

NOVOS PARADIGMAS DE ABORDAGEM NA BIOMEDICINA CONTEMPORÂNEA

CLAUDIANE AYRES
(ORGANIZADORA)



NOVOS PARADIGMAS DE ABORDAGEM NA BIOMEDICINA CONTEMPORÂNEA

CLAUDIANE AYRES
(ORGANIZADORA)



Atena
Editora

Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Lorena Prestes

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

Prof^a Dr^a 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^a Dr^a Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof^a Dr^a Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

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 Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Prof^a Dr^a Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Prof^a Dr^a 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

Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

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

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
N945	<p>Novos paradigmas de abordagem na biomedicina contemporânea [recurso eletrônico] / Organizadora Claudiane Ayres. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-055-1 DOI 10.22533/at.ed.551202205</p> <p>1. Biomedicina contemporânea. I. Ayres, Claudiane. CDD 610.69</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A **Biomedicina** se caracteriza como uma profissão que atua na área científica da *Biologia e da Medicina*, principalmente desenvolvendo pesquisas relacionadas a doenças humanas e elementos ambientais, capazes de contribuir para a melhoria na área da saúde. A biomedicina busca, através de análises laboratoriais, compreender as causas, consequências e sintomas de doenças que comprometem a saúde da população e dessa forma, contribui para o desenvolvimento de mecanismos para alcançar o diagnóstico e aprimorar os tratamentos.

O profissional biomédico é capaz de atuar em diversos campos, como: análise ambiental, análise bromatológica, análises clínicas, biomedicina estética, biologia molecular, biotecnologia, diagnóstico por imagem, hematologia, imunologia, parasitologia, patologia, saúde pública, genética e terapias gênicas, além de viabilizar terapias de inseminação artificial, participando de todas as fases do procedimento; auxiliar nas causas ambientais, analisando a presença de agentes químicos ou biológicos na natureza, detectando casos de contaminação e poluição do meio ambiente, dentre outras inúmeras possibilidades e formas de atuação profissional.

Pensando em todas as possibilidades e atualizações que envolvem a abordagem da Biomedicina, a editora Atena lança o e-book “NOVOS PARADIGMAS DE ABORDAGEM NA BIOMEDICINA CONTEMPORÂNEA”, que traz 06 artigos capazes de fundamentar e evidenciar a atuação do profissional biomédico nas suas diversas áreas de trabalho.

Convido-te a conhecer as diversas possibilidades que envolvem essa profissão tão abrangente.

Aproveite a leitura!

Claudiane Ayres

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AVALIAÇÃO DE MICRONÚCLEO EM PROFISSIONAIS DE SAÚDE EXPOSTOS A RESÍDUOS DE GASES ANESTÉSICOS: UMA REVISÃO	
Denilson de Araújo e Silva	
Emanuel Alexandher de Sousa Sampaio	
José Nilton de Araújo Gonçalves	
Lucibel Albuquerque de Andrade	
Felipe Dantas de Lira	
Thais Maria Sousa Andrade	
Francisco Sylvestre Miranda Melo	
Letícia Moura Luz	
Vitória Almeida de Freitas	
Higor Braga Cartaxo	
Adriano José Vieira de Sousa	
Mariana Silva Alves	
DOI 10.22533/at.ed.5512022051	
CAPÍTULO 2	8
FEBRE AMARELA: REINCIDÊNCIA DE SURTOS EM ÉPOCAS SAZONAIS	
Nathália Miranda Feitosa Torres	
Amanda Torres Nunes	
Manuel Henrique de Sousa Cunha	
Vitória Assis Lima	
Victória Hellen Machado Pereira Lima	
Darlyane Pereira Feitosa da Silva	
Michaelly de Lira Silva	
Inara Rodrigues de Oliveira	
Jean Souza Vasconcelos	
Tayna Manfrin Galvão	
Kassy Lenno Sousa Dantas	
Sárvia Leão de Aquino	
DOI 10.22533/at.ed.5512022052	
CAPÍTULO 3	19
MEDIADORES INFLAMATÓRIOS E MARCADORES BIOQUÍMICOS NA MUCOSITE INTESTINAL	
João Antônio Leal de Miranda	
Lázaro de Sousa Fideles	
Amanda Alves Feitosa	
Isabel Cabral Gonçalves	
Camila Bantim da Cruz Diniz	
Ígor Santhiago de Oliveira Costa Ribeiro	
Jefferson Almeida Rocha	
Mikael Leandro Duarte de Lima Tolentino	
Cleidivan Afonso de Brito	
Maria Lucianny Lima Barbosa	
Claudio Silva Teixeira	
Gilberto Santos Cerqueira	
DOI 10.22533/at.ed.5512022053	

