

Atena
Editora
Ano 2021



MEDICINA:

Progresso Científico, Tecnológico,
Econômico e Social do País

2

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Atena
Editora

Ano 2021



MEDICINA:

Progresso Científico, Tecnológico,
Econômico e Social do País

2

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – 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 Internazionale 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
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
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. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
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. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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 Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
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 Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
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. Fernando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
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 Federacl 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
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
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
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
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. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
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
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
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 Miraniide 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. 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
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andrezza 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. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª 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. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
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
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
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/UFGA
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. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lúvia 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. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
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. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
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
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
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

Medicina: progresso científico, tecnológico, econômico e social do país 2

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremona
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Benedito Rodrigues da Silva Neto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M489 Medicina: progresso científico, tecnológico, econômico e social do país 2 / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-161-6

DOI 10.22533/at.ed.616210806

1. Medicina. 2. Saúde. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da (Organizador). II. Título.

CDD 610

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

APRESENTAÇÃO

A qualidade de vida é um fator associado diretamente à saúde, consideramos que quando existe em determinado ambiente fatores que promovem a qualidade de vida de uma população conseqüentemente observamos diminuição da existência de doenças. Assim, já é muito bem caracterizado que, não somente os fatores considerados “médicos” podem alterar de forma determinante a saúde dos indivíduos, mas outros fatores associados ao contexto social, cultural e econômico também precisam ser levados em consideração ao se estabelecer a presença de uma determinada doença na comunidade.

A tríade hospedeiro, ambiente e saúde precisa estar muito bem caracterizada, haja vista que a diminuição de saúde pode ser causada por fatores biológicos, mas também “não-biológicos” afetando o ambiente e conseqüentemente o hospedeiro, assim, a interação entre agentes infecciosos e receptores vai além da biologia. Deste modo o avanço dos progressos científicos e tecnológicos é fundamental pois coopera no sentido de maior entendimento dos agentes causadores de enfermidades, mas também precisa estar aliado à compreensão de fatores sociais e econômicos, como educação, renda e hierarquia. Fato este que, no atual momento em que vivemos, pode ser nitidamente observado e avaliado no contexto da pandemia causada pelo novo Coronavírus.

A obra “Medicina Progresso Científico, Tecnológico, Econômico e Social do País – Volume 3” trás ao leitor mais um trabalho dedicado ao valor dos estudos científicos e sua influência na resolução das diversas problemáticas relacionadas à saúde. É fato que a evolução do conhecimento sempre está relacionada com o avanço das tecnologias de pesquisa e novas plataformas de bases de dados acadêmicos, e aqui objetivamos influenciar no aumento do conhecimento e da importância de uma comunicação sólida com dados relevantes na área médica.

Portanto, temos o prazer de oferecer ao leitor, em quatro volumes, um conteúdo fundamentado e alinhado com a evolução no contexto da saúde que exige cada vez mais dos profissionais da área médica. Salientamos mais uma vez que a divulgação científica é fundamental essa evolução, por isso novamente parabenizamos a Atena Editora por oferecer uma plataforma consolidada e confiável para que pesquisadores, docentes e acadêmicos divulguem seus resultados.

Desejo a todos uma ótima leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A SÍNDROME DA LEUCOENCEFALOPATIA POSTERIOR REVERSÍVEL (PRES) E SUA RELAÇÃO COM PACIENTES RENAIIS E TERAPIA IMUNOSSUPRESSORA

Mariana Reis Chaves
Hialli Santos Cavalcanti
Ana Laura Cardoso Costa
Carlos Augusto Farias Bicalho Valenzuela
Ana Sara Negre Téó
Marcus Vinícius Silva Rufael
Ana Júlia Moreno Rabelo
Roberto Paulino da Silva Filho
Yan Costa Araújo
Larissa Hermann de Siqueira Damas de Andrade
Natália Amorim Soares
Igor Carvalho Lopes

DOI 10.22533/at.ed.6162108061

CAPÍTULO 2..... 8

ANÁLISE DA FORMAÇÃO E EVOLUÇÃO DAS ÚLCERAS GÁSTRICAS E SUAS CARACTERÍSTICAS MULTIFATORIAIS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Stéffany Alves de Almeida
Thiago Queirós Rodrigues
Jenifer Sayuri Takahashi Sunahara Teodoro
Larissa Prado Campos
Emilly Ferreira Lima
Mariana Dias Cabral
Nicolle Ferreira Machado
Cesar Rodrigues de Sousa Filho
Paula Cristina Oliveira Lemos
Mariana Soerger
Letícia Borges Paes Leme
Reverson Araújo Mota

DOI 10.22533/at.ed.6162108062

CAPÍTULO 3..... 13

ANSIEDADE E CÂNCER DE MAMA: INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA

Rogger Rhoan Ramos Aguiar
Charles Eduardo Sena da Silva
Nadson Henrique Gonçalves Rodrigues
Celina Aparecida Gonçalves Lima
Yessa Nathany Oliveira Netto de Jesus
Janaína Gonçalves Schmidt de Paula
Mariza Dias Xavier
Barbara Leticia Rodrigues Bicalho
Simone Valéria Dias Souto
José Mansano Bauman

