



**Christiane Trevisan Slivinski**  
(Organizadora)

# **Análise Crítica das Ciências da Saúde**

## **4**

**Atena Editora**  
**2019**

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Geraldo Alves  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores



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

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

### **Conselho Editorial**

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

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. 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  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
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. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª 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 Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

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

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
A532	Análise crítica das ciências da saúde 4 [recurso eletrônico] / Organizadora Christiane Trevisan Slivinski. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Análise Crítica das Ciências da Saúde; v.4)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-679-9 DOI 10.22533/at.ed.799190710  1. Farmacologia – Pesquisa – Brasil. 2. Saúde – Pesquisa – Brasil. I. Slivinski, Christiane Trevisan. II. Série.
	CDD 615.1
<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

Após o sucesso dos dois primeiros volumes da coleção “Análise Crítica das Ciências da Saúde” venho com muita satisfação apresentar o terceiro volume, composto de 43 capítulos organizados e distribuídos nas seguintes áreas de conhecimento: Enfermagem, Nutrição, Odontologia, Psicologia, Farmácia, Fisioterapia e Educação Física.

São apresentados aspectos que vão desde revisões bibliográficas relacionadas a aspectos epidemiológicos de doenças como dengue e hanseníase até questões que envolvem as dificuldades no atendimento das equipes multiprofissionais na atenção primária a saúde. Este volume também apresenta um foco laboratorial, onde os pesquisadores mostram as relações de compostos químicos e marcadores bioquímicos na prevenção a saúde e tratamentos de diversas patologias.

Outra discussão relevante se faz sobre implicações psiquiátricas em usuários de drogas, bem como a visão do adolescente sobre o sentido da vida trazendo uma visão clara da importância de se dar atenção especial na transição entre a adolescência e a vida adulta.

É de extrema importância a discussão entre estudantes de graduação e pós-graduação na área da saúde acerca de todos os aspectos que possam estar envolvidos com a sua atuação profissional. Somente uma análise crítica e responsável pode assegurar a integralidade da atenção e a qualidade e humanização do atendimento prestado.

Assim, este volume vem em complementação aos demais trazendo reflexões nas diversas vertentes da saúde, envolvendo profissionais pesquisadores de todo o país. Somente após a compreensão de como todo o processo ocorre em sua plenitude é que se podem traçar estratégias para a melhoria no atendimento à população. Convido aos leitores a fazer uma boa leitura e uma reflexão crítica que possa auxiliar no processo de construção do conhecimento e desta forma mudar a realidade da saúde no Brasil.

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Christiane Trevisan Slivinski

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1 ..... 1**

#### **METABÓLITOS SECUNDÁRIOS COM AÇÃO HIPOGLICEMIANTE**

Maria Ágda Correia Lemos  
Jonathan Augusto da Silva  
Renata Tamandra Silva Barros  
Líliam Rafaela de Oliveira Santos  
Karulyne Silva Dias  
Marília Lays Alves da Costa  
Anderson Soares de Almeida  
Mayara Andrade Souza  
Thiago José Matos Rocha  
Jessé Marques da Silva Júnior Pavão  
Joao Gomes da Costa  
Aldenir Feitosa dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.7991907101**

### **CAPÍTULO 2 ..... 9**

#### **NUTRIENTES ANTIOXIDANTES: CORRELAÇÃO ENTRE O ESTRESSE OXIDATIVO E INFLAMAÇÃO EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA**

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho  
Rafael Everton Assunção Ribeiro da Costa  
Ramires dos Santos Moraes  
Daniel Ximenes de Aguiar  
Rute Emanuela da Rocha  
Allyne Kelly Carvalho Farias  
Ana Marcia da Costa Cabral  
Lígia Lages Sampaio  
Kauan Gustavo de Carvalho  
Even Herlany Pereira Alves  
Cláudia Lorena Ribeiro Lopes  
Víctor Lucas Ribeiro Lopes  
Nanielle Silva Barbosa  
Inglytty Francisca Oliveira  
Valéria Moura de Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.7991907102**

### **CAPÍTULO 3 ..... 15**

#### **SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA EM PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS**

