). Sendo que 15% estavam entre 30 e 39 anos, 2% acima de 40 anos e as menores de 19 anos representaram 30% da amostra.

Em relação ao grau de escolaridade das grávidas em estudo nota-se uma população de 43,7% com segundo grau completo (ensino médio), 42,2% com primeiro grau (ensino fundamental) e apenas 1,5% analfabetas. Considerando a associação entre soroprevalência de CMV e escolaridade, constata-se no grupo com resultado IgG reagente um percentual de 41,5% com primeiro grau, 38,6% com segundo grau, 11,9% com ensino superior e uma pequena parcela de 1,5% analfabetas. Ainda considerando essa variável observa-se que as participantes com resultados sorológicos susceptíveis para CMV em sua totalidade (4,4%) possuem o segundo grau completo (ensino médio), já os casos indeterminados 0,7% possuem primeiro grau, 0,7% o segundo grau e 0,7% o ensino superior (Tabela 2). Desse modo não houve associação estatisticamente significativa entre soroprevalência de CMV e escolaridade.

Trabalho Remunerado	Susceptibilidade		IgG Indeterminado		Igg reagente		Total	
	n	%	n	%	N	%	n	%
Sim	2	1,5 %	0	0%	36	26,6%	38	28,1%
Não	4	3%	3	2,2%	90	66,7%	97	71,9%

\*X<sup>2</sup>= 1,3540

Trabalho remunerado	Susceptibilidade		IgG Indeterminado		Igg reagente		Total	
	n	%	n	%	N	%	n	%
Autônoma	0	0%	0	0%	4	3%	4	3%

Cabeleireira	0	0%	0	0%	3	2,2%	3	2,2%
Comerciante	0	0%	0	0%	5	3,7%	5	3,7%
Doméstica	1	0,7%	0	0%	5	3,7%	6	4,4%
Manicure	0	0%	0	0%	3	2,2%	3	2,2%
Professora	0	0%	0	0%	5	3,7%	5	3,7%
Outros*	0	0%	0	0%	12	8,9%	12	8,9%
TOTAL							38	28,1%
<b>Trabalho não remunerado</b>	<b>Susceptibilidade</b>		<b>IgG Indeterminado</b>		<b>IgG reagente</b>		<b>Total</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Estudante	0	0%	0	0%	20	17,9%	20	17,9%
Do lar	0	0%	0	0%	77	53,9%	77	53,9%
TOTAL							97	71,8%

\*\*X<sup>2</sup>= 21,9556

TABELA 3. Distribuição da frequência de gestantes atendidas na rede pública municipal de Caxias-MA, de acordo com os resultados sorológicos associados a trabalho remunerado das gestantes. Julho a Dezembro de 2012

\*\*X<sup>2</sup> esperado <ou= a 0, 1026

\*\*\*X<sup>2</sup> esperado <ou= 7,9616

As gestantes soropositivas para CMV (IgG reagente) em sua maioria 66,7% trabalham, bem como acontece com os casos susceptíveis (3%) e casos IgG indeterminados (2,2%) (Tabela 3). Analisando o tipo de ocupação que as gestantes exercem constata-se que de um percentual de 28,1% com trabalho remunerado, (4,4%) são domésticas, (3,7%) professoras, (3,7%) comerciantes. Ao considerar a frequência de 71,8% que não trabalham nota-se que deste percentual 53,7% são dona do lar e 17,9% estudantes (Tabela 3).

Ao associar a soroprevalência de CMV (IgG reagente) e o tipo de trabalho remunerado no qual exercem, observa-se que as gestantes soropositivas para CMV (IgG reagente) são em sua maioria professoras (3,7%), domésticas (3,7%) e comerciantes (3,7%). As susceptíveis para CMV exercem a profissão de domésticas (0,7%). Se considerar as participantes que não possuem trabalho com remuneração nota-se que as soropositivas para CMV (IgG reagente), são na sua maioria (53,9%) donas do lar, onde apenas 17,9% são estudantes (Tabela 3). Desse modo não houve associação estatisticamente significativa entre soroprevalência de CMV e tipo de trabalho remunerado ou não.

Estudos têm demonstrado que gestantes que trabalham em escolas ou creches possuem maior risco de contrair a infecção por CMV, haja vista que esse vírus é de grande circulação nesse meio. Trabalhos como os de José *et al*, (2006) e Stelma *et*



al,(2009) associam a exposição das gestantes professoras de creches ao CMV em virtude dos funcionários de escolas e creches ser em sua maioria mulheres em idade fértil, sendo estas repetidamente expostas ao CMV.

Variável	Susceptibilidade		IgG Indeterminado		IgG reagente		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>IG</b>								
0 a 12 semanas	3	2,2%	2	1,5%	46	34,1%	51	37,8
13 a 20 semanas	3	2,2%	1	0,7%	80	59,3%	84	62,2%
*X <sup>2</sup> = 1,5329								
<b>Números de gestações</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
1 gestação	2	1,5%	3	2,2%	52	38,5%	57	42,2%
2 a 3	4	3%	0	0%	53	39,2%	57	42,2%
4 a 6	0	0%	0	0%	18	13,4	18	13,4%
7 ou mais	0	0%	0	0%	3	2,2%	3	2,2%
**X <sup>2</sup> = 5,8961								
<b>Números de abortos</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
0	4	3%	3	2,2%	104	77%	111	82,2%
1	2	1,5%	0	0%	15	11,1%	17	12,6%
2	0	0%	0	0%	5	3,7%	5	3,7%
3	0	0%	0	0%	1	0,7%	1	0,7%
4	0	0%	0	0%	1	0,7%	1	0,7%
Total							135	100%
**X <sup>2</sup> = 3,2682								

TABELA 4. Distribuição da frequência de gestantes atendidas na rede pública municipal de Caxias-MA, de acordo com os resultados sorológicos associado a características obstétricas. Julho a Dezembro de 2012

\*X<sup>2</sup> esperado <ou= a 0, 1026

\*\*X<sup>2</sup> esperado <ou= 1,6354

Com relação ao número de gestações incluindo a atual, verificou-se 42,2% estavam na primeira gestação, o mesmo percentual (42,2%) foi de gestantes na segunda ou terceira gestação, e apenas (2,2%) de gestantes com mais de 7 gestações. Associando o número de gestações e a prevalência de CMV (IgG reagente) pode-se observar que 39,2% das gestantes dessa amostra estavam entre a segunda e terceira gestação, outras 38,5% uma frequência bastantes significativas são primigestas, e um pequeno percentual (2,2%) apresenta-se com mais de sete

gestações (Tabela 4).

Ao avaliar a relação do número de gestações e resultados sorológicos indeterminados, constata-se que a totalidade da amostra (2,2%) é primigesta. Já as que se apresentam susceptíveis nos resultados sorológicos (3%) encontra-se entre a segunda e terceira gestação e 1,5% na primeira gestação. Dessa forma considera-se que não aconteceu associação estatisticamente significativa entre soroprevalência de CMV e número de gestações.

Analisando os antecedentes obstétricos em relação à ocorrência de abortos observou-se que 82,2% da população de estudo não tiveram nenhum aborto, (12,6%) um, (0,7%) três e 0,7% quatro abortos. Associando gestantes soropositivas (IgG reagente) constata-se que apenas um pequeno percentual de 0,7% tiveram três abortos e 0,7% quatro abortos, dessa forma a maior frequência (77%) dá-se as gestantes que nunca tiveram aborto (Tabela4).

Ao avaliarmos os casos indeterminados (IgG indeterminado) podemos observar que em sua totalidade 2,2% nunca tiveram aborto. Já os casos susceptíveis, 3% não tiveram aborto e 1,5% tiveram dois abortos (Tabela4). Mediante estes resultados não houve associação estatisticamente significativa entre soroprevalência de CMV e episódio de aborto.

Hamdan (2011) em um trabalho com o objetivo de identificar a soroprevalência de citomegalovírus e rubéola em mulheres grávidas no oeste do Sudão com um total de 231 mulheres grávidas inclusas no estudo encontrou uma média de paridade e idade gestacional de, 2,5, e 25,5 semanas, respectivamente. Quarenta e cinco (19,5%) das mulheres possuíam uma história progressa de aborto espontâneo.