Claudiana Donato Bauman

DOI 10.22533/at.ed.6162108063

CAPÍTULO 4..... 27

**AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE CÂNCER DE COLO DE ÚTERO DA
UBS CENTRO SOCIAL URBANO DO AREAL EM PELOTAS, RS**

Juber Mateus Ellwanger

Amanda Gradaschi Correa

Daniela Takito

Gianna Truys Biscardi

Jéssica Thamony Carlos Gonçalves

Nathália de Castro Gayer

Priscila Ribas

DOI 10.22533/at.ed.6162108064

CAPÍTULO 5..... 37

**CÂNCER DE PELE: ESTRATÉGIAS DE FOTOPROTEÇÃO E FOTOEXPOSIÇÃO SOLAR
EM AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE**

Rafael Artur Lopes Souza

Rafael Rocha Lima Matos

Larissa Matos Ventura

Lucinéia de Pinho

Ana Amélia Alkmin Santos

Maria Suzana Marques

DOI 10.22533/at.ed.6162108065

CAPÍTULO 6..... 46

CARCINOMA LOBULAR INVASIVO DA MAMA – RELATO DE CASO

Gabriela Mendonça Zuntini

Ana Rita Regis Borges

Bruna Fernanda Santos Campos

Julia Maria Campos Ugolini

Ritamaris de Arruda Regis

DOI 10.22533/at.ed.6162108066

CAPÍTULO 7..... 49

CRISE TIREOTÓXICA: UM DESAFIO NO DIAGNÓSTICO NA SALA DE EMERGÊNCIA

Clara de Freitas Roque

Ana Paula de Oliveira Silveira

Enzo Brito Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.6162108067

CAPÍTULO 8..... 55

**EPISERV COMO FERRAMENTA DE POPULARIZAÇÃO DA EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE
PÚBLICA EM TEMPOS DE PANDEMIA**

Izadora Rodrigues da Cunha

Thalia Tibério dos Santos

Isabella Gomes Machado

Carolina Ferreira da Silva
Felipe de Andrade Bandeira
Fábio Morato de Oliveira
Edlaine Faria de Moura Villela

DOI 10.22533/at.ed.6162108068

CAPÍTULO 9..... 64

ESCLEROSE SISTÊMICA E O ACOMETIMENTO PULMONAR: RELATO DE CASO

Alysson Ávila Frauzino
Gabriel Nery da Silva Menezes
Thalles Henrique Rodrigues Borges
Severino Correia do Prado Neto
Beatriz Dalcolmo de Almeida Leão

DOI 10.22533/at.ed.6162108069

CAPÍTULO 10..... 71

FATORES ASSOCIADOS AO DESENCADEAMENTO DA NEOPLASIA MAMÁRIA EM HOMENS

Igor Nogueira Nissan
Lucas Resende Neves Teixeira
Jansey Pereira Marques
Sacha Tâmara Nogueira Nissan
João Vitor Frinhani Valadão
Talita Aparecida Rodrigues Leal
Luan Rodrigues dos Santos
Laura Resende Neves Teixeira
Carolina Reis de Souza
Jamily Pereira Marques
Laura Frinhani Valadão

DOI 10.22533/at.ed.61621080610

CAPÍTULO 11..... 81

IDENTIFICAÇÃO PRECOCE DE NECESSIDADES PALIATIVAS NUMA LISTA DE UTENTES – QUE METODOLOGIA USAR?

Maria Luísa Gonçalves Carvalho
Ana Catarina Silva Trindade
Rita Filipa Barros Magalhães
Olga Maria de Oliveira Carmona
Ana Maria Celeste dos Santos Bernardo

DOI 10.22533/at.ed.61621080611

CAPÍTULO 12..... 88

IMPACTOS DA PANDEMIA DA COVID-19 NO TRATAMENTO DE PACIENTES ONCOLÓGICOS: REVISÃO DE LITERATURA

Laíssa Teixeira Lazarini
Thamires Siqueira Rocha
Crislaine Eduarda de Oliveira
Fernanda Mara do Nascimento Almada

Daniella Didres Teixeira
Luis Felipe Petronilho Pires
Cíntia Caroline Prado Craveiro
DOI 10.22533/at.ed.61621080612

CAPÍTULO 13..... 94

INIBIDORES SGLT2 E INSUFICIÊNCIA CARDÍACA: ATUALIZAÇÕES

Luisa Maria Padre Mendes
Francisca Luzia Soares Macieira de Araújo
DOI 10.22533/at.ed.61621080613

CAPÍTULO 14..... 101

MEDICINA PERSONALIZADA E PESQUISA TRANSLACIONAL: DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL E ESPECIFICIDADE TERAPÊUTICA

