

CIÊNCIAS MÉDICAS:

CAMPO TEÓRICO, MÉTODOS, APLICABILIDADE E LIMITAÇÕES

3

BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO
(ORGANIZADOR)

Atena
Editora
Ano 2021

CIÊNCIAS MÉDICAS:

CAMPO TEÓRICO, MÉTODOS, APLICABILIDADE E LIMITAÇÕES

3

BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO
(ORGANIZADOR)

Atena
Editora
Ano 2021

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

iStock

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.

Open access publication by Atena Editora



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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^a Dr^a 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
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^a Dr^a Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. 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
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal 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
Prof^a Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^a Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^a Dr^a 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. Ferlando 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 da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
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 Gonçalo 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 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. 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. Alessandro 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 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 Brito 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 Atílio 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 Ramirez – 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 Livia 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
Prof. Me. Marcos Roberto Gregolin – Agência de Desenvolvimento Regional do Extremo Oeste do Paraná
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
Prof. Dr. Sullivan Pereira Dantas – Prefeitura Municipal de Fortaleza
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Universidade Estadual do Ceará
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

Ciências médicas: campo teórico, métodos, aplicabilidade e limitações 3

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremona
Correção: Giovanna Sandrini de Azevedo
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os autores
Organizador: Benedito Rodrigues da Silva Neto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciências médicas: campo teórico, métodos, aplicabilidade e limitações 3 / 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 978-65-5983-293-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.934210807>

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; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

Apresentamos a mais nova obra no campo das Ciências Médicas intitulada “Ciências Médicas Campo Teórico, Métodos, Aplicabilidade e Limitações” coordenada pela Atena Editora disposta, inicialmente, em quatro volumes, objetivando destacar todo espectro de ação da medicina desde a teoria à prática. Todo o trabalho que de forma didática foi subdividido em quatro volumes foi desenvolvido em território nacional o que implica no trabalho constante dos profissionais da saúde no Brasil para o avanço da saúde do país mesmo em face dos diversos impecilios e dificuldades enfrentadas.

Deste modo direcionamos ao nosso leitor uma produção científica com conhecimento de causa do seu título proposto, o que a qualifica mais ainda diante do cenário atual e aumentando 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.

Repetimos aqui uma premissa de que 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 últimos meses. Esta obra, portanto, compreende uma comunicação de dados muito bem elaborados e descritos das diversas áreas da medicina oferecendo uma teoria muito bem elaborada nas revisões literárias de cada capítulo, descrevendo metodologias tradicionais e também as mais recentes, aplicando as mesmas na realidade atual de cada cidade onde os trabalhos foram desenvolvidos e onde os resultados foram obtidos.

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 alcança os mais diversos nichos das ciências médicas. A divulgação científica é fundamental para romper com as limitações nesse campo em nosso país, assim, mais uma vez parabenizamos a estrutura da Atena Editora por oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores divulguem seus resultados.

Desejo à todos uma excelente leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto


SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A ADOÇÃO DE IDOSOS NO BRASIL – ANÁLISE À LUZ DE PROPOSTAS LEGISLATIVAS

Amanda Gomes Alves

Maxilene Soares Corrêa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9342108071>

CAPÍTULO 2..... 12

A DANÇA COMO UMA FERRAMENTA PARA A PREVENÇÃO DE QUEDA EM IDOSOS


Letícia Carvalho de Oliveira

Jordana Vieira Ribeiro

Juliana Alvarenga Prado

Luiz Felipe Araujo Zenha Rodrigues

Ana Paula Meireles de Melo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9342108072>

CAPÍTULO 3..... 18


AÇÕES COMUNITÁRIAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE NO ÂMBITO DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Luísa Soares Capa

Ana Paula Dias

Eloisa Piano Cerutti

Valéria Maria Limberger Bayer

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9342108073>

CAPÍTULO 4..... 25

ANÁLISE COMPARATIVA DOS RESULTADOS EM LONGO PRAZO DA ANASTOMOSE ESOFAGOGÁSTRICA CERVICAL PELA SUTURA MANUAL E MECÂNICA EM PACIENTES SUBMETIDOS À MUCOSECTOMIA ESOFÁGICA POR MEGAESÔFAGO AVANÇADO

José Luis Braga de Aquino


Vania Aparecida Leandro-Merhi

José Alexandre Mendonça

Elisa Donalisio Teixeira Mendes

Conceição de Maria Aquino Vieira Clairet

Leonardo Oliveira Reis

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9342108074>

CAPÍTULO 5..... 38


ATENÇÃO AO PACIENTE IDOSO INSTITUCIONALIZADO COM OSTEOARTROSE: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Nathália Duailibi Sperandio

Camila França da Silveira e Sousa

Amanda Martins Ramos


Ícaro Eduardo Fuchs da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9342108075>

CAPÍTULO 6..... 45

AVALIAÇÃO DA GASTRECTOMIA VERTICAL LAPAROSCÓPICA NO TRATAMENTO CIRÚRGICO DO DIABETES


Eduarda Felipe Meinertz
Anna Marieny Silva de Sousa
Anna Beatriz Trindade Lopes
Laura Felipe Meinertz
Luana Lara Farias de Jesus Neves
Vitória Rios Bandeira Castro
Rebeca Lara da Costa Carvalho
Ozimo Pereira Gama Filho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9342108076>

CAPÍTULO 7..... 57

ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA ACERCA DA PESSOA IDOSA EM CUIDADO PALIATIVO


Kyonayra Quezia Duarte Brito
Sabrina Barbosa Ferraz
Severina de Fátima Sousa Silva Costa
Gleicyanne Ferreira da Cruz Morais

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9342108077>

CAPÍTULO 8..... 62

COMORBIDADES ASSOCIADAS AO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO EM PACIENTES INTERNADOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA


Rayana Gonçalves de Brito
Lucianne da Cruz Branches
Andressa da Silva Lovato
Maria Leila Fabar dos Santos
Silvana Nunes Figueiredo
Leslie Bezerra Monteiro
Loren Rebeca Anselmo do Nascimento

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9342108078>

CAPÍTULO 9..... 74

DISTÚRBIOS PSIQUIÁTRICOS NO IDOSO: REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