Givanildo de Oliveira Santo  
Weriky Amorim Costa  
Gleison Dias Silva

**DOI 10.22533/at.ed.7991907103**

### **CAPÍTULO 4 ..... 21**

#### **AValiação Nutricional e Dietoterapia de Portadores de Doenças Inflamatórias Intestinais**

Nayane Regina Araujo Pierote  
Josué Junior Araujo Pierote

**DOI 10.22533/at.ed.7991907104**

**CAPÍTULO 5 ..... 34**

**A INFLUÊNCIA DO LEITE MATERNO NA MICROBIOTA INTESTINAL DO LACTENTE**

Daiane Costa dos Santos  
Isabelle Bueno Lamas  
Arianne Soares Alves  
Mariana Buranelo Egea

**DOI 10.22533/at.ed.7991907105**

**CAPÍTULO 6 ..... 46**

**ATIVIDADE ANTIMICROBIANA *IN VITRO* DE ÓLEOS ESSENCIAIS CONTRA PATÓGENOS ALIMENTARES**

Giuliana Martina Castorani  
Luana Amaral de Figueiredo  
Juliana Borges Reis  
Sandra Maria Oliveira Morais Veiga

**DOI 10.22533/at.ed.7991907106**

**CAPÍTULO 7 ..... 60**

**FERRITINA: BIOMARCADOR DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM PACIENTES DIABÉTICOS**

Amanda Justi  
Pamela Tatsch  
Luciano Oliveira Siqueira

**DOI 10.22533/at.ed.7991907107**

**CAPÍTULO 8 ..... 71**

**FITOQUÍMICA E ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DOS EXTRATOS HIDROETANÓLICOS OBTIDOS DAS FOLHAS, FLORES, FRUTOS E CASCAS DO CAULE DE *Eugenia sonderiana* O. BERG (MYRTACEAE)**

Renan Gomes Bastos  
Aline Cristina dos Santos Moreira  
Jordana da Costa Souza  
Letícia Doné Pagani  
Maria Clara Pereira Menezes  
Roseane Lima Reis  
Josidel Conceição Oliver  
Amanda Latércia Tranches Dias  
Marcos Eduardo Guerra Sobral  
Geraldo Alves da Silva  
Marcelo Aparecido da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.7991907108**

**CAPÍTULO 9 ..... 84**

**OS ACHADOS VENTILATÓRIOS ACERCA DA UTILIZAÇÃO DE MIDAZOLAM EM PACIENTES CRÍTICOS SOB ASSISTÊNCIA VENTILATÓRIA MECÂNICA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Igor de Oliveira Melo  
Felipe Xavier Camargo  
Lívia Maria Mendes de Lima  
Caio Alberto Garcia Demes  
Lucas Villar de Melo  
Victor de Lima Lacerda

Luana Córdula dos Santos Xavier  
Roberto Botura Costa  
Mariana Cysne Frota Vieira

**DOI 10.22533/at.ed.7991907109**

**CAPÍTULO 10 ..... 90**

**PERFIL FARMACOTERAPÊUTICO DE USUÁRIOS CADASTRADOS EM COMPONENTE ESPECIALIZADO DA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA EM UMA CIDADE NO INTERIOR DO CEARÁ**

Renan Rhonalty Rocha  
Maria Vitória Laurindo  
Sannia Martins Sampaio  
Robson Ciochetta Rodrigues Filho  
Camilla Rodrigues Pinho  
Gleudson Rogério Peixoto  
Sílvia Helena Tomás  
Antonio Erivelton Passos Fontenele

**DOI 10.22533/at.ed.79919071010**

**CAPÍTULO 11 ..... 100**

**PLANTAS PARA O TRATAMENTO DO HIV/AIDS**

Héllen Glécia Gomes Silva  
Valdirene dos Santos Tavares  
Marília Lays Alves da Costa  
Julielle dos Santos Martins  
Simone Paes Bastos Franco  
Saskya Araújo Fonseca  
Antônio Euzébio Goulart Sant'Ana  
Thiago José Matos Rocha  
Mayara Andrade Souza  
Jessé Marques da Silva Júnior Pavão  
João Gomes da Costa  
Aldenir Feitosa dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.79919071011**

**CAPÍTULO 12 ..... 113**

**CARACTERIZAÇÃO DAS INTOXICAÇÕES EXÓGENAS EM ALAGOAS ENTRE 2013 E 2015**

Bruna Brandão dos Santos  
Alexandre Wendell Araújo Moura  
Glicya Monaly Claudino dos Santos  
Hidyanara Luiza de Paula  
Elaine Virgínia Martins de Souza Figueiredo  
Heloisa Antunes Araujo  
Karla Cavalcante Brandão dos Santos  
Mayara Priscilla Santos Silva  
Nádia Larissa Henrique de Lima  
Ótamis Ferreira Alves  
Ririslâyne Barbosa da Silva  
Chrisllaine Rodrigues Maciel