Fábio Ramos de Souza Carvalho
Anna Júlia Faria Caetano
Beatriz Cozzer
Henrique Pessoti Menelli
Iago José Selvati Martins
Izabela Alves de Oliveira Peres
Kézia Julião Silva
Lara Gouvêa de Azevedo
Letícia Cláudio
Letícia Miho Hayashibara
Luisa Campos Gama
Júlia de Lima Gama
Mellise Leão Sousa Hammer
Linda Christian Carrijo Carvalho
DOI 10.22533/at.ed.61621080614

CAPÍTULO 15..... 120

O ANESTESIOLOGISTA E A GESTÃO DO CENTRO CIRÚRGICO: UMA REVISÃO

Paulo Henrique Colchon
DOI 10.22533/at.ed.61621080615

CAPÍTULO 16..... 133

O CARCINOMA MAMÁRIO: DIAGNÓSTICO, TRATAMENTO E PROFILÁXIA

Abigail Eduarda de Miranda Magalhães
Julia Carla Barros da Silva
Hévellin Talita Sousa Lins
Larissa Silva de Macêdo
Lucas Cristiano da Silva Siqueira
Lucas Eduardo Bezerra de Lima
Lucas Matheus Nascimento Silva
Tayonara dos Santos Melo
Tuanne dos Santos Melo
Weslley Felix de Oliveira

Tiago Henrique dos Santos Souza

DOI 10.22533/at.ed.61621080616

CAPÍTULO 17..... 146

POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA NO LABORATÓRIO DE SAÚDE DAS AVES E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Benito Guimarães de Brito

Lissandra Souto Cavalli

Tiela Trapp Grassotti

Andresa de Mello Alves

Juliane DÁvila de Oliveira

Ana Vitória Gochtel Silveira

Kelly Cristina Tagliari de Brito

DOI 10.22533/at.ed.61621080617

CAPÍTULO 18..... 155

RELAÇÃO ENTRE ADENOMA HIPOFISÁRIO SOMATOTRÓFICO E DESENVOLVIMENTO DE NOVOS FOCOS NEOPLÁSICOS E DE COMORBIDADES - UM ESTUDO RETROSPECTIVO

Bruno Leonardo Cardoso Barros

Rafael Moura Viana

Andrey Maia Silva Diniz

Otávio Augusto Nasser Santos

Rafael Tavares Cavalcante

DOI 10.22533/at.ed.61621080618

CAPÍTULO 19..... 168

RELAÇÃO ENTRE DOENÇA CELÍACA E MICROBIOTA: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Ana Clara Lemos Andrade Cunha

Rhayssa Vasconcelos Leitão

Scarlat Marjory de Oliveira Moura

Daniele Brustolim

DOI 10.22533/at.ed.61621080619

CAPÍTULO 20..... 175

REVISÃO INTEGRATIVA DA *PHYSALIS ANGULATA* NA NEUROGENESE EM DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS CRÔNICAS

Marianna Paiva Maciel

Gleicy Kelly China Quemel Medeiros

Glenda Keyla China Quemel

Fabício Diego Medeiros de Souza

Valéria Silva do Vale

DOI 10.22533/at.ed.61621080620

CAPÍTULO 21..... 188

SÍNDROME DE ANGELMAN: DESAFIOS E PERSPECTIVAS

Maria Júlia da Silveira Marques

Sandra Cristina Catelan-Mainardes

DOI 10.22533/at.ed.61621080621

CAPÍTULO 22..... 198

SÍNDROME METABÓLICA X E RESISTÊNCIA À INSULINA EM INDIVÍDUOS DE CARUARU-PE

Bianka Santana dos Santos
Jeaninne Alexandra de Azevedo Silva
Layse Ciane Silveira Cirino de Britto Galvão
Abdias Pereira Diniz Neto
Antônio Lopes Ferreira Neto
Ana Carolina Bezerra Paz
Tiago Ferreira da Silva Araújo
João Ricardhis Saturnino de Oliveira
Caique Silveira Martins da Fonseca
Iasmine Andreza Basilio dos Santos Alves
Janaína Karin de Lima Campos
Vera Lucia de Menezes Lima

DOI 10.22533/at.ed.61621080622

CAPÍTULO 23..... 206

VOLVO DE SIGMOIDE: RELATO DE CASO

Tiago do Sacramento Souza Melo
Laila de Castro Tayer
Arthur Hemétrio Andrade Pereira
Larissa de Castro Tayer
Omar Tayer

DOI 10.22533/at.ed.61621080623

SOBRE O ORGANIZADOR..... 212

ÍNDICE REMISSIVO..... 213

CAPÍTULO 22

SÍNDROME METABÓLICA X E RESISTÊNCIA À INSULINA EM INDIVÍDUOS DE CARUARU-PE

Data de aceite: 01/06/2021

Data de submissão: 08/03/2021

Bianka Santana dos Santos

Universidade Federal de Pernambuco, Campus Agreste, Núcleo de Ciências da Vida Caruaru – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/8085938406776991>

Jeaninne Alexandra de Azevedo Silva

Universidade Federal de Pernambuco, Campus Agreste, Núcleo de Ciências da Vida Caruaru – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/9138236181952875>

Layse Ciane Silveira Cirino de Britto Galvão

Universidade Federal de Pernambuco, Campus Agreste, Núcleo de Ciências da Vida Caruaru – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/7868987901096712>