Flávia Rauber Felkl
Filipe Maggi
Francielly Vieira de Carvalho
Luísa Schultz Coelho Kampits
Tulio Slongo Bressan
Otto Rauber Felkl

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9342108079>


CAPÍTULO 10..... 78

ENVELHECIMENTO HUMANO: DUALIDADE DE SENTIMENTOS ATRAVÉS DA

PERCEPÇÃO DO PRÓPRIO ENVELHECER

Israel Barbosa Neto

Elihab Pereira Gomes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080710>

CAPÍTULO 11 89

FEBRE REUMÁTICA: MANIFESTAÇÕES ARTICULARES ATÍPICAS

Layla Cristina Gonçalves Silva

Ana Clara Pereira Bozi

Ana Victória da Silva Medeiros

Camila de Almeida Moraes


Carlos Víctor Silva de Paula

Judá Almeida Carneiro da Cunha

Luana Gabriela Marques Martins

Mylena Campos Mota

Nilson de Jesus Pereira Batalha Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080711>

CAPÍTULO 12 95

INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS EM IDOSOS: UM PROBLEMA DE SAÚDE EM EXPANSÃO

Flávia Rauber Felkl

Caroline Antoniollo Vargas


Mylena Bruschi

Tulio Slongo Bressan

Renata Rauber Felkl

Renato Augusto Felkl

Otto Rauber Felkl

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080712>

CAPÍTULO 13 99

OS BENEFÍCIOS DA FISIOTERAPIA APLICADA DURANTE O PROCEDIMENTO DE HEMODIÁLISE EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA

Carlos Alberto Corrêa Filho


Franciele Rodolfo Rodelli

Nicoli Cristina Freitas dos Santos

Priscylla de Jesus Peixoto

Maria Rita Martins da Rocha

Fabio José Antonio da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080713>

CAPÍTULO 14 115

OS EFEITOS DA POLUIÇÃO URBANA NA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA OUTDOOR


Carolina Haber Mellem

Monique Rodrigues Pereira Pinto

Eduardo Dati Dias

Talita Dias da Silva

Viviani Barnabé

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080714>

CAPÍTULO 15..... 129

PERFIL DA SEXUALIDADE DE IDOSAS DE UM NÚCLEO DE ATIVIDADE FÍSICA


Fernanda dos Santos Turchetto

Amanda dos Santos Candido

Deise Iop Tavares

Melissa Medeiros Braz

Hedioneia Maria Foletto Pivetta

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080715>

CAPÍTULO 16..... 137

PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E RISCO DE QUEDAS DE IDOSAS FÍSICAMENTE ATIVAS

Taís Fernandes Amaral


Janina Lied da Costa

Guilherme Tavares de Arruda

Gustavo do Nascimento Petter

Sinara Porolnik

Hedioneia Maria Foletto Pivetta

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080716>

CAPÍTULO 17..... 145

PERIODONTITE E DOENÇA DE ALZHEIMER: ASSOCIAÇÃO SISTÊMICA

Stefani da Mota Ribeiro

Alexandre Franco Miranda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080717>

CAPÍTULO 18..... 153

PREVALÊNCIA DE INSÔNIA EM IDOSOS USUÁRIOS DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

Gabriel Rodiguero

João Pedro Langaro

Rayanne Allig de Albuquerque


Manoela Farias Alves

Mauro Braga Simonetti

Lissandra Gluszczak

Gustavo Olszanski Acrani

Ivana Loraine Lindemann


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080718>

CAPÍTULO 19..... 161

TRATAMENTO MEDICAMENTOSO PARA O DIABETES *MELLITUS* TIPO 2: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

Rebeca Carvalho de Aguiar


Cláudia Nery do Nascimento Coelho
Camila Costa Lacerda de Sousa
Anna Paula Alexandre de Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080719>

CAPÍTULO 20..... 171

ÚTERO DE DIDELFO – UM RELATO DE CASO DE UMA MALFORMAÇÃO MÜLLERIANA


Nathalye Stefanny Resende Carrilho
Yasmin Castro Marques
André Luís Vaz Leite
Caroline Gil Ferreira
Júlia Bobato Ramos de Almeida
Júlia Lima Gandolfo
Juliana Arantes Calil
Márcia Comino Bonfá
Maria Eduarda Podboy Costa Junqueira
Pedro Augusto Drudi de Figueiredo
Renan Munhoz Braz
Emanuel Pedro Tauyr

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080720>

CAPÍTULO 21..... 176

UTILIZAÇÃO DE ESCALA DE AVALIAÇÃO DA DOR EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL DE HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS

Laysi Pêgo de Sousa
Nélia Cristiane Almeida Caldeira
Aline Oliveira Silveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080721>

CAPÍTULO 22..... 186

VOLVO DE SIGMÓIDE: ARTIGO DE REVISÃO

Mariana Cortez Chicone
Amanda Beatriz Lúcio de Lima
Paula Cintra Dantas
Taísa Bento Marquez
Isabela Cezalli Carneiro
Izabela Bezerra Pinheiro Espósito
Gabriela Borges Carias
Antonio Luciano Batista de Lucena Filho
Andre Luiz Polo
Jorge Garcia Bonfim
Prycila Fagundes Cardoso Angelo Espósito
Raphael Raphe

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.93421080722>

SOBRE O ORGANIZADOR..... 192

ÍNDICE REMISSIVO..... 193

CAPÍTULO 14

OS EFEITOS DA POLUIÇÃO URBANA NA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA OUTDOOR

Data de aceite: 01/07/2021

Data de submissão: 05/04/2021

Carolina Haber Mellem

Universidade Cidade de São Paulo - UNICID
São Paulo - SP
<http://lattes.cnpq.br/0256457050259129>

Monique Rodrigues Pereira Pinto

Universidade Cidade de São Paulo - UNICID
São Paulo - SP
<http://lattes.cnpq.br/6916779589998797>

Eduardo Dati Dias

Hospital do Servidor Público Estadual – HSPE
São Paulo - SP
<http://lattes.cnpq.br/9799548541817706>

Talita Dias da Silva

Universidade Cidade de São Paulo - UNICID
São Paulo - SP
<http://lattes.cnpq.br/9924565440571557>

Viviani Barnabé

Universidade Cidade de São Paulo - UNICID
São Paulo - SP
<http://lattes.cnpq.br/1059361269167440>