CAPÍTULO 435

PATOLOGIAS DERIVADAS DE ERROS DE TRANSCRIÇÃO E TRADUÇÃO DO RNA TENDO COMO BASE O CÂNCER

Nathália Miranda Feitosa Torres
Tatiani da Silva Carvalho
Maria Camila Leal de Moura
Antonio Francisco Ferreira da Silva
Tallyta Barroso de Sousa
Aurélio Valmir de Carvalho Tôres
Joellyson Lucas da Conceição dos Santos
Raul Dhon Cutrim Costa
Klayane Milena de Castro Carvalho
Leylane Mendes Portela Silva
Leonardo Francisco da Silva
Karina de Souza Lobo Borralho

DOI 10.22533/at.ed.5512022054

CAPÍTULO 546

POLUIÇÃO DO AR: O DIAGNÓSTICO DE PATOLOGIAS E A TERAPÊUTICA ATUAL SÃO EFETIVOS NO COMBATE AS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS?

Denilson de Araújo e Silva
Emanuel Alexandher de Sousa Sampaio
Hilton Pereira da Silva Júnior
Darlyane Pereira Feitosa da Silva
Mariana Silva Alves
Erica Caroline de Lima de Sá
Karen Lainy dos Reis Nunes
Antonio Francisco Ferreira da Silva
Jonas Almeida Lobão de Salles Souza
Letícia Moura Luz
Tallyta Barroso de Sousa
Beatriz Cristina de Carvalho Macedo

DOI 10.22533/at.ed.5512022055

CAPÍTULO 653

UTILIZAÇÃO DO PLASMA SANGUÍNEO RICO EM PLAQUETAS NO TRATAMENTO DE FERIMENTOS

Darlyane Pereira Feitosa da Silva
Aldenora Maria Ximenes Rodrigues
Nathália Miranda Feitosa Torres
Andressa Mirian Santos Vale
Líria Marina Gomes da Silva
Denilson de Araújo e Silva
Lucas Costa Ferreira
Francisco Alex da Rocha Coelho
Rosenilce dos Santos da Silva
Valentina Rhémily de Melo Vasconcelos
Sandiele Cantuário Sales
Bruna Letícia Lima Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.5512022056

SOBRE A ORGANIZADORA.....64

ÍNDICE REMISSIVO65

CAPÍTULO 5

POLUIÇÃO DO AR: O DIAGNÓSTICO DE PATOLOGIAS E A TERAPÊUTICA ATUAL SÃO EFETIVOS NO COMBATE AS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS?

