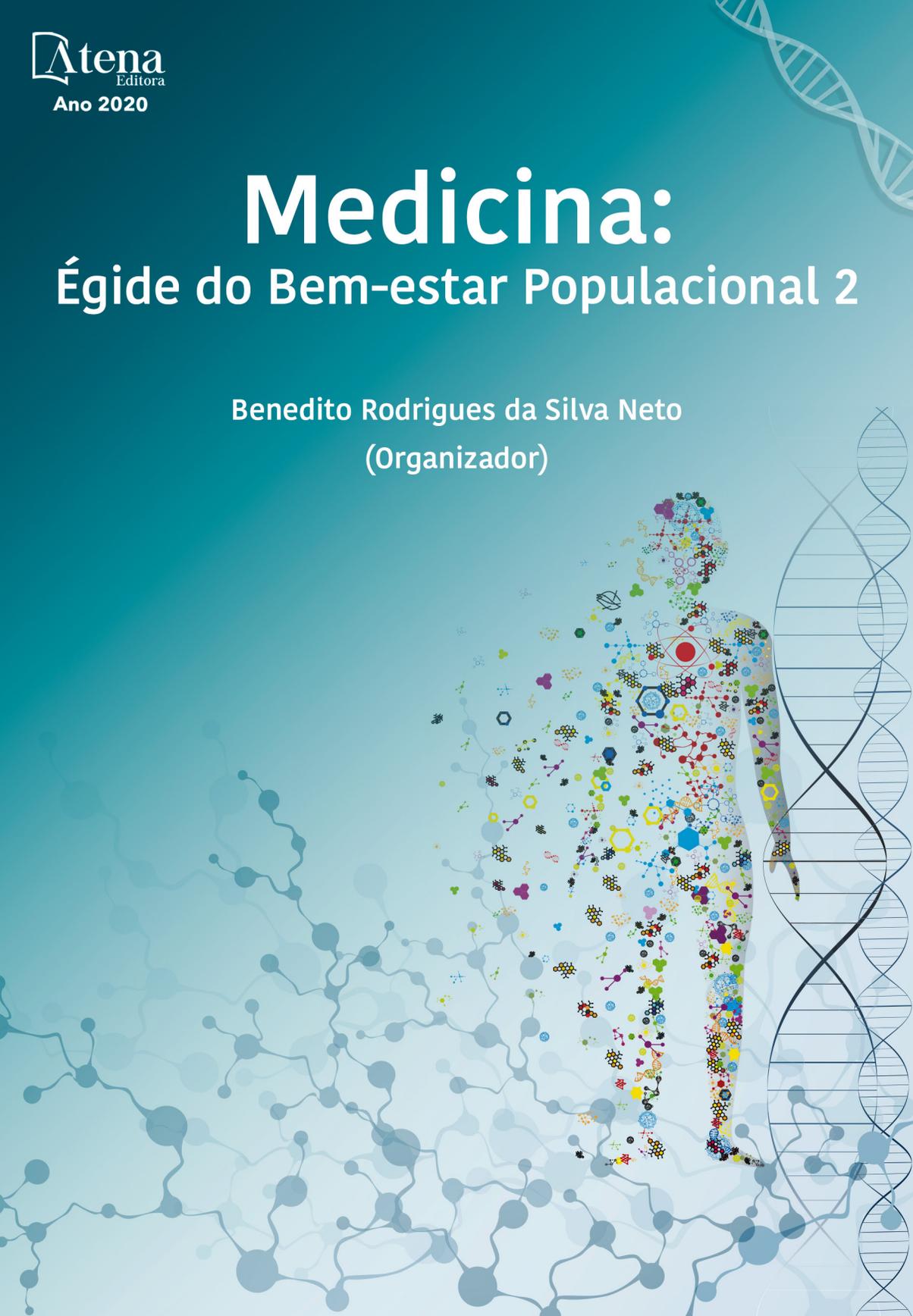


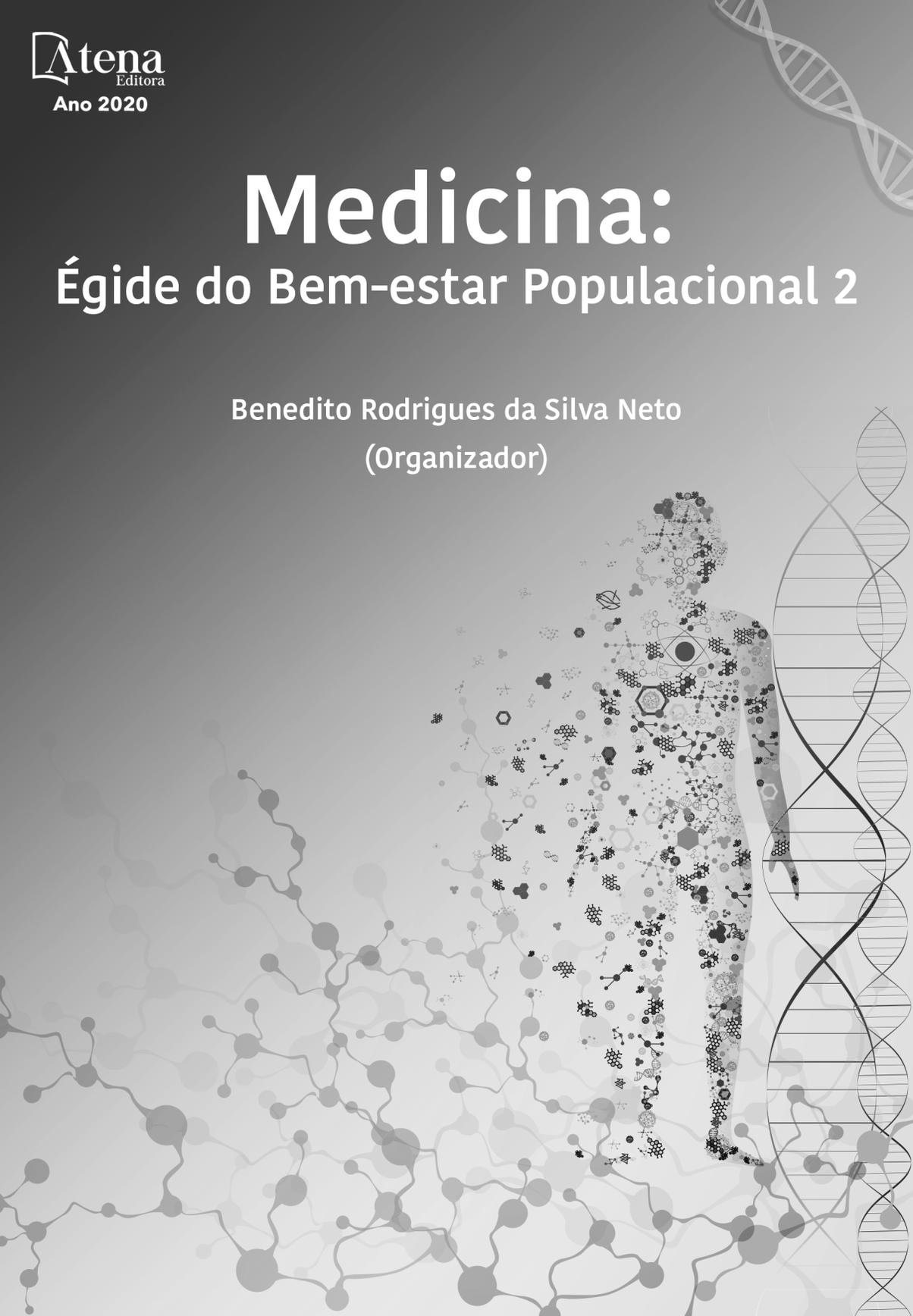
Medicina: Égide do Bem-estar Populacional 2