RESUMO: Introdução: os níveis de atividade física como fator determinante da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) sob poluição urbana não estão bem estabelecidos. **Objetivo:** avaliar o comportamento da variabilidade da frequência cardíaca, em jovens ciclistas saudáveis (HC) quando comparados a jovens saudáveis sedentários (HS), submetidos a

elevados níveis de poluição urbana. **Métodos:** foram incluídos 44 (CS = 28, HS = 16) jovens saudáveis entre 18 e 40 anos, nascidos e residentes em São Paulo (Brasil). Utilizou-se cardiofrequencímetro em ambiente controlado, com o indivíduo em repouso por 15 minutos, após a realização da atividade física de corrida por 15 minutos. **Resultados:** não houve diferenças significativas entre os grupos ativo e sedentário em repouso; entretanto, durante a atividade física, o grupo sedentário apresentou uma diminuição significativamente maior nos índices de VFC em comparação ao grupo ativo. Todos os grupos mostraram uma diminuição significativa no repouso para atividade física. **Conclusão:** os indivíduos sedentários apresentam uma tendência de maior modulação simpática e uma retirada vagal significativamente maior durante o exercício, embora seja uma condição normal, o exercício é uma “agressão” maior para este grupo. Além disso, podemos especular que não houve diferença significativa dos índices de VFC em repouso e NO entre ciclista e sedentário, pois o ciclista pratica seus exercícios em um ambiente com altos níveis de poluição.

PALAVRAS-CHAVE: Variabilidade da frequência cardíaca; poluição atmosférica, atividade física.

THE EFFECTS OF URBAN POLLUTION ON THE VARIABILITY OF THE HEART ENVIRONMENT IN OUTDOOR PHYSICAL ACTIVITIES

ABSTRACT: Introduction: the levels of physical activity as a determinant factor of the heart rate variability (HRV) under urban pollution is not well-established. **Objective:** to evaluate the behavior

of heart rate variability, in healthy young cyclists (HC) when compared to healthy sedentary young subjects (HS), submitted to high levels of urban pollution. **Methods:** we included 44 (HC=28, HS=16) healthy young subjects between 18 and 40 years old, born and residing in Sao Paulo (Brazil). We used a cardiofrequencymeter in a controlled environment, with individual at rest for 15 minutes, after that they performed running physical activity for 15 minutes. **Results:** there were no significant differences between the active and sedentary groups at rest; however, during physical activity, the sedentary group showed a significantly greater decrease in HRV indices compared to the active group. All groups showed a significant decrease in rest for physical activity. **Conclusion:** sedentary individuals have a trend of greater sympathetic modulation and a significant much greater vagal withdrawal during exercise, although it is a normal condition, the exercise is a greater “aggression” for this group. Also, we can speculate that there was no significant difference of HRV indices at rest and NO between cyclist and sedentary, because the cyclist practice their exercises in an environment with high levels of pollution.

KEYWORDS: Heart rate variability; atmospheric pollution; physical activity.

INTRODUÇÃO

A variabilidade da frequência cardíaca (VFC) é o fenômeno fisiológico da variação de tempo entre os batimentos cardíacos. Seu controle é determinado pelo sistema nervoso autônomo, o qual age no coração pelos seus ramos simpático e parassimpático. Por meio da análise da VFC pode-se observar as flutuações decorrentes desse controle autônomo (Buteau et al., 2016).

A alta VFC é uma indicação de boa resposta autônoma e cardiovascular às diferentes demandas de adaptação, como, por exemplo, no exercício físico. No entanto, a baixa VFC pode indicar que os sistemas simpático e parassimpático não estão adequadamente coordenados para fornecer uma resposta apropriada de frequência cardíaca (Buteau et al., 2016). Como consequência, aumentam-se os riscos de infarto agudo do miocárdio e outros desfechos cardiovasculares adversos.

Entre os fatores de risco capazes de agir na VFC está a poluição atmosférica, mais especificamente o material particulado (MP). Um relatório científico da American Heart Association concluiu que o MP é um fator de risco modificável que contribui para a mortalidade e a morbidade. Acredita-se que uma das vias fisiopatológicas pelo qual o MP influencia o sistema cardiovascular é a função autônoma alterada (Pieters et al., 2012).

Vários estudos epidemiológicos e toxicológicos tem demonstrado que altos níveis de material particulado (PM), especialmente emissões de fontes de tráfego de veículos, estão associados a efeitos adversos na saúde (Dockery & Pope, 1994; Godleski et al., 2000; Brook et al., 2010, TD da Silva et al., 2019). Nos últimos anos, a doença cardiovascular (DCV) tem sido reconhecida por afetar a função cognitiva (O'Brien, 2006), assim como fatores de risco vascular e metabólico, incluindo a hipertensão arterial, sobrepeso e obesidade, diabetes e acidente vascular cerebral (Rosamond et al., 2007).

Estudos controlados de protocolos com exercícios físicos e outros estudos experimentais, estabelecem que o exercício regular produz mudanças favoráveis nos fatores de risco geralmente reconhecidos para a doença cardiovascular (DCV), diabetes tipo 2 entre outras doenças (Church, 2007; Church 2010; Kelley, 2008; Nikander, 2010; Valkeinen, 2010). Os benefícios na saúde provenientes de um estilo de vida fisicamente ativo são normalmente avaliadas com referência à média de resposta de um determinado fator de risco ou o resultado de um programa de exercícios (Boucharda, 2015).

Considera-se atividade física regular, de acordo com as recomendações do American College of Sports Medicine (ACMS, 2017), o indivíduo que se exercita pelo menos 5 vezes na semana com exercícios leves ou que realiza atividades vigorosas que totalizem 150 minutos por semana.

Ainda não ficou claro se a atividade física regular pode interferir de modo efetivo e protetor na prevenção das doenças cardiovasculares relacionadas aos efeitos do PM. Até o presente momento não foram encontrados na literatura estudos verificando uma possível associação entre os gases atmosféricos, o material particulado, a variabilidade cardíaca e o exercício físico em indivíduos jovens e saudáveis.

OBJETIVO

Avaliar a variabilidade da frequência cardíaca (VFC) em indivíduos jovens e saudáveis que realizam atividade física regular “outdoor” em uma cidade com níveis elevados de poluição atmosférica.