<b>Hábito de beber em copos usados por outras pessoas</b>	<b>Susceptibilidade</b>		<b>IgG Indeterminado</b>		<b>IgG reagente</b>		<b>TOTAL</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sim	4	3%	1	0,7%	68	50,4%	73	54,1%
Não	2	1,5%	2	1,5%	58	42,9%	62	45,9%
<b>*X<sup>2</sup>= 0, 0134</b>								
<b>Lava as mãos ao sair do banheiro</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
	Sim	5	3,7%	3	2,2%	124	91,9%	132
Não	1	0,7%	0	0%	2	1,5%	3	2,2%
<b>*X<sup>2</sup> = 6,0633</b>								
<b>Compartilha lâmina para barbear, alicates de unhas e outros instrumentos de uso pessoal</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
	Sim	4	3%	1	0,7%	52	38,5%	57
Não	2	1,5%	2	1,5%	74	54,8%	78	57,8%

TABELA 5. Distribuição da frequência de gestantes atendidas na rede pública municipal de Caxias-MA, de acordo com os resultados sorológicos associados ao hábito de beber em copos usados por outras pessoas, lavagem das mãos ao sair do banheiro. Julho a Dezembro de 2012

\*X<sup>2</sup> esperado <ou= a 0, 1026

Quanto ao procedimento padrão de higiene corporal básica como a lavagem das mãos ao sair do banheiro pode-se constatar que 97,8% das participantes realizam esse procedimento. Ao considerar as soropositivas (IgG reagente) para CMV, observa-se que a grande maioria 91,9% fazem essa técnica higiênica ao sair do banheiro, o mesmo acontece com os casos susceptíveis (3,7%) e IgG indeterminados (2,2%) (Tabela 6). Mediante as frequências não houve associação estatisticamente significativa entre soroprevalência de CMV e a lavagem das mãos ao sair do banheiro.

Vauloup-Fellous et al., (2009) recomenda que gestantes soronegativas para CMV (IgG e IgM não reagentes) devem lavar as mãos sair do banheiro, após a troca de fraldas ou limpeza de secreções, não utilizar os mesmos utensílios de cozinha ou o mesmo copo que as crianças, não beijar crianças muito jovens na bochecha ou boca, onde em seu estudo revelou que o aconselhamento acerca de higiene administrado durante a gravidez reduz a taxa de soroconversão.

No que se refere a possível transmissão de CMV através de materiais biológicos, as participantes do estudo foram questionadas sobre compartilhamento de instrumento de uso pessoal como lâmina para barbear, alicates de unhas onde em sua grande maioria 57,8% não dividem com outras pessoas esses objetos, o mesmo acontece com os casos soropositivos (IgG reagente) (54,8) e IgG indeterminados (1,5%). Já os casos susceptíveis em sua maioria (3%) compartilham esses instrumentos (Tabela 6). Sendo estas gestantes mais propícias a adquirir uma infecção através desses materiais. Não houve associação estatisticamente significativa entre soroprevalência de CMV e o compartilhamento de instrumento de uso pessoal como lâmina para barbear, alicates de unhas.

#### 4 | CONCLUSÃO

O presente estudo buscou estimar a soroprevalência de citomegalovírus em gestantes atendidas na rede pública municipal de saúde de Caxias no ano de 2012. Buscando dessa forma subsidiar estudos sequenciais. As análises revelaram uma prevalência de CMV (IgG reagente) de 93,3%, susceptibilidade de 4,4%, não houve nenhum caso de infecção ativa durante o estudo, onde as totalidades da amostra apresentaram imunoglobulina M não reagente. A soroprevalência de anticorpos anti-CMV IgG encontrada no município de Caxias mostrou-se compatível com as taxas

descritas em outras regiões do Brasil.

Em torno de 92,6% das gestantes participantes do estudo, eram procedentes da zona urbana do município, em sua maioria (37%) casadas, com idade entre 20 a 29 anos(48,1%),tendo um percentual de adolescentes de 29,8% e 1,5% de mulheres com 40 anos ou mais. Aproximadamente 43,7% possuíam mais de oito anos de estudo (ensino médio) e apenas 1,5% eram analfabetas.Um percentual de 28,1% exerce algum tipo de trabalho remunerado, onde as profissões mais frequentes foram as de (4,4%) são domésticas, (3,7%) professoras, (3,7%) comerciantes e em sua maioria dona do lar (53,7%) e estudantes (17,9%).

Não houve associação estatisticamente significativa entre soroprevalência para CMV e estado civil, faixa etária, escolaridade, renda familiar mensal, número de pessoas que residem com a gestante, trabalho remunerado, tipo de profissão, idade gestacional, número de gestações, número de abortos, mulheres com criança em idade escolar, contato com criança no trabalho ou em casa, lavar as mãos ao sair do banheiro.

Porém enquanto não se progride nessa área, medidas educativas de prevenção devem ser estimuladas e difundidas entre mulheres em idade fértil, inclusive gestantes, no sentido de evitar a infecção pelo CMV. Em especial as práticas de higiene para prevenir a infecção, sendo a lavagem das mãos um importante método para reduzir as taxas de infecções. É necessária também a realização da triagem no pré-natal e o acompanhamento da criança após o nascimento, pois podem contribuir para diminuir a prevalência desses agravos e suas complicações e, ao longo do tempo, para a redução da morbimortalidade materno-infantil.

## REFERÊNCIAS

ARVIN, A.M. **Human Cytomegalovirus**. En: **Lennette E.H, editor. Laboratory Diagnosis of Viral Infections**. New York: Marcel Dekker, p.333-350.1992.

CASTEELS, A; NAESSENS, A; GORDTS, F; DE CATTE, L; BOUGATEF, A; FOULON, W. **Neonatal screening for congenital cytomegalovirus infections**.J Perinat Med.v.27,p. 116-121.1999.

DUARTE, G. *et al.*, **Freqüência das infecções pelo HIV-1, rubéola, sífilis, toxoplasmose, citomegalovírus, herpes simples, hepatite B, hepatite C, doença de Chagas e HTLV I/II em gestantes, do Estado de Mato Grosso do Sul**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v.40, n.2, p.181-187, mar-abr, 2007.

DUARTE, P.A *et al.* **Pacientes com infecção por vírus A (H1N1) admitidos em unidades de terapia intensiva do Estado do Paraná, Brasil**. Rev Bras Ter Intensiva, v.21, n.3, p.231-236.2009.

GAYTANT, M.A *et al.* **Congenital cytomegalovirus infection: review of the epidemiology and outcome**. Obstetrical & Gynecological Survey, v.57, p.245-256. 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GRANATO, Celso. **A problemática da infecção pelo citomegalovírus em pacientes**