Data de aceite: 18/05/2020

Data de Submissão: 09/04/2020

Denilson de Araújo e Silva

Biomedicina - Centro Universitário
UNINOVAFAPI

Teresina – Piauí

<http://lattes.cnpq.br/6979611088838091>

Emanuel Alexandher de Sousa Sampaio

Biomédico – Centro universitário
UNINOVAFAPI

Teresina – Piauí

<http://lattes.cnpq.br/1878154785014773>

Hilton Pereira da Silva Júnior

Biomédico – Centro Universitário
UNINOVAFAPI

Teresina – Piauí

<http://lattes.cnpq.br/0636004289937520>

Darlyane Pereira Feitosa da Silva

Biomédica – Faculdade Maurício de
Nassau

Teresina – Piauí

<http://lattes.cnpq.br/4165218184518165>

Mariana Silva Alves

Biomedicina – Centro Universitário
UNINOVAFAPI

Barra do Coda – Maranhão

<http://lattes.cnpq.br/9679991405173727>

Erica Caroline de Lima de Sá

Biomédica – Centro Universitário
UNINOVAFAPI

Teresina – Piauí

<http://lattes.cnpq.br/0536365453069654>

Karen Lainy dos Reis Nunes

Biomedicina – Centro Universitário
UNINOVAFAPI

Ipubi – Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/2711889524483444>

Antonio Francisco Ferreira da Silva

Biomédico – Centro Universitário
UNINOVAFAPI

Teresina – Piauí

<http://lattes.cnpq.br/5910197489351037>

Jonas Almeida Lobão de Salles Souza

Biomedicina – Centro Universitário
UNINOVAFAPI

Teresina – Piauí

<http://lattes.cnpq.br/9793756489054459>

Letícia Moura Luz

Biomedicina – Centro Universitário
UNINOVAFAPI

Teresina – Piauí

<https://orcid.org/0000-0002-6750-3361>

Tallyta Barroso de Sousa

Biomédica – Centro Universitário
UNINOVAFAPI

Teresina – Piauí

<http://lattes.cnpq.br/6858208632249335>

RESUMO: Este estudo tem como objetivo analisar os principais poluentes atmosféricos destacando algumas das principais complicações à saúde e relatar como a efetividade da terapêutica para rinite alérgica e asma nos locais de grande poluição é importante é o objetivo principal deste artigo. Trata-se de uma revisão integrativa de literatura que utilizou artigos científicos encontrados na base de dados *PubMed* e foram pesquisados baseados nos seguintes descritores: poluição ambiental, poluição do ar, poluentes atmosféricos, cadastrados nos descritores de ciência e saúde, onde todos estão em uma linha de tempo a partir de 2013 a 2017. O tratamento para doenças respiratórias como asma e rinite alérgica a base de bronco dilatador e outras drogas, não provoca uma grande redução dos efeitos das doenças nos casos que os pacientes continuam em contato diariamente com a intensa poluição. Esta situação se deve ao contato constante, principalmente de crianças e idosos asmáticos ou com rinite ao meio externo que possui elevadas concentrações atmosféricas de SO₂, CO e NO₂ que juntamente a partículas ultrafinas são os poluentes de grande nocividade. A incidência de patologias respiratórias deveria ser minimizada por meio de medidas de proteção ambiental de modo que todos os países do mundo se esforçassem realmente para reduzir as emissões de poluentes na atmosfera. Assim seria possível observar os melhores efeitos dos medicamentos para doenças respiratórias, bem como os índices de internações e morbidade sofreriam uma queda significativa.

PALAVRAS CHAVE: Poluição ambiental; poluição do ar; poluentes atmosféricos

AIR POLLUTION: ARE PATHOLOGY DIAGNOSIS AND CURRENT THERAPEUTIC EFFECTIVE IN COMBATING RESPIRATORY DISEASES?

ABSTRACT: This study aims to analyze the main air pollutants highlighting some of the main health complications and report how the effectiveness of therapy for allergic rhinitis and asthma in places of high pollution is important is the main objective of this article. It is an integrative literature review that used scientific articles found in the PubMed database and were researched based on the following descriptors: environmental pollution, air pollution, air pollutants, registered in the science and health descriptors, on the years from 2013 to 2017. Treatment for respiratory diseases such as asthma and allergic rhinitis based on bronchus dilators and other drugs, does not cause a great reduction in the effects of diseases in cases where patients remain in daily contact with the intense pollution. This situation is due to the constant contact, mainly of children and elderly people with asthma or with rinitis to the external environment, which has high atmospheric concentrations of SO₂, CO and NO₂ which together with ultrafine particles are the pollutants of great harmfulness. The incidence of respiratory

pathologies should be minimized by means of environmental protection measures so that all countries in the world will make a real effort to reduce pollutant emissions into the atmosphere. Thus, it would be possible to observe the best effects of medicines for respiratory diseases, as well as the rates of hospitalizations and morbidity would suffer a significant drop.