METODOLOGIA

Estudo transversal, intervencionista e prospectivo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Cidade de São Paulo nº 2.895.066.

Critérios de inclusão: indivíduos entre 18 e 40 anos de idade, nascidos e residentes em São Paulo.

Critérios de exclusão: presença de doença respiratória e/ou cardiovascular, doença neuromuscular, qualquer distúrbio neuropsiquiátrico e/ou ansiedade e depressão.

Foram recrutados 60 indivíduos, 12 foram excluídos devido a não preencherem aos critérios, e 4 não compareceram na data da avaliação. Completaram o protocolo 44 voluntários.

Os 44 voluntários foram recrutados e divididos da seguinte forma.

Grupo 1: 16 voluntários adultos jovens e saudáveis, moradores da cidade de São Paulo que não realizam atividade física regular há pelo menos 6 meses.

Grupo 2: 28 voluntários adultos jovens e saudáveis, moradores da cidade de São Paulo que realizam atividade física regular de ciclismo “outdoor”.

Inicialmente os voluntários respondiam ao questionário Internacional de Atividade

Física (IPAQ) na versão reduzida e adaptada (Anexo 1).

Em seguida os voluntários permaneciam sentados para aferição das medidas de pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD), frequência cardíaca (FC) e frequência respiratória.

A pressão arterial foi verificada de forma indireta por meio de um esfigmomanômetro aneróide posicionado no braço esquerdo do paciente e estetoscópio sobre a região mediana da fossa antecubital.

A frequência cardíaca foi registrada pelo cardiofrequencímetro (S800CX, Polar).

Após a avaliação inicial, era realizada a medida da variabilidade da frequência cardíaca. Era colocado a cinta de captação, no tórax dos voluntários, e, no seu punho, o receptor de frequência cardíaca (S800CX, Polar), equipamento previamente validado para captação da frequência cardíaca batimento a batimento.

Após a colocação da cinta e do monitor os indivíduos foram posicionados sentados e permanecerão em repouso respirando espontaneamente por 15 minutos.

Após a análise de repouso o indivíduo correu na esteira ergométrica, no laboratório de pesquisa da Faculdade de Medicina da Unicid, com a cinta de captação e o receptor de frequência cardíaca, por mais 15 minutos até atingir 80% da FC máxima. O voluntário foi orientado a interromper o exercício físico à qualquer momento, caso apresentasse algum sintoma clínico e/ou desconforto respiratório, retomando-o tão logo presente melhora do quadro.

Para análise dos dados de VFC foram utilizados 1000 intervalos RR consecutivos e durante a troca postural seguida da adaptação na posição sentada, serão utilizados 256 intervalos RR consecutivos. Foi, então, realizada uma filtragem manual por meio do programa Microsoft Excel, para eliminação de batimentos ectópicos prematuros e artefatos, sendo que não houve substituição, apenas a eliminação de artefatos. Após filtragem manual, foi escolhidos os primeiros 1000 intervalos de batimentos e somente séries com mais de 95% de batimentos sinusais serão incluídas no estudo (GODOY et al., 2005). O software utilizado para a avaliação da VFC foi o Kubios HRV. A análise foi realizada antes e depois do sujeito realizar a atividade de corrida. O controle da temperatura ambiente (temperatura entre 21°C e 23° C), umidade (umidade entre 40 e 60%) e a preparação dos equipamentos a serem utilizados foi realizados antes da chegada dos indivíduos no local destinado aos testes. Foi permitida a circulação de quantidade mínima de pessoas durante a execução das coletas com intuito de reduzir a ansiedade desses indivíduos.

A análise da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) foi realizada por meio de métodos lineares, analisados nos domínios do tempo e da frequência, e por meio de métodos não lineares.

Domínio do tempo (DT)

No domínio do tempo foram utilizados para análise da variabilidade da frequência

cardíaca os índices RMSSD, pNN50 e SDNN.

O índice de RMSSD é definido conforme apresentado na equação a seguir (MARÃES et al., 2003).

$$RMSSD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N-1} (RR_i - RR_{i+1})^2}{N - 1}}$$

Em que: RR = intervalos R-R; N = número de intervalos RR na série de dados selecionados.

O índice pNN50 é um marcador sensível e facilmente interpretável da modulação do sistema nervoso autonômico parassimpático, definido como a porcentagem das diferenças sucessivas do intervalo R-R cujo valor absoluto excede 50ms. O SDNN, que reflete a participação de ambos os ramos do SNA representa o desvio-padrão da média de todos os intervalos RR normais, expresso em milissegundos (PUMPRLA et al., 2002; AUBERT et al., 2003; BITTENCOURT et al., 2005; RIBEIRO & MORAES FILHO, 2005).

Domínio da frequência (DF)

Para análise da variabilidade da frequência cardíaca no domínio da frequência foram utilizados os componentes espectrais de baixa frequência (LF - faixa entre 0,04 a 0,15 Hertz) em unidades absolutas e alta frequência (HF - faixa de variação de 0,15 a 0,4 Hertz), em unidades normalizadas, e a razão entre estes componentes (LF/HF), que representa o valor relativo de cada componente espectral em relação à potência total, menos os componentes de muito baixa frequência (VLF). O algoritmo utilizado para a análise espectral é a transformada rápida de Fourier – FFT (janela de 256 s com 50% de overlap).

Para obtenção dos índices espectrais o tacograma de frequência sofre processamento matemático, gerando um tacograma, gráfico que expressa a variação dos intervalos RR em função do tempo. O tacograma contém um sinal aparentemente periódico que oscila no tempo e que é processado por algoritmos matemáticos, como a transformada rápida de Fourier (FFT). O método FFT é utilizado para obter uma estimativa de potência espectral da VFC durante fases estacionárias do experimento com a finalidade de permitir comparações entre os resultados de estudos. Possibilita que o sinal do tacograma seja recuperado mesmo após a transformação pela FFT, o que demonstra a objetividade da técnica, uma vez que informações não são perdidas durante o processo. A facilidade de aplicação desse método e a boa apresentação gráfica são as principais razões para sua maior utilização (CARVALHO, 2009).

