

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Saúde Pública e Saúde Coletiva: Dialogando sobre Interfaces Temáticas 5



Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Saúde Pública e Saúde Coletiva:
Dialogando sobre Interfaces Temáticas 5

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^a Dr^a 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^a Dr^a 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^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a 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^a Dr^a 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^a Dr^a 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.^a Dr.^a 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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
S255	Saúde pública e saúde coletiva [recurso eletrônico] : dialogando sobre interfaces temáticas 5 / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Saúde Pública e Saúde Coletiva. Dialogando Sobre Interfaces Temáticas; v. 5) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-599-0 DOI 10.22533/at.ed.990190209 1. Política de saúde. 2. Saúde coletiva. 3. Saúde pública. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da. II. Série. CDD 362.1
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
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.

No último volume reunimos trabalhos com reflexo na residência multiprofissional em saúde, bem-estar, envelhecimento, humanização, SUS, desenvolvimento de produtos, psicologia da saúde; ação política, cultura corporal, educação física, esgotamento profissional, licença médica. saúde do trabalhador, prazer, sofrimento dentre outros diversos que acrescentarão ao leitor conhecimento aplicado às interfaces temáticas da saúde.

Vários fatores são necessários para se entender o indivíduo na sua integralidade, assim correlação de cada capítulo permitirá ao leitor ampliar seus conhecimentos e observar diferentes metodologias de pesquisa e revisões relevantes para atualização dos seus conhecimentos.

Deste modo finalizamos a obra Saúde Pública e Saúde Coletiva com a certeza de que o objetivo principal direcionado ao nosso leitor foi alcançado. 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

CAPÍTULO 1	1
A INSERÇÃO DA FISIOTERAPIA NA RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE DA UFPI	
Ester Martins Carneiro	
Luana Gabrielle de França Ferreira	
José Ivo dos Santos Pedrosa	
DOI 10.22533/at.ed.9901902091	
CAPÍTULO 2	7
A SAÚDE PÚBLICA, A DROGADIÇÃO E A INTERNAÇÃO COMPULSÓRIA	
Rogério Pereira de Sousa	
José Henrique Rodrigues Stacciarini	
DOI 10.22533/at.ed.9901902092	
CAPÍTULO 3	27
ABORDAGEM INTERATIVA E INTEGRATIVA SOBRE QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS EM UMA INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA: WHOQOL-BREF, WHOQOL-OLD E A PERCEPÇÃO PESSOAL DO INTERNO	
Lourenço Faria Costa	
Naralaine Marques Gonçalves	
DOI 10.22533/at.ed.9901902093	
CAPÍTULO 4	43
AUTISMO E O CONSUMO DE ÁCIDO FÓLICO POR GESTANTES	
Carina Scanoni Maia	
Karina Maria Campello	
Fernanda das Chagas Angelo Mendes Tenorio	
Juliana Pinto de Medeiros	
Ana Janaina Jeanine Martins de Lemos	
José Reginaldo Alves de Queiroz Júnior	
Gyl Everson de Souza Maciel	
DOI 10.22533/at.ed.9901902094	
CAPÍTULO 5	55
AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA DO MEDICAMENTO DE REFERÊNCIA E GENÉRICO: LOSARTANA POTÁSSICA + HIDROCLOROTIAZIDA	
Thaiane Vasconcelos Carvalho	
Jeniffer Vasconcelos de Lira	
Andressa Ponte Sabino	
Ana Edmir Vasconcelos de Barros	
Ana Cláudia da Silva Mendonça	
Iara Laís Lima de Sousa	
Débora Patrícia Feitosa Medeiros	
DOI 10.22533/at.ed.9901902095	

CAPÍTULO 6 63

CARDÁPIOS DE UM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DO NORDESTE BRASILEIRO: ANÁLISE DO CONTEÚDO ENERGÉTICO E DE NUTRIENTES

Lucélia da Cunha Castro
Joyce Sousa Aquino Brito
Conceição de Maria dos Santos Sene
Jaudimar Vieira Moura Menezes
Sueli Maria Teixeira Lima
Camila Maria Simplício Revoredo
Maria do Socorro Silva Alencar
Martha Teresa Siqueira Marques Melo
Suely Carvalho Santiago Barreto

DOI 10.22533/at.ed.9901902096

CAPÍTULO 7 75

CIRCUNSTÂNCIAS ASSOCIADAS AO SUICÍDIO: DEPOIMENTOS DE PROFISSIONAIS EM UM CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL TIPO II

Mayara Macedo Melo
Rosane da Silva Santana
Francisco Lucas de Lima Fontes
Cidianna Emanuely Melo do Nascimento
Alan Danilo Teixeira Carvalho
Maria da Cruz Silva Pessoa Santos
Josélia Costa Soares
João Marcio Serejo dos Santos
Keila Fernandes Pontes Queiroz
Ilana Isla Oliveira
Nayra Iolanda de Oliveira Silva
Samaira Ferreira de Lira