- imunodeprimidos.** Rev. Bras. Hematol. Hemoter., São José do Rio Preto, v. 23, n. 3, Sept/2001.
- HUTTO, C; LITTLE, E.A; RICKS, R; LEE, J.D; PASS, R.F. **Isolation of cytomegalovirus from toys and hands in a day care center.** J Infect Dis, v.154,p.527-530.1986
- HAMDAN, Z.H *et al.* **Soroprevalência de citomegalovírus e rubéola em mulheres grávidas no oeste do Sudão.** Virol J, v.8, p.217.2011.
- HULLEY, S. B. *et al.* **Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica.** 3ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- HUTTO, C; LITTLE, E.A; RICKS, R; LEE, J.D; PASS, R.F. **Isolation of cytomegalovirus from toys and hands in a day care center.** J Infect Dis, v.154,p.527-530.1986
- JOSÉ, S.A *et al.* **Citomegalovírus como um risco ocupacional em educadores de creche. Saúde da Criança Pediatra,** v. 11, p.401-407.2006
- JUNQUEIRA J. J. M.; SANCHO T. M.; DOS SANTOS V. A. **Citomegalovírus: revisão dos aspectos epidemiológicos, clínicos, diagnósticos e de tratamento.** Newlab, 86 ed., p. 88-104, 2008.
- KRECH, Y. **Fixando anticorpos contra CMV em diferentes partes do mundo.** Touro World Health Organization, v. 49, p.103-106.1973.
- LAZZAROTTO, T. *et al.* **Anticytomegalovirus (anti-CMV) immunoglobulin G avidity in identification of pregnant women at risk of transmitting congenital CMV infection.** Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology, v. 6, p.127-129.1999.
- MANDELL GL, Douglas RG, Bennett JE. **Principles and Practice of Infectious Diseases.** Editora Churchill Livingstone, 3ª Edição.
- MUSSI-PINHATA, M.M *et al.* **Soroprevalência de anticorpos para toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus, sífilis e HIV em gestantes sergipanas.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v.42, n.5, p.532-536, set-out, 2009.
- NEWMAN *et al.* **Delineando a Pesquisa Clínica – uma abordagem epidemiológica.** 2ª edição. Porto Alegre: Artmed editora S.A. p. 127-145. 2003.
- STELMA, F.F *et al.* **Risco ocupacional de citomegalovírus humano e infecção por parvovírus B19 em dia fêmea pessoal de saúde na Holanda; Um estudo baseado em soroprevalência.** Eur J Clin Microbiol Infect Dis, v.28, p.393-397.2009
- VAULOUP-FELLOUS, C *et al.* **Does hygiene counseling have an impact on the rate of CMV primary infection during pregnancy? Results of a 3-year prospective study in a French hospital.** J Clin Virol, v.46, n. 4, p.49-53.2009.
- VERONESI, R.; FOCACCIA, R. **Tratado de Infectologia.** 3ª ed. Belo Horizonte, Brasil: Atheneu, 2005.

## TRATAMENTO DE MIELOMA MÚLTIPLO POR MEIO DO TRANSPLANTE DE CÉLULAS-TRONCO HEMATOPOIÉTICAS

### **Ranyelison Silva Machado**

Graduando em Biomedicina, pela Faculdade UNINASSAU/ Unidade Redenção, Teresina, Piauí

### **André Luiz Chaves Silva Ramos**

Graduando em Biomedicina, pelo Centro Universitário UNINOVAFAPI, Teresina, Piauí

### **Felipe Carvalho Nunes**

Graduando em Biomedicina, pela Faculdade UNINASSAU/ Unidade Redenção, Teresina, Piauí

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

Biomédico formado pela Faculdade UNINASSAU/ Unidade Redenção, Teresina, Piauí

### **Francisco Vinícius Bezerra Oliveira**

Graduando em Biomedicina, pela Faculdade UNINASSAU/ Unidade Redenção, Teresina, Piauí

### **Maryna de Oliveira Carneiro**

Graduando em Biomedicina, pela Faculdade UNINASSAU/ Unidade Redenção, Teresina, Piauí

### **Talita Pereira Lima da Silva**

Graduando em Biomedicina, pela Faculdade UNINASSAU/ Unidade Redenção, Teresina, Piauí

### **Thalia Pires do Nascimento**

Graduando em Farmácia, pela Faculdade UNINASSAU/ Unidade Redenção, Teresina, Piauí

### **Marcos Roberto Nascimento Sousa**

Graduando em Enfermagem, pela Cristo Faculdade do Piauí - CHRISFAPI, Piripiri, Piauí

### **Gabriel Mauriz de Moura Rocha**

Fisioterapeuta, mestre em Engenharia Biomédica pela Universidade Brasil, professor da Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI, Piripiri, Piauí

### **Guilherme Antônio Lopes de Oliveira**

Biomédico, doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Piauí, professor da Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI, Piripiri, Piauí

### **Aldenora Maria Ximenes Rodrigues**

Biomédica, mestre em Ciências Farmacêuticas e doutoranda em Biotecnologia pela Universidade Federal do Piauí, professora da Faculdade UNINASSAU/ Unidade Redenção, Teresina, Piauí

**INTRODUÇÃO:** O mieloma múltiplo, também conhecido como doença de Kahler, é classificado como câncer ósseo, mas devido à sua proximidade com doenças hematológicas, tais como linfomas e leucemias, foi incluído entre as doenças oncohematológicas, sendo classificada como uma neoplasia maligna, caracterizada pela proliferação de uma única célula de plasmócitos na medula óssea. O transplante autólogo é uma terapia que utiliza as células-tronco do próprio indivíduo, sendo que no tratamento do mieloma múltiplo, as células mais utilizadas são células hematopoiéticas e as do sangue do cordão umbilical, por conta da sua fácil extração. **OBJETIVO:** Este estudo objetivou analisar por meio de uma revisão de literatura o uso da terapia autóloga no tratamento de mieloma múltiplo. **METODOLOGIA:** Esta revisão integrativa foi realizada através de



artigos disponíveis nos bancos de dados do portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e nas bases de dados da Web of Science e Scielo, utilizando os seguintes descritores: “Autologous Transplantation” e “Multiple Myeloma”. Selecionou-se os artigos publicados no período de 2012 – 2017, escrito nos idiomas inglês e português e que estivessem completos. Cada artigo foi avaliado independentemente por, no mínimo, dois pesquisadores. **RESULTADOS e DISCUSSÃO:** Ao analisar os artigos selecionados foi observado cerca de 55% dos estudos retratavam sobre o mieloma múltiplo e 45% sobre o transplante de células autólogas. É importante salientar que no transplante autólogo as células-tronco do paciente são tratadas com altas doses de radiação ou quimioterapia para garantir a não existência de células cancerígenas. As células de defesas mais utilizadas no transplante autólogo são os granulócitos, por conta do fator estimulante das colônias granulocitárias (G-CSF), que tem vantagem de permitir a reprogramação das células. A utilização do transplante autólogo em combinação com quimioterapia e G-CSF mostrando melhorar nas células CD34 + e redução da atividade tumoral, mas aumento o risco de complicações, como febre e neutropenia. Por sua vez, a combinação de G-CSF e plerixafor resultar em redução risco de falha de mobilização, melhora a organização das células CD34 + e um perfil de tolerabilidade favorável, mas esse método tem um custo maior. **CONCLUSÃO:** Concluiu-se que o transplante autólogo é um tratamento que apresenta bom êxito no mieloma múltiplo, pois junto com a plerixafor tem melhores resultados na organização das células CD34+.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transplante Autólogo; Mieloma Múltiplo; Células hematopoiéticas.

## MULTIPLE MYELOMA TREATMENT BY HEMATOPOIETIC CELL TRANSPLANTATION

### REFERÊNCIAS

BALSAM et al. Impact of Autologous Stem Cell Transplantation on Blood Pressure and Renal Function in Multiple Myeloma Patients. **Journal of the national metional medical association**, volume 109, number 3, page 182- 191, Epub 2017 Mar 30.

GUIMARÃES et al. Transplante autólogo de células tronco hematopoéticas para esclerose sistêmica: ações de enfermagem. **Revista eletrônica de enfermagem**, volume 16, número 1, ano 2014.

PALUMBO et al. Autologous Transplantation and Maintenance Therapy in Multiple Myeloma. **The new england journal of medicine**, volume 371, number 10, September 4, 2014.

## TUBERCULOSE, UM CASO DE SUBNOTIFICAÇÃO

### **Isaac Newton Machado Bezerra**

Graduando em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN, Natal, Rio Grande do Norte;

### **Francisco Canindé dos Santos Silva**

Graduando em Enfermagem pela Universidade Potiguar- UnP, Natal, Rio Grande do Norte;

### **Vinícius Costa Maia Monteiro**

Enfermeiro formado pela Universidade Potiguar- UnP, Mossoró, Rio Grande do Norte;

### **Jânio Luiz do Nascimento**

Graduando em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN, Natal, Rio Grande do Norte;

### **Jaciane Kyvia Medeiros da Costa**

Graduanda em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN, Natal, Rio Grande do Norte;

### **Laisla Ludmyla Sousa de Farias**

Graduanda em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN, Natal, Rio Grande do Norte;

### **Luan Thallyson Dantas de Assis**

Graduando em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN, Natal, Rio Grande do Norte;

### **Deborah Jennifer de Paiva Lins**

Graduanda em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN, Natal, Rio Grande do Norte;

### **Maria Clara Pinheiro de Lima**

Graduanda em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN, Natal,

Rio Grande do Norte;

### **Mariel Wagner Holanda Lima**

Mestre em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN, Professor do Centro de Formação de Pessoal para os Serviços de Saúde CEFOPE-RN.