Abdias Pereira Diniz Neto

Universidade Federal de Pernambuco, Campus Agreste, Núcleo de Ciências da Vida Caruaru – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/8777314273303913>

Antônio Lopes Ferreira Neto

Universidade Federal de Pernambuco, Campus Agreste, Núcleo de Ciências da Vida Caruaru – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/2127710397626287>

Ana Carolina Bezerra Paz

Universidade Federal de Pernambuco, Campus Agreste, Núcleo de Ciências da Vida Caruaru – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/3849120778113398>

Tiago Ferreira da Silva Araújo

Universidade Federal do Vale do São Francisco, Colegiado de Ciências Farmacêuticas Petrolina – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/0740561034222925>

João Ricardhis Saturnino de Oliveira

Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Biociências, Departamento de Bioquímica Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/0295659137782141>

Caique Silveira Martins da Fonseca

Faculdade Tiradentes de Jaboatão dos Guararapes, Grupo de Pesquisa em Doenças Metabólicas Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco.
<http://lattes.cnpq.br/2995567853489237>

Iasmine Andreza Basilio dos Santos Alves

Universidade Federal de Pernambuco, Campus Agreste, Núcleo de Ciências da Vida Caruaru – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/2958091709120733>

Janaína Karin de Lima Campos

Universidade Federal de Pernambuco, Campus Agreste, Núcleo de Ciências da Vida Caruaru – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/0991137228162821>

Vera Lucia de Menezes Lima

Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Biociências, Departamento de Bioquímica Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/0295659137782141>

RESUMO: Resistência à insulina (RI) tem estado no cerne fisiopatológico da Síndrome Metabólica X (SMX). Contudo, este distúrbio não tem sido mais investigado como um fator característico para o diagnóstico da SMX e sua associação com esta síndrome e com os fatores de risco cardiovascular que a compõem pode atualmente estar subestimada. Assim, foi objetivo deste estudo analisar a relação entre SMX, fatores lipídicos de risco cardiovascular (RCV) e RI em indivíduos de Caruaru-PE. Foi realizado um estudo transversal com a participação de 1500 voluntários adultos, após aprovação em Comitê de Ética em Pesquisa. Amostras sanguíneas foram coletadas em jejum e foram avaliadas as concentrações de Glicose, Insulina e Perfil Lipídico. RI foi avaliada conforme os valores de HOMA-RI e SMX foi diagnosticada segundo consenso da Federação Internacional de Diabetes e Associação Americana de Cardiologia. Índices lipídicos de RCV foram calculados. A prevalência de RI foi considerada alta (31,5%) nesta população. Ademais, RI apresentou uma razão de chance igual a 5 ($p < 0,0001$) para a presença de SMX. Indivíduos resistentes à insulina tiveram significativamente maiores concentrações de colesterol total, LDL-colesterol, VLDL-colesterol e triglicerídios, e menores de HDL-colesterol, quando comparados com indivíduos insulino-sensíveis. Resistentes à insulina também apresentaram maiores índices lipídicos de RCV. Inclusive, estes índices correlacionaram-se positivamente, e significativamente, com os valores de HOMA-RI. Portanto, o presente estudo mostra que a RI pode estar presente em um terço dos indivíduos dessa população; e sugere que estes indivíduos podem vir a se tornar uma população mais propensa a desenvolver doenças cardiovasculares, devido à relação encontrada entre RI e os altos índices lipídicos de RCV, e mais propensa à SMX, desde que, na presença de RI, houve cinco vezes mais chance de se estar com esta síndrome.

PALAVRAS-CHAVE: Resistência à Insulina; Síndrome Metabólica X; Risco Cardiovascular; Índices Lipídicos.

METABOLIC SYNDROME X AND INSULIN RESISTANCE IN INDIVIDUALS FROM CARUARU-PE

ABSTRACT: Insulin resistance (IR) has been at the pathophysiological core of the Metabolic Syndrome X (MSX). However, this disorder has not been further investigated as a characteristic factor for the diagnosis of MSX, and its association to this syndrome and to the cardiovascular risk (CVR) factors that comprise it may currently be underestimated. Thus, the aim of this study was to analyze the relationship between MSX, CVR lipid factors, and IR, in individuals from Caruaru-PE. A cross-sectional study was carried out with the participation of 1500 adult volunteers, after approval by the Research Ethics Committee. Blood samples were collected and were assessed fasting glucose concentrations, insulin and lipid profile. IR was assessed according to the values of HOMA-IR, and MSX was diagnosed according to the consensus of the International Diabetes Federation and the American Heart Association. CVR lipid indexes were calculated. The prevalence of IR was considered high (31.5%) in this population. In addition, IR presented an odds ratio equal to 5 ($p < 0.0001$) for the presence of MSX. Insulin-resistant individuals had significantly higher concentrations of total cholesterol, LDL-cholesterol, VLDL-cholesterol and triglycerides, and lower HDL-cholesterol, when compared to insulin-sensitive individuals. Insulin resistant also showed higher lipid index of RCV. In fact, these indexes correlated positively, and significantly, with the values of HOMA-IR. Therefore, the present study shows that IR can be present in one third of the individuals

from this population; and it suggests that these individuals may become a population more likely to develop cardiovascular diseases, due to the relationship found between IR and the high lipid indexes of CVR, and more likely to MSX, since, in the presence of IR, there was five times more likely to have this syndrome.