DOI 10.22533/at.ed.9901902097

CAPÍTULO 8 84

COMPOSTOS BIOATIVOS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DO INGÁ-AÇU (*Inga cinnamoma*)

Jucianne Martins Lobato
Stella Regina Arcanjo Medeiros
Carmy Celina Feitosa Castelo Branco
Joilane Alves Pereira-Freire
Rita de Cássia Moura da Cruz
Francisco das Chagas Leal Bezerra
Clécia Maria da Silva
Regina de Fátima Moraes Reis
Marco Aurélio Araújo Soares
Beatriz Borges Pereira

DOI 10.22533/at.ed.9901902098

CAPÍTULO 9 92

CUIDANDO DE QUEM CUIDA: TRABALHO EM EQUIPE MULTIPROFISSIONAL PARA PROMOÇÃO DE SAÚDE NO HOSPITAL

Nívia Madja dos Santos Silva
Alessandra Cansanção de Siqueira

DOI 10.22533/at.ed.9901902099

CAPÍTULO 10 104

DESENVOLVIMENTO DE MASSA DE PIZZA ENRIQUECIDA COM FARINHA DO MARACUJÁ AMARELO (*Passiflora edulis f. flavicarpa*)

Débora Mayra Dantas De Sousa
Jéssica Silva Gomes
Nara Vanessa dos Anjos Barros
Ennya Cristina Pereira dos Santos Duarte
Bruna Barbosa de Abreu
Paulo Víctor de Lima Sousa
Gleyson Moura dos Santos
Joyce Maria de Sousa Oliveira
Marilene Magalhães de Brito
Maiara Jaianne Bezerra Leal Rios
Adolfo Pinheiro de Oliveira
Regina Márcia Soares Cavalcante

DOI 10.22533/at.ed.99019020910

CAPÍTULO 11 116

DIÁLOGOS EM SALA DE ESPERA: O FORTALECIMENTO POLÍTICO DO ESPAÇO PÚBLICO

Barbara Maria Turci
Eliane Regina Pereira

DOI 10.22533/at.ed.99019020911

CAPÍTULO 12 127

DISBIOSE INTESTINAL E O USO DE PROBIÓTICOS PARA O TRATAMENTO NUTRICIONAL

Aryelle Lorrane da Silva Gois
Daniele Rodrigues Carvalho Caldas
Maysa Milena e Silva Almeida
Ana Paula De Melo Simplício
Iana Brenda Silva Conceição
Vanessa Machado Lustosa
Fátima Karina Costa de Araújo
Liejy Agnes Dos Santos Raposo Landim
Amanda Marreiro Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.99019020912

CAPÍTULO 13 139

EDUCAÇÃO FÍSICA E O PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA: CONSOLIDANDO APROXIMAÇÕES

Elisângela de Araujo Rotelli
Hellen Cristina Sthal
Cátia Regina Assis Almeida Leal
Amauri Oliveira Silva
Sarah Felipe Santos e Freitas

DOI 10.22533/at.ed.99019020913

CAPÍTULO 14 151

EXERCÍCIO FÍSICO: EFEITOS NO TRATAMENTO DA FIBROMIALGIA

Givanildo de Oliveira Santos
Rhalfy Wellington dos Santos
Renan de Oliveira Silva
José Igor de Oliveira Silva

DOI 10.22533/at.ed.99019020914

CAPÍTULO 15 159

FATORES ASSOCIADOS À QUALIDADE DE VIDA DE MULHERES COM NEOPLASIA MAMÁRIA

Raquel Vilanova Araujo
Viriato Campelo
Inez Sampaio Nery
Ana Fátima Carvalho Fernandes
Márcia Teles de Oliveira Gouveia
Grace Kelly Lima da Fonseca
Regina Célia Vilanova Campelo

DOI 10.22533/at.ed.99019020915

CAPÍTULO 16 172

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DOS MUNICÍPIOS DE SALVADOR-BA E CURITIBA-PR E SEUS IMPACTOS NA SAÚDE PÚBLICA

Adriano Braga dos Santos
Anderson Souza Viana
Fernando Braga dos Santos
Evellym Vieira
Luciano Garcia Lourenção