### **Jônia Cybele Santos Lima**

Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte -UFRN, Professora do departamento de Saúde Coletiva da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte

## TUBERCULOSIS, A SUBNOTIFICATION

### CASE

**INTRODUÇÃO:** A tuberculose (TB) caracteriza-se como uma patologia infecciosa e transmissível tendo sua ação majoritariamente sobre os pulmões, todavia, outros órgãos e sistemas possam vir a serem afetados (MINISTERIO DA SAÚDE, 2019), a doença é considerada negligenciado devido sua relação direta com as condições de saúde, como saneamento e sua ampla ligação com as questões de distribuição de renda e pobreza, estando intrinsecamente enraizada com questões sociais (DECIT, 2010). No Brasil apresenta-se como um grave problema de saúde pública constando na Lista Nacional de Notificação Compulsória de

doenças, agravos e eventos de saúde pública (FERREIRA; ENGSTROM, 2017). Em 2014 um relatório divulgado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) coloca a TB como a doença infecciosa mais mortal do mundo, superando a AIDS, elucidando a importância de se estudar medidas eficazes para a prevenção de seu surgimento (WHO, 2015). **Objetivo:** Analisar o Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN, quanto a notificação dos casos confirmados de TB nas oito Regiões de Saúde do estado do Rio Grande do Norte no ano de 2017. **Metodologia:** Trata-se de um estudo quantitativo do tipo transversal, cuja fonte de dados utilizada foi o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do departamento de informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) do ano de 2017 (BRASIL, 2018). **Resultados e Discussão:** Após consulta ao SINAN a Região Metropolitana foi a que apresentou o maior número de casos notificados 57,2% (742) do total, a Região de Mossoró aparece com o segundo maior número de casos 13,6% (177) seguido de perto pela Região de São José de Mipibu com 13,3% (173), a Região de Açu com 1,6% (22) foi a que apresentou o menor número de notificações de casos de TB. Quando consultados anos anteriores a subnotificação fica evidente, entre 2014 e 2016, apenas 39 casos de TB foram notificados somando todas as oito Regiões de Saúde, sendo que 2014 aparece apenas com 4 casos notificados e 2015 constando apenas 3. Outros estudos evidenciam essa subnotificação (OLIVEIRA et al, 2012) um estudo realizado realizando o cruzamento de dados do Sistema de Mortalidade (SIM) com os do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) para verificar a subnotificação de casos de TB, encontrou que aproximadamente 72% das mortes por Tb não foram registradas no SINAN, sendo os óbitos femininos mais propensos a não serem registrados (ROMERO et al, 2016). outro estudo utilizando-se cruzamento entre o Sinan Aids e Sinan Tuberculose evidenciou diferença de mais de 40% nos registros do estado do Rio de Janeiro. Um estudo realizado por Bartholomay et al (2014) evidenciou a necessidade de se criar estratégias para a vigilância dos óbitos por TB no país, pois, as informações duplicadas atrapalham o levantamento de informações, encharcando o registro enquanto outros casos não são registrados. O cruzamento de dados não foi possível neste estudo devido a ausência de registros dos óbitos ocorridos em 2017 no SIM, sendo o ano de 2016 o mais atual no sistema. **Conclusão:** O registro correto das informações relacionadas com a incidência de TB é de extrema importância para que haja um olhar sensível à causa, a subnotificação dos casos atrapalha a ação dos órgãos máximos de saúde, tendo em vista a necessidade de um diagnóstico situacional baseado em evidências, pautado em números reais. Investigar os motivos que levam a ausência dos registros também merece atenção, pois, a qualificação dos profissionais que alimentam os Sistemas de Informações deve ser voltada para que esse compreenda a importância de seu trabalho, na tentativa de que as subnotificações sejam reduzidas ou eliminadas. **PALAVRAS-CHAVE:** Tuberculose, Notificação Compulsória, Sistemas de Informação em Saúde.

## REFERÊNCIAS

BARTHOLOMAY, Patricia et al. Melhoria da qualidade das informações sobre tuberculose a partir do relacionamento entre bases de dados. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 11, p. 2459-2470, nov. 2014. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2014001102459&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2014001102459&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 10 maio 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00116313>.

**BRASIL.** Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS. Disponível em:<[Http://datasus.gov.br](http://datasus.gov.br)>. Acesso em 29 de jul. 2018.

**DECIT** - Departamento de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Ministério da Saúde. Doenças negligenciadas: estratégias do Ministério da Saúde. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 44, n. 1, p. 200-202, 2010.

FERREIRA, Jaqueline Teresinha; ENGSTROM, Elyne Montenegro. Estigma, medo e perigo: representações sociais de usuários e/ou traficantes de drogas acometidos por tuberculose e profissionais de saúde na atenção básica. **Saude soc.**, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 1015-1025, dez. 2017. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12902017000401015&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902017000401015&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 10 maio 2019. Epub 18-Dez-2017. <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-12902017155759>.

**MINISTÉRIO DA SAÚDE.** Tuberculose: o que é, causas, sintomas, tratamento, diagnóstico e prevenção. Disponível em:< <http://portals.saude.gov.br/saude-de-a-z/tuberculose> >. Acesso em 10 de maio de 2019.

OLIVEIRA, Gisele Pinto de et al. Uso do sistema de informação sobre mortalidade para identificar subnotificação de casos de tuberculose no Brasil. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 468-477, Sept. 2012. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2012000300003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2012000300003&lng=en&nrm=iso)>. access on 10 May 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2012000300003>

ROMERO, Renata Olívia Gadelha et al. Subnotificação de casos de tuberculose a partir da vigilância do óbito. **Rev Eletro Enfer**, v. 18, 30 jun. 2016. Disponível em < <https://www.revistas.ufg.br/fen/article/view/37249>>. acessos em 10 maio 2019. <https://doi.org/10.5216/ree.v18.37249>

**WORLD HEALTH ORGANIZATION.** Global Tuberculosis Report 2015: Geneva. [Internet]. World Health Organization; 2015. Disponível em:< [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/191102/1/9789241565059\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/191102/1/9789241565059_eng.pdf)>. Acesso em 10 de maio de 2019.

## VULNERABILIDADE INDIVIDUAL AO HIV/AIDS: UM ESTUDO COM UNIVERSITÁRIOS BRASILEIROS

### **Ana Isabel Bom Jesus de Lima Viegas**

Instituto Superior de Contabilidade e  
Administração de Coimbra.

### **Valdenia de Melo Mendonça**

Universidade da Interação Internacional da  
Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da  
Saúde  
Redenção - Ceará

### **Andreia de Melo Mendonça**

Universidade da Interação Internacional da  
Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da  
Saúde  
Redenção - Ceará

### **Nathanael de Souza Maciel**

Universidade da Interação Internacional da  
Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da  
Saúde  
Redenção - Ceará

### **Diego da Silva Ferreira**

Universidade da Interação Internacional da  
Lusofonia Afro-Brasileira, Programa de Pós-  
graduação em Enfermagem.  
Redenção -Ceará

### **Aldenísio Moraes Correia**

Universidade Federal do ABC.  
Santo André – São Paulo

### **Révia Ribeiro Castro**

Universidade Estadual do Ceará, Programa  
de Pós-graduação Cuidados Clínicos em  
Enfermagem e Saúde.  
Fortaleza - Ceará.

**RESUMO:** O Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (Aids) tem se revelado um fenômeno global, preocupante, instável e contínuo. Adolescentes e jovens são um grupo com elevado risco de Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST), incluindo HIV/Aids, por apresentarem fatores de vulnerabilidade à infecção. Objetivou-se identificar a vulnerabilidade individual à infecção ao HIV em estudantes universitários. Trata-se de um estudo transversal, descritivo e exploratório, de natureza quantitativa, realizado na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, no Ceará, em abril de 2018, com 318 universitários. Os dados foram coletados por meio da aplicação de questionário, tabulados no Microsoft Excel 2013 e analisados pelo *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 23. Foram respeitados os aspectos éticos e legais no estudo em consonância com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. A maioria dos participantes (94,7%), alegaram ter recebido informações sobre sexualidade, IST/ HIV/Aids nos últimos anos e 97,5% afirmam ter conhecimento sobre a camisinha masculina. Na primeira relação sexual, 72% dos universitários usaram método contraceptivo, sendo o mais citado a camisinha (90,7%). O grupo que não usou camisinha na última relação foi de 40,4%. Durante as práticas sexuais dos últimos três

meses, a maioria afirma ter prática sexual regular e usar métodos contraceptivos em todas elas ou na maioria das relações. Os universitários apresentam vulnerabilidade para infecção ao HIV/ISTs, apesar de possuírem conhecimento acerca da temática; observa-se uma exposição desses jovens à infecção pela evidência do não uso da camisinha na última relação sexual.