KEYWORDS: Insulin Resistance; Metabolic Syndrome X; Cardiovascular Risk; Lipid Indexes.

1 | INTRODUÇÃO

Hiperinsulinemia pode estimular o sistema nervoso autônomo (simpático) e desencadear hipertensão arterial, através de respostas como: o aumento da concentração plasmática de norepinefrina, aumento da reabsorção de sódio e água nos túbulos renais distais, vasoconstricção e aumento do volume sanguíneo e do débito cardíaco (GONZÁLEZ, 2018). Resistência à insulina também acarreta aumento da hidrólise de triglicerídeos e, por sua vez, aumento de ácidos graxos livres no sangue. Esses ácidos graxos chegam aos hepatócitos e são reaproveitados para a síntese de lipoproteínas de muito baixa densidade (VLDL), que são ricas em triglicerídeos. Com isso, a VLDL é modificada na quantidade e qualidade, induzindo a modificação das lipoproteínas de baixa densidade (LDL) e reduzindo a quantidade da lipoproteína de alta densidade (HDL) (SANTANA et al., 2017).

Todas essas alterações acarretam nos sinais e sintomas que caracterizam a Síndrome Metabólica X (SMX). No entanto, a resistência à insulina não tem sido mais investigada como um distúrbio característico para o diagnóstico da SMX. Ademais, esta síndrome está diretamente relacionada à deposição de lipídios (aterosclerose) e a uma elevada morbimortalidade por problemas cardiovasculares (FISHER, 2019; SABOYA, 2016).

Com exceção das complicações provenientes da gestação, parto e puerpério em Caruaru, as doenças cardiovasculares (DCV) ficaram em primeiro lugar dentre as causas de internações ocorridas nos últimos anos, fato que merece destaque uma vez que a incidência das doenças do aparelho cardiovascular são as principais causas de mortalidade, sendo a segunda causa de óbito, com prevalência em torno de 27% a 50%. Esta região também apresenta alta mortalidade por diabetes *mellitus* tipo 2, intimamente associada com resistência à insulina; e também é sabido que estudos sobre resistência à insulina e a identificação de sua prevalência neste município ainda possui caráter de ineditismo (DE ALBUQUERQUE NETO, 2019).

Nesse contexto, o presente estudo objetivou analisar a relação entre SMX, fatores lipídicos de risco cardiovascular (RCV) e resistência à insulina em indivíduos de Caruaru-PE, através de um estudo transversal observacional analítico.

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A SMX é caracterizada pelo conjunto de fatores de risco para as doenças do

sistema cardiovascular, dentre eles: hiperglicemia, hipertensão arterial sistêmica, hipertrigliceridemia, baixo HDL-colesterol e obesidade abdominal (SANTANA, 2017).

Em 1998, a Organização Mundial da Saúde (OMS) incluiu a resistência à insulina como o principal fator de risco para o desenvolvimento da SMX, assim como Reaven, que foi quem, de fato, definiu esta síndrome, pela primeira vez, já desde 1988, e que caracterizou a SMX como tendo dois dos distúrbios citados anteriormente, além de resistência à insulina como pré-requisito. Ou seja, em se havendo resistência à insulina e esta encontrar-se presente simultaneamente no indivíduo em conjunto com dois ou mais fatores de risco, tais como microalbuminúria, HDL-colesterol baixo, obesidade abdominal e hipertensão arterial, já seria definido o diagnóstico da Síndrome Metabólica X (KIBRIA et al., 2021; WESTABYet al., 2021; VIEIRA et al., 2016).

Em meados dos anos 2000, o *European Group for Study of Insulin Resistance* propôs a modificação da definição da SMX. O grupo desejava substituir o termo por “síndrome de resistência insulínica”, baseando-se no marcador de resistência à insulina, expresso pela elevação da insulinemia. Todavia, todos os conceitos que vieram posteriormente, para a definição da SM, retiraram a resistência à insulina como critério diagnóstico, valorizando-se mais o aumento da circunferência abdominal (ALBERTI et al., 2009).

Porém, isto dificulta o estudo da identificação do risco de se ter SMX, pois a resistência à insulina pode ser o cerne do desenvolvimento desta síndrome e não apenas a obesidade abdominal, desde que tanto uma como a outra induzem a liberação de citocinas de fase aguda e o aumento de ácidos graxos no sangue, o que desencadeia a dislipidemia característica da SMX, que é hipertrigliceridemia e/ou HDL-colesterol diminuído, os quais levam à maior resistência à insulina, em um mecanismo de retroalimentação positiva, ocasionando hiperglicemia, a qual em associação com a hiperinsulinemia, que ocorre no estado de resistência à insulina, causam aumento da atividade simpática e consequente hipertensão arterial sistêmica (GARCIA LIRA NETO et al., 2018).