DOI 10.22533/at.ed.99019020916

CAPÍTULO 17 185

IMPACTOS DO TRABALHO LABORAL NA SAÚDE MENTAL DE AGENTES PENITENCIÁRIOS DE ACARAÚ, CEARÁ: UM ESTUDO DE CASO

Antonio Rômulo Gabriel Simplicio
Maria Suely Alves Costa

DOI 10.22533/at.ed.99019020917

CAPÍTULO 18 197

INTERMUTABILIDADE ENTRE FORÇA DE MEMBROS INFERIORES E SUPERIORES EM IDOSAS

Samia Maria Ribeiro
Angélica Castilho Alonso

DOI 10.22533/at.ed.99019020918

CAPÍTULO 19 211

O ESTRESSE OXIDATIVO NA OTOSCLEROSE: NOVOS PARÂMETROS E PERSPECTIVAS

Klinger Vagner Teixeira da Costa
Kelly Cristina Lira de Andrade
Aline Tenório Lins Carnaúba
Fernanda Calheiros Peixoto Tenório
Ranilde Cristiane Cavalcante Costa
Luciana Castelo Branco Camurça Fernandes
Thaís Nobre Uchôa Souza
Katianna Wanderley Rocha
Dalmo de Santana Simões
Pedro de Lemos Menezes

DOI 10.22533/at.ed.99019020919

CAPÍTULO 20	217
PANORAMA DE ATUAÇÃO DO CENTRO COLABORADOR EM ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ESCOLAR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ	
<p> Elizabeth Maciel de Sousa Cardoso Cecília Maria Resende Gonçalves de Carvalho Ennya Cristina Pereira dos Santos Duarte Marize Melo dos Santos </p>	
DOI 10.22533/at.ed.99019020920	
CAPÍTULO 21	223
PERCEPÇÕES DOS ACADÊMICOS DE ENFERMAGEM SOBRE GÊNERO	
<p> Ilza Iris dos Santos Francisco Hélio Adriano Kalyane Kelly Duarte de Oliveira Maria Alcione Oliveira da Silva Chaves Erison Moreira Pinto Renata de Oliveira da Silva </p>	
DOI 10.22533/at.ed.99019020921	
CAPÍTULO 22	236
PRESBIACUSIA E ANTIOXIDANDES: UM ESTUDO SOBRE POSSIBILIDADES PREVENTIVAS	
<p> Klinger Vagner Teixeira da Costa Kelly Cristina Lira de Andrade Aline Tenório Lins Carnaúba Fernanda Calheiros Peixoto Tenório Ranilde Cristiane Cavalcante Costa Luciana Castelo Branco Camurça Fernandes Thaís Nobre Uchôa Souza Katianne Wanderley Rocha Dalmo de Santana Simões Pedro de Lemos Menezes </p>	
DOI 10.22533/at.ed.99019020922	
CAPÍTULO 23	244
PROGRAMA ACADEMIA DA SAÚDE NO CONTEXTO DO SUDOESTE DE GOIÁS	
<p> Amauri Oliveira Silva Sarah Felipe Santos e Freitas Cátia Regina Assis Almeida Leal Elisângela de Araujo Rotelli Hellen Cristina Sthal </p>	
DOI 10.22533/at.ed.99019020923	
CAPÍTULO 24	254
QUALIDADE DE VIDA DO TRABALHADOR: ESTRESSE E MOTIVAÇÃO NO COTIDIANO	
<p> Camila Mabel Sganzerla </p>	
DOI 10.22533/at.ed.99019020924	

CAPÍTULO 25 266

RAZÃO CÁLCIO/ MAGNÉSIO DIETÉTICO E SUA RELAÇÃO COM MARCADORES DO DANO MUSCULAR EM PRATICANTES DE MUAY THAI

Lourrane Costa de Santana
Yasmin de Oliveira Cantuário
Bruna Emanuele Pereira Cardoso
Alana Rafaela da Silva Moura
Ana Raquel Soares de Oliveira
Jennifer Beatriz Silva Morais
Loanne Rocha dos Santos
Larissa Cristina Fontenelle
Stéfany Rodrigues de Sousa Melo
Tamires da Cunha Soares
Dilina do Nascimento Marreiro
Kyria Jayanne Clímaco Cruz

DOI 10.22533/at.ed.99019020925

CAPÍTULO 26 279

RELAÇÃO ENTRE MAGNÉSIO PLASMÁTICO E ÍNDICES DE OBESIDADE ABDOMINAL EM MULHERES OBESAS

Kyria Jayanne Clímaco Cruz
Ana Raquel Soares de Oliveira
Mickael de Paiva Sousa
Diana Stefany Cardoso de Araujo
Thayanne Gabryelle Visgueira de Sousa
Loanne Rocha dos Santos
Jennifer Beatriz Silva Morais
Stéfany Rodrigues de Sousa Melo
Larissa Cristina Fontenelle
Gilberto Simeone Henriques
Carlos Henrique Nery Costa
Dilina do Nascimento Marreiro

DOI 10.22533/at.ed.99019020926

CAPÍTULO 27 290

RELAÇÃO ENTRE ZINCO PLASMÁTICO E ÍNDICES DE ADIPOSIDADE ABDOMINAL EM MULHERES OBESAS

Ana Raquel Soares de Oliveira
Kyria Jayanne Clímaco Cruz
Mickael de Paiva Sousa
Diana Stefany Cardoso de Araujo
Thayanne Gabryelle Visgueira de Sousa
Loanne Rocha dos Santos
Jennifer Beatriz Silva Morais
Stéfany Rodrigues de Sousa Melo
Larissa Cristina Fontenelle
Gilberto Simeone Henriques
Carlos Henrique Nery Costa
Dilina do Nascimento Marreiro