**PALAVRAS-CHAVE:** HIV, Vulnerabilidade em saúde, Estudantes.

## INDIVIDUAL VULNERABILITY TO HIV / AIDS: A STUDY WITH BRAZILIAN UNIVERSITY

**ABSTRACT:** The human immunodeficiency virus (HIV) and the acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) have proven to be a global phenomenon, worrying, unstable and continuous. Adolescents and young people are a group with high risk of sexually transmitted infections (STI), including HIV/Aids, because they present vulnerability factors to infection. This study aimed to identify the individual vulnerability to HIV infection in university students. This is a cross-sectional, descriptive and exploratory study, of a quantitative nature, carried out at the Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, in Ceará, in April 2018, with 318 university students. Data were collected through the application of a questionnaire, tabulated in Microsoft Excel 2013 and analyzed by the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 23. Ethical and legal aspects were respected in the study in line with resolution 466/12 of the National Health Council. The majority of participants (94.7%) claimed to have received information about sexuality, STI/HIV/Aids in latest years and 97.5% claim to have knowledge about the male condom. In the first sexual intercourse, 72% of the students used contraceptive methods, the most cited being the condom (90.7%). The group that did not use condoms in the last sexual intercourse was 40.4%. During the sexual practices of the past three months, most claim to have regular sexual practice and use contraceptive methods in all of them or in most relationships. The university students have vulnerability to HIV/STI infection, although they have knowledge about the theme; There is an exposition of youth people to infection by evidence of the non-use of condoms in the last sexual intercourse.

**KEYWORDS:** HIV Infections, Health Vulnerability, Students.

### 1 | INTRODUÇÃO

As infecções sexualmente transmissíveis (IST) são um problema de saúde pública que persiste na sociedade atual. Muitas delas possuem a capacidade de debilitar o sistema imunológico, potencializando o risco de coinfeção por outros microrganismos, que se não tratadas podem levar a morte (OMS, 2016). Dentre essas infecções, destaca-se a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) que é a manifestação mais avançada da infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) (UNAIDS, 2016).



O HIV é considerado um problema de saúde pública de grande magnitude no mundo, pois tem se revelado um fenômeno preocupante, instável, contínuo e dinâmico, cuja ocorrência depende de uma rede complexa de determinantes políticos, econômicos, sociais e culturais (PEREIRA et al., 2018).

Segundo o Programa Conjunto das Nações Unidas para HIV/Aids (UNAIDS), estima-se que 36,9 milhões de pessoas vivem com HIV no mundo. Deste total de pessoas infectadas, 1,8 milhão de infecções foram identificadas somente no ano de 2017 e 940.000 de pessoas morreram por causas relacionadas a AIDS neste mesmo ano (UNAIDS, 2017). No Brasil, em 2017 foram notificados 42.420 novos casos de HIV e 37.791 casos de aids no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (BRASIL, 2018).

Os adolescentes e jovens são identificados como um grupo com elevado risco de exposição às IST, dentre elas o HIV/Aids por apresentarem fatores de vulnerabilidade, que são as chances de exposição das pessoas ao adoecimento, como resultante de um conjunto de aspectos que ainda que se refiram imediatamente ao indivíduo, o recoloca na perspectiva de dupla-face, ou seja, o indivíduo e sua relação com o coletivo (AYRES et al., 1999).

A vulnerabilidade é abordada sob três eixos que se articulam, sendo eles o individual, o social e o programático. O individual refere-se à qualidade da informação de que dispõem os indivíduos e como estas são incorporadas no cotidiano enquanto práticas protetoras.

O conhecimento é significativo para entender o conceito de vulnerabilidade em adolescentes, tornando-se primordial o estudo das suas crenças, informações e atitudes sobre a patologia, assim como seus comportamentos diante as exposições de risco (CAMPOS *et al.*, 2014).

A educação em sexualidade proporciona oportunidade para que os jovens possam aprender e adquirir conhecimentos abrangentes, precisos e baseados em evidências, para a garantia de uma vida segura, produtiva e satisfatória, sendo um componente importante na prevenção do HIV para os jovens (UNAIDS, 2019).

Desta forma, a vulnerabilidade dos jovens é influenciada pela competência do indivíduo em avaliar e adquirir conhecimento acerca de estar ou não exposto ao HIV. Nesse sentido, a informação e a prática sexual podem interferir de modo direto no grau de exposição (PEREIRA et al., 2018). Assim, a pesquisa teve como objetivo identificar a vulnerabilidade individual à infecção ao HIV em estudantes universitários.

## 2 | METODOLOGIA

A presente pesquisa constitui-se de um estudo transversal, descritivo e exploratório, de abordagem quantitativa. A população do estudo foi composta de estudantes brasileiros, com idade entre 18 e 24 anos, matriculados nos cursos presenciais da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira

(UNILAB), no estado do Ceará.

A população do estudo foi definida por meio do cálculo amostral para população finita, tomando como base 2.153 estudantes matriculados na universidade no período da coleta, segundo informações da Diretoria de Registro e Controle Acadêmico (DRCA) da Unilab, obtendo-se uma amostra de 318 estudantes. Tomou-se como critério de inclusão dos participantes, possuir nacionalidade brasileira, ser estudante dos cursos presenciais de graduação e possuir idade entre 18 e 24 anos, foram excluídos os participantes que se recusaram a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A coleta de dados aconteceu entre os dias 02 e 18 de abril de 2018 nas dependências físicas da UNILAB. O instrumento utilizado foi uma adaptação do questionário principal da Pesquisa de Conhecimentos, Atitudes e Práticas na População Brasileira (BRASIL, 2016) e dos questionários da dissertação de mestrado de Belo (2001) e Martins (2005), escolhendo-se destes estudos as questões que mais se adequavam ao objetivo geral deste trabalho. Após esse processo de seleção das questões, o instrumento de coleta de dados final foi composto de 29 perguntas de autopreenchimento que analisavam aspectos sociodemográficos (sexo, idade, estado conjugal, escolaridade, raça, religião); conhecimento acerca dos métodos contraceptivos, das IST, HIV/Aids; fontes de conhecimento e comportamento sexual.

Os dados foram tabulados no Microsoft Excel® 2013, exportados, codificados e analisados por meio de estatística descritiva no programa Statistical Package for Social Sciences® (SPSS, versão 23). Os resultados foram expressos em tabelas e gráficos.

Ressalta-se que foram respeitados os aspectos éticos e legais no estudo em consonância com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Aos participantes foi apresentado e solicitado a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias, uma de posse do pesquisador e outra de posse do participante.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maioria dos participantes era do sexo feminino (58,8%), com idade média de 20,84 anos (DP = 1,713). Dos 318 participantes, 51,3% não possuem relacionamento fixo, 41,2% namoram, 4,4% viviam em uma mesma residência com um parceiro(a), 1,9% eram casados, 0,9% já viveu com companheiro e não vive mais e 0,3% eram separados ou divorciados. Referente ao grau de escolaridade, 93,1% estava cursando o primeiro curso de ensino superior, 6% possuía um diploma de graduação e 0,9% já eram pós-graduado na modalidade *latu sensu*.

No tocante a autodenominação de raça/cor, observa-se que 45% se autodeclararam pardos, 25,2% pretos, 16,7% brancos, 11% amarelos e 2,2%

indígenas. Estes estudantes eram pertencentes majoritariamente a religião católica (50,6%), seguido de evangélica, batista ou testemunha de Jeová (22%), espírita (0,6%) e muçulmana (0,3%). Os demais disseram não saber ou lembrar (0,9%), pertencer a outras religiões (4,1%) ou afirmaram não ter religião (21,4%).