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)



Medicina: Égide do Bem-estar Populacional 2

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)



Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
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. 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
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
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. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
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
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
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
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
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 Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
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
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
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
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
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 Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

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. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª 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
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília

Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª 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
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
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
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
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 Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
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. Lillian 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. Dr. 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. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: David Emanuel Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Benedito Rodrigues da Silva Neto

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

M489 Medicina [recurso eletrônico] : égide do bem-estar populacional 2 / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-452-8

DOI 10.22533/at.ed.528200510

1. Medicina – Pesquisa – Brasil. 2. Saúde – Brasil – Aspectos sociais. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da.
CDD 610

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O termo “égide” é um substantivo feminino que de acordo com a mitologia grega se referia ao escudo utilizado por Zeus em sua luta contra os titãs e que depois ele deu à sua filha deusa Atena. No seu sentido figurado está relacionado àquilo que protege e serve para amparar ou oferece defesa.

Partindo dessa breve definição como princípio, a nova obra intitulada “Medicina Égide e do Bem estar Populacional” apresentada inicialmente em dois volumes, trás a ciência médica e toda sua riqueza de informação e conteúdo como um simbólico “escudo protetor” da população, com prioridade às demandas populacionais e conseqüente bem estar do povo.

Nosso principal objetivo é apresentar ao nosso leitor uma produção científica de qualidade fundamentada no fato de que a integridade da saúde da população sempre será a prioridade, portanto a importância de se aprofundar no conhecimento nas diversas técnicas de estudo do campo médico que tragam retorno no bem estar físico, mental e social da população.

O ano atual tem revelado a importância da valorização da pesquisa, dos estudos e do profissional da área médica, já que estes tem sido o principal escudo e amparo nos tempos da guerra da pandemia. De forma específica, congregamos aqui no segundo volume desta obra, trabalhos, pesquisas, revisões e estudos de caso correlacionados à uma intensa luta do meio médico nos últimos anos: o câncer em todos os seus aspectos. Portanto, este volume compreende uma comunicação de dados muito bem elaborados e todos interconectados com essa palavra chave tão importante.

É fato que a disponibilização destes dados através de uma literatura, rigorosamente avaliada, evidencia a importância de uma comunicação sólida com dados relevantes na área médica, deste modo a obra “Medicina Égide e do Bem estar Populacional – volume 2” apresenta ao leitor uma teoria bem fundamentada desenvolvida em diversas partes do território nacional de maneira concisa e didática. A divulgação científica é fundamental para o desenvolvimento e avanço da pesquisa básica em nosso país, e mais uma vez parabenizamos a estrutura da Atena Editora por oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores divulguem seus resultados.

Novamente desejo à todos uma excelente leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A TERAPIA FOTODINÂMICA COMO RECURSO TERAPÊUTICO NAS LESÕES DE CANDIDÍASE EM PACIENTE PORTADOR DE LEUCEMIA LINFÓIDE AGUDA

Françoise Guimarães Andrade

Melina Guedes Cavalcanti

DOI 10.22533/at.ed.5282005101

CAPÍTULO 2..... 3

CÂNCER DE COLO DE ÚTERO EM FAIXA ETÁRIA PEDIÁTRICA: UMA ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DO NORDESTE NOS ÚLTIMOS 5 ANOS

Yasmin Melo Toledo

Marina de Pádua Nogueira Menezes

Laís Costa Matias

Mariana Santos de Oliveira

Mariana Guimarães Nolasco Farias

Maria Eduarda Butarelli Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.5282005102

CAPÍTULO 3..... 11

CÂNCER DE MAMA EM PACIENTES DO SEXO MASCULINO NO ESTADO DE SERGIPE: UMA ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DOS ÚLTIMOS 5 ANOS

Yasmin Melo Toledo

Marina de Pádua Nogueira Menezes

Everaldo Melo Toledo

Mariana Santos de Oliveira

Laís Costa Matias

Mariana Guimarães Nolasco Farias

DOI 10.22533/at.ed.5282005103

CAPÍTULO 4..... 18

CARCINOMA AMELOBLÁSTICO DE MANDÍBULA: RELATO DE CASO

Ethnary Monteiro de Melo

Cassandra Izabel Barros Costa

Mavi Lima Marinho

Érika Krogh

Marcia Rodrigues Veras Batista

Mara Izabel Carneiro Pimentel

DOI 10.22533/at.ed.5282005104

CAPÍTULO 5..... 23

CORIOCARCINOMA METASTÁTICO: UM RELATO DE CASO

Renata Vasconcelos Falcão

Rosy Ane de Jesus Pereira Araújo Barros

Jéssica Silva Sousa

DOI 10.22533/at.ed.5282005105

CAPÍTULO 6.....29

CURCUMINA: UM POTENTE POLIFENOL DA CÚRCUMA LONGA NA PREVENÇÃO DO CÂNCER GÁSTRICO

Renata Martins Costa
Aldaisa Pereira Lopes
Dheyson Sousa Dutra
Layza Karyne Farias Mendes
Antônio Thiago de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.5282005106