DOI 10.22533/at.ed.99019020927

CAPÍTULO 28	301
REPERCUSSÕES DO TRABALHO NA SAÚDE MENTAL DE USUÁRIOS DE UM SERVIÇO ESPECIALIZADO	
Márcia Astrês Fernandes Iara Jéssica Barreto Silva Francisca Ires Veloso de Sousa Hellany Karolliny Pinho Ribeiro Márcia Teles de Oliveira Gouveia Aline Raquel de Sousa Ibiapina	
DOI 10.22533/at.ed.99019020928	
CAPÍTULO 29	313
SÍNDROME DO ESGOTAMENTO PROFISSIONAL: ANÁLISE DOS AFASTAMENTOS LABORAIS	
Márcia Astrês Fernandes Laís Silva Lima Nayana Santos Arêa Soares	
DOI 10.22533/at.ed.99019020929	
CAPÍTULO 30	324
TRABALHO E RISCO DE ADOECIMENTO: UMA ANÁLISE NO SETOR DE LICITAÇÃO DE UMA PREFEITURA DO SUDOESTE BAIANO	
Leila Natálya Santana Vilas-Boas da Silva Patrícia Fernandes Flores Gustavo Mamede Sant'Anna Xará Wilson Pereira dos Santos Ricardo Franklin de Freitas Mussi	
DOI 10.22533/at.ed.99019020930	
CAPÍTULO 31	336
VIOLÊNCIA DE GÊNERO: UMA REFLEXÃO A PARTIR DA PERSPECTIVA DA PSICOLOGIA SOCIAL CRÍTICA	
Francisca Maria de Souza Brito Carvalho Laena Barros Pereira Marlanne Cristina Silva Sousa Radames Coelho Nascimento Rosa Maria Rodrigues da Silva Thaynara Costa Silva Teresa Rachel Dias Pires	
DOI 10.22533/at.ed.99019020931	
CAPÍTULO 32	357
VIOLÊNCIA DOMÉSTICA CONTRA A MULHER: REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DA ENFERMAGEM	
Cristiane Lopes Amarijo Aline Belletti Figueira Aline Marcelino Ramos Alex Sandra Ávila Minasi	
DOI 10.22533/at.ed.99019020932	

CAPÍTULO 33 368

VIOLÊNCIA E DESENVOLVIMENTO DE TRANSTORNOS MENTAIS COMUNS EM AGENTES DE SEGURANÇA PENITENCIÁRIA DO SEXO FEMININO NO BRASIL

Thalyta Gleyane Silva de Carvalho

Danilo Nogueira Maia

Swelen Cristina Medeiros Lima

Francisca Ascilânya Pereira Costa

Ligia Regina Sansigolo Kerr

Marcelo José Monteiro Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.99019020933

SOBRE O ORGANIZADOR..... 381

ÍNDICE REMISSIVO 382

O ESTRESSE OXIDATIVO NA OTOSCLEROSE: NOVOS PARÂMETROS E PERSPECTIVAS

Klinger Vagner Teixeira da Costa

Universidade Federal de Alagoas, departamento de química e biotecnologia.

Maceió - AL

Kelly Cristina Lira de Andrade

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, departamento de fonoaudiologia.

Maceió – AL

Aline Tenório Lins Carnaúba

Centro Universitário Cesmac, Faculdade de Medicina.

Maceió – AL

Fernanda Calheiros Peixoto Tenório

Universidade Federal de Alagoas, departamento de química e biotecnologia.

Maceió – AL

Ranilde Cristiane Cavalcante Costa

Universidade Federal de Alagoas, departamento de química e biotecnologia.

Maceió – AL

Luciana Castelo Branco Camurça Fernandes

Universidade Federal de Alagoas, departamento de química e biotecnologia.

Maceió – AL

Thaís Nobre Uchôa Souza

Universidade Federal de Alagoas, departamento de química e biotecnologia.

Maceió – AL

Katianne Wanderley Rocha

Centro Universitário Cesmac, departamento de otorrinolaringologia.

Maceió - AL

Dalmo de Santana Simões

Universidade Federal de Alagoas, faculdade de medicina.

Maceió – AL

Pedro de Lemos Menezes

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, departamento de fonoaudiologia.