**DOI 10.22533/at.ed.79919071012**

**CAPÍTULO 13 ..... 122**

**A OSTEOPOROSE SOB A PERSPECTIVA DE MULHERES COM E SEM DIAGNÓSTICO DA DOENÇA**

Eli Ávila Souza Júnior  
Nicolas Franco Ferreira  
Paulo Emmanuel Caires Lopes  
Maíra Soares Torres  
Daniel Soares Baumfeld  
Marco Antônio Percope de Andrade

**DOI 10.22533/at.ed.79919071013**

**CAPÍTULO 14 ..... 132**

**AVALIAÇÃO DO ESTADO GERAL DE SAÚDE QUANTO A AQUISIÇÃO DE DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO AUTORREFERIDOS POR PROFISSIONAIS DE UM HOSPITAL**

Patrick Leonardo Nogueira da Silva  
Mabson José Dias Monção  
Fabio Batista Miranda  
Isabelle Ramalho Ferreira  
Vanessa Ferreira da Silva  
Cláudio Luís de Souza Santos  
Ana Izabel de Oliveira Neta  
Valdira Vieira de Oliveira  
Carolina dos Reis Alves  
Tarcísio Viana Cardoso

**DOI 10.22533/at.ed.79919071014**

**CAPÍTULO 15 ..... 143**

**UTILIZAÇÃO DO RECURSO DE COMUNICAÇÃO SUPLEMENTAR E ALTERNATIVA POR FISIOTERAPEUTAS: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Maria Clara Morábito Alves  
Regina Keiko Kato Miura

**DOI 10.22533/at.ed.79919071015**

**CAPÍTULO 16 ..... 151**

**DANÇA CIRCULAR SAGRADA: PERCEPÇÕES DE PARTICIPANTES DO GRUPO DE APOIO INTERDISCIPLINAR AO CÂNCER DE MAMA (GAICAM) DE SÃO CARLOS**

Lidiana Moraes Brasi  
Yara Aparecida Couto

**DOI 10.22533/at.ed.79919071016**

**CAPÍTULO 17 ..... 161**

**EXERCÍCIOS FÍSICOS E OS BENEFÍCIOS EM ADULTOS**

Givanildo de Oliveira Santos  
Vandréia Ceolin  
Juniur Aparecido Dias

**DOI 10.22533/at.ed.79919071017**

**CAPÍTULO 18 ..... 168**

**O EFEITO DE DIFERENTES FREQUÊNCIAS DE TREINAMENTO DE FORÇA E SUAS INFLUÊNCIAS NAS ADAPTAÇÕES DE FORÇA E ÁREA DE SECÇÃO TRANSVERSA MUSCULAR**

Lucas Marcelino Eder dos Santos  
Cintia Aparecida de Oliveira Barcelos  
Cleiton Augusto Libardi

**DOI 10.22533/at.ed.79919071018**

**CAPÍTULO 19 ..... 180**

**EFEITOS DO POTENCIAL EVOCADO MIOGÊNICO VESTIBULAR EM CRIANÇAS E ADULTOS JOVENS**

Fernanda Calheiros Peixoto Tenório  
Kelly Cristina Lira de Andrade  
Andréa Rose de Albuquerque Sarmiento-Omena  
Cristhiane Nathália Pontes de Oliveira  
Silvio Leonardo Nunes de Oliveira  
Aline Tenório Lins Carnaúba  
Klinger Wagner Teixeira da Costa  
Luciana Castelo Branco Camurça Fernandes  
Renata da Rocha Soares Leão  
Juillianne Magalhães Galvão e Silva  
Luis Gustavo Gomes da Silva  
Pedro de Lemos Menezes

**DOI 10.22533/at.ed.79919071019**

**CAPÍTULO 20 ..... 186**

**INDICADORES DE RISCO PARA DEFICIÊNCIA AUDITIVA: UMA REVISÃO**

Thais Abijaude Souza Rego  
Hugo Demesio Maia Torquato Paredes  
Juliana Silva Pontes  
Vivian de Oliveira Sousa Corrêa  
Maria Fernanda Larcher de Almeida  
Juliana Montani Raimundo  
Luciana Aguiar Velasco Lima  
Inês Leoneza de Souza  
Uliana Pontes Vieira  
Angelica Nakamura  
Jane de Carlos Santana Capelli