Métodos não lineares

Para análise da VFC por meio de métodos não lineares foi utilizado o gráfico de

Poincaré (componentes SD1, SD2 e relação SD1/SD2), DFA (Análise de Flutuações Depurada de Tendências),

Os softwares empregados para as análises dos métodos lineares e não lineares serão: o HRV analysis, CDA_Pro.

DFA (Análise de Flutuações Depurada de Tendências)

O DFA quantifica a presença ou ausência de propriedades de correlação fractal dos intervalos RR e tem sido validada por dados de séries temporais. O DFA calcula a flutuação da raiz quadrada média da integral e depura a série temporal, permitindo a detecção da autossimilaridade intrínseca embutida na série temporal não estacionária.

O gráfico DFA não é estritamente linear, mas consiste em duas regiões distintas de curvas distintas, separadas em um ponto, sugerindo que existe expoente de escala fractal de curto prazo (α_1) durante períodos de 4-11 batimentos (ou 4 a 13), e um expoente de longo prazo (α_2), por períodos mais longos (maior que 11 batimentos).

Valores de α_1 próximos a 0,5 são associados com ruído branco (sinal aleatório; não há correlação entre os valores), enquanto os valores próximos a 1,5 são associados com ruído Browniano (sinais de comportamento fortemente correlacionados). Valores próximos de 1,0 são característicos de processos fractal-like associados com o comportamento dinâmico de séries temporais gerados por sistemas complexos, como a regulação autonômica do ritmo sinusal de um sujeito saudável (TAKAKURA, 2007).

Gráfico de Poincaré

O plot de Poincaré é um método quantitativo de análise, baseado nas mudanças da modulação simpática ou parassimpática da frequência cardíaca sobre os intervalos subsequentes, sem necessidade da propriedade de estacionaridade dos dados. O Poincaré é um diagrama onde cada intervalo RR é representado como uma função de RR ($i-T$), onde i é o intervalo e T é um atraso pré-definido usado para um sinal RR. A inspeção visual do diagrama tem sido amplamente utilizada na análise da VFC, onde o diagrama de Poincaré pode ser analisado quantitativamente para se calcular os desvios-padrão das distâncias dos intervalos RR. Estes desvios padrão são chamados de SD1 e SD2. Esta análise não requer pré-processamento ou estabilidade de dados, o que a torna especialmente interessante (TAKAHURA, 2007).

Para análise quantitativa do plot foram calculados os seguintes índices: SD1 (desvio-padrão da variabilidade instantânea batimento a batimento em curto prazo), SD2 (desvio-padrão a longo prazo dos intervalos R-R contínuos) e a relação SD1/SD2 (BRUNETTO et al., 2005).

A análise qualitativa do plot foi feita por meio da análise das figuras formadas pelo seu atrator, as quais foram descritas por Tulppo et al. (1998) em: 1) Figura na qual um aumento na dispersão dos intervalos RR é observada com aumento nos intervalos, característica

de um plot normal. 2) Figura com pequena dispersão global batimento a batimento e sem aumento da dispersão dos intervalos RR a longo prazo. 3) Figura complexa ou parabólica, na qual duas ou mais extremidades distintas são separadas do corpo principal do plot, com pelo menos três pontos incluídos em cada extremidade.

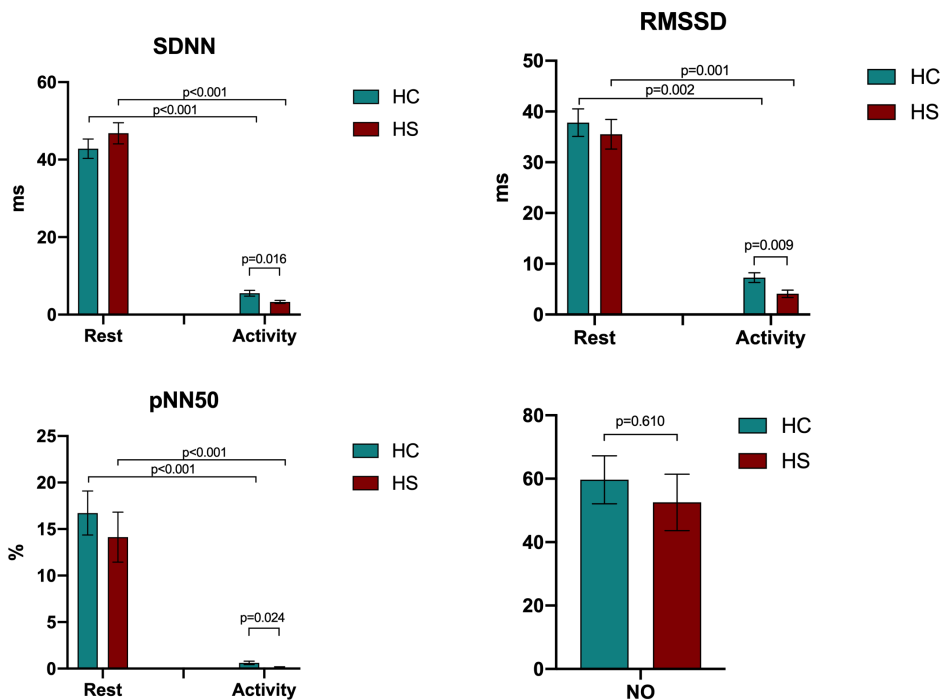
Análise estatística

Os dados foram analisados através do software SigmaStat 3.1 (Califórnia, EUA). A distribuição da normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Os dados com distribuição paramétrica foram submetidos ao teste One-way ANOVA seguido pelo teste de Newman-Keuls para comparação entre os grupos. Os dados com distribuição não paramétrica foram submetidos ao teste One-way ANOVA on Ranks seguido pelo teste de Dunn's para a comparação entre os grupos. Os níveis de significância foram ajustados para 5% ($p < 0.05$).