Maceió – AL

RESUMO: A otosclerose caracteriza-se pela remodelação óssea anormal na cápsula ótica humana que resulta em perda auditiva; sua prevalência em ocidentais é de 0,5% e acomete ambas as orelhas em 80% dos casos. O sexo feminino é o mais acometido e diversas hipóteses são propostas para sua etiopatogenia; porém, a etiologia exata permanece obscura. O estresse oxidativo tem sido estudado em vários tipos de perda auditiva, como a presbiacusia, a perda auditiva induzida por ruído (PAIR) e a perda auditiva decorrente do uso de drogas ototóxicas. O papel do estresse oxidativo na otosclerose ainda permanece desconhecido. O objetivo deste trabalho foi realizar uma resenha crítica sobre a pesquisa realizada por Baysal et al. (Oxidative stress in otosclerosis) que investigou por métodos laboratoriais tanto o sistema oxidante como o antioxidante no soro de pacientes com otosclerose e de indivíduos

saudáveis. Os autores concluíram que na otosclerose o estresse oxidativo promove uma inflamação da cápsula ótica que desencadeia uma perda auditiva progressiva; mesmo sendo a otosclerose uma doença óssea restrita à cápsula ótica, foi possível já observar alterações nos sistemas oxidantes e antioxidantes no soro dos pacientes. **PALAVRAS-CHAVE:** Perda auditiva; otosclerose; estresse oxidativo; anti-oxidantes.

OXIDATIVE STRESS IN OTOSCLEROSIS: NEW PARAMETERS AND PERSPECTIVES

ABSTRACT: Otosclerosis is characterized by abnormal bone remodeling in the human optic capsule that results in hearing loss; its prevalence in Western countries is 0.5% and affects both ears in 80% of cases. Women are the most affected and several hypotheses are proposed for its etiopathogenesis; however, the exact etiology remains unknown. Oxidative stress has been studied in several types of hearing loss, such as presbycusis, noise induced hearing loss (NIHL) and hearing loss due to the use of ototoxic drugs. The objective of this study was to perform a critical review of a research designed by Baysal et al. (Oxidative stress in otosclerosis) that investigated by laboratory methods both the oxidant system and the antioxidant in the serum of patients with otosclerosis and healthy individuals. The authors concluded that in otosclerosis oxidative stress promotes inflammation of the optic capsule and leads to a progressive hearing loss; even though otosclerosis is a bone disease restricted to the optic capsule, it was possible to observe changes in the oxidant and antioxidant systems in the patients' serum.

KEYWORDS: Hearing Loss; otosclerosis; oxidative stress; anti-oxidants.

INTRODUÇÃO

Os radicais livres são espécies (moléculas, íons) que contêm elétrons livres (desemparelhados) na sua estrutura e por isso são, na maioria das vezes, extremamente reativos com outras moléculas (AUGUSTO, 2006). Devido a esta reatividade, na condição de estresse oxidativo, os radicais podem causar lesões a membranas e outras estruturas celulares. As perdas auditivas de diferentes etiologias vêm sendo estudadas a níveis celular e molecular, de forma que há uma tendência convergente no que se refere à associação entre estas e o chamado estresse oxidativo.

As reações de oxidação causam a formação de uma variedade de espécies reativas instáveis e que podem iniciar reações em cadeia em milésimos de segundos, levando a doenças e à morte celular programada (apoptose) (ARMSTRONG, 2016). Dentre as espécies reativas formadas nas reações de oxidação, estão as espécies reativas de oxigênio (EROs) que participam de diversos processos fisiológicos e patológicos no organismo. Com a evolução da célula e a utilização do oxigênio molecular no

metabolismo energético, as EROs passaram a desempenhar papéis que são cada vez mais estudados e valorizados em diversos processos patológicos (TAYSI et al., 2011) non-enzymatic superoxide scavenger activity (NSSA. As principais EROS são o radical ânion superóxido ($O_2^{\cdot-}$), o peróxido de hidrogênio (H_2O_2) e o radical hidroxila (OH^{\cdot}), sendo esta última a mais reativa e mais danosa (AUGUSTO, 2006). Para manter as EROs em concentrações de homeostase e evitar os danos celulares, existe o sistema antioxidante. À medida que as espécies reativas aumentam, os antioxidantes diminuem enquanto estão sendo consumidos e se estabelece o estresse oxidativo. Desta forma, a homeostase é quebrada e há um avanço em direção aos danos celulares (membranas, organelas, DNA). Os biomarcadores de estresse oxidativo podem ser analisados nas células, plasma, urina e outros fluidos biológicos (ARMSTRONG, 2016).

O estudo de Baysal et al. (2016), cujos autores fazem parte do Departamento de Otorrinolaringologia das Faculdades de Medicina da Inonu University e Harran University, do Departamento de Bioquímica da Faculdade de Medicina da Gaziantep University e dos Aslan State Hospital e Midyat State Hospital, todos na Turquia, envolve um tema que abrange aspectos extremamente importantes para a audiologia, a otorrinolaringologia e a fonoaudiologia, pois são áreas que se complementam e se dedicam ao estudo da perdas auditivas, tanto em termos de prevenção e diagnóstico como no que se refere à reabilitação auditiva.