Nessa perspectiva, o conjunto de fatores de risco para o desenvolvimento de agravos como diabetes e DCV pode acarretar no desenvolvimento da SMX. Ademais, no Brasil, estudos sobre a prevalência de SMX indicam taxas que variam de 30,9% a 53,4% da população (KIBRIA et al., 2021; GARCIA LIRA NETO, 2018).

3 | METODOLOGIA

Desenho do Estudo e Considerações Éticas. Foi feita uma análise transversal observacional analítica em 1500 indivíduos com idade ≥ 18 anos, todos provenientes de Caruaru-Agreste-PE, após aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde/UFPE (nº CAAE 35165214.6.0000.5208). **Coleta, Determinações Bioquímicas e Resistência à Insulina.** As amostras sanguíneas foram coletadas por punção venosa, após 12h em jejum, e processadas para as determinações de Glicose, Colesterol Total,

Triglicerídios e HDL-colesterol, por métodos enzimáticos, e de Insulina, por Imunoensaio Enzimático com Micropartículas. Resistência à insulina foi identificada segundo Matthews (1985). **Aferição da Circunferência Abdominal, da Pressão Arterial e Identificação dos Distúrbios Metabólicos da SMX.** Foram avaliados conforme Alberti et al. (2009). **Índices de Risco Cardiovascular Aterosclerótico (RCVA).** Índices de Castelli I e II foram calculados, de acordo com Castelli; Abbott e McNaamara (1983). **Análise Estatística.** Testes de regressão logística, de correlação e teste *t* de *Student* desemparelhado foram realizados; e o nível de significância adotado foi menor que 0,05 ($p < 0,05$).

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Da amostra total de 1500 voluntários do município de Caruaru (PE), 450 voluntários (30%) foram do sexo masculino e 1050 (70%), do sexo feminino.

A prevalência de resistência à insulina, em ambos os sexos, foi de 31,5%. Nos indivíduos que foram diagnosticados como resistentes à insulina, após ajustes para idade, parâmetros antropométricos e níveis pressóricos, a fim de não entrarem como variáveis de confusão, foram encontradas significativamente maiores concentrações de colesterol total, LDL-colesterol, VLDL-colesterol e de triglicerídios, quando comparados com indivíduos com sensibilidade normal à insulina. Indivíduos com resistência a esse hormônio também mostraram menores níveis de HDL-colesterol, conforme demonstrado na Tabela 1.

Na Tabela 1 é possível também observar que os índices de RCVA, Castelli I e II em indivíduos com resistência à insulina foram maiores em comparação com os insulino-sensíveis. As correlações encontradas entre os índices de Castelli foram significativas e positivas em indivíduos com resistência à insulina assim como os valores de todos os lipídios, com exceção dos níveis de HDL-colesterol, com os quais a correlação encontrada foi negativa, como mostrado na Tabela 2.

Lipídios (mmol/L)	Resistentes à Insulina (média ± erro padrão)	Sensíveis à Insulina (média ± erro padrão)	<i>p</i>
Colesterol Total	5,03 ± 0,03	4,99 ± 0,03	0,0001
HDL-colesterol	1,02 ± 0,01	1,15 ± 0,01	0,0001
LDL-colesterol	3,47 ± 0,02	3,29 ± 0,03	0,001
VLDL-colesterol	0,75 ± 0,02	0,56 ± 0,02	0,0001
Triglicerídios	1,76 ± 0,02	1,25 ± 0,03	0,0001
Castelli I	5,35 ± 0,04	4,23 ± 0,03	0,0001
Castelli II	3,44 ± 0,03	3,08 ± 0,02	0,0001

Tabela 1. Índices de Castelli I e II e Níveis Séricos de Indivíduos com Resistência à Insulina em Comparação com Indivíduos com Sensibilidade Normal.

Lipídios	r	p
Colesterol Total	0,110	< 0,0001
HDL-colesterol	- 0,152	< 0,0001
LDL-colesterol	0,084	< 0,0001
VLDL-colesterol	0,281	< 0,0001
Triglicerídios	0,257	< 0,0001
Castelli I	0,195	< 0,0001
Castelli II	0,141	< 0,0001

Tabela 2. Correlação (r) entre resistência à insulina e níveis séricos de lipídios e índices de risco cardiovascular.

A resistência à insulina mostrou uma razão de chance igual a 5,0 ($p < 0,0001$) para a presença de SMX. O estudo mostrou uma associação entre resistência à insulina e alterações lipídicas nos indivíduos de Caruaru, o que destacou um risco elevado para o desenvolvimento de DCV nessa população. A prevalência de resistência a este hormônio foi superior à reportada em estudos anteriores, como o de Garcia Lira Neto (2018). A resistência à insulina também esteve firmemente associada à hipertrigliceridemia, corroborando com o reportado por Cao et al. (2020), Chapman et al. (2008) e Santana et al. (2017), ligando-se de forma vigorosa com os valores de VLDL-colesterol.