RESULTADOS

Não houve diferenças significativas entre os grupos ativo e sedentário em repouso (SDNN = HC: $42,8 \pm 12,2$; HS: $46,8 \pm 9,8$, $p = 0,226$; RMSSD = HC: $37,8 \pm 13,5$; HS: $35,5 \pm 10,9$, $p = 0,675$; pNN50 = HC: $16,7 \pm 12,3$; HS: $14,4 \pm 10,1$, $p = 0,615$); no entanto, durante a atividade física, o grupo sedentário apresentou uma diminuição significativamente maior dos índices de VFC comparativamente ao grupo ativo (SDNN = HC: $5,5 \pm 3,8$; HS: $3,2 \pm 1,5$, $p = 0,016$; RMSSD = HC: $7,2 \pm 4,7$; HS: $4,1 \pm 2,8$, $p = 0,009$, pNN50 = HC: $0,60 \pm 0,94$; HS: $0,14 \pm 0,26$, $p = 0,024$). Todos os grupos apresentaram diminuição significativa do repouso para a atividade física ($p \leq 0,002$).

Figure 1: Mean, Standard error and p-values of the dependent variables.



Legenda: SDNN: desvio padrão de todo o intervalo RR normal, RMSSD: raiz quadrada da média das diferenças quadráticas entre intervalos sucessivos de batimento, pNN50: porcentagem de diferenças entre os intervalos RR com valor absoluto maior que 50 ms, NO: óxido nítrico, HC: saudável grupo ciclista, SH: grupo sedentário saudável.

Figura 1: Média, erro padrão e valores de p das variáveis dependentes.

Ano	MP 10 (ug/m3)	MP 2.5 (ug/m3)*
1996	57	NR
1997	57	NR
1998	52	NR
1999	48	NR
2000	54	24
2001	52	22
2002	51	22
2003	46	18
2004	40	20
2005	36	20
2006	36	20
2007	39	20
2008	37	17

2009	33	15
2010	39	17
2011	38	20
2012	36	18
2013	33	18
2014	36	19
2015	31	18
2016	29	17
2017	29	17
2018	29	17
2019	29	17
Média Total	40	19

Gráfico 1: Média da concentração de Material Particulado por ano na cidade de São Paulo nos últimos 20 anos.

Fonte: Companhia Ambiental do Estado de São paulo - CETESB - <http://ar.cetesb.sp.gov.br/publicacoes-relatorios/>.

DISCUSSÃO

Os resultados encontrados no nosso estudo demonstraram que durante a atividade física, o grupo sedentário apresentou uma diminuição significativamente maior dos índices de VFC comparativamente ao grupo ativo (SDNN- $p=0,016$; RMSSD- $p=0,009$ e $pNN50$ - $p=0,024$) o que significa uma maior modulação autonômica do grupo atividade física, evidenciando o benefício da atividade física quando comparada ao sedentarismo. A prática regular de atividade física é um fator de aumento do tônus vagal por conta das adaptações fisiológicas verificadas pelo aumento do trabalho cardíaco e entre outras condições diminui o risco de doenças cardiovasculares e metabólica (Church, 2007; Church 2010; Kelley, 2008; Nikander, 2010; Valkeinen, 2010).

O estudo de Soares-Miranda, 2014 demonstrou que a prática regular de atividade física em idosos foi tanto transversalmente como longitudinalmente associada a índices mais favoráveis de VFC. Ao longo de 5 anos, aqueles que aumentaram seu ritmo de caminhada ou a distância percorrida tiveram índices de VFC mais favoráveis quando comparados com aqueles que diminuíram seu ritmo de caminhada ou a distância percorrida, corroborando com nosso estudo.

Não houve diferenças significativas quando comparados os grupos ativo e sedentário em repouso, os valores médios mostram uma tendência dos indivíduos sedentários apresentarem maior modulação simpática e maior retirada vagal durante o exercício, o que é uma condição normal, pois o indivíduo não está adaptado ao exercício. Todos os grupos apresentaram diminuição significativa do repouso para a atividade física ($p\leq 0,002$).

Os vários efeitos nocivos à saúde humana provenientes da exposição do material

particulado são bastante conhecidos e estudados na literatura (Schwela, 2000; Godleski et al., 2000; Brook et al., 2010, TD da Silva et al., 2019). No nosso estudo ambos os grupos (atividade física e sedentário) foram expostos a altos níveis de PM10 (ug/m3) e PM2 (ug/m3) durante toda sua vida, o que pode ter uma potencial influência na modulação da VFC que precisa ser melhor estudada futuramente.

Em nosso estudo pudemos observar que a prática de atividade física regular demonstrou ser benéfica, promovendo adaptações fisiológicas importantes sobre o sistema nervoso autônomo, mesmo em indivíduos praticantes de atividade física outdoor expostos a altos índices de material particulado. Sugerimos a necessidade de estudos futuros que correlacionem a prática de atividade física, os índices de poluição e a VFC em indivíduos jovens e saudáveis para verificar se essa associação apresenta alterações significativas nos diferentes grupos de indivíduos, sedentários e ativos fisicamente.

CONCLUSÃO

Podemos concluir que no nosso estudo houve uma maior modulação autonômica dos indivíduos ativos fisicamente quando comparados aos indivíduos sedentários, ambos expostos a altos índices de poluição atmosférica, evidenciando o benefício da atividade física quando comparada ao sedentarismo.

REFERÊNCIAS

American College of Sports Medicine by Carol Ewing Garber, Ph.D. **Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise.** July 2011. 43(7):1334-59

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription**, 10th Ed., LWW, 2017.

Bittencourt, M.I.; Barbosa, P.R.B.; Drumond Neto, C.; Bedirian, R.; Barbosa, E.C.; Brasil, F.; et al. **Avaliação da Função Autonômica na Cardiomiopatia Hipertrófica.** Arq Bras Cardiol 2005; 85(6): 388-96.

Boucharda C, Antunes-Correab LM, Ashleyc EA, Frankline N, Hwangf PM, Mattssonc CM, Negraob CE, Phillipse SA, Sarzynskia MA, Wangf PY, Wheeler MT. **Personalized Preventive Medicine: Genetics and the Response to Regular Exercise in Preventive Interventions.** Progress Cardiovasc Dis 57 (2015) 337 – 346.

Brunetto, A.F.; Silva, B.M.; Roseguini, B.T.; Hirai, D.M.; Guedes, D.P. **Limiar ventilatório e variabilidade da frequência cardíaca em adolescentes.** Rev Bras Med Esporte. 2005; 11(1): 22-27.

Buteau, S; Goldberg, M. **A structured review of panel studies used to investigate associations between ambient air pollution and heart rate variability.** Environmental Research. 2016; 148(1): 207-247.

Carvalho TD. **Análise dos índices lineares e não lineares de Variabilidade da Frequência Cardíaca de portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica.** 2009.129f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente, 2009.

Church TS, Blair SN, Cocroham S, et al. **Effects of aerobic and resistance training on hemoglobin A1c levels in patients with type 2 diabetes: a randomized controlled trial.** JAMA. 2010;304: 2253-2262.

Church TS, Earnest CP, Skinner JS, et al. **Effects of different doses of physical activity on cardiorespiratory fitness among sedentary, overweight or obese postmenopausal women with elevated blood pressure: a randomized controlled trial.** JAMA. 2007; 297:2081-2091.

COLYE, E. F. et al. **Effects of detraining on responses to submaximal exercise.** Journal of Applied Physiology, Vol. 59, No. 3, 853-859, 1985.

Dockery DW, Pope CA 3rd, Xu X, Spengler JD, Ware JH, Fay ME, Ferris BG Jr, Speizer FE. **An association between air pollution and mortality in six U.S. cities.** N Engl J Med 1993; 329:1753–1759.

Dockery DW, Pope CA 3rd. 1994. **Acute respiratory effects of particulate air pollution.** Annu Rev Public Health 15:107–132.

Gamelin FX; Berthoin S.; Bosquet L. **Validity of the Polar S810 Heart Rate Monitor to Measure R-R Intervals at Rest.** Med. Sci Sports Exerc 2006; 38(5): 887-93.

Godoy MF; Takakura IT; Correa PR. **Relevância da análise do comportamento dinâmico não-linear (Teoria do Caos) como elemento prognóstico de morbidade e mortalidade em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica.** Arq Ciênc Saúde 2005; 12(4): 167-71

Kelley GA, Kelley KS. **Efficacy of aerobic exercise on coronary heart disease risk factors.** Prev Cardiol. 2008;11:71-75.

Marães VRFS; Teixeira, LCA; Millan, LA; Catai, AM; Oliveira, L.; Gallo Júnior, L.; et al. **Determinação e validação do limiar de anaeróbise a partir de métodos de análise da frequência cardíaca e de sua variabilidade.** Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. 2003;13(4):1-13.

Matsudo S. **Questionário Internacional de Atividade Física (I PAQ): Estudo de viabilidade e reprodutividade no Brasil.** Rev Bras Atv Fís Saúde 6 (2) 5-18, 2001.

Nahas MV. **Revisão de métodos para determinação os níveis de atividade física habitual em diversos grupos populacionais.** Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. Vol 1, No 4, pp. 27-37, 1996.

Nikander R, Sievanen H, Heinonen A, et al. **Targeted exercise against osteoporosis: A systematic review and meta-analysis for optimising bone strength throughout life.** BMC Med. 2010; 8:47.

O'Brien JT. **Vascular cognitive impairment.** Am J Geriatr Psychiatry 2006;14:724–33.

OWEN, Neville. et al., **Environmental determinants of physical activity and sedentary behavior.** Exerc. Sport Sci Rev., Vol. 28, No. 4, PP 153-158, 2000.

Pate RR, O'Neill JR, Lobelo F. **The evolving definition of “sedentary”**. *Exerc. Sport Sci. Rev.*, Vol 36, No 4, pp 173-178, 2008.

Pieters, N., Plusquin, M., Cox, B., Kicinski, M., Vangronsveld, J., & Nawrot, T. S. **An epidemiological appraisal of the association between heart rate variability and particulate air pollution: a meta-analysis**. *Heart*. 2012; 98(15): 1127-1135.

Pumprla J; Howorka K; Groves D; Chester M; Nolan J. **Functional assessment of heart rate variability: physiological basis and practical applications**. *Int J Cardiol* 2002; 84:1-14.

Ribeiro, J.P. & Moraes Filho, R.S. **Variabilidade da Frequência cardíaca como instrumento de investigação do sistema nervoso autônomo**. *Rev Bras Hipertens* 2005; 12(1): 14-20

Rosamond W, Flegal K, Friday G, Furie K, Go A, Greenlund K, et al. **Heart disease and stroke statistics—2007 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee**. *Circulation* 2007;115: e69–171.

Schwela D. **Air pollution and health in urban areas**. *Rev Environ Health* 2000 Jan-Jun; 15(1-2):13-42.

Soares-Miranda L, Sattelmair J, Chaves P, Duncan GE, Siscovick DS, Stein PK, Mozaffarian D. **Physical activity and heart rate variability in older adults: the Cardiovascular Health Study**. *Circulation*. 2014 May 27;129(21):2100-10.

Takahura IT. **Variabilidade da Frequência Cardíaca no domínio do caos como preditora de morbimortalidade em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio**. 2007. 88. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto. São José do Rio Preto, 2007.

TD da Silva, V Barnabé, AL Ricci-Vitor, V Papapostolou, M Tagle. **Secondary particles formed from the exhaust of vehicles using ethanol-gasoline blends increase the production of pulmonary and cardiac reactive oxygen species and induce**. *Environmental research*. 2019 Oct. 177, 108661

Tudor-Locke C. **Evaluation of Quality of Commercial Pedometers**. *Canadian journal of public health*. Vol 97. Suppl. 1, pp. S10-S15, 2006.

Valkeinen H, Aaltonen S, Kujala UM. **Effects of exercise training on oxygen uptake in coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis**. *Scand J Med Sci Sports*. 2010; 20:545-555.

Whitley E, Ball J. **Statistics review 4: sample size calculations**. *Critical care*. 2002 Aug;6(4):335.

Zaffalon Júnior JR, Viana AO, de Melo GE, De Angelis K. **The impact of sedentarism on heart rate variability (HRV) at rest and in response to mental stress in young women**. *Physiological reports*. 2018 Sep;6(18):e13873.

ANEXOS

Anexo 1: Questionário Internacional de Atividade Física - Adaptado

Nome _____

Data ____/____/____ Idade _____ Sexo F () M ()

Você trabalha de forma remunerada: () Sim) Não

Quantas horas você trabalha por dia: _____

Quantos anos completos você estudou: _____

De forma geral sua saúde esta: () Excelente () Muito boa () Boa

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas VIGOROSAS são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal.
- atividades físicas MODERADAS são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal.