As reações de oxidação e redução nos sistemas biológicos (reações redox) têm o potencial de induzir numerosas alterações metabólicas. A geração de EROs ocorre em qualquer tipo de vida aeróbica. Em condições normais, as células metabolizam aproximadamente 95% do oxigênio disponível sem formar intermediários tóxicos. No entanto, quando há produção excessiva de EROs ou quando o sistema antioxidante é insuficiente, estabelece-se o estresse oxidativo (BAYSAL et al., 2013; TAYSI et al., 2011) non-enzymatic superoxide scavenger activity (NSSA. A otosclerose, por sua vez, caracteriza-se por haver remodelação óssea anormal na cápsula ótica humana que resulta em perda auditiva; sua prevalência em ocidentais é de 0,5% e acomete ambas as orelhas em 80% dos casos. O sexo feminino é o mais acometido e diversas hipóteses são propostas para sua etiopatogenia; porém, a etiologia exata permanece obscura (BAYSAL et al., 2016; BRASIL, 2017).

O estresse oxidativo e as EROs foram associados a muitos tipos de perda auditiva, como a presbiacusia, a perda auditiva induzida por ruído (PAIR) e a perda auditiva decorrente do uso de drogas ototóxicas (BAYSAL et al., 2016). No estudo de Baysal et al. (2013), foram observados efeitos importantes do estresse oxidativo na regulação do crescimento e do remodelamento ósseos. Na otosclerose, as EROs podem ser produzidas nos focos otoscleróticos e penetram na cóclea através do endóstio, resultando em dano coclear. Assim, há uma grande necessidade de estudos para avaliar o papel do estresse oxidativo na evolução da otosclerose (BAYSAL et al., 2013).

O objetivo do referido estudo foi investigar tanto o sistema oxidante por meio das medidas dos produtos de peroxidação lipídica (LOOH), do estado oxidante total (TOS) e do índice de estresse oxidativo (OSI), como o sistema antioxidante por meio das medidas do estado antioxidante total (TAS), da atividade total da Paraoxonase 1 (PON), da atividade arilesterase da Paraoxonase 1 (ARYL), dos tióis e da atividade total da Ceruloplasmina (Cp) no soro de pacientes com otosclerose e de indivíduos saudáveis.

METODOLOGIA

O estudo de Baysal et al. (2016) avaliou o soro de 82 adultos, sendo 32 com otosclerose (19 mulheres, 13 homens; média de idade de 34 anos) e 50 normovintes pareados pela idade e pelo sexo. Os pacientes com doenças sistêmicas crônicas (doenças cardiovasculares, pulmonares, hepáticas, renais ou hematológicas), câncer ou em uso crônico de medicamentos foram excluídos do estudo. Só foram incluídos no grupo com otosclerose os pacientes que apresentaram confirmação do diagnóstico cirurgicamente. A taxa de atividade da PON foi medida pela aferição do p-nitrofenol a partir do substrato paraoxon (diethyl-p-nitrophenylphosphate). A taxa de atividade ARYL foi medida pela aferição do fenol a partir do substrato fenilacetato. A medida do TAS foi realizada por meio do *Rel assay*[®] que utiliza o radical ABTS colorido. A medida do TOS foi realizada por meio do método colorimétrico de Erel[®] que forma um complexo colorido de xilenol orange. O OSI é a relação entre os valores de TOS e TAS. Os produtos de peroxidação lipídica foram medidos por meio do xilenol orange que ao reagir com o ferro oxidado (Fe^{3+}) forma um complexo colorido. A taxa de atividade da Cp foi medida pelo método da medida de Cp de Erel[®] cujo cromógeno (3-(2-pyridyl)-5,6-bis(2-[5-furylsulfonic acid])-1,2,4-triazine) reage com o ferro reduzido (Fe^{2+}) e forma um complexo colorido. A medida dos tióis foi realizada pelo método de *Ellman*[®] onde o 5, 5'-dithiobis-(2-nitrobenzoic acid) (DTNB) reage com os tióis e forma um ânion altamente colorido. Todos os métodos colorimétricos utilizaram a espectrofotometria para a determinação dos resultados a partir do espectro de ondas das cores.

A análise estatística foi realizada por meio do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 22.0 para Windows. Foi utilizado o teste não paramétrico U de Mann-Whitney. Os valores de p foram considerados significantes quando menores que 0,05.

RESULTADOS

Os níveis de LOOH, TOS, OSI e da atividade de CP, que representam o sistema oxidante, mostraram-se maiores nos pacientes com otosclerose em relação

ao grupo controle com significância estatística ($p=0.000$, 0.000 , 0.000 e 0.003 , respectivamente). Os níveis de TAS, dos tióis e da atividade PON, que representam os sistema antioxidante, mostraram-se reduzidos no grupo com otosclerose em relação ao grupo controle com significância estatística ($p=0.001$, 0.003 e 0.013 , respectivamente). A taxa de atividade ARYL não mostrou diferenças estatisticamente significantes entre os grupos de pacientes.