Um maior risco cardiovascular foi encontrado nos indivíduos resistentes à insulina, obtido através das razões lipídicas, corroborando com Hedblad e colaboradores (2002) e González (2018). Este achado mostra que esta população encontra-se em um importante risco para o desenvolvimento de DCVs. Os valores de razão de chance encontrados para SMX em indivíduos com resistência à insulina agregam à evidência científica do quanto este distúrbio metabólico está envolvido com a fisiopatogenia de tal síndrome nessa população de Caruaru, corroborando com Reaven (2005), quando diagnosticou a SMX colocando a resistência à insulina em seu cerne.

5 | CONCLUSÕES

Este estudo sugere que a prevalência de resistência à insulina em Caruaru, cidade do Agreste pernambucano, é elevada, pois cerca de um terço dos indivíduos do estudo mostraram-se resistentes a tal hormônio. Estes indivíduos podem vir a se tornar uma população mais propensa à DCV, devido aos maiores índices lipídicos de RCVA, condizentes com as alterações no perfil lipídico, e mais propensa à SMX, desde que, na presença de resistência à insulina, houve cinco vezes mais chance de se estar com esta síndrome.

REFERÊNCIAS

- ALBERTI, K. G. M. M., *et al.* **Harmonizing the Metabolic Syndrome A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention.** National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*, v. 120, n. 16, p. 1640-1645, 2009.
- CAO, Z.; ZHENG, X.; YANG, H. *et al.* **Association of obesity status and metabolic syndrome with site-specific cancers: a population-based cohort study.** *Br J Cancer* v. 123, p. 1336–1344, 2020.
- CASTELLI W. P. *et al.* **Summary estimates of cholesterol used to predict coronary heart disease.** *Circulation*. v. 67, p. 730-734, 1983.
- CHAPMAN, M. J. *et al.* **Hypertension and dyslipidemia in obesity and insulin resistance: Pathophysiology, impact on atherosclerotic disease and pharmacotherapy.** *Pharmacology & Therapeutics*, v. 117, p. 354–373, 2008.
- DE ALBUQUERQUE NETO, A. T. G. *et al.* **Promoção da saúde através da conscientização da comunidade do bairro Maria Auxiliadora, Caruaru-PE: relato de experiência/Promotion of health through the awareness of the community of the district Maria Helper, Caruaru-PE: experience report.** *Brazilian Journal of Health Review*, v. 2, n. 4, p. 2513-2524, 2019.
- DE OLIVEIRA, C. C. *et al.* **Preditores de Síndrome Metabólica em Idosos: Uma Revisão.** *International Journal of Cardiovascular Sciences*. v. 30, n. 4, p. 343-353, 2017.
- FISHER, E.; BRZEZINSKI, R. Y.; EHRENWALD, M. *et al.* **Increase of body mass index and waist circumference predicts development of metabolic syndrome criteria in apparently healthy individuals with 2 and 5 years follow-up.** *Int J Obes.*, v. 43, p. 800–807, 2019.
- GARCIA LIRA NETO, J. C. *et al.* **Prevalência Da Síndrome Metabólica E De Seus Componentes Em Pessoas Com Diabetes Mellitus Tipo 2.** *Texto & Contexto Enfermagem*, v. 27, n. 3, p. e3900016-e3900016, 2018.
- GONZÁLEZ, M. I. M. **Resistencia insulínica y obesidad.** *ARS MEDICA Revista de Ciências Médicas*, v. 26, n. 1, p. 21-5, 2018.
- HEDBLAD, P. *et al.* **Insulin resistance in non-diabetic subjects is associated with increased incidence of myocardial infarction and death.** *Diabetic Medicine*, v. 19, p. 470–475, 2002.
- KIBRIA, G. M. A.; CRISPEN, R.; CHOWDHURY, M. A. B. *et al.* **Disparities in absolute cardiovascular risk, metabolic syndrome, hypertension, and other risk factors by income within racial/ethnic groups among middle-aged and older US people.** *Journal of Human Hypertension*, p. 1-11, 2021.
- MATTHEWS, D. R. *et al.* **Homeostasis model assessment: insulin resistance and β -cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man.** *Diabetologia*. v. 28, n. 7, p. 412-419, 1985.
- REAVEN, G. M. **Why Syndrome X? Historical Perspective From Harold Himsworth to the Insulin Resistance Syndrome.** *Cell Metabolism*, v. 1, p. 9-14, 2005.

SABOYA, P. P. *et al.* **Síndrome metabólica e qualidade de vida: uma revisão sistemática.** Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 24, p. 2848, 2016.

SANTANA, L. F. *et al.* **Óleo de Cártamo (*Carthamus tinctorius*) Aumenta os Níveis de Colesterol Total e LDL-Colesterol em Modelo Experimental de Síndrome Metabólica.** International Journal of Cardiovascular Sciences, v. 30, n. 6, p. 476-483, 2017.

VIEIRA, B. A. *et al.* **Timing and type of alcohol consumption and the metabolic syndrome – ELSA-Brasil.** Plos One, v. 11, n. 9, p. 1-17, 2016.