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza por pelo menos 10 minutos contínuos de cada a vez:

1a. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginastica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que faça você suar BASTANTE ou aumentem MUITO sua respiração ou batimentos do coração.

_____ dias por semana. () Nenhum

1b. Nos dias em que você faz essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanta tempo no total você gasta fazendo essas atividades por dia?

horas: _____ Minutos: _____

2a. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginastica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que faça você suar leve ou aumentem moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA)

_____ dias por semana. () Nenhum

2b. Nos dias em que você faz essas atividades moderadas por pelo menos 10

minutos contínuos quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades por dia?

horas: _____ Minutos: _____

3a. Em quantos dias de uma semana normal você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

_____ dias por semana. () Nenhum

3b. Nos dias em que você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos quanta tempo no total você gasta caminhando **por dia?**

horas: _____ Minutos: _____

4a. Estas últimas perguntas são em relação ao tempo que você gasta sentado ao todo no trabalho, em casa, na escola ou faculdade e durante o tempo livre. Isto inclui o tempo que você gasta sentado no escritório ou estudando, fazendo lição de casa, visitando amigos, lendo e sentado ou deitado assistindo televisão.

Quanto tempo por dia você fica sentado em um dia da semana?

horas: _____ Minutos: _____

4b. Quanto tempo por dia você fica sentado no final de semana?

horas: _____ Minutos: _____

Há quanto tempo você está nesse mesmo contexto de atividades?

Meses: _____

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abandono afetivo inverso 1, 2, 4, 10, 11
Acalásia esofágica 25
Acidentes 137, 143, 155
Adoção de idosos 1, 2, 4, 5, 6, 7, 10
Alzheimer 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152
Anastomose cirúrgica 25
Assistência a idosos 137
Atenção primária à saúde 72, 153, 154, 156, 157, 169
Atmosférica 115, 116, 117, 124
Autonomia 9, 12, 15, 19, 38, 74, 75, 76, 81, 84, 85, 138

B

Bactéria 145, 149
Bibliometria 57

C

Cirurgia bariátrica 45, 46, 47, 54, 55, 56
Cólon sigmoide 186, 187, 188
Complicações 25, 27, 29, 30, 33, 34, 35, 43, 47, 52, 53, 54, 56, 101, 102, 153, 155, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 174, 183
Cuidados paliativos 57, 58, 59, 60, 61
Cuidados primários de saúde 18

D

Dança 12, 14, 15, 16, 17
Demência 74, 75, 76
Depressão 74, 75, 76, 77
Diabetes *mellitus* 46, 47, 50, 52, 53, 54, 56, 61, 64, 67, 69, 73, 100, 155, 158, 161, 162, 163, 164, 165, 169, 170
Diabetes mellitus tipo 2 46, 47, 52, 53, 161, 165, 169, 170
Dinâmica populacional 137
Distúrbios 74, 114, 153, 154, 155, 158, 159, 161, 164, 188

E

Educação em saúde 18, 19, 20, 22, 23, 24, 67

Envelhecimento 1, 2, 4, 10, 11, 12, 13, 16, 39, 57, 58, 74, 75, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 86, 87, 88, 96, 98, 129, 133, 134, 137, 138, 139, 142, 143, 144, 149, 154, 155, 188

Escala de avaliação da dor 176, 182, 185

Estatuto do idoso 1, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11

Estudos transversais 154

Extensão comunitária 18

F

Fatores de risco 16, 22, 43, 46, 62, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 71, 73, 76, 97, 116, 117, 139, 144, 149, 150, 160, 165, 169, 187, 189, 190

G

Gastrectomia 45, 46, 47, 52, 53, 54, 55, 56

Geriatria 38, 44, 72, 80, 87, 154, 158, 160

I

Idoso 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 38, 39, 42, 44, 57, 59, 74, 75, 76, 78, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 95, 96, 97, 138, 147, 155

Imunologia 145, 192

Incidência 14, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 63, 73, 95, 101, 141, 155, 165, 188

Infarto 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 116

Inflamação 40, 90, 91, 145, 146, 147, 148, 149, 150

Institucionalização 38, 39

M

Mulheres 15, 16, 22, 45, 62, 64, 68, 81, 83, 84, 96, 97, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 141, 142, 143, 144, 153, 156

O

Obesidade 46, 47, 54, 55, 56, 64, 67, 69, 70, 73, 116, 143, 144, 162, 165

Obstrução 186, 187, 188, 190

Osteoartrose 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

P

Perfuração 186, 187, 188, 189

Periodontite 145, 146, 147, 148, 149, 151

Prevenção 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 42, 63, 64, 70, 94, 95, 102, 117, 137, 142, 143, 150, 165

Q

Queda 2, 12, 14, 15, 16, 59, 82, 138, 142

Quedas 12, 14, 15, 16, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 160

R

recém-nascido 177, 178

Recém-nascido 176, 178, 185

S

Saúde do idoso 38, 42, 82

Saúde mental 74, 75, 77

Saúde pública 38, 41, 62, 63, 69, 101, 144, 160, 161, 162, 165, 192

Saúde sexual 95, 129, 135

Senexão 1, 2, 8, 9, 10, 11

Sexualidade 129, 130, 131, 133, 134, 135, 136

Sono 47, 50, 52, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160

T

Técnicas de sutura 25

Torção 186, 187, 188, 190

Tratamento 10, 20, 21, 22, 25, 30, 33, 34, 35, 38, 42, 45, 46, 47, 54, 55, 56, 64, 65, 69, 70, 74, 76, 77, 94, 102, 103, 149, 150, 159, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 178, 187, 189, 190

U

Unidade de terapia intensiva neonatal 176, 179, 185



V

Vólvulo de sigmoide 186, 187, 189

CIÊNCIAS MÉDICAS:

CAMPO TEÓRICO, MÉTODOS, APLICABILIDADE E LIMITAÇÕES

3

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

 **Atena**
Editora
Ano 2021

CIÊNCIAS MÉDICAS:

CAMPO TEÓRICO, MÉTODOS, APLICABILIDADE E LIMITAÇÕES

3

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br


Ano 2021