A grande maioria desses jovens demonstraram ter acesso à internet em casa (86,4%) ou em outros lugares, como lan house ou faculdade (8,8%) e celular (5%), enquanto 0,9% disseram não ter acesso.

A maior parte dos participantes (94,7%) alegaram ter recebido informações sobre sexualidade, IST/HIV/Aids e gravidez nos últimos cinco anos. Este número é similar ao estudo de Portela e Araújo (2013), realizado com 231 estudantes entre 16 e 19 anos de escolas públicas e privadas, que buscou identificar o acesso e a frequência de informação acerca do HIV/Aids. Os resultados apresentaram que 95,5% dos alunos de escola pública e 90,6% de escola privada receberam algum tipo de informação nos últimos cinco anos.

Os meios mais citados de acesso às informações sobre sexualidade, IST's e gravidez entre os brasileiros foram a escola e a grande mídia. A escola foi citada por 168 dos respondentes (29,8%), enquanto a televisão, rádio, jornais ou revistas foi citada por 165 respondentes (27,9%). O meio menos citado foi o pai (2%) e a internet (2,5%), estando os profissionais de saúde e a mãe como intermediários

Embora a grande maioria afirme ter acesso à internet e esse ser considerado um dos meios mais usuais de acesso a informações na atualidade, ela foi pouco citada. Dessa forma, é necessário ponderar os hábitos de navegação desses jovens como forma de estarem buscando informações sobre saúde sexual, cabendo uma ação especialmente sobre a reeducação do seu uso, podendo ser mediada pela família e profissionais de saúde, no sentido de direcionar a sites de pesquisas e blogs sérios e confiáveis que tratem da temática, visto que, segundo Fontes et al. (2017), o hábito de acessar a internet pode se relacionar positivamente ao maior conhecimento, especialmente por meio dos *sites* de pesquisa e *blogs*.

Os dados dispostos na figura 1 revela que os participantes do estudo afirmam ter conhecimento sobre o condom (preservativo ou camisinha) masculino como principal meio para a prevenção das IST/HIV/Aids.

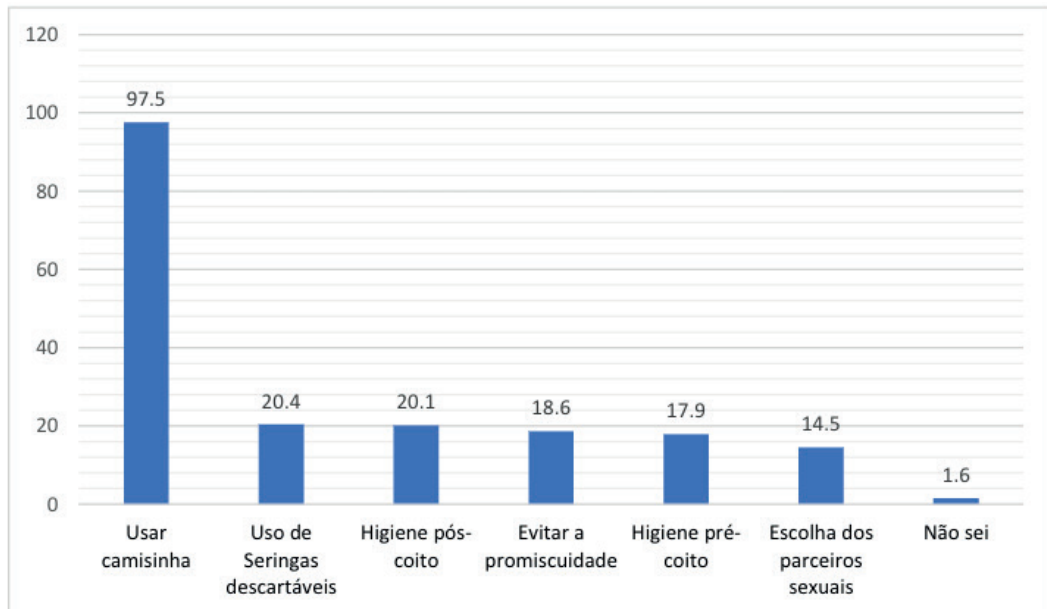


Figura 1 - Conhecimento sobre formas para evitar as IST/HIV.

Fonte: Dados da pesquisa

Em outras pesquisas, a camisinha foi elencada pelos participantes como o método mais conhecido para prevenção dessas infecções, como a pesquisa de Delatorre e Dias (2015). Isso pode ser explicado pelo fato de que se trata de uma forma de contracepção amplamente difundida, foco de inúmeras campanhas educacionais, pois é um dos poucos métodos que confere ao indivíduo dupla proteção (IST e gravidez) (SILVA et al., 2010). Por outro lado, a proporção de questões que podem ser consideradas equivocadas (higiene pré e pós-coito, por exemplo) traz indícios de que mesmo entre essa população, ainda não é bem claro o conhecimento sobre as formas realmente seguras de prevenção.

A idade média para o início da vida sexual dos estudantes foi de 16,3 anos (DP = 2,524). Dentre os principais motivos para a ocorrência da primeira relação sexual foram: o desejo existente entre o participante e seu parceiro (68,9 %); o desejo e a iniciativa por parte do participante (18,2 %) ou não souberam afirmar o motivo (4,9%). O estudo de Hugo et al. (2011) estimou idade média da primeira relação de 15,7 anos (DP = 1,98) para 1.681 jovens entre 18 e 24 anos na cidade de Pelotas, RS.

Na primeira vez que tiveram relação sexual, 72% dos participantes usaram método contraceptivo. A figura 2 apresenta o método contraceptivo usado na primeira relação sexual.

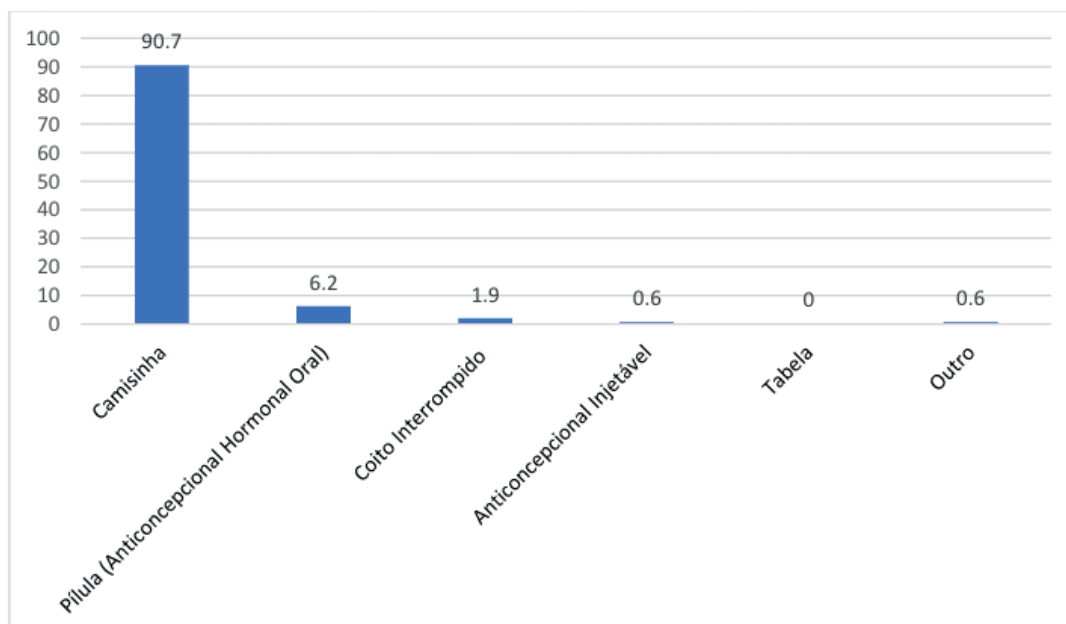


Figura 2 - Método contraceptivo usado na primeira relação

Fonte: Dados da pesquisa

A camisinha foi o método de escolha mais utilizado dentre os que utilizaram algum método para prevenção de gravidez, seguido de anticoncepcional hormonal oral e do coito interrompido. Esse resultado se mostra coerente com o estudo de Madureira, Marques e Jardim (2010), que apontou o uso da camisinha como o mais utilizado pela população jovem na primeira relação sexual.