CAPÍTULO 7.....34

EFEITOS DA DIETA COM BAIXO TEOR EM GORDURAS E CARBOIDRATOS EM PACIENTES PREVIAMENTE DIAGNOSTICADAS COM CÂNCER DE MAMA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Mariana Santos de Oliveira
Laís Costa Matias
Yasmin Melo Toledo
Maria Eduarda Butarelli Nascimento
Mariana Guimarães Nolasco Farias
Sydney Correia Leão

DOI 10.22533/at.ed.5282005107

CAPÍTULO 8.....41

EFEITOS DO USO DE TERAPIA NUTRICIONAL IMUNOMODULADORA NO PÓS-OPERATÓRIO DE PACIENTES PORTADORES DE CÂNCER NO TRATO GASTROINTESTINAL

Nilmara Cunha da Silva
Lyandra Dias da Silva
Emanuelle de Sousa Ferreira
Marcos Paulo Carvalho Castro
Marcelo Nery do Rêgo
Mávia Caline Lopes da Silva
Geisyane de Castro Paz Oliveira
Luana Rocha Leão Ferraz Moreira
Fernanda do Nascimento Araújo
Letycia Sousa Lima
Maria Clara Leite Guimarães Serra
Camila Guedes Borges Araújo

DOI 10.22533/at.ed.5282005108

CAPÍTULO 9.....54

EFEITOS TERATOGÊNICOS CAUSADOS POR EXPOSIÇÃO DE GESTANTES A RADIAÇÕES IONIZANTES

Priscilla de Oliveira Mendonça Freitas
Camila Araújo Costa Lira
Lucas Castelo Martins
Jamile de Souza Oliveira Tillesse
Gabriela das Chagas Damasceno de Sousa

Raquel Alves Dias de Oliveira
Rafaela Gonçalves de Macedo da Silva
Sheyla Lira Cavalcante
Geórgia Maria de Souza Abreu
Maria Luiza Lucas Celestino
Alexsandra Silva Thé Lessa
Andreson Charles de Freitas Silva

DOI 10.22533/at.ed.5282005109

CAPÍTULO 10..... 66

EPIDEMIOLOGIA DO CÂNCER DE MAMA NA REGIÃO NORTE: REVISÃO DE LITERATURA

Ana Cecília Marques de Luna
Aléxia Mahara Marques Araújo
Camila Sampaio Florença Santana
Dhara Martins de Souza
Gabriela Moraes Gomes
Huendel Batista de Figueiredo Nunes
Karlo André Valdivia
Layna Siqueira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.52820051010

CAPÍTULO 11..... 74

INFLUÊNCIAS DO DIAGNÓSTICO E DO TRATAMENTO NO COTIDIANO E NA SAÚDE MENTAL DAS PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA

Ilane Louisse Araújo Gonçalves
Anna Vitória Raposo Muniz de Sousa
Dorllane Loiola Silva
Isabel Bacelar Fontenele Araujo
Isabelle Carvalho Amorim

DOI 10.22533/at.ed.52820051011

CAPÍTULO 12..... 77

LEUCOPLASIA PILOSA ORAL EM PACIENTE COM CÂNCER DE PULMÃO: RELATO DE CASO

Rodrigo Augusto de Moraes Pereira
Rodrigo Melo Cabral Cavalcanti
Geisly Manuele Schwatey
Thiago Willian Moreira Campelo
Raquel Maria de Moraes Pereira
Pedro Salazar Costa
Pedro Henrique Brito Francisco
Kemerson Thiago Matos de Souza
Beatriz Nascimento Costa
Winnie Souza Lago
Ester Nunes de Almeida
Angeli Alexandra Caro Contreras

DOI 10.22533/at.ed.52820051012

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 13 | 82 |
| MORTALIDADE POR CÂNCER DO COLO DO ÚTERO: PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DAS MULHERES DA REGIÃO NORTE DO BRASIL | |
| Rosana Pimentel Correia Moysés Gabriela Amaral de Sousa Juliana Nascimento Viana | |
| DOI 10.22533/at.ed.52820051013 | |
| CAPÍTULO 14 | 92 |
| O USO DO RESVERATROL NO TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA | |
| Aldaisa Pereira Lopes Dheyson Sousa Dutra Renata Martins Costa Layza Karyne Farias Mendes Antônio Thiago de Almeida | |
| DOI 10.22533/at.ed.52820051014 | |
| CAPÍTULO 15 | 96 |
| OS BENEFÍCIOS TERAPÊUTICOS DA <i>CANNABIS SATIVA</i> (CS) AOS PACIENTES ONCOLÓGICOS: UM OLHAR DESMISTIFICADOR – REVISÃO DE LITERATURA | |
| Maria Glaudimar Almeida Gilberto Pinheiro da Silva Marcela Silva Lourenço | |
| DOI 10.22533/at.ed.52820051015 | |
| CAPÍTULO 16 | 102 |
| PERFIL MUTACIONAL DE TUMORES DE CÂNCER DE PELE NÃO MELANOMA DA REGIÃO AMAZÔNICA: UM ESTUDO PRELIMINAR | |
| Lucas Mota Machado de França Iuri Mandela Simão Batista Maria Gabriela Souza Fantin Mara Dalila Almeida Alves Jamaira do Nascimento Xavier Rodolfo Luis Korte Vivian Susi de Assis Canizares Andonai Krauze de França | |
| DOI 10.22533/at.ed.52820051016 | |
| CAPÍTULO 17 | 113 |
| REFLEXÕES SOBRE A RELAÇÃO MÉDICO-PACIENTE NO TRATAMENTO ONCOLÓGICO, UMA PERSPECTIVA MÉDICA | |
| Ianni Fraga Telles Paulla Lopes Ribeiro Marco Túlio Vieira de Oliveira Jenifer Mendes de Almeida Ana Luiza Souza da Silveira Antônio Viana Neves Neto | |

Lindisley Ferreira Gomides

DOI 10.22533/at.ed.52820051017

| | |
|---------------------------------|------------|
| SOBRE O ORGANIZADOR..... | 125 |
| ÍNDICE REMISSIVO..... | 126 |