WESTABY, J. D.; MILES, C.; CHISTER, I. *et al.* **Characterization of hypertensive heart disease: pathological insights from a sudden cardiac death cohort to inform clinical practice.** Journal of Human Hypertension, p. 1-8, 2021.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abdome obstrutivo 207
Agente comunitário 37, 39, 40, 44
Alzheimer 175, 176, 179, 181, 182, 184, 185, 186
Ansiedade 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25
Atenção primária à saúde 28
Atividade física 13, 14, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 115

C

Camapú 176
Câncer 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 46, 47, 48, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 90, 91, 102, 104, 109, 110, 114, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 156, 157, 164, 165, 166, 167, 181, 182
Câncer de mama 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 28, 30, 36, 46, 47, 48, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 167
Carcinoma lobular 46, 47
Cirurgia à Hartmann 206, 207
Comorbidades 51, 104, 155, 156, 157, 159, 160, 162, 164, 165
Coronavírus 56, 62, 63, 89, 90, 93
Covid-19 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 103, 105, 110, 115, 117, 118, 119, 188, 189
Crise tireotóxica 49, 50, 51, 52, 54

D

Diagnóstico tardio 38, 64, 68, 73
Disbiose 168, 171, 172, 173
Divulgação científica 9, 56, 58, 146, 154
Doença 3, 4, 5, 6, 7, 11, 14, 15, 16, 21, 22, 23, 30, 35, 50, 52, 57, 58, 59, 60, 62, 64, 65, 67, 68, 71, 73, 77, 78, 79, 82, 83, 88, 89, 90, 91, 94, 96, 97, 98, 103, 106, 109, 111, 114, 115, 133, 134, 136, 138, 139, 142, 150, 155, 157, 158, 159, 161, 163, 164, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 179, 181, 182, 184, 186, 188, 190, 206
Doença do esôfago 64

E

Educação em saúde 56, 61

Efeitos colaterais 21, 140, 141, 160, 188, 190, 191

Emergência 49, 57, 89, 126, 142

Esclerose sistêmica 64, 65, 66, 67, 68, 69

F

Farmacoterapia 188

Fatores de risco 28, 43, 49, 72, 73, 77, 78, 80, 96, 97, 134, 135, 142, 143, 199, 200, 201, 206, 208, 210

G

Gastrite 9, 10

H

Hipertireoidismo 49, 51, 52, 53, 54, 162, 164

I

Imunossupressão 2, 6, 39, 91

Imunoterapia 88, 92, 134, 135, 139, 141, 143, 144

Índices lipídicos 199, 203

Infecções 5, 54, 57, 88, 89, 90, 110, 115, 140, 169

Instrumentos 16, 81, 83, 84, 85

M

Mamografia 73, 134, 136, 137, 138, 142, 143, 144

Materiais didáticos 56

Medicina geral 81, 82, 83

Mucosa gástrica 8, 9, 11

N

Necessidades paliativas 81, 83, 84, 85

Neoplasia 5, 15, 29, 31, 37, 38, 39, 40, 46, 71, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 106, 133, 164, 165

Neoplasia mamária em homens 71, 72, 74, 76, 77, 79

Neoplasias 21, 25, 39, 40, 134, 138, 143, 157, 165

Neurogenese 176, 180, 183

O

Oncologia 80, 88, 89, 90, 93, 106, 110, 145

P

Pacientes renais 1, 2

Pandemias 89, 90, 105

Parkinson 111, 175, 176, 179, 180, 182, 184, 186

Probióticos 168, 172, 173

Programa de prevenção 27, 28, 30, 33, 34, 44

R

Radiação solar 37, 38, 39, 40, 44

Resistência à insulina 198, 199, 200, 201, 202, 203

Ressonância magnética 3, 4, 47, 106, 111, 134, 137, 143, 190

Risco cardiovascular 94, 165, 199, 200, 202, 203

Riscos ocupacionais 37, 39

S

Saúde da mulher 28

Síndrome de Angelman 188, 189, 190, 191, 192, 193, 195, 196, 197

Síndrome metabólica X 198, 199, 200, 201

Sistema nervoso 7, 52, 110, 176, 181, 184, 200

T

Tireotoxicose 49, 50, 51, 52, 54

Tratamento 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 38, 43, 46, 49, 51, 52, 53, 54, 58, 64, 65, 68, 69, 73, 74, 78, 82, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 97, 98, 99, 101, 102, 106, 109, 110, 111, 113, 114, 115, 116, 126, 127, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 163, 165, 167, 168, 170, 172, 175, 176, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 188, 190, 191, 193, 194, 195, 196, 206, 207, 208, 211

U

Úlcera péptica 9, 11, 12

Ultrassom mamária 46

V

Vigilância em saúde 40, 56

Volvo de sigmoide 206, 207

Atena
Editora

Ano 2021



MEDICINA:

Progresso Científico, Tecnológico,
Econômico e Social do País

2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2021



MEDICINA:

Progresso Científico, Tecnológico,
Econômico e Social do País

2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 