KEYWORDS: Environmental pollution; air pollution; atmospheric pollutants

1 | INTRODUÇÃO

O processo contínuo de urbanização e o crescimento econômico buscado por diversos países incluem diversas atividades que provocam intenso impacto ambiental, uma vez que a poluição do ar ambiental em grandes cidades como São Paulo no Brasil, *Changchun* na China, bem como os Estados Unidos, atualmente é apontada como fator fundamental para o aumento da morbidade por patologias respiratórias. De acordo com TENG, et al (2017), nas últimas décadas houve um aumento dos estudos que investigam a poluição ar como responsável pelo surgimento da maioria dos distúrbios respiratórios, com o intuito de criar políticas de proteção que implementem medidas que minimizem a emissão de poluentes atmosféricos.

Estudos apontam a asma e rinite alérgica como às doenças respiratórias não acidentais mais incidentes, principalmente, em grandes metrópoles dos países desenvolvidos e em desenvolvimento, caso do Brasil. Entretanto, é importante o que afirma TENG, et al (2017), que enfatiza a ocorrência de morte não acidental, diversas doenças respiratórias, doenças cardiovasculares (como acidente vascular cerebral, arritmia, isquemias, etc.), doenças cardiopulmonares, como complicações de saúde causadas atualmente com mais frequência devido a poluição do ar ambiental.

A análise da poluição do ar e a associação com o aumento da incidência de doenças respiratórias são vistas como fundamentais nas investigações sobre quais poluentes são mais nocivos à saúde. Não é por acaso que diversos gases, assim como substâncias em forma de micropartículas dispersas no ar ambiente estão em destaque em muitos estudos realizados em diversas cidades do mundo. Entretanto é importante ressaltar que é necessária uma produção científica maior sobre a relação entre a redução da função pulmonar, principalmente relacionado às crianças, visto que estas possuem um sistema imunológico mais sensível podendo ser acometidas em curto prazo com asma, rinite alérgica e em longo prazo podem desenvolver dificuldades de respiração com maiores complicações (IERODIAKONOU et al, 2016).

A queima de combustíveis fósseis por veículos automotores é responsável por eliminar no ambiente compostos policíclicos, hidrocarbonetos, que resultam da queima incompleta de matéria orgânica presente nos combustíveis. Assim nestas circunstâncias, a respiração de qualquer indivíduo se torna comprometida devido a sua toxicidade. A exposição prolongada aos hidrocarbonetos aromáticos pode provocar

instabilidade no DNA celular, bem como dano oxidativo, de acordo com estudos realizados em motoristas de ônibus (DAGHRI, 2013).

Os efeitos nocivos dos gases liberados diariamente podem ir muito além e provocar adversidades no humor causando estresse, como no caso de mulheres grávidas que por estarem em período gestacional são mais propícias a desenvolver complicações devido ao aumento da concentração atmosférica de SO₂. A liberação direta de SO₂ e NO₂ está associada a casos graves em que o sistema neurológico é afetado e podem surgir sintomas de depressão. Estudos realizados com camundongos demonstraram que a poluição do ar provoca comportamento depressivo nestes (LIN, et al 2017).

Segundo IERODIAKNOU, et al (2016), a emissão de poluentes atmosféricos em larga escala em metrópoles, seja por meio de veículos automotores ou industrialização são fatores apontados como os maiores contribuintes para o aumento da poluição provocando como consequência a elevação dos índices de problemas respiratórios como obstrução a curto prazo de vias aéreas respiratórias em crianças. Tendo em vista a incidência crescente de doenças respiratórias causadas pela poluição ambiental, analisar os principais poluentes atmosféricos destacando algumas das principais complicações à saúde e relatar como a efetividade da terapêutica para rinite alérgica e asma nos locais de grande poluição é importante é o objetivo principal deste artigo.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura que utilizou artigos científicos encontrados na base de dados *PubMed* e foram pesquisados baseados nos seguintes descritores: poluição ambiental, poluição do ar, poluentes atmosféricos, cadastrados nos descritores de ciência e saúde, onde todos estão em uma linha de tempo a partir de 2013 a 2017.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo IERODIAKNOU, et al (2016), o tratamento para doenças respiratórias como asma e rinite alérgica a base de bronco dilatador e outras drogas, não provoca uma grande redução dos efeitos das doenças nos casos em que os pacientes continuam em contato diariamente com a intensa poluição. Esta situação se deve ao contato constante, principalmente de crianças e idosos asmáticos ou com rinite ao meio externo que possui elevadas concentrações atmosféricas de SO₂, CO e NO₂ que juntamente a partículas ultrafinas são os poluentes de grande nocividade.