CAPÍTULO 9

EFEITOS TERATOGENICOS CAUSADOS POR EXPOSIÇÃO DE GESTANTES A RADIAÇÕES IONIZANTES

Data de aceite: 01/10/2020

Maria Luiza Lucas Celestino

Universidade Estácio de Sá,
Rio de Janeiro – RJ

Priscilla de Oliveira Mendonça Freitas

Faculdade Pitágoras,
Fortaleza – Ce

Camila Araújo Costa Lira

Faculdade de Quixeramobim,
Fortaleza – Ce

Lucas Castelo Martins

Faculdade de Quixeramobim,
Fortaleza – Ce

Jamile de Souza Oliveira Tillesse

Faculdade de Quixeramobim,
Fortaleza – Ce

Gabriela das Chagas Damasceno de Sousa

Centro Universitário Unicatólica,
Quixadá – Ce

Raquel Alves Dias de Oliveira

Estácio Fic,
Fortaleza – Ce

Rafaela Gonçalves de Macedo da Silva

Faculdade Única,
Ipatinga – Mg

Sheyla Lira Cavalcante

Unifametro,
Fortaleza – Ce

Geórgia Maria de Souza Abreu

Instituto de pesquisa e gestão em saúde,
Fortaleza – Ce

Alexsandra Silva Thé Lessa

Universidade Federal do Ceará,
Fortaleza – Ce

Andreson Charles de Freitas Silva

Universidade Estadual do Ceará,
Fortaleza – Ce

RESUMO: As radiações ionizantes são formadas por partículas ou ondas eletromagnéticas capazes de ionizar átomos, alterar moléculas e danificar órgãos, mais sendo usada corretamente traz inúmeros benefícios. Em algumas situações mulheres grávidas podem sofrer algum tipo de exposição à radiação ionizante e já é sabido que este evento pode trazer sérios problemas ao feto como os efeitos teratogênicos causados pela radiação. Nosso objetivo é mostrar cientificamente os possíveis efeitos de mutação genética ao feto por exposição da gestante às radiações ionizantes. Para tanto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica por meio de artigos encontrados nos bancos de dados *Pubmed*, *Lilacs* e *Scielo* com os seguintes descritores: radiação, teratogênico e gestante. Os efeitos teratogênicos causados pelas radiações são extremamente danosos ao embrião/feto. Devido ao processo de sucessivas mitoses realizadas para formação do mesmo, estas células são extremamente radiosensíveis podendo causar desde morte intrauterina quando o número de células lesadas é muito grande, inviabilizando o reparo natural

do organismo e retardo no crescimento. Desenvolvimento de anormalidades e cânceres na infância geralmente ocorre no processo de organogênese por volta da segunda à sétima semana de gestação, o dano está ligado diretamente ao tempo de gestação que a mulher se encontra como também o tipo de radiação, o tempo de exposição, o tipo de tecido exposto e a dose absorvida. Entretanto no último trimestre não há indícios de teratogênese no embrião mais ainda pode haver atraso no desenvolvimento intelectual. Conclui-se que a exposição da gestante em todo período gestacional a radiação ionizante tem grande probabilidade de gerar danos na molécula de DNA podendo então causar mutações genéticas conhecidas como teratogênese.

PALAVRAS-CHAVE: Radiação. Teratogênico. Gestante.

ABSTRACT: As ionizing radiations are formed by electromagnetic particles or waves capable of ionizing atoms, changing molecules and damaging organ, plus being used correctly brings many benefits. In some situations pregnant women may suffer some type of exposure to ionizing radiation and it is already known that this event can bring serious problems to the fetus as the teratogenicity effects caused by radiation. Our objective is to show scientifically the possible effects of genetic mutation to the fetus by exposing the pregnant woman to ionizing radiation. For that, a bibliographic search was done through articles found in Pubmed, Lilacs and Scielo search sites with the following descriptors radiation, teratogenic and pregnant. The teratogenic effects caused by radiation are extremely damaging to the embryo / fetus. Due to the process of successive mitoses performed to form the same, these cells are extremely radiosensitive and can cause from intrauterine death when the number of damaged cells is very large, making it impossible to repair the body naturally, delayed growth, development of abnormalities and cancers in childhood usually occurs in the organogenesis process from the second to the seventh week of gestation, the damage is directly related to the time the woman is pregnant as well as the type of radiation, the exposure time, the type of tissue exposed and the dose absorbed. However in the last trimester there is no evidence of teratogenesis in the embryo, but there may be a delay in intellectual development. It is concluded that the exposure of pregnant women throughout the gestational period to ionizing radiation is highly likely to cause damage to the DNA molecule and may cause genetic mutations known as teratogenesis.

KEYWORD: Radiation, Teratogenic, Pregnant women.

INTRODUÇÃO

A radiação ionizante é caracterizada por ondas eletromagnéticas ou partículas de alta energia que, ao interagirem com as moléculas ocasionam o processo de excitação atômica ou ionização. Esse processo transfere energia aos átomos e moléculas das estruturas irradiadas, o que provoca alterações físico-químicas e biológicas dentro da célula (KHACHATRYAN, VARDAN et al., 2010).

A radiação pode ser classificada, basicamente, em eletromagnética, corpuscular. A radiação ionizante, é uma característica, ou seja, ela pode ou não ser ionizante, pode ou não arrancar elétrons e gerar íons. Um exemplo são os raios X que são invisíveis e

possui energia suficiente para atravessar os corpos opacos, e é considerada uma radiação artificial porque é produzida pelo homem. O equipamento possui uma ampola de vácuo contendo um catodo polo negativo e um anodo polo positivo, onde são acelerados por uma alta tensão na velocidade da luz, produzindo 99% de calor e 1% de energia que será utilizada para realizar as imagens radiográficas (OKUNO, YOSHIMURA., 2016).

Outro tipo de radiação é disposto em formas de partículas atômicas ou subatômicas energéticas como as partículas alfa, beta, pósitron, prótons e neutros, que são produzidos por aceleradores de partículas ou reatores nucleares, os quais utilizam elementos emissores de radiação natural (KHACHATRYAN, VARDAN et al., 2010).

Algumas de nossas células possuem alto poder mitótico, estão mais sujeitas a sofrer com a exposição à radiação ionizante. Essas células possuem origem nos tecidos de alta divisão celular denominados de resposta rápida, como por exemplo as células totipotentes da medula óssea. Segundo a Lei de Tribondeau e Bergonie as células mais sensíveis à radiação possuem alta taxa de divisão celular. A radiosensibilidade dos tecidos é inversamente proporcional ao grau de diferenciação celular e diretamente proporcional ao número de divisões celulares necessários para que a célula alcance a sua diferenciação. (ALMEIDA, 2007). Como exemplo de células mais radiosensíveis, podemos citar as células dos gametas, os eritroblastos e as células da medula óssea. Em contrapartida o corpo humano também possui células extremamente radioresistentes como as células do sistema nervoso e muscular, que são bastante especializadas (OKUNO, 2013).