No entanto, 8,7% dos participantes da pesquisa utilizaram métodos que previnem a gravidez, mas não previnem as IST. Esses dados corroboram com o estudo realizado por Miranda et al. (2018), no qual 9,2% fazem uso da mesma prática, configurando-se um aspecto de vulnerabilidade individual para esses que não utilizam o preservativo.

Quanto ao uso de um método contraceptivo na primeira relação sexual, os principais motivos relatados por aqueles que não usaram foram: não pensou nisso na hora (52,4%); não esperavam ter relação naquele momento (9,5%); o parceiro/a não quis usar (7,9%); não conhecia nenhum (6,3%) ou achava que não ficava grávida (6,3%).

Sobre a prática da última relação sexual, o estudo de Fontes et al. (2017) concluiu que 36,1% dos 1.208 jovens entre 18 e 29 anos não usaram preservativo. Na pesquisa realizada na UNILAB, verifica-se o semelhante, pois 40,4% estudantes relataram que não usaram preservativo na última relação. No primeiro caso, afirmam que o não uso se deu porque um dos dois já usava algum método para não engravidar (28,1%); não estavam de posse do preservativo no momento do ato (25,8%); não gostavam de usar (20,2%) ou confia que o parceiro não possui nenhuma IST (18%). Observa-se a exposição desses jovens às situações de risco de infecção a IST pelo não uso da camisinha na última relação.

A tabela 1 revela a frequência da prática sexual nos últimos três meses dentre os entrevistados que já tiveram a primeira relação sexual e também a frequência de uso de pelo menos um método anticoncepcional nas relações desse período.

<b>Com que frequência você teve relações sexuais nos últimos três meses?</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
2 a 3 vezes por semana	58	25,8%
Uma vez por semana	45	20%
Não tive nenhuma relação sexual nos últimos 3 meses	41	18,2%
2 vezes por mês	29	12,9%
1 vez por mês	29	12,9%
Menos que uma vez por mês	16	7,1%
Todos os dias	7	3,1%
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>100%</b>

<b>Você e seu (a) parceiro (a) usaram um método contraceptivo?</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sim, em todas as relações	103	56,3
Na maioria das relações	31	16,9
Em algumas	29	15,8
Em nenhuma relação	20	10,9
<b>Total</b>	<b>183</b>	<b>100%</b>

Tabela 1 - Frequência e uso de pelo menos um método contraceptivo nas relações sexuais dos últimos 3 meses

Fonte: Dados da pesquisa

De modo geral, os estudantes que já tiveram relações sexuais mantiveram nos últimos três meses prática sexual regular, de 2 a 3 vezes por semana. Durante as práticas sexuais dos últimos três meses, a maioria afirma ter usado métodos contraceptivos em todas elas ou na maioria das relações. Segundo Dias *et al.*, (2010) os jovens acreditam estarem isentos de adquirirem estas patologias, mesmo sabendo da sua existência.

Acerca do papel dos profissionais da saúde, são necessárias intervenções que levem a uma mudança no padrão de atuação desses profissionais, de modo que se forneça informações e acompanhamento adequado, considerando que para d'Amaral *et al.* (2015) alguns profissionais de saúde demonstram despreparo ao dialogar o tema com adolescentes.

A epidemia mundial do HIV/Aids é um problema presente em muitos países ao redor do mundo. Essa problemática fez crescer a necessidade de atenção dos governos sobre o assunto, entrando para a agenda de políticas públicas a necessidade de ação do Estado para enfrentamento, especialmente na população jovem. Essa situação torna-se mais agravante ao ponderar a maior prevalência de pessoas infectadas nas regiões subdesenvolvidas do planeta, contribuindo para o agravamento da pobreza e para o endividamento dos países, pois vem afetando a



população economicamente ativa e conjugando a falta de recursos dos estados aos altos custo da atenção (VILLARINHO et al., 2013).

Considerando o aumento de casos na população jovem e observando os dados do estudo, faz-se necessária uma rediscussão das políticas públicas, a fim de abordar os diversos aspectos da vulnerabilidade a infecção às IST/HIV: individual, social e programática. Dessa maneira, oferecendo a indivíduos e segmentos sociais um conjunto vasto de informações, conhecimentos e acesso a serviços de saúde, de forma a torná-los coparticipes da construção e atuação de estratégias de enfrentamento que possam melhorar sua capacidade de gerir os diferentes graus de risco a que estão expostos.

## 4 | CONCLUSÃO

Os universitários apresentam vulnerabilidade individual para IST e o HIV/aids, uma vez que tal população apesar de possuir conhecimento acerca de IST/HIV/aids não faziam uso regular de prevenção para as ISTs em suas práticas contínuas de relação sexual.

Apesar dos resultados, é necessário apontar para as limitações do estudo. Os resultados deste estudo não podem ser generalizados para outras populações, tendo em conta que não se aplicou teste de hipótese quando no momento de análise estatística, servindo apenas para descrever o conhecimento e as práticas desses estudantes em relação à vulnerabilidade ao HIV/Aids.

## REFERÊNCIAS

BELO, M. A. V. Conhecimento, atitude e pratica em relação aos métodos anticoncepcionais entre adolescentes gestantes. Dissertação (Dissertação em Tocoginecologia) - UNICAMP, São Paulo, 2001. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/313245>. Acesso em: 7 fev. 2018.

BRASIL. **Boletim Epidemiológico HIV/AIDS 2018**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília, pág.7, 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Pesquisa de conhecimento, atitudes e práticas na população brasileira. Brasília: Ministério da saúde, 2016. 166 p.

CAMPOS, C. G. A. P. *et al.* A vulnerabilidade ao HIV em adolescentes: estudo retrospectivo em um centro de testagem e aconselhamento. *Revista Mineira de Enfermagem*, [s.l.], v. 18, n. 2, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20140024>. Disponível em: <http://www.dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20140024>. Acesso em: 13 mai. 2019.

D'AMARAL, H. B. *et al.* As práticas sexuais dos graduandos de enfermagem e a prevenção das doenças sexualmente transmissíveis. *Revista Enfermagem Uerj*, [s.l.], v. 23, n. 4, p. 494-500, 29 set. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2015.16823>. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/16823/18576>. Acesso em: 13 maio 2019.

DELATORRE, M. Z.; DIAS, A. C. G.. Conhecimentos e práticas sobre métodos contraceptivos em estudantes universitários. *Rev. SPAGESP*, Ribeirão Preto, v. 16, n. 1, p. 60-73, 2015. Disponível em

[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1677-29702015000100006&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-29702015000100006&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 14 mai. 2019.

DIAS, Fernanda Lima Aragão et al. Riscos e vulnerabilidades relacionados à sexualidade na adolescência. **Rev. enferm. UERJ** p. 456–461 , 2010.

FONTES, M. B. *et al.* Fatores determinantes de conhecimentos, atitudes e práticas em DST/Aids e hepatites virais, entre jovens de 18 a 29 anos, no Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 4, p. 1343-1352, abr. 2017 . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232017224.12852015>. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232017002401343&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017002401343&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 14 mai. 2019.

HUGO, T. D. O. *et al.* Fatores associados à idade da primeira relação sexual em jovens: estudo de base populacional. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 11, p. 2207-2214, Nov. 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2011001100014>. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2011001100014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2011001100014&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 14 mai. 2019.

Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS). Informações básicas. 2016. Disponível em: <https://unaids.org.br/informacoes-basicas/>. Acesso em: 13 mai. 2019.

MADUREIRA, L.; MARQUES, I. R.; JARDIM, D. P. Contracepção na adolescência: conhecimento e uso. **Cogitare Enfermagem**, [S.l.], v. 15, n. 1, mar. 2010. ISSN 2176-9133. DOI:<http://dx.doi.org/10.5380/ce.v15i1.17179>. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/17179>. Acesso em: 14 mai. 2019.

MARTINS, L. B.M. Conhecimento, atitude e pratica sobre métodos anticoncepcionais, prevenção de DST/AIDS em adolescentes de escolas publicas e privadas do municipio de São Paulo. Dissertação (Dissertação em Tocoginecologia) - UNICAMP, São Paulo, 2005. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/313021>>. Acesso em: 7 fev. 2018.

MIRANDA, P. S. F. *et al.* Comportamentos sexuais: estudo em jovens. **Einstein**, São Paulo , v. 16, n. 3, 2018 .DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-45082018ao4265>. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-45082018000300211&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082018000300211&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 16 Mai. 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Sexually transmitted infections (STIs). 2016. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs110/en/>. Acesso em: 13 mai. 2019.

PEREIRA, E. C. L. *et al.* Jovens universitários da área da saúde são vulneráveis ao HIV. **Tempus Actas de Saúde Coletiva**, v. 11, n. 2, p. 41-52, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.18569/tempus.v11i2.2355>. Disponível em: <http://www.tempusactas.unb.br/index.php/tempus/article/view/2355>. Acesso em: 14 mai. 2019.

PORTELA, N. L. C.; ARAÚJO, L. P.. Conhecimento e Prática dos Métodos Contraceptivos por Estudantes Adolescentes: Um Estudo Comparativo. **Revista Univap**, v. 19, n. 33, p. 13–24 , 9 set. 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.18066/revunivap.v19i33.130>. Acesso em: <https://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/130>. Acesso em: 14 mai. 2019.

SILVA, F. C. *et al.* Diferenças regionais de conhecimento, opinião e uso de contraceptivo de emergência entre universitários brasileiros de cursos da área de saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 9, p. 1821-1831, set. 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2010000900015>. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0102-311X2010000900015&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-311X2010000900015&lng=en&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 14 mai. 2019.

SOUSA, P. K. R.; MIRANDA, K. C. L.; FRANCO, A.C. Vulnerabilidade: análise do conceito na prática clínica do enfermeiro em ambulatório de HIV/AIDS. **Rev. bras. enferm**, v. 64, n. 2, p. 381-384, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672011000200026>. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672011000200026&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672011000200026&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em 14 mai. 2019.

UNAIDS. Educação integral em sexualidade contribui para uma vida mais saudável entre jovens. 2019. Disponível em: <https://unaid.org.br/estatisticas/>. Acesso em: 13 mai. 2019.

UNAIDS. Estatísticas. Estatísticas globais sobre HIV 2017. Geneva: UNAIDS, 2017. Disponível em: <https://unaid.org.br/estatisticas/>. Acesso em: 13 mai. 2019.

Villarinho MV, Padilha MI, Berardinelli LMM, Borenstein MS, Meirelles BHS, Andrade SR. Políticas públicas de saúde face à epidemia da AIDS e a assistência às pessoas com a doença. **Rev Bras Enferm**, v. 66, n. 2, p. 271, 2013.

## SOBRE O ORGANIZADOR

**BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO-** Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2005), com especialização na modalidade médica em Análises Clínicas e Microbiologia (Universidade Candido Mendes - RJ). Em 2006 se especializou em Educação no Instituto Araguaia de Pós graduação Pesquisa e Extensão. Obteve seu Mestrado em Biologia Celular e Molecular pelo Instituto de Ciências Biológicas (2009) e o Doutorado em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (2013) da Universidade Federal de Goiás. Pós-Doutorado em Genética Molecular com concentração em Proteômica e Bioinformática (2014). O segundo Pós doutoramento foi realizado pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Aplicadas a Produtos para a Saúde da Universidade Estadual de Goiás (2015), trabalhando com o projeto Análise Global da Genômica Funcional do Fungo *Trichoderma Harzianum* e período de aperfeiçoamento no Institute of Transfusion Medicine at the Hospital Universitätsklinikum Essen, Germany. Seu terceiro Pós-Doutorado foi concluído em 2018 na linha de bioinformática aplicada à descoberta de novos agentes antifúngicos para fungos patogênicos de interesse médico. Palestrante internacional com experiência nas áreas de Genética e Biologia Molecular aplicada à Microbiologia, atuando principalmente com os seguintes temas: Micologia Médica, Biotecnologia, Bioinformática Estrutural e Funcional, Proteômica, Bioquímica, interação Patógeno-Hospedeiro. Sócio fundador da Sociedade Brasileira de Ciências aplicadas à Saúde (SBCSaúde) onde exerce o cargo de Diretor Executivo, e idealizador do projeto “Congresso Nacional Multidisciplinar da Saúde” (CoNMSaúde) realizado anualmente, desde 2016, no centro-oeste do país. Atua como Pesquisador consultor da Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de Goiás - FAPEG. Atuou como Professor Doutor de Tutoria e Habilidades Profissionais da Faculdade de Medicina Alfredo Nasser (FAMED-UNIFAN); Microbiologia, Biotecnologia, Fisiologia Humana, Biologia Celular, Biologia Molecular, Micologia e Bacteriologia nos cursos de Biomedicina, Fisioterapia e Enfermagem na Sociedade Goiana de Educação e Cultura (Faculdade Padrão). Professor substituto de Microbiologia/Micologia junto ao Departamento de Microbiologia, Parasitologia, Imunologia e Patologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP) da Universidade Federal de Goiás. Coordenador do curso de Especialização em Medicina Genômica e Coordenador do curso de Biotecnologia e Inovações em Saúde no Instituto Nacional de Cursos. Atualmente o autor tem se dedicado à medicina tropical desenvolvendo estudos na área da micologia médica com publicações relevantes em periódicos nacionais e internacionais. Contato: dr.neto@ufg.br ou neto@doctor.com

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Adrenal 129, 130

Água 1, 2, 8, 96, 159, 160, 166

AIDS 12, 56, 59, 64, 66, 67, 110, 148, 149, 151, 152, 172, 173, 174, 176, 193, 195, 196, 197, 203, 204, 205

Alimentação Enteral 21

Avaliação Microbiológica 1, 8, 73

Azeite de oliva 75

### B

Bactérias heterotróficas 154, 158

### C

Câncer 150

Citomegalovírus 178, 189

Coliformes 71

Comercialização 74

Consumo Humano 1

Cortisol 129, 130, 134, 135, 136, 137, 139

### D

Doenças metabólicas 173, 174

### E

Educação sanitária 115

Efeito Farmacológico 21

Eixo HHA 129

Enfermagem 24, 25, 51, 53, 54, 67, 102, 167, 177, 190, 192, 195, 203, 204, 206

Enzima 75

Estresse 129, 140

### F

Farmacêutico hospitalar 26

Farmacovigilância 26, 27, 29, 31, 32

Fungos 88, 157

## **G**

Gestantes 178, 180

Giardíase 115, 120, 121, 123, 124, 125

Glicocorticoides 129

## **H**

Higienização das mãos 95, 97, 98

## **I**

Infecção hospitalar 34

## **L**

Laboratório 10, 18, 19, 70, 90, 129, 132, 137, 139, 144, 156

Leishmaniose Visceral Humana 103, 104

Leveduras 75

Lipodistrofia 173, 174

## **M**

Microbiologia 14, 73, 129, 159, 181, 206

## **N**

Notificação Compulsória 192, 193

## **P**

Perfil epidemiológico 52, 53, 67, 92, 103

Plantas Medicinais 168, 169, 170

Potabilidade 1

Pré-analítico 10

Prevenção 59, 67, 103

Prevenção e Controle 103

Promoção da Saúde 140, 168

## **Q**

Qualidade 8, 9, 19, 54, 93, 146, 159, 160

## **R**

Resistência bacteriana 34

Rodamina B 75



## S

Salmonella 9, 69, 71, 72, 73, 142, 143, 144, 145, 146

Segurança 10, 32, 74, 84, 85, 101, 102, 159

Sistemas de Informação em Saúde 193

Soroprevalência 178, 189

Subnotificação 26, 30, 32, 194

## T

Terapêutica 168, 169

Tuberculose 193, 194

## U

Unidade de Terapia Intensiva 20, 21, 22, 34, 52, 54

Uso racional de medicamentos 32, 34

## V

Vibrio parahaemolyticus 162, 164, 166

Vulnerabilidade em saúde 196

## Z

Zoonose 115

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-586-0



9 788572 475860