**DOI 10.22533/at.ed.79919071020**

**CAPÍTULO 21 ..... 201**

**LOCALIZAÇÃO SONORA EM INDIVÍDUOS COM PERDA AUDITIVA UNILATERAL OU ASSIMÉTRICA: UMA RESENHA CRÍTICA**

Tayná Rocha dos Santos Carvalho  
Luciana Castelo Branco Camurça Fernandes  
Ilka do Amaral Soares  
Paulo Cesar do Nascimento Cunha  
Klinger Wagner Teixeira da Costa  
Fernanda Calheiros Peixoto Tenório  
Ranilde Cristiane Cavalcante Costa  
Thaís Nobre Uchôa Souza  
Kelly Cristina Lira de Andrade

Katianne Wanderley Rocha  
Ana Amália Gomes de Barros Torres Faria  
Pedro de Lemos Menezes

**DOI 10.22533/at.ed.79919071021**

<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>206</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO .....</b>	<b>207</b>

# CAPÍTULO 2

## NUTRIENTES ANTIOXIDANTES: CORRELAÇÃO ENTRE O ESTRESSE OXIDATIVO E INFLAMAÇÃO EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

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

Pós-Graduando em Hematologia Clínica e Banco de Sangue pelo INCURSOS  
Teresina, Piauí;

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

Graduando em Medicina pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI)  
Teresina, Piauí;

### **Ramires dos Santos Moraes**

Graduanda em Fisioterapia pela Facid  
Teresina, Piauí;

### **Daniel Ximenes de Aguiar**

Graduando em Medicina pelo ITPAC (Instituto Tocantinense Presidente Antonio Carlos)  
Porto Nacional – TO;

### **Rute Emanuela da Rocha**

Graduanda em Nutrição pela UFPI  
Picos, Piauí;

### **Allyne Kelly Carvalho Farias**

Biomedica pela UNINOVAFAPI  
Teresina, Piauí;

### **Ana Marcia da Costa Cabral**

Graduanda de Biomedicina pela Facid-Wyden  
Teresina, Piauí;

### **Lígia Lages Sampaio**

Graduanda de Biomedicina pela Facid-Wyden  
Teresina, Piauí;

### **Kauan Gustavo de Carvalho**

Enfermeiro pela Uespi; Pós-graduando em Saúde Pública, Saúde da Família e Docência do ensino superior pela IESM  
Teresina, Piauí;

### **Even Herlany Pereira Alves**

Mestranda em Biotecnologia pela Universidade Federal do Piauí  
Parnaíba, Piauí;

### **Cláudia Lorena Ribeiro Lopes**

Mestranda em Ciências Biomédicas pela Universidade Federal do Piauí  
Parnaíba, Piauí;

### **Víctor Lucas Ribeiro Lopes**

Mestrando em Biotecnologia pela Universidade Federal do Piauí  
Parnaíba, Piauí;

### **Nanielle Silva Barbosa**

Enfermeira pela Universidade Estadual do Piauí;  
Pós-graduanda em Saúde Pública, Saúde da Família e Docência do Ensino Superior pela IESM  
Teresina, Piauí;

### **Inglytty Francisca Oliveira**

Pós-graduada em Enfermagem em Terapia Intensiva-Unipós; Residente de Enfermagem de Saúde da Criança - HDM/IMIP  
Governador Acher, Maranhão;

### **Valéria Moura de Carvalho**

Biomedica Residente- Residência Multiprofissional na Área de Infectologia- HDT/LACEN- GO

**RESUMO: Introdução:** A insuficiência cardíaca é uma condição em que o coração é incapaz de bombear sangue na corrente sanguínea em quantidade suficiente para dar resposta às necessidades do corpo. O tratamento a base de

nutrientes antioxidantes eleva o quadro de melhora desses pacientes. **Objetivo:** A presente pesquisa objetivou em descrever por meio da revisão de literatura sobre o papel dos nutrientes antioxidantes correlacionando o estresse oxidativo e inflamação em pacientes com insuficiência cardíaca. **Metodologia:** O presente estudo trata-se do tipo revisão de literatura. Utilizou-se as bases de dados Scielo, ScienceDirect e PubMed com o recorte temporal de 2013 a 2018. **Resultado E Discussão:** Sabe-se hoje que um adequado suporte nutricional, com modulação dos micronutrientes com atividade antioxidante ou que funcionem como cofatores para elementos antioxidantes, é capaz de reduzir o estresse oxidativo e o processo inflamatório, principalmente por modular fatores de transcrição gênica responsáveis pela geração de resposta a estímulos extracelulares ou de modificação do meio interno da célula. **Conclusão:** É de grande importância que a restauração de uma ingestão adequada de antioxidantes seja considerada como estratégia terapêutica na IC.

**PALAVRAS-CHAVE:** Antioxidante; Nutrientes e Inflamação;

## ANTIOXIDANT NUTRIENTS: CORRELATION BETWEEN OXIDATIVE STRESS AND INFLAMMATION IN PATIENTS WITH CONGESTIVE HEART

**ABSTRACT: Introduction:** Heart failure is a condition in which the heart is unable to pump blood into the bloodstream in sufficient quantity to meet the needs of the body. The treatment the basis of antioxidant nutrients raises the instrument of improvement of these patients. **Objective:** The present study aimed to describe through a review of the literature on the role of antioxidant nutrients correlating the oxidative stress and inflammation in patients with congestive heart failure. **Methodology:** The present study it is of type A review of the literature. We used the databases PubMed and Scielo, ScienceDirect with temporal clipping from 2013 to 2018. **Results and Discussion:** today it is known that an adequate nutritional support, with modulation of micronutrients with antioxidant activity or which act as cofactors for antioxidant elements, is able to reduce the oxidative and inflammatory process, mainly by modulating gene transcription factors responsible for generating response to extracellular stimuli or modification of the internal environment of the cell. **Conclusion:** It is of great importance that the restoration of an adequate intake of antioxidants is considered as a therapeutic strategy in HF.

**KEYWORDS:** Antioxidant; Nutrients and Inflammation;

## 1 | INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca (IC) é uma doença na qual o coração não consegue mais bombear sangue suficiente para o resto do corpo, não conseguindo suprir as suas necessidades (PERCÁRIO, 2012). Representa importante problema de saúde pública, considerando-se a prevalência crescente e os índices de hospitalização associados à alta morbimortalidade (TEIXEIRA et al., 2014; MICHELS, 2014).

É importante considerar o papel do suporte nutricional como um coadjuvante no

tratamento de pacientes com IC visto que esses pacientes são propensos a problemas nutricionais, pois são usualmente idosos; mostram redução da ingestão de alimentos em função de alterações orgânicas que levam à anorexia (PERCÁRIO, 2012; DIONÍSIO et al., 2018). Devido conhecimentos sobre os mecanismos imunológicos e inflamatórios, bem como do estresse oxidativo e fisiopatologia da doença, o tratamento tem sido focado em terapias, principalmente medicamentosas (MICHELS, 2014).

Contudo, sabe-se hoje que um adequado suporte nutricional, com modulação dos micronutrientes com atividade antioxidante ou que funcionem como cofatores para elementos antioxidantes, é capaz de reduzir o estresse oxidativo e o processo inflamatório, por modular fatores de transcrição gênica responsáveis pela geração de resposta a estímulos extracelulares ou de modificação do meio interno da célula (BARBOSA, 2014).

A presente pesquisa objetivou em descrever por meio da revisão de literatura sobre o papel dos nutrientes antioxidantes correlacionando o estresse oxidativo e inflamação em pacientes com insuficiência cardíaca.

## **2 | MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente estudo tratar-se de uma pesquisa exploratória do tipo revisão de literatura. A pesquisa exploratória visa a proporcionar ao pesquisador uma maior familiaridade com o problema em estudo. Este tipo de pesquisa tem como meta tornar um problema complexo mais explícito ou mesmo construir hipóteses mais adequadas. A realização das buscas consistiu entre abril a junho de 2018, utilizou-se as bases de dados Scielo, ScienceDirect e PubMed com o recorte temporal de 2012 a 2018, onde ocorreu uma seleção criteriosa no que diz respeito a obras utilizadas para o desenvolvimento desta revisão. Com os descritores utilizados de modo associado e isolados foram “nutrientes”; “Antioxidantes”; “Estresse oxidativo”; “Inflamação” e “Insuficiência cardíaca”, em inglês e português.

## **3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Dentro dessas buscas foram encontrados 205 artigos, porém, após a exclusão de achados duplicados e incompletos, 6 artigos foram incluídos na revisão, onde possuíam os descritores inclusos no tema e/ou resumo e foram incluídos porque melhor se enquadraram no objetivo proposto.

A insuficiência cardíaca é uma doença crônica de longo prazo, embora possa, às vezes, se desenvolver repentinamente. Ela pode afetar apenas um dos lados do coração, sendo chamada, dependendo do caso, de insuficiência cardíaca direita ou insuficiência cardíaca esquerda. Mesmo que ela se desenvolva em somente um lado do coração, ambos os lados acabam sendo afetados conforme o tempo vai passando

(TEIXEIRA et al., 2014; MICHELS, 2014).

A ativação do sistema imune na IC pode ser decorrente da ativação direta por estímulo antigênico (vírus, endotoxinas) ou ativação secundária à injúria cardíaca, associada principalmente à isquemia, EROS e ERN, neurohormônios e estímulo mecânico por dilatação ventricular (MICHELS, 2014).

Junto à ativação do sistema imune ocorre a ativação do sistema inflamatório como resultado da produção e liberação de citocinas, ativação do sistema complemento, produção de auto-anticorpo, superexpressão de moléculas classe II do complexo maior de histocompatibilidade, assim como de moléculas de adesão (BARBOSA, 2014; MICHELS, 2014). Além disso, estes pacientes apresentam elevado estresse oxidativo (caracterizado pelo aumento na liberação de espécies reativas de oxigênio - EROS - e nitrogênio - ERN - em detrimento da capacidade orgânica de ação antioxidante) e uma amplificação das atividades pró-inflamatórias, o que favorece um estado hipercatabólico, aumentando o risco da dieta não suprir suas demandas metabólicas (BARBOSA, 2014).

O estresse oxidativo gera efeitos sobre a estrutura e a função do miocárdio, dentre eles: estimula a hipertrofia cardíaca e a apoptose de miócitos, contribuindo assim para a remodelação cardíaca; contribui para alterações nas concentrações intracelulares de cálcio iônico e para a expressão e/ ou atividade de proteínas carreadoras de cálcio, favorecendo a ocorrência de disfunções contráteis na IC; altera a expressão gênica para a síntese de colágeno pelos fibroblastos cardíacos e a expressão gênica e a atividade das metaloproteinases de matrix, enzimas que promovem a degradação do colágeno (DIONÍSIO et al., 2018; TEIXEIRA et al., 2014).

Em nossas células existem fatores de transcrição (FT) gênicas sensíveis a sinais extracelulares e/ou modificações no meio interno capazes de regular a expressão dos genes, gerando respostas aos estímulos. Dentre estes FT estão o NFκB (fator nuclear KappaB) e a AP- 1 (proteína ativadora 1). Os FT podem ser modulados por estresse oxidativo, estados redox (processos de redução/oxidação) e agentes inflamatórios e anti-inflamatórios (DIONÍSIO et al., 2018).

O estresse oxidativo, via sinalização dos FT e lesão celular, gera modificações gênicas no núcleo das células, agindo como um potente indutor da resposta inflamatória, por alterar a síntese de citocinas, prostaglandinas, tromboxano, leucotrienos, moléculas de adesão e quimiocinas. Já foi demonstrado que uma gama de antioxidantes capazes de detoxificar EROS e ERN podem bloquear a ativação de NFκB, reforçando a hipótese que os oxidantes apresentam papelchave na regulação de FT (DIONÍSIO et al., 2018; PERCÁRIO, 2012).

Visto isso, o sistema de defesa antioxidante tem como principal função inibir ou reduzir os danos causados às células pelas EROS/ERN. Alguns antioxidantes desse sistema vêm ganhando destaque em estudos que avaliam a importância dos micronutrientes na IC. Chamam-se antioxidantes às substâncias capazes de desarmar os radicais livres. Algumas são nutrientes essenciais conhecidos, como a vitamina A e

o betacaroteno, e as vitaminas C e E (MICHELS, 2014; DIONÍSIO et al., 2018).

Em recentes estudos, nos pacientes suplementados, houve um declínio do volume sistólico e diastólico final do VE e uma melhora da fração de ejeção, indicando uma melhora da função ventricular e um aumento do escore de qualidade de vida, o que foi associado à melhora da função ventricular. Em relação à capacidade física e níveis séricos de citocinas, as diferenças entre os dois grupos não foram significantes (DIONÍSIO et al., 2018).

Para conseguir obter os antioxidantes importantes para pacientes com IC e em doses adequadas, é preciso que o nutricionista tenha o conhecimento das fontes alimentares desses nutrientes, buscando introduzi-las na dieta (FERNANDES et al., 2012). Em estudo realizado observaram os efeitos da CoQ10 em pacientes com insuficiência cardíaca congestiva (ICC) sobre parâmetros cardíacos hemodinâmicos, percebendo que 73% dos pacientes melhoraram a função cardíaca; 87% melhoraram o índice cardíaco; 88% melhoraram o índice de volume diastólico final e 92% melhoraram a fração de ejeção de sangue, concluindo que a CoQ10 pode atuar como adjuvante no tratamento da ICC (PERCÁRIO, 2012).

## 4 | CONCLUSÕES

É de grande importância que a restauração de uma ingestão adequada de antioxidantes seja considerada como estratégia terapêutica na IC. É necessário citar que, ao decidir pela suplementação, o profissional deve se preocupar com: as doses de antioxidantes utilizadas nos estudos e consideradas efetivas na IC; as doses seguras de utilização dos antioxidantes; a existência dos co-antioxidantes; a interação entre os antioxidantes e as individualidades dietéticas e bioquímicas de cada paciente.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, N. B. H. **Influência do treinamento resistido no estresse oxidativo em indivíduos com insuficiência cardíaca**. 2014.

DIONÍSIO, L. M., LUVIZOTO, M. J., GRIBNER, C., CARNEIRO, D., CARVALHO, **Biomarkers of cardio-renal syndrome in uremic myocardiopathy animal model**. Brazilian Journal of Nephrology, n. AHEAD, p. 0-0, 2018.

FERNANDES, M., PAES, C., NOGUEIRA, C., SOUZA, G., AQUINO, L., BORGES, F., **Perfil de consumo de nutrientes antioxidantes em pacientes com síndrome metabólica**. Revista de Ciências Médicas, v. 16, n. 4/6, 2012.

MICHELS, M. **Interação entre o receptor de membrana CD40 e o seu ligante CD40L sobre mecanismos neuroinflamatórios e comportamentais associados à sepse**. 2014.

PERCÁRIO, S. **Prevenção do estresse oxidativo na síndrome de isquemia e reperfusão renal em ratos com suplementação nutricional com antioxidantes**. Revista de Nutrição, 2012.

TEIXEIRA, M. G. **Associação Entre Consumo de Antioxidantes e Risco de Doenças Coronarianas em Participantes do Elsa-brasil**. 2014. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Espírito Santo.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**Christiane Trevisan Slivinski** - Possui Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2000), Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2007) e Doutorado em Ciências - Bioquímica pela Universidade Federal do Paraná (2012). Tem experiência na área de Bioquímica, com ênfase em Biotecnologia, atuando principalmente nos seguintes temas: inibição enzimática; fermentação em estado sólido; produção, caracterização bioquímica e purificação de proteínas (enzimas); e uso de resíduo agroindustrial para produção de biomoléculas (biossurfactantes). É professora na Universidade Estadual de Ponta Grossa nas disciplinas de Bioquímica e Química Geral desde 2006, lecionando para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas, Farmácia, Educação Física, Enfermagem, Odontologia, Química, Zootecnia, Agronomia, Engenharia de Alimentos. Também leciona no Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais – CESCAGE desde 2012 para os cursos de Fisioterapia, Odontologia, Farmácia, Nutrição, Enfermagem, Agronomia e Medicina Veterinária, nas disciplinas de Bioquímica, Fisiologia, Biomorfologia, Genética, Metodologia Científica, Microbiologia de Alimentos, Nutrição Normal, Trabalho de Conclusão de Curso, Tecnologia de Produtos Agropecuários, Histologia e Embriologia e Ciências do Ambiente. Atuou ativamente nas pesquisas realizadas pelos acadêmicos e pesquisadores dos cursos de Fisioterapia e Enfermagem, estando inserida em todo o processo dentro da construção do conhecimento em saúde pública e coletiva. Também lecionou nas Faculdades UNOPAR de 2015 a 2019 para o curso de Enfermagem nas disciplinas de Ciências Celulares e Moleculares, Microbiologia e Imunologia.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

AIDS 100, 101, 102, 103, 104, 111, 112  
Aleitamento materno 34, 35, 36, 39, 40, 43  
Antioxidante 7, 10, 11, 12, 30, 83  
Assistência farmacêutica 90, 91, 92, 93, 96, 98, 99  
Aterosclerose 60, 62, 164  
Atividade antimicrobiana 46, 47, 48, 49, 50, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 71, 72, 79, 80  
ATP 15, 16, 17  
Audição 180, 182, 191, 193, 199, 201, 202, 203, 205

### B

Bactérias probióticas 34, 37  
Benefícios 16, 17, 19, 30, 39, 42, 115, 145, 149, 155, 156, 160, 161, 162, 164, 165, 166

### C

Câncer de mama 151, 152, 153, 155, 156, 160  
Caracterização 22, 110, 113, 114, 157, 158, 206  
Componente especializado 90, 91, 92, 93, 98, 99  
Comunicação alternativa 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150  
Creatina 15, 16, 17, 18, 19, 20, 165

### D

Dança circular 151, 152, 154, 155, 160  
Diabetes Mellitus 1, 2, 3, 4, 7, 8, 60, 61, 67, 68  
Dietoterapia 21, 23, 26, 27, 30, 167  
Doenças inflamatórias intestinais 21, 22, 23, 31  
Drogas sedativas 85, 86, 87, 88

### E

Epidemiologia 111, 114, 121, 130, 132, 136, 142  
Estado nutricional 21, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 33, 165  
Estímulo auditivo 181  
Exercício Físico 17, 127, 156, 161, 162, 164, 165, 166, 167

### F

Ferritina 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70  
Fisioterapia 9, 143, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 156, 206  
Força muscular 18, 20, 129, 163, 168, 169, 170, 174, 177  
Frequência 18, 24, 27, 61, 156, 168, 169, 170, 171, 173, 174, 175, 176, 177, 181, 183, 195, 197  
Função vestibular 180, 181

## G

Grupo de apoio 63, 151, 152, 156, 159

## H

Hipertrofia 12, 16, 17, 18, 20, 167, 168, 169, 170, 171, 174, 175, 176, 177

HIV 100, 101, 102, 103, 104, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 194, 197

## I

Indicador de risco 187, 188, 191, 192, 194, 195, 196, 197

Inflamação 9, 10, 11, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 41, 60, 61, 62, 63, 66

## L

Lactante 34, 40, 41, 42

Localização sonora 201, 202, 203, 204, 205

## M

Microdiluição 46, 47, 52, 54, 56, 57, 72, 75

## N

Nascimento 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 192, 193, 196, 201

Nutrientes 9, 10, 11, 12, 13, 23, 24, 25, 28, 29, 35, 37, 39, 156

## O

Óleos essenciais 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 56, 57, 58, 59

Osteoporose 23, 24, 26, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131

## P

Patógenos alimentares 46, 47, 50, 57

Perda auditiva 186, 187, 188, 191, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 201, 202, 203, 204, 205

Plantas medicinais 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 71, 73, 81, 82, 101, 102, 103, 108, 111

Potencial evocado miogênico vestibular 180, 181

Prevalência 10, 22, 24, 44, 61, 91, 92, 94, 95, 97, 116, 117, 120, 122, 123, 128, 130, 134, 186, 187, 188, 189, 191, 193, 194, 195, 196, 198, 199

Prevenção 7, 13, 25, 30, 36, 41, 45, 61, 63, 66, 67, 73, 97, 103, 120, 122, 124, 125, 128, 129, 130, 131, 155, 156, 160, 161, 162, 164, 165, 166, 197, 200

Prevenção de doenças 45, 67, 122, 162

Proteína C 22, 60, 62, 63, 64

## Q

Qualidade de vida 13, 21, 23, 31, 97, 103, 111, 123, 124, 129, 130, 132, 133, 142, 143, 144, 155, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 195, 198, 200

## S

Saúde da mulher 122

Substâncias ativas 2, 71

Substâncias tóxicas 114, 120

Suplementação 13, 15, 17, 18, 19, 20, 28, 41

## T

Terapia Intensiva 9, 84, 85, 86, 88, 141, 187, 188, 191, 192, 193, 194, 200

Tratamento 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 41, 63, 71, 73, 74, 80, 81, 92, 96, 98, 100, 103, 112, 122, 123, 124, 126, 127, 129, 131, 132, 136, 143, 144, 145, 148, 155, 156, 157, 158, 160, 165, 195, 197

Treinamento de força 15, 16, 17, 18, 19, 20, 166, 168, 169, 170, 171

Triagem neonatal 187

## V

Ventilação mecânica invasiva 85, 86

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-679-9