DISCUSSÃO

Os autores consideram que, quando ocorre aumento da produção das EROs, inicialmente também ocorre aumento da produção de antioxidantes; porém, no estresse oxidativo, há uma depleção dos níveis dos componentes do sistema antioxidantes por consumo destes. Na otosclerose, o estresse oxidativo promove uma subsequente inflamação da cápsula ótica que desencadeia uma perda auditiva progressiva.

OTOSCLEROSE E PERSPECTIVAS DE TRATAMENTO

Durante toda a história do estudo das perdas auditivas e, especificamente, a otosclerose, os esforços se voltaram na busca pelo tratamento ideal. Considerando que a prevalência da otosclerose é de 0,5% em ocidentais e que a população brasileira é de 207.600.317 habitantes (BRASIL, 2017), estima-se que no Brasil exista cerca de 1 milhão de pacientes com esta doença. O diagnóstico é feito, normalmente, na fase adulta e mais produtiva da vida; assim, os impactos desta doença na capacidade funcional e no estado emocional devem ser valorizados. De etiologia incerta, a otosclerose conta como tratamentos a estapedotomia com colocação de prótese e o uso de aparelhos de amplificação sonora individuais (AASIs) com resultados variáveis. Mesmo com todas as possibilidades de reabilitação auditiva, a otosclerose se depara com um obstáculo ainda intransponível, o curso da doença é irreversível e progressivo, porém em graus variáveis.

Baseando-se nos conceitos inovadores sobre estresse oxidativo, a perda auditiva de caráter misto passa a ser melhor compreendida; o componente condutivo se deve à reação inflamatória no foco otosclerótico com subsequente redução da mobilidade da platina do estribo. Com a formação das EROs e a redução do sistema antioxidante, as espécies reativas geradas e em excesso chegam às estruturas sensoriais da cóclea causando lesões às membranas celulares por meio da peroxidação lipídica, organelas e outros alvos; assim, inicia-se um comprometimento neurosensorial que pode se agravar ao longo da vida, mesmo o paciente tendo sido operado ou em uso de AASI.

Um ponto interessante deste trabalho é que mesmo sendo a otosclerose uma

doença cuja alteração óssea está limitada à cápsula ótica, foi possível já observar alterações nos sistemas oxidantes e antioxidantes no soro dos pacientes. Tais resultados oferecem novas perspectivas de abordagem para esta doença. De fato, é necessário aprofundar os estudos neste contexto e explorar melhor o papel dos antioxidantes, uma vez que se faz necessária a busca por terapias coadjuvantes para retardar ou bloquear a evolução da doença.

CONSIDERAÇÕES

Assim, a caracterização do perfil redox nos pacientes com otosclerose surge como uma possibilidade a ser considerada e somada aos exames audiológicos. Entender este perfil redox possibilita desenvolver terapias antioxidantes e coadjuvantes para os pacientes reabilitados cirurgicamente e/ou adaptados com AASI e traz novas perspectivas, pois tais terapias podem mudar o curso da otosclerose ao longo da vida destes pacientes. Além disso, ao passo que uma terapia deste tipo é desenvolvida para a otosclerose, tal terapia pode servir de modelo para outras deficiências auditivas como a presbiacusia, a PAIR ou para casos relacionados ao uso de drogas ototóxicas, uma vez que o estresse oxidativo participa intimamente da patogênese de cada uma delas.

REFERÊNCIAS

- ARMSTRONG, D. Introduction to free radical, inflammation, and recycling. In: ARMSTRONG, D.; STRATTON, R. D. (Eds.). **Oxidative Stress and Antioxidant Protection The Science of Free Radical Biology and Disease**. New Jersey: Wiley Blackwell, 2016. p. 560.
- AUGUSTO, O. **RADICAIS LIVRES – bons, maus e naturais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
- BAYSAL, E. et al. **Oxidative stress in chronic otitis media**. Eur arch otorhinolaryngol, v. 270, p. 1203–1208, 2013.
- BAYSAL, E. et al. **Oxidative stress in otosclerosis**. Redox Report, v. 0002, n. July, p. 1–5, 2016.
- BRASIL. **População do Brasil**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>>. Acesso em: 13 jun. 2017.
- TAYSI, S. et al. **The effects of oral Ginkgo biloba supplementation on radiation-induced oxidative injury in the lens of rat**. Pharmacognosy Magazine, v. 7, p. 141–145, 2011.