Alguns elementos, como o tipo de radiação, tempo de exposição, forma de exposição, órgão irradiado e intervalo entre irradiações, são responsáveis pela extensão dos efeitos biológicos causados pela radiação em nosso organismo (SCAVUZZI et al., 1999). As radiações ionizantes conseguem atingir as células modificando, alterando ou transformando-as, podendo causar vários efeitos sobre o ser humano, conhecidos como os efeitos biológicos da radiação, sendo diretos ou indiretos e podendo ser classificados como imediatos ou tardios em função do tempo de manifestação e somáticos ou determinísticos em função do nível de dano (D'IPPOLITO et al., 2005).

No caso de gestantes, quando são expostas, seu organismo pode absorver altas doses de radiação que possuem a capacidade de alterar as características físico-químicas das moléculas de um determinado tecido. Esse procedimento pode gerar uma mutação genética, tendo como efeito principal da exposição, as alterações no desenvolvimento do feto/embrão durante a gestação (DA CRUZ, 2013).

A célula ovo é sensível à radiação pelo seu alto poder mitótico, mas os efeitos biológicos que podem ser gerados pela exposição à radiação estão relacionados diretamente com a idade gestacional e a dose absorvida. Os efeitos mais significativos ocorrem durante o processo de crescimento dos três folhetos embrionários ectoderme, mesoderme e endoderme, que se diferenciam e dão origem aos órgãos internos do organismo chamados de organogênese. Porém em todo o processo da gestação existe

risco de efeitos indesejáveis ao feto podendo ocasionar desde o óbito intra-uterino, malformações, distúrbios do crescimento, desenvolvimento, efeitos mutagênicos e até efeitos carcinogênicos (YOSHIMURA, 2010).

A Comissão Internacional de Proteção Radiológica definiu alguns parâmetros de doses de exposição determinando a dose limiar como sendo a dose estimada que causa incidências de reações teciduais em 1% dos tecidos irradiados. Com base na Portaria 453, a gestante só deve receber no máximo 2mSv (milisivert) para que a dose adicional no embrião ou feto não exceda 1mSv diminuindo assim possível efeito teratogênico ao feto. (PORTARIA, MS 453)

Diante do exposto, este artigo tem por objetivo descrever a partir da literatura disponível sobre os efeitos teratogênicos causados ao embrião pela exposição da gestante às radiações ionizantes durante todo o período da gravidez.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura do tipo narrativa. Para a sua confecção realizou-se um levantamento bibliográfico nas bases de dados: *Scientific Eletronic Library Oline*(SciELO), *National Library of Medicine National Institutes of Health* (PubMed), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), no período de julho a setembro de 2017. Para a aquisição dos artigos foram utilizados palavras-chave e seus sinônimos em português cadastrados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Teratogênese”, “Radiações ionizantes”, “Gestante” ou seus sinônimos “Má formação congênita” e “Radiações”.

Foram empregados como critérios de inclusão: seleção de artigos e dados referentes às áreas da saúde que abordassem a temática de efeitos teratogênicos causados pela exposição da gestante a radiações ionizantes, o desenvolvimento embrionário, eficácia biológica efetiva, a resposta biológica do corpo a exposição à radiação, escritos nos idiomas português, resultantes de pesquisas primárias quantitativas, artigos com acesso on-line e texto na íntegra e artigos publicados e indexados nos referidos bancos de dados nos últimos anos (2000-2017). Foram definidos como critérios de exclusão: artigos que não possuíam acesso ao texto completo e os que não tinham relação ao objetivo da pesquisa.

Os artigos e outros documentos foram organizados em um banco de dados e a análise das informações retiradas dos trabalhos foi realizada de forma descritiva, possibilitando ler, contar, escrever e classificar os dados, com o intuito de reunir o máximo de conhecimento produzido sobre o tema explorado na revisão, levando em consideração os critérios citados anteriormente. Em seguida, foram elaborados tópicos sintetizando e ordenando os assuntos com a finalidade que o leitor construa o conhecimento gradualmente até o objetivo do artigo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados quarenta e um artigos dos quais quinze foi retirado da base de dados SciELO, sete da base de dados LILACS, treze foi selecionado do site PubMed e sete da Biblioteca Virtual em Saúde. Entretanto foram utilizados para a elaboração desta pesquisa vinte e seis artigos, além de outros documentos que satisfizeram aos critérios de seleção e que continham todas as informações necessárias.

O nosso corpo é composto por vários tipos de moléculas desde a água, uma molécula extremamente pequena, ao material genético (DNA), considerado uma das moléculas maiores do nosso organismo. Quando as células do nosso organismo são expostas às radiações ionizantes, ela consegue arrancar um elétron da órbita do átomo que constitui a célula ocasionando interações físicas, químicas e biológicas (BIRAL, 2002).

A energia que é absorvida pelo corpo é avaliada pela medida de “grandeza” de dose absorvida, que é a energia depositada pelo fóton no tecido ou órgão irradiado. Essa energia é representada em “rad” “radiationabsorbed dose”, e dose equivalente representada pelo “rem” “Roentgen equivalentman”, ou equivalente em Roentgen no homem, que analisa a eficácia biológica (REB) e Transferência linear de energia (TLE). Atualmente, o Sistema Internacional de Medidas utiliza a dose absorvida medida em gray-Gy e corresponde à dose equivalente, que é medida em sievert-Sv (NGUYEN et al., 2012).

Esse sistema de grandeza é extremamente importante para avaliar e quantificar as lesões radiógenas e verificar seus possíveis efeitos biológicos, dos quais podem ser diretos ou indiretos. Nos diretos, a radiação interage com os átomos das moléculas de DNA, ocasionando problemas, como a dificuldade de reprodução, modificação das suas bases nitrogenadas ou morte celular, enquanto nos efeitos indiretos, o mecanismo de ação é caracterizado pela interação da radiação com as moléculas de água, que constituem 70% do organismo (JIN et al., 2010). Este último processo é chamado de radiólise e consiste na quebra das ligações da molécula de água que ao reagirem com outros compostos formam radicais livres, gerando produtos tóxicos ao organismo, como o peróxido de hidrogênio (H_2O_2) é o exemplo mais comum, tendo a capacidade de danificar o DNA da célula. Os efeitos biológicos podem ser também classificados de acordo o tempo de manifestação como imediato ou tardio, o nível de dano somático ou genético e a dose absorvida estocástica ou determinística, dependendo da taxa de exposição crônica ou aguda, da forma da exposição corpo inteiro ou localizado e da dose absorvida como alta ou baixa (SANTOS, 2010). Como mostra no resumo da figura 01.

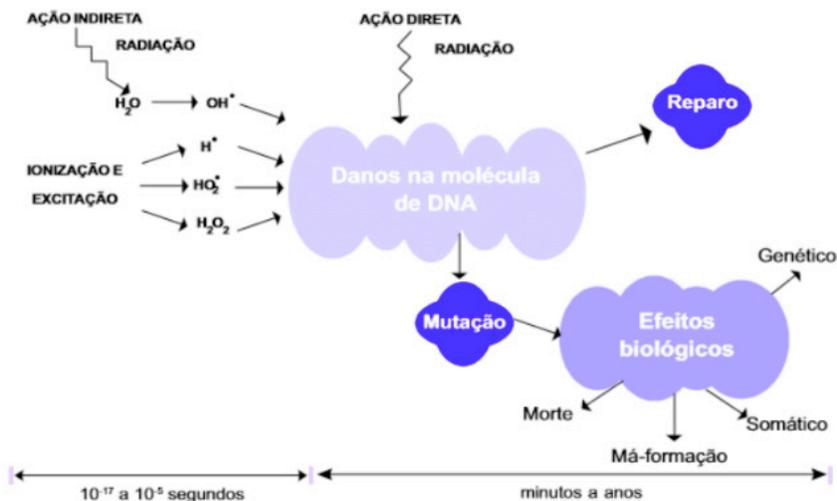


Figura 01: Resumo das consequências da irradiação da molécula de DNA

Fonte: NOUAILHETAS, 2012

O resultado da interação pode originar três formas de resposta biológica da célula, quando a mesma não consegue se regenerar completamente, e quando retorna todas as suas funções vitais, visto que a célula possui grande poder de regeneração. O primeiro método ocorre à morte celular, o segundo a célula ainda mantém a sua capacidade de replicação, mas ao originar as células filhas essas não conseguem sobreviver e morrem por não ter todos os elementos necessários para desenvolver suas funções, sendo o dano mais importante, o que ocorre no DNA. O terceiro consiste na alteração celular que se perpetua para as próximas células originadas da célula mutante, induzindo ao câncer ou aberrações de diversos tipos (NOUAILHETAS, 2010).

Sobretudo uma perda significativa nessas estruturas trará danos irreversíveis para o indivíduo, pois quanto menor a diferenciação celular maior a probabilidade de indução de morte da célula por exposição às radiações ionizantes. A abordagem da grávida exposta à radiação é bastante complexa e obriga os profissionais da saúde analisarem e considerarem o benefício obtido pela gestante na realização dos exames de radiodiagnóstico e tratamentos que emitam radiação ionizante e verificar a disponibilidade de exames alternativo se inócuos ao feto (SEGRETO et al., 2000).

Os efeitos biológicos causados na gestante são iguais aos efeitos na mulher que não estar grávida, entretanto os efeitos biológicos no embrião/feto produzidos pela exposição à radiação ionizante devem ser considerados, pois podem ocasionar vários problemas no desenvolvimento fetal. Os efeitos são divididos em quatro categorias de acordo com o tempo de gestação: óbito intra-uterino; malformações; distúrbios do crescimento

e desenvolvimento; efeitos mutagênicos e carcinogênicos, de acordo com a figura 02 (PAULA; MEDEIROS., 2001).



Figura 02: Efeito biológico Teratogênese - Óbito intra-uterino

Fonte: ALMEIDA, 2007.

Segundo ACR. (2008) a exposição do embrião às doses de radiações menores que 5 rad não está associada a um aumento nas malformações fetais ou aborto espontâneo, mais devemos levar em consideração que muitos exames de diagnóstico por imagem podem ultrapassar este limiar de radiação absorvida pelo feto, principalmente se o local a ser analisado estiver próximo ou na região abdominal.

Os efeitos deletérios no embrião são mais significativos nas duas primeiras semanas, onde ocorre a implantação do óvulo, se nesse período a gestante for exposta a radiação o feto permanecerá intacto ou será reabsorvido. Consiste na lei do tudo ou nada, se a dose for superior a 10 rad (100 mGy) ocorrerá o abortamento da pequena mórula (PAGES et al., 2013). A partir da segunda semana de gestação, pode ocorrer anomalias ou má formações congênitas, as quais são chamadas de teratogênicos e ocorrem em tecidos que, no momento da exposição estiverem iniciando o processo de diferenciação celular. No período da décima sexta e trigésima semana de gestação, ainda tem riscos de retardo mental, inibição do crescimento e microcefalia sendo observada nas vítimas de Nagasaki uma maior incidência de microcefalia e atraso mental (Figura 03) (DANIEL et al., 2009). Até a vigésima semana pode apresentar alterações músculo-esquelética, mas não são evidentes, sendo mais manifestadas como encurtamentos ou anomalias de membros (Figura 04).



Figura 03-Teratogênese/ Hidrocefalia

Fonte: ALMEIDA, 2007.



Figura 04- Teratogênese /Distúrbios no desenvolvimento dos membros

Fonte: ALMEIDA, 2007.

No último trimestre da gravidez não há mais riscos significativos de teratógenas, no entanto pode ser observado um aumento do risco de desenvolver uma neoplasia maligna durante a infância ou a maturidade. Na tabela 01 são encontradas as informações referentes a semanas de gestação e possíveis efeitos ocasionados ao feto quando exposto às radiações ionizantes (NGUYEN et al., 2012).

| Período Gestacional | Possíveis Efeitos |
|-----------------------------------|--|
| 0-2 Semanas (Pré- implantação) | Morte embrionária Nenhum efeito |
| 2-8 Semana (Organogêneses) | Malformações Congênitas Retardo no Crescimento |
| 8-15 Semanas | Retardo Mental (Alto Risco) Déficit Intelectual Microcefalia/ Hidrocefalia |
| 16-30 Semanas | Retardo Mental (Baixo Risco) Inibição do Crescimento Microcefalia |
| Após a 32 Semana | Sem Risco Significativo |

Tabela 01- Relação entre o período gestacional e os possíveis efeitos da radiação no feto.

Fonte: Adaptado de Hospital Israelita Albert Einstein (2009)

Williams et al. (2010) mostra que valores de radiação superiores a 0,1 Gy (10 rad) poderá resultarem um aborto espontâneo, e com valores superiores a 0,5 Gy, a probabilidade é alta para ocorrer um aborto. Entretanto estudos realizados por Brent (2009) mostram que os riscos de microcefalia, microftalmia, restrição do crescimento e cataratas são consideradas a partir da exposição de doses efetivas de radiação maiores a 0,1-0,2 Gy.

Wang et al. (2012) afirmou em suas pesquisas que o sistema nervoso central do embrião estar sendo formado entre a oitava e décima quinta semana de gestação e por isso existe grande probabilidade do feto desenvolver atraso mental, uma vez que o aumento da atividade mitótica das células neurais e a sua migração torna-as extremamente radiosensíveis neste período.

Entre a décima sexta e trigésima semana de gestação permanecem os riscos de retardo mental, inibição do crescimento do feto e microcefalia. Depois da décima quinta semana de gestação o feto já está praticamente todo formado e até o final da gestação é necessário valores extremamente elevados para acarretar algum dano, o valor limite de radiação para o aparecimento de alterações passa a ser entre 0,5 e 0,7 Gy. Alguns estudos mostram que para a cada aumento de 1Gy acima de 0,1 Gy implica uma diminuição de 25 a 30 pontos no QI de uma criança (RATNAPALAN et al., 2008).

Em 2012, Groen realizou uma pesquisa onde relata que uma dose de radiação de 200 Gy é capaz de matar um embrião a termo quando exposto a esta dose. Também foi relatado que, para valores acima de 0,5 Gy, aumentam o risco de restrição de crescimento, redução de QI, atraso mental severo e malformações.

Em estudo mais recente realizado por Choiet al. (2013), 115 grávidas participaram da pesquisa no *Motherisk Programme* foram expostas às radiações ionizantes, realizando radiografias da coluna lombar, abdômen e região gastrointestinal. Este grupo foi comparado

com outro grupo de 527 grávidas de controle, ajustadas à idade. Com os resultados do estudo, foi observado que nove grávidas do primeiro grupo e 32 do grupo controle sofreram aborto espontâneo, e dois das grávidas irradiadas e 10 dos controles realizaram interrupção voluntária da gravidez. Dois dos bebês (1,9%) do grupo exposto e dois do grupo controle (0,4%), nasceram com malformações. Também foi constatado que houve mais admissões na Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais no grupo das grávidas expostas à radiação.

De acordo com o Colégio Americano de Radiologia, a maioria dos exames radiológicos não resultam em uma exposição que ameaça o embrião/feto utilizando as proteções devidas. Todavia sempre que a gestante for submetida a exposição às radiações ionizantes, seja para tratamento, diagnóstico ou exposição acidental, deve se discutir sua utilidade, riscos e benefícios. A parturiente deverá estar ciente dos riscos inerentes a esta exposição para a ocorrência de aborto em 20%, anomalias congênicas 4% e retardo do crescimento fetal 10% dos casos (SOUZA., 2015).

A figura 05 demonstra os limites de doses anual de acordo com a portaria 453.

Portaria 453/98 Limitação de Dose individual - ocupacional

| Intervalo de tempo anual | IOE (mSv) | Público (mSv) | Estudante (16 a 18 anos) (mSv) |
|--------------------------|-----------|---------------|--------------------------------|
| Limite * | 50 | 1 | 6 |
| Média* | 20 | --- | --- |
| Cristalino** | 150 | --- | 50 |
| Extremidades** | 500 | --- | 15 |

* Dose efetiva
** Dose equivalente

Mulheres grávidas: titular do serviço deve ser notificado imediatamente e dose no abdome não deve exceder a 2 mSv por toda a gestação.

Menores de 18 anos não podem trabalhar com raios X diagnósticos, exceto em treinamentos.

Figura 05: Portaria 453/98 Limitação de dose individual- ocupacional.

Fonte: SOUSA & SOARES, 2008

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A radioatividade pode ser empregada de diversas formas em benefícios ao homem, porém quando não usada corretamente pode ocasionar efeitos indesejáveis a saúde. Conclui-se nesta pesquisa que a exposição da gestante em todo período gestacional às radiações ionizantes tem grande probabilidade de gerar danos na molécula de DNA podendo então causar mutações genéticas conhecidas como teratogênese e por isso é de suma importância conhecer os efeitos biológicos desta interação para garantir uso dessas radiações de forma segura e minimizar os efeitos deletérios ao embrião/feto.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ronaldo J. de. Estudo dos efeitos biológicos da radiação, com ênfase nos raios-x. **Scientific American, Goiânia**, v. 289, n. 2013, p. 50-53, 2007.

AMERICAN COLLEGE OF RADIOLOGY et al. ACR practice guideline for imaging pregnant or potentially pregnant adolescents and women with ionizing radiation. **Reston, VA: ACR**, 2008.

BIRAL, Antônio Renato. **Radiações ionizantes para médicos, físicos e leigos**. Insular, 2002.

BRENT, Robert L. Saving lives and changing family histories: appropriate counseling of pregnant women and men and women of reproductive age, concerning the risk of diagnostic radiation exposures during and before pregnancy. **American journal of obstetric and gynecology**, v. 200, n. 1, p. 4-24, 2009.

CHOI, J. S. et al. Fetal and neonatal outcomes in first-trimester pregnant women exposed to abdominal or lumbar radiodiagnostic procedures with or without administration of radionuclides. **Internal medicine journal**, v. 43, n. 5, p. 513-518, 2013

DANIEL, M., et al. Diretrizes Assistenciais – Radiação Ionizante nos Estudos Radiológicos. Hospital Israelita Albert Einstein, 2009.

DA CRUZ, Gonçalo Pereira Rodrigues. Radiação na Gravidez: Abordagem da Mulher grávida exposta a radiação ionizante. 2013.

D'IPPOLITO, Giuseppe; MEDEIROS, Regina Bitelli. Exames radiológicos na gestação. **Radiologia Brasileira**, v. 38, n. 6, p. 447-450, 2005.

GROEN, Reinou S.; BAE, Jin Y.; LIM, Kyoung J. Fear of the unknown: ionizing radiation exposure during pregnancy. **American journal of obstetric and gynecology**, v. 206, n. 6, p. 456-462, 2012.

JIN, Young-Woo et al. Ionizing radiation-induced diseases in Korea. **Journal of Korean medical science**, v. 25, n. Suppl, p. S70-S76, 2010.

KHACHATRYAN, Vardanet al. Observation of long-range, near-side angular correlations in proton-proton collisions at the LHC. **Journal of High Energy Physics**, v. 2010, n. 9, p. 91, 2010.

NGUYEN, Cheri P.; GOODMAN, Lawrence H. Fetal risk in diagnostic radiology. In: **Seminars in Ultrasound, CT and MRI**. WB Saunders, 2012. p. 4-10.

NOUAILHETAS, Yannick. Apostila educativa: Radiações ionizantes e a vida. **Comissão Nacional de Energia Nuclear**, 2012.

NOUAILHETAS, Yannick et al. Radiações Ionizantes e a vida. **Rio de Janeiro**, 2005.

OKUNO, Emico. Efeitos biológicos das radiações ionizantes: acidente radiológico de Goiânia. **estudos avançados**, v. 27, n. 77, p. 185-200, 2013.

OKUNO, Emico; YOSHIMURA, Elisabeth Mateus. **Física das radiações**. Oficina de Textos, 2016.

PAGES, J.; BULS, N.; OSTEAX, M. CT doses in children: a multicenter study. **The British Journal of Radiology**, v. 76, n. 911, p. 803-811, 2003.

PAULA, Leila C. de; MEDEIROS, Regina B. Exposição à radiação no período pré-natal. **Folha méd**, v. 120, n. 4, p. 213-219, 2001.

PORTARIA, M. S. 453 'Diretrizes de Proteção Radiológica em Radiodiagnóstico Médico e Odontológico'. **Diário Oficial da União, Brasília**, v. 2, 1998.

RATNAPALAN, Savithiri; BENTUR, Yedidia; KOREN, Gideon. Doctor, willthat x-rayharmm yun born child?. **Canadian Medical Association Journal**, v. 179, n. 12, p. 1293-1296, 2008.

SANTOS, William S. et al. Avaliação Dosimétricas numa Unidade de Terapia Intensiva Neonatal de uma Maternidade Pública do Estado de Sergipe 2010.

SCAVUZZI, Ana Isabel Fonseca; ROCHA, Maria Celina B. Atenção odontológica na gravidez: uma revisão. **Rev. Fac. Odontol. Univ. Fed. Bahia**, v. 18, p. 46-52, 1999

SEGRETO, Helena R. Comodo; SEGRETO, Roberto A. Revisão e atualização em radiobiologia: aspectos celulares, moleculares e clínicos. **Folha méd**, v. 119, n. 4, p. 9-27, 2000

SOUZA, Edvaldo de; SOARES, José Paravidino de Macedo. Correlações técnicas e ocupacionais da radiologia intervencionista. **Jornal Vascular Brasileiro**, 2008

SOUZA, Rafael Assunção Gomes de. Utilização de dosímetros termo luminescentes comerciais para verificação de doses superficiais de radiação na radioterapia. 2015.

WANG, Page I. et al. Imagin gof pregnantand lactating patients: part 2, evidence-base drevie wandre commendations. **American Journal of Roentgenology**, v. 198, n. 4, p. 785-792, 2012.

WILLIAMS, Pamela M.; FLETCHER, Stacy. Health effects of prenatal radiation exposure. **American family physician**, v. 82, n. 5, p. 488-493, 2010.

YOSHIMURA, Elisabeth Mateus. Física das Radiações: interação da radiação com a matéria. **revista brasileira de física médica**, v. 3, n. 1, p. 57-67, 2009.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Análise Epidemiológica 3, 11

C

Câncer de mama 11, 12, 14, 15, 16, 17, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 83, 92, 93, 94, 95

Câncer gástrico 29, 31, 33

Candidíase 1, 2

Carcinoma amelobástico 18, 19

Colo do útero 4, 6, 7, 8, 9, 10, 82, 84, 91

Coriocarcinoma 23, 24, 26, 27, 28

Cúrcuma longa 29, 31

D

Datasus 3, 4, 7, 11, 12, 14, 83, 89

Demografia 82

Diagnóstico 1, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 39, 60, 63, 66, 68, 70, 71, 72, 74, 77, 78, 79, 80, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 102, 103, 105, 108, 109, 115, 117, 119, 120, 123, 124

Dieta 34, 35, 36, 38, 39, 52, 92, 93

Doenças cancerígenas 92

Doença Trofoblástica Gestacional 23, 26, 28

E

Educação Médica 114

G

Gestante 54, 55, 57, 59, 60, 63

I

Impacto psicossocial 74

Imunonutrição 42, 44, 47, 50, 52

L

Laserterapia 1

Lesão 1, 6, 18, 20, 21, 25, 26, 27, 77, 78, 79, 80

Leucoplasia Pilosa 77, 78, 79, 80

M

Mola hidatiforme 23

N

Neoplasia de mandíbula 18

Neoplasia gastrointestinal 44, 48, 49

Neoplasias 4, 5, 6, 8, 10, 15, 20, 24, 35, 43, 45, 46, 67, 71, 82, 90, 103, 105

Nordeste 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 15, 16, 69, 70, 71, 72, 90

O

Oncologia 22, 26, 96, 97, 98, 101, 113, 114, 115, 117, 119, 122, 123, 124

P

Pediatria 4

Pós-operatório 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49

Prognóstico 8, 9, 11, 13, 15, 16, 18, 21, 30, 34, 35, 36, 38, 39, 42, 66, 68, 71, 74, 78, 80, 85, 87, 104, 105, 108, 118, 120, 121, 122, 124

R

Radiação 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 109

Região Norte 66, 67, 73, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89

Resveratrol 92, 93, 94, 95

Roraima 66, 67, 68, 69, 72, 84

S

Saúde Bucal 78

Sergipe 3, 11, 12, 13, 14, 15, 34, 65, 80, 101

Sexo Masculino 11, 13, 14, 15, 16, 77, 79, 106

T

Terapia Fotodinâmica 1, 2

Teratogênico 54, 55, 57

Tratamento 1, 6, 9, 13, 20, 21, 26, 29, 31, 43, 47, 50, 51, 52, 63, 68, 69, 70, 71, 74, 76, 79, 82, 84, 85, 88, 89, 92, 93, 94, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 108, 109, 113, 115, 120, 121, 122, 123

Tumores odontogênicos 18, 19, 22



Medicina:

Égide do Bem-estar Populacional 2



www.atenaeditora.com.br



contato@atenaeditora.com.br



[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)



www.facebook.com/atenaeditora.com.br



Medicina:

Égide do Bem-estar Populacional 2



www.atenaeditora.com.br



contato@atenaeditora.com.br



[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)



www.facebook.com/atenaeditora.com.br