A inalação de partículas ultrafinas pode ser responsável por provocar inflamações sistêmicas generalizadas, assim existe a possibilidade de ocorrer um processo inflamatório que pode desenvolver complicações a todo organismo. De acordo com ALVES et al (2017), as partículas podem ser transportadas dos alvéolos pulmonares

para a circulação sanguínea e acionar diversas substâncias pró-inflamatórias e anti-inflamatórias, como citocinas. Dessa forma, em pacientes que estejam com problemas respiratórios devido à intensa inspiração de partículas poluidoras ocorre um agravamento do caso e cronicidade.

A emissão de poluentes no ar e a associação com problemas neurológicos também é uma linha de pesquisa muito explorada e de grande importância, bem como relacionar o agravamento de situações patológicas a efeitos neurológicos potencializados pela poluição do meio ambiente. Assim XU, et al (2016), relata que estudar a epidemiologia das doenças neurológicas agravadas pela inalação de gases por adultos e crianças pode ampliar os conhecimentos sobre a nocividade que a atmosfera poluída oferece.

A agressividade que as partículas podem causar no organismo envolve patologias tanto sistêmicas quanto cognitivas, devido a capacidade de transporte via barreira hematoencefálica para o cérebro como enfatiza POWER, et al (2016). Dessa maneira estes evidenciaram em seu estudo que animais e humanos quando inalam grandes quantidades de partículas e gases poluentes estão supostos a desenvolver doenças neurológicas como demência, bem como esses gases podem provocar problemas de cognição mesmo sem chegar ao parênquima do cérebro, desenvolvendo doenças cerebrovasculares e promovendo o declínio cognitivo.

As pesquisas epidemiológicas demonstram que nos últimos anos houve aumento nos casos de disfunção do sistema nervoso central (SNC) e um dos fatores que ajudam a causar danos no SNC é o acúmulo de poluentes inalados pelos seres humanos todos os dias. Desta maneira, o levantamento realizado por COSTA, et al (2014), indica que estudos epidemiológicos em humanos deixam claro que a poluição do ar pode afetar de forma negativa as funções cognitivas em crianças, adultos e idosos, bem como estes estão sujeitos a desenvolver ainda disfunções olfativas, perda da audição, depressão e outros efeitos neuropsicológicos.

O Brasil é um dos países que mais poluem no mundo devido a sua extensa quantidade de veículos e as indústrias. De acordo com MIRAGLIA, et al (2013), as partículas de espessura 10 (PM10) são produzidas e emitidas em sua maioria pela queima de combustíveis em veículos e processos fotoquímicos industriais, assim cerca de 90% dessas são emitidas todos os dias na cidade de São Paulo, a maior metrópole do país. Segundo os autores as partículas são acompanhadas de outras substâncias como carbono, dióxido de enxofre e dióxido de nitrogênio.

A comparação sobre poluição ambiental provocada por diferentes países evidencia que os mais poluentes se encontram nas regiões com maior produção industrial, como os Estados Unidos, China, Japão, Coréia do Sul, etc. Dentre estes se encontram muitos outros assim como a África do Sul que sofre com a emissão constante de gases como dióxido de enxofre (SO₂) que é emitido juntamente a outras substâncias por fábricas do continente Africano. Dessa forma, MENTZ, et al (2016) evidenciam que cerca de 32 % da população Sul africana é acometida pela asma e

12% são asmáticos em sua forma persistente.

4 | CONCLUSÃO

A incidência de patologias respiratórias deveria ser minimizada por meio de medidas de proteção ambiental de modo que todos os países do mundo se esforçassem realmente para reduzir as emissões de poluentes na atmosfera. Assim seria possível observar os melhores efeitos dos medicamentos para doenças respiratórias, bem como os índices de internações e morbidade sofreriam uma queda significativa.

Apesar das várias abordagens de alguns autores citadas ao longo deste artigo sobre diversas complicações da respiração, é necessária uma atenção maior para os estudos sobre os efeitos adversos causados pela poluição, tendo em vista que o organismo pode sofrer limitações irreversíveis. Tais substâncias inaladas pelo ser humano se acumulam nos tecidos e podem posteriormente desenvolver doenças e isso demonstra que o diagnóstico precoce, bem como a redução da poluição e um tratamento adequado seria a tríade correta para prevenção.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. G. F et al. **Influence of air pollution on airway inflammation and disease activity in childhood-systemic lúpus erythematosus.** Clin Rheumatol. São Paulo, v. 1, n. 1, p. 1-8, 2017.

COSTA, L. G. et al. **Neurotoxicants Are in the Air: Convergence of Human, Animal, and In Vitro Studies on the Effects of Air Pollution on the Brain.** Bio Med Research International. 2014, USA, p. 1-8.

DAGHRI, N. M. A. et al. **Polycyclic aromatic hydrocarbon exposure and pediatric asthma in children: a case-control study.** Environmental Health. 2013, Arábia Saudita, v. 12, n. 1, p. 2-6.

IERODIAKONOU, D et al. **Ambient air pollution, lung function and airway responsiveness in children with asthma.** J. Allergy Clin. Immunol. 2016, v.137, n. 2, p. 390-399.

LIN, Y. et al. **The impacts of air pollution on maternal stress during pregnancy.** Scientific Reports. 2017. China, v. 7, p. 1-11.

MENTZ, G. et al. **Acute respiratory symptoms associated with short term fluctuations in ambiente pollutants among school children in Durban, South Africa.** Environmental Pollution. 2017, USA, v. 233, p. 529-539.

MIRAGLIA, S. G. E. K et al. **Follow-up of the air pollution and the human male-to-female ratio analysis in São Paulo, Brazil: a times series study.** Bmj Open. 2013, São Paulo, v. 3, p. 1-6.

POWER, M. C. et al. **Exposure to air pollution as a potential contributor to cognitive function, cognitive decline, brainimaging, and dementia: a systematic review of epidemiologic research.** Neurotoxicology.2016, USA, v. 56, p. 235-253.

TENG, B. ZHANG, YI, C. et al. **The Association between Ambient Air Pollution and Allergic Rhinitis: Further Epidemiological Evidence from Changchun, Northeastern China.** International

Journal of Environmental Research and Public Health. 2017. 23;14(3).

XU, X. et al. **A Review of epidemiological Research on Adverse Neurological effects of exposure to Ambient Air Pollution.** *Frontiers in Public Health*. 2016, USA, v. 4, n. 157.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aedes 9, 10, 11, 13, 18

Antineoplásicos 20

Arbovirose 9, 10, 11

E

Erros na transcrição do material genético 36

F

Febre amarela 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Ferimentos 54, 55, 56, 59, 61

G

Genotoxicidade 2, 4, 5, 6

I

Inflamação 20, 21, 22, 23, 26, 27, 30

Intestino 20

P

Plasma rico em plaquetas 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 63

Poluentes atmosféricos 47, 48, 49

Poluição ambiental 47, 49, 50

Poluição do ar 47, 48, 49, 50

Profissionais de Saúde 18

R

Resíduos de gases anestésicos 2, 3, 4, 5, 7

Riscos ocupacionais 2, 4, 7

S

Sazonal 9, 11, 12, 16

Surtos 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17

T

Transcrição gênica 36, 44

Tratamento 5, 20, 21, 24, 31, 43, 47, 49, 51, 54, 55, 56, 59, 60, 61

 **Atena**
Editora

2 0 2 0