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

Abrigo de idosos 27

Ação Política 116

Ácido fólico 43

Adiposidade Abdominal 291

Adoecimento 311, 324, 330

Agente penitenciário 185

Alimentação escolar 217

Assessoria 217, 264

Atenção Básica 141, 149, 244, 246, 252, 253

Avaliação 42, 62, 71, 72, 73, 83, 91, 115, 158, 184, 202, 203, 208, 269, 270, 276, 282, 293, 322, 330, 332, 379

B

Bem-estar 27

C

Cálcio 68, 267, 276

Câncer de mama 160, 170

Capacitação em serviço 217

Comissão de Licitação 324

Comprimidos 56, 58, 62

Crack 7, 17

Creatina quinase 273

Cultura Corporal 139, 148, 150

D

Dano muscular 267

Dependência Química 7, 26

Desenvolvimento de produtos 105

Disbiose Intestinal 128, 131, 137

Doenças ocupacionais 301

E

Educação Física 40, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 148, 149, 150, 151, 246, 277, 324

Embriogênese 43

Enfermagem 3, 4, 6, 82, 95, 114, 159, 160, 169, 172, 223, 224, 225, 233, 234, 235, 265, 301, 311, 312, 322, 335, 357, 360, 361, 362, 366, 381

Envelhecimento 27, 41, 209
Equipe multiprofissional 92
Esgotamento Profissional 313, 315, 316, 317, 318, 321, 332
Espaço Público 116
Estratégia Saúde da Família 311, 357
Estresse 10, 238, 254, 259, 265, 311, 335
Estresse oxidativo 238
Exercício 267

F

Feminino 32, 68, 234, 317, 332, 369
Fibromialgia 151, 152, 158
Fisioterapia 1, 3, 4, 381
Força da mão 197

G

Genéricos 56
Gestão 71, 72, 172, 178, 179, 183, 195, 223, 253, 265, 324, 335
Grupos 92, 102, 331, 332

H

Hospital 1, 3, 4, 16, 29, 92, 159, 160, 213, 381
Humanização 92, 93, 101, 265

I

Identidade de Gênero 224
Idoso 95
Internação Compulsória 7

L

Lactato desidrogenase 273
Lei nº. 11.340/2006 (Lei Maria da Penha) 337
Licença médica 313

M

Macronutrientes 64
Magnésio 267, 280, 285, 289
Masculino 32, 68, 224, 317, 332
Microbiota 128, 130, 136

Micronutrientes 64, 68

Motivação 233, 254

O

Obesidade 73, 280, 291

Obesidade abdominal 280

P

Passiflora edulis f. Flavicarpa 105

Perda auditiva 212

Pizza 105

Planejamento de cardápio 64

Prazer 321, 324, 328, 330, 331

Preceptoria 1, 2

Presbiacusia 237

Probióticos 128, 133, 135, 136, 137, 138

Programa Academia da Saúde 244, 247, 248, 252, 253

Programa Saúde na Escola 139, 140, 141, 144, 145, 148, 150

Promoção da Saúde 98, 140, 145, 244, 246, 252, 253

Psicologia da Saúde 102, 116

Psicologia Social Crítica 337, 339, 340, 341, 342, 349, 353, 354

Q

Qualidade de vida 30, 40, 41, 51, 158, 160, 170, 254, 255, 263, 264, 265

R

Residência Multiprofissional em Saúde 1, 2, 3, 4, 6, 94

Resíduos Sólidos Urbanos 172, 175, 179

S

Saúde 2, 5, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 27, 29, 40, 41, 43, 45, 51, 53, 55, 66, 71, 76, 82, 83, 93, 94, 98, 101, 102, 114, 116, 117, 119, 126, 127, 129, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 148, 149, 150, 154, 155, 158, 159, 160, 162, 170, 172, 184, 195, 209, 210, 211, 222, 226, 227, 236, 244, 245, 246, 247, 248, 250, 252, 253, 255, 257, 265, 269, 270, 274, 276, 282, 293, 301, 303, 311, 312, 313, 314, 321, 322, 323, 335, 344, 349, 357, 358, 359, 361, 362, 363, 367, 368, 369, 371, 378, 379, 380, 381

Saúde da Mulher 160

Saúde do trabalhador 301, 313

Saúde mental 301, 335

Síndrome 47, 151, 194, 313, 315, 316, 317, 318, 320, 321, 322, 323

Sufrimento 195, 324, 328, 330, 331

SUS 5, 2, 3, 4, 6, 13, 14, 17, 92, 93, 94, 98, 101, 145, 162, 170, 245, 246, 247

T

Tecnologia Aplicada à Farmácia 56

Trabalhador 72, 254, 260, 311

Transtorno do espectro autista 43

Transtornos Mentais 44, 187, 194, 260, 369, 370

V

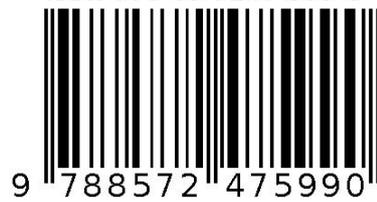
Violência de Gênero 337

Violência Doméstica 357

Z

Zinco 291, 297

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-599-0



9 788572 475990