

# CIÊNCIAS MÉDICAS:

CAMPO TEÓRICO, MÉTODOS, APLICABILIDADE E LIMITAÇÕES

4

**BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO**  
(ORGANIZADOR)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

# CIÊNCIAS MÉDICAS:

CAMPO TEÓRICO, MÉTODOS, APLICABILIDADE E LIMITAÇÕES



**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  
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  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª 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  
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. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso  
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 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. 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 Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa 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

Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
 Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
 Prof<sup>a</sup> 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  
 Prof<sup>a</sup> 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  
 Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
 Prof<sup>a</sup> Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
 Prof<sup>a</sup> 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  
 Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
 Prof<sup>a</sup> Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFGA  
 Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
 Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
 Prof<sup>a</sup> Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
 Prof<sup>a</sup> Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu  
 Prof<sup>a</sup> Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
 Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
 Prof<sup>a</sup> Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz  
 Prof<sup>a</sup> 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  
 Prof<sup>a</sup> 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 4

**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Flávia Roberta Barão  
**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 4 / 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 978-65-5983-288-0

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.880210807>

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](http://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 INCIDÊNCIA DO CÂNCER DE PULMÃO EM TABAGISTAS**

Bruna Abreu Simões Bezerra Cunha

Murilo Alencar Quessada

Louise Habka Cariello

João Rafael Alencar de Sousa

Eduardo Cerchi Barbosa

Jordão Ribeiro Oliveira

Beatriz Campos


Camila Marques Lacerda

Márcio Henrique Ferreira de Souza

Milena Alencar Quessada

Gabriel Rodrigues Cardoso

Gabriel Martins Araújo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8802108071>

### **CAPÍTULO 2..... 9**

#### **A INFLUÊNCIA DO PARTICULADO DE MINÉRIO NA INCIDÊNCIA DE DOENÇAS DO TRATO RESPIRATÓRIO NA GRANDE VITÓRIA**

Amanda Bassani Pagotto

João Gabriel Ramos de Matos

Lucas Santana


Marcela Segatto do Carmo

Marcelo Carneiro Secundo de Oliveira

Mariângela Braga Pereira Nielsen

Márjorye Alves de Barros

Polyana da Penha da Conceição

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8802108072>

### **CAPÍTULO 3..... 19**

#### **ADENOCARCINOMA LIPÍDICO COM MARCADORES DE NEOPLASIA DE MAMA COM IMUNO-HISTOQUÍMICA: RELATO DE CASO**


Maurício Rocha Gripp

Luiz Felipe Melo Vieira

Paulo Roberto Rodrigues da Silva

Brandon Vidal de Souza

Isabela de Oliveira Gonçalves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8802108073>

### **CAPÍTULO 4..... 20**

#### **ANÁLISE IDADE-PERÍODO DA TENDÊNCIA TEMPORAL DA MORTALIDADE POR NEOPLASIA MALIGNA DA PRÓSTATA**


Rômulo Cesar Rezzo Pires

Emmanuele de Jesus Balata Sousa Alves

Mariana Pereira de Almeida Santos




Luiza Samara Abreu Cardoso Carvalho  
Isana Barros de Oliveira  
Wellington Queiroz de Freitas  
Anne Catarine de Moraes Soares  
Leidinalva Carvalho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8802108074>

**CAPÍTULO 5..... 30**

**COMPARAÇÃO ENTRE A PROSTATECTOMIA LAPAROSCÓPICA E ABERTA NO TRATAMENTO DE NEOPLASIA PROSTÁTICA**


Gabriel Rodrigues Cardoso  
João Rafael Alencar de Sousa  
Louise Habka Cariello  
Laura Beatriz de Freitas Bastos  
Pablo Vinicius Silvino Vasconcelos  
Pedro Paulo de Matos  
Gabriel Martins Araújo  
Beatriz Vinhaes dos Reis  
Ana Carolina Sales Jreige  
Wéber Alves da Costa Azevedo  
Júlia Maria Moreira Silva  
Isabella Amais Lemes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8802108075>

**CAPÍTULO 6..... 41**

**FATORES ASSOCIADOS A INFECÇÕES PULMONARES EM PACIENTES TRANSPLANTADOS RENAI: UM ESTUDO CASO-CONTROLE**


Leonardo Meira de Faria  
Ricardo de Amorim Corrêa  
Vandack Alencar Nobre Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8802108076>

**CAPÍTULO 7..... 55**

**LESÃO HEPÁTICA E POLIFARMÁCIA: UM RELATO DE CASO**

Marcos Antônio Cavalari de Souza  
Lucas Moreira Guerra  
Beatriz Teixeira Rondina  
Thatiana Scalon  
Caio Cardozo Jorge  
Nilo David Paro


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8802108077>

**CAPÍTULO 8..... 57**

**O ENSINO DA OFTALMOLOGIA NA GRADUAÇÃO DE MEDICINA DE FACULDADES E UNIVERSIDADES DO ESTADO DE SÃO PAULO E PARANÁ**

Bruno Oliveira Pesquero  
Henrique Bosso


Ana Clara Benites Ciani de Carvalho Oliveira  
Raiane Negrão da Silva  
Luísa Cesario Miguel  
Marcele Prado Nogueira Mello  
Mariana Uehara Shiratsuchi  
Júlia Spadafora do Amaral  
Evandro Portaluppe Bosso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8802108078>

**CAPÍTULO 9..... 69**

**O IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES OBESOS SUBMETIDOS AO BYPASS GÁSTRICO EM Y DE ROUX PARA TRATAMENTO DA DOENÇA DO REFLUXO GASTROESOFÁGICO**


Gabriel Moretto Sandri  
Aline Silveira  
Bruno Zilberstein  
Danilo Dallago De Marchi  
Willy Petrini Souza  
Fernando Furlan Nunes  
Rodrigo Ranieri  
Gil Abdallah Tosta

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8802108079>

**CAPÍTULO 10..... 73**

**O LIMIAR ENTRE BENEFÍCIOS E MALEFÍCIOS: CONSEQUÊNCIAS DO TRATAMENTO RADIOTERÁPICO DE CARCINOMA ESPINOCELULAR DE RINOFARINGE**


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

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.88021080710>

**CAPÍTULO 11..... 78**

**PNEUMONIA ESTAFILOCÓCICA SECUNDÁRIA A ARTRITE SÉPTICA**


Faísson Luís Leal Feitosa  
Leandro Colombo Cassiano  
Victor Jorge Lago  
Gabriela Costa Brito  
Bruna Alves Pelizon

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.88021080711>

**CAPÍTULO 12..... 85**

**POLIFARMÁCIA ASSOCIADA AO RIM SENIL E SUAS CONSEQUÊNCIAS**


Jéssica dos Santos Giordani  
Cristiane Barelli  
Fabiana Piovesan  
César Augusto Nascimento

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.88021080712>

**CAPÍTULO 13..... 91**

**PROTEINOSE ALVEOLAR PULMONAR: ASPECTOS CLÍNICOS E TRATAMENTO EM RELATO DE CASO**


Maurício Rocha Gripp  
Brandon Vidal de Souza  
Luiz Felipe Melo Vieira  
Paulo Roberto Rodrigues da Silva  
Isabela de Oliveira Gonçalves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.88021080713>

**CAPÍTULO 14..... 93**

**QUANDO O TRABALHO ADOECE: SÍNDROME DE BURNOUT EM ENFERMEIROS DA ATENÇÃO BÁSICA DE SAÚDE**


Laura Mariane Rodrigues  
Lilian Cristina Gomes do Nascimento

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.88021080714>

**CAPÍTULO 15..... 100**

**RELATO DE EXPERIÊNCIA ACERCA DA IMPORTÂNCIA EM ABORDAR TEMAS QUE ESTIMULEM A PROMOÇÃO, PREVENÇÃO E EDUCAÇÃO EM SAÚDE NO CONTEXTO ACADÊMICO**


Gabriela Costa Brito  
João Carlos Cardoso Baldini  
Julyano Augusto Wayne de Carvalho  
Laura Teodoro Furtado Faleiros  
Fernanda Pini de Freitas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.88021080715>

**CAPÍTULO 16..... 108**

**A MASCARA DA RESILIÊNCIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA ACERCA DO AUMENTO DOS TRANSTORNOS MENTAIS EM MEIO A PANDEMIA COVID-19 NA ATENÇÃO PRIMÁRIA DE SAÚDE**


Ana Amélia Queiroz Linares  
Ana Luiza Cunha Zenha  
Fernanda Martins Araújo Santos  
Gabriela Costa Brito  
Bruna Alves Pelizon

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.88021080716>

**CAPÍTULO 17..... 116**

**SACUBITRIL/VALSARTANA UM NOVO OLHAR SOBRE A INSUFICIÊNCIA CARDÍACA**


Giulia Racanelli de Ferreira Santos  
Renata Barreiros de Lacerda Siqueira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.88021080717>

**CAPÍTULO 18..... 125**

**SÍNDROME DE BRUGADA E A DOR TORÁCICA: UM RELATO DE CASO**


Natália Oliveira Rolim  
Carielle Cristine Silva e Dutra  
Lincoln Jose da Silva Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.88021080718>

**CAPÍTULO 19..... 130**

**SÍNDROME DE SJOGREN PRIMÁRIA COM ATIVIDADE PULMONAR E INFECÇÃO POR MICOBACTERIOSE ATÍPICA: UM RELATO DE CASO**


Eliane Consuelo Alves Rabelo  
Victor Pereira Graciano  
Nathália Silva Vaz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.88021080719>

**CAPÍTULO 20..... 138**

**ÚLCERA PENETRANTE DE AORTA: REVISÃO DE LITERATURA**

Louise Habka Cariello  
João Rafael Alencar de Sousa  
Gabriel Rodrigues Cardoso  
Laura Beatriz de Freitas Bastos  
Pablo Vinicius Silvino Vasconcelos  
Pedro Paulo de Matos  
Pedro Lopes Fernandes Filho  
Wéber Alves da Costa Azevedo  
Ana Carolina Sales Jreige  
Isabella Amais Lemes  
Matheus Machado Melo Sposito  
Anna Clara Magalhães Farah

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.88021080720>

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 150**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 151**

# CAPÍTULO 4

## ANÁLISE IDADE-PERÍODO DA TENDÊNCIA TEMPORAL DA MORTALIDADE POR NEOPLASIA MALIGNA DA PRÓSTATA

Data de aceite: 01/07/2021

Data de submissão: 26/03/2021

**Leidinalva Carvalho**

Escola de Saúde Pública (ESP-MA)

São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/9933499589141204>

**Rômulo Cesar Rezzo Pires**

Secretaria Estadual de Educação (SEDUC-MA)

São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/0327053649224102>

**Emmanuele de Jesus Balata Sousa Alves**

Escola de Saúde Pública (ESP-MA)

São Luís - MA

<http://lattes.cnpq.br/8382899134316067>

**Mariana Pereira de Almeida Santos**

Escola de Saúde Pública (ESP-MA)

São Luís - MA

<http://lattes.cnpq.br/6960096894066982>

**Luiza Samara Abreu Cardoso Carvalho**

Escola de Saúde Pública (ESP-MA)

São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/1844094837148762>

**Isana Barros de Oliveira**

Escola de Saúde Pública (ESP-MA)

São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/7055275759347747>

**Wellington Queiroz de Freitas**

Escola de Saúde Pública (ESP-MA)

São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/4462107011131557>

**Anne Catarine de Moraes Soares**

Escola de Saúde Pública (ESP-MA)

São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/9445893853605155>

**RESUMO:** No Brasil, estima-se um total de 65.840 casos novos de câncer de próstata para cada ano do triênio 2020-2022. Esta neoplasia é o segundo tipo de câncer mais comum em homens no mundo e no Brasil, sendo o Nordeste, a região com maior risco de ocorrência. Objetivou-se analisar a tendência temporal na mortalidade por câncer de próstata no estado do Maranhão e verificar a contribuição da idade nas tendências avaliadas. Realizou-se um estudo de série temporal com os óbitos por câncer de próstata notificados no Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) no estado do Maranhão no período de 1996 a 2018. Taxas de mortalidade bruta e ajustada pelo método direto foram submetidas a modelos de regressão *joinpoint* para verificação de tendências ao longo da série. Através da modelagem estatística foram calculadas as variações anuais percentuais (APC) e variações anuais médias (AAPC) para as taxas brutas e ajustadas pela idade. Foram notificados 4.835 óbitos por neoplasia maligna de próstata no período estudado, correspondendo a uma taxa bruta e ajustada de mortalidade por 100.000 homens de 6,72 e 9,16, respectivamente. Houve predomínio de óbitos a partir de 60 anos (93,75%), com destaque para a faixa etária de 80 anos ou mais (41,20%). Houve tendência significativa de aumento nas taxas de mortalidade bruta (AAPC=9,8) e ajustada (AAPC=7,3) por



neoplasia de próstata. Os maiores aumentos percentuais ocorreram nas faixas etárias de 70 a 79 anos (AAPC=6,3) e 80 anos ou mais (AAPC=10,1). Este padrão sugere que houve aumento no número de tumores de próstata diagnosticados, valor que pode ser decorrente tanto da elevação da incidência da doença quanto da melhora na precisão diagnóstica e na qualidade dos registros de óbitos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Neoplasias de próstata; Mortalidade; Epidemiologia.

## AGE-PERIOD ANALYSIS OF THE TEMPORAL TREND OF MORTALITY FOR MALIGNANT NEOPLASIA OF THE PROSTATE

**ABSTRACT:** In Brazil, a total of 65,840 new cases of prostate cancer are estimated for each year of the 2020-2022 triennium. This neoplasm is the second most common type of cancer in men in the world and in Brazil, being the Northeast, the region with the highest risk of occurrence. The objective was to analyze the temporal trend in mortality from prostate cancer in the state of Maranhão and to verify the contribution of age in the evaluated trends. A time series study was carried out with deaths from prostate cancer reported in the Mortality Information System (SIM) in the state of Maranhão in the period from 1996 to 2018. Crude and adjusted mortality rates by the direct method were subjected to models of joinpoint regression for checking trends throughout the series. Through statistical modeling, annual percentage changes (APC) and average annual changes (AAPC) were calculated for crude and age-adjusted rates. 4,835 deaths from malignant prostate cancer were reported in the studied period, corresponding to a crude and adjusted mortality rate per 100,000 men of 6.72 and 9.16, respectively. There was a predominance of deaths from 60 years of age (93.75%), with emphasis on the age group of 80 years or more (41.20%). There was a significant trend towards an increase in crude (AAPC=9.8) and adjusted (AAPC=7.3) mortality rates due to prostate cancer. The greatest percentage increases occurred in the age groups from 70 to 79 years old (AAPC=6.3) and 80 years old or more (AAPC=10.1). This pattern suggests that there was an increase in the number of diagnosed prostate tumors, a value that may be due both to the increase in the incidence of the disease and to the improvement in diagnostic accuracy and in the quality of death records.

**KEYWORDS:** Prostate neoplasms; Mortality; Epidemiology.

## 1 | INTRODUÇÃO

A neoplasia maligna de próstata é o segundo câncer mais frequente em homens. No mundo são estimados 1.280 mil casos novos, o equivalente a 7,1% de todos os valores de cânceres considerados. Esse valor corresponde a um risco estimado de 33,1/100 mil. (BRAY *et al.*, 2018; FERLAY *et al.*, 2018).

No Brasil, estimam-se 65.840 casos novos de câncer de próstata para cada ano do triênio 2020-2022, representando um risco estimado de 62,95 casos novos a cada 100 mil homens (INCA 2019).

A região Nordeste ocupa a primeira posição no país em todas as Regiões brasileiras, com um risco estimado de 72,35/100 mil, seguida por 65,29/100 mil (Centro-Oeste);

63,94/100 mil (Sudeste); 62,00/100 mil (Região Sul); e 29,39/100 mil (Região Norte) (INCA, 2019).

Em relação à letalidade, corresponde a 15.391 óbitos, o equivalente ao risco de 15,25/100 mil homens (INCA, 2017).

Estudos apontam que na região Nordeste, no período compreendido entre 1996 e 2014, houve tendência crescente significativa nos óbitos por câncer de próstata na faixa etária a partir dos 50 anos (SOUZA *et al.* 2018). O estado do Maranhão ocupa a primeira colocação com 1.850 casos novos e taxas de incidências bruta e ajustada (52,27 e 68,71 por 100.000 homens). Desse modo, este estudo objetivou analisar a tendência temporal na mortalidade por câncer de próstata no estado do Maranhão no período de 1996 a 2018 e identificar tendências na mortalidade específica por idade pelo câncer de próstata ao longo da série estudada.

## 2 | METODOLOGIA

Realizou-se um estudo ecológico de série temporal com os dados notificados dos óbitos por câncer de próstata, no estado do Maranhão (1996 – 2018). Os dados foram obtidos do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM-DATASUS) e IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), através da ferramenta *TabnetWin*.

A variável dependente do estudo foi o óbito por neoplasia maligna de próstata CID BR-10:045 – {variável dependente}; ano da série (1996 a 2018) e idade {variáveis independentes}.

Além no número absoluto de óbitos, foram calculados indicadores epidemiológicos de mortalidade, como mostrado a seguir:

Taxa bruta de mortalidade por CA de próstata

$$\text{Taxa Bruta} = \frac{\text{número total de casos num período}}{\text{população de referência para o período}} \times 100.000$$

Taxa específica de mortalidade por CA de próstata

$$\text{TE} = \frac{\text{número total de casos por faixa etária, sexo, num período}}{\text{população de referência, por faixa etária, sexo, num período}} \times 100.000$$

Taxa padronizada de mortalidade por CA de próstata

$$Tx_A = \frac{\Sigma (\text{taxa específica por idade}) \times (\text{população mundial padrão na faixa etária})}{\Sigma (\text{população padrão mundial})}$$

As taxas de mortalidade ajustadas por faixa etária, foram calculadas adotando um padrão mundial, utiliza dando uma população mundial proposta por Segi *et al.* (1960), que tem por base uma combinação das estruturas etárias dos países desenvolvidos, em desenvolvimento e subdesenvolvidos e tem sido referência para os estudos internacionais.

Os dados foram analisados de forma descritiva através de distribuição de frequência. Para as análises de tendência, utilizou-se a regressão segmentada (*Joinpoint Regression*), variações percentuais anuais (APC) e variações percentuais anuais médias (AAPC) com os respectivos intervalos de confiança de 95% através do software *Joinpoint Regression Program* versão 4.8.0.1 (<http://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>) (NCI, 2020).

O melhor modelo selecionado possibilita demonstrar crescimento (valores de APC positivos), redução (valores de APC negativos) ou manutenção (valor de APC igual a zero) da tendência ao longo de toda a série histórica analisada (KIM *et al.*, 2000). Utilizou-se o método de permutação de Monte Carlo como teste de significância (KIM *et al.*, 2000).

Por se tratar de dados públicos e irrestritos, o estudo não foi dispensado de apreciação ética.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram notificados 4.835 óbitos por neoplasia maligna de próstata no período estudado, correspondendo a uma taxa bruta e ajustada de mortalidade por 100.000 homens de 6,72 e 9,16, respectivamente. Neste mesmo período, os indicadores selecionados para o estudo apresentaram incrementos ao longo do tempo (Figura 1). Este padrão sugere que houve aumento no número de tumores de próstata diagnosticados, valor que pode ser decorrente tanto da elevação da incidência da doença quanto da melhora na precisão diagnóstica e na qualidade dos registros de óbitos.

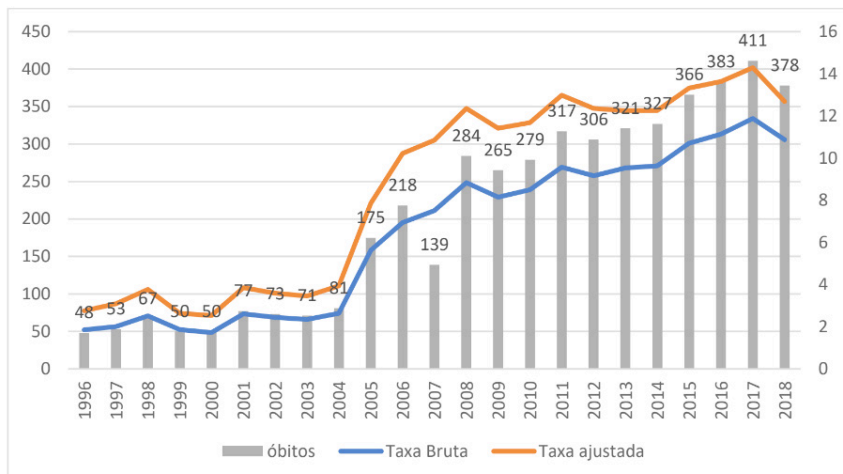


Figura 1. Evolução nos indicadores epidemiológicos de CA de próstata, Maranhão: 1996-2018.

Houve predomínio de óbitos a partir de 60 anos (93,75%), com destaque para a faixa etária de 80 anos ou mais (41,20%) (Figura 2).

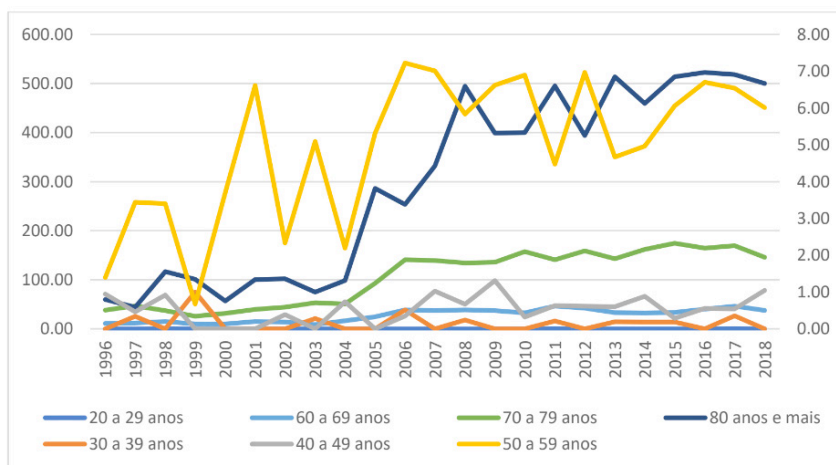
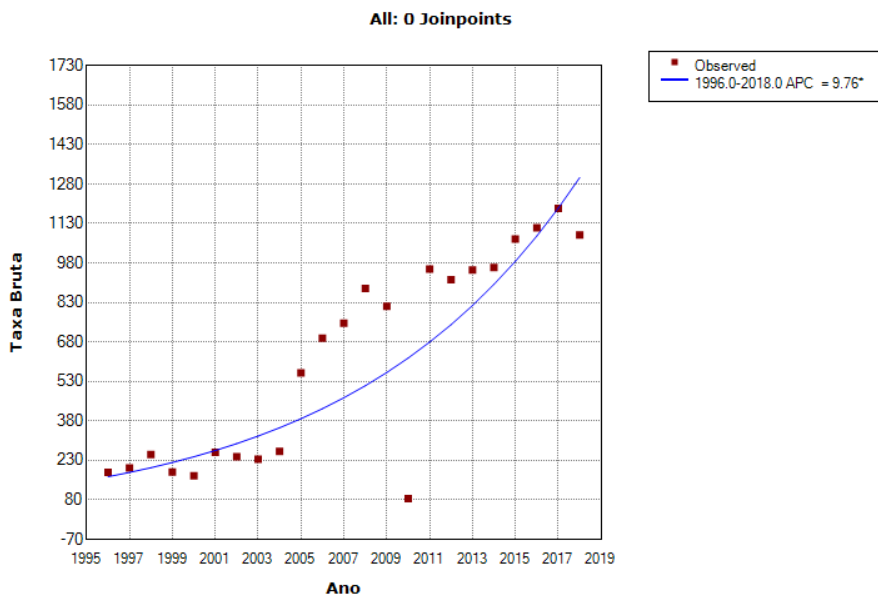


Figura 2. Evolução na taxa de mortalidade específica por idade de CA de próstata, Maranhão: 1996-2018.

Houve tendência significativa de aumento nas taxas de mortalidade bruta (AAPC=9,8) e ajustada (AAPC=7,3) por neoplasia de próstata. Os maiores aumentos percentuais ocorreram nas faixas etárias de 70 a 79 anos (AAPC=6,3) e 80 anos ou mais (AAPC=10,1) (Figuras 3, 4 e Tabela1).



\* Indicates that the Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at the alpha = 0.05 level.  
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

Figura 3. Tendência na taxa bruta de mortalidade por CA de próstata, Maranhão: 1996-2018.

A tendência de aumento na mortalidade por câncer de próstata foi observada também em outros estudos conduzidos em cidades brasileiras, tais como em Petrópolis-RJ (OLIVEIRA; NUNES; LOPES, 2016) e Aracajú- SE (LIMA *et al.*, 2013).

O aumento significativo nas taxas de mortalidade por CA de próstata também tem sido descrito em âmbito regional, como é o caso das regiões Nordeste (SOUZA *et al.*, 2018) e Sudeste (SILVA; MATTOS; AYDOS, 2014), bem como em alguns estados da Federação, como São Paulo (LUIZAGA *et al.*, 2020).



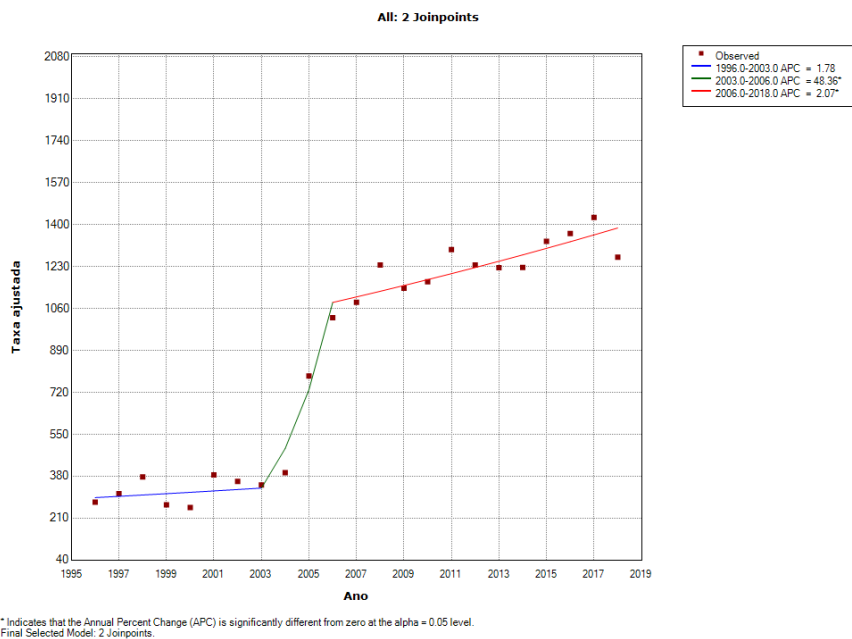


Figura 4. Tendência na taxa ajustada de mortalidade por CA de próstata, Maranhão: 1996-2018.

No cenário nacional, tendências crescentes nas taxas de mortalidade por CA de próstata também têm sido observadas. No estudo de Braga; Souza; Cherchiglia (2017) com recorte temporal de 1980 a 2014, observou-se tendência crescente na mortalidade até 2006 com subsequente estabilização. Já no estudo de Conceição; Boing; Peres (2014), referente a uma série histórica de 1908 a 2010, as taxas de mortalidade foram crescentes em todas as regiões do país, com destaque para a região Nordeste.

Em adição, Jerez-Roing *et al.* (2014) calcularam projeções e demonstraram em seus modelos uma redução nas taxas de mortalidade por CA de próstata até 2025 no Brasil, regiões Sul, Sudeste e Centro-oeste e aumento no Norte e Nordeste.

Em escala global, Culp *et al.* (2019) analisaram as bases de dados do *Global Cancer Data* (GLOBOCAN). Os resultados mostraram que entre 76 países: 3 aumentaram, 56 estabilizaram e 14 diminuíram as taxas de mortalidade por CA de próstata nos últimos 5 anos, incluindo o Brasil.

Faixa etária (anos)	Joinpoints	Anos	APC	IC <sub>95%</sub>	Tendência	p
50 a 59	0	1996 a 2018	5,57*	[2,3; 8,9]	Crescente	0,0
		<b>APPC</b>	5,57*	[2,3; 8,9]	Crescente	0,0
60 a 69	2	1996 a 2003	-1,03	[-7,1; 5,4]		0,2
		2003 a 2006	48,84	[-7,1; 136,1]		0,1
		2006 a 2018	0,28	[-2,5; -3,1]		0,8
		<b>APPC</b>	5,4	[-1,1; 12,3]		0,1
70 a 79	2	1996 a 2000	-9,96	[-21,6; 3,4]		0,1
		2000 a 2007	25,65*	[16,7; 35,3]	Crescente	0,0
		2007 a 2018	1,53	[-1,4; 4,6]		0,3
		<b>APPC</b>	6,3*	[2,7; 10]	Crescente	0,0
80 +	2	1996 a 2003	5,4	[-4,8; 16,7]		0,3
		2003 a 2007	43,9	[-1,7; 110,6]		0,1
		2007 a 2018	2,7	[-2,5; 8,1]		0,3
		<b>APPC</b>	10,1*	[2,2; 18,5]	Crescente	0,0

Tabela 1. Tendência nas taxas específicas de mortalidade por CA de próstata), Maranhão: 1996-2018.

As diferenças encontradas nas diferentes taxas de mortalidade e tendências refletem diferenças regionais na distribuição das populações com vários graus de suscetibilidade genética (por exemplo, afrodescendentes com maior risco e asiáticos com menor risco) e na disponibilidade e acesso a cuidados médicos, especialmente diferenças regionais no diagnóstico de cânceres latentes por meio de triagem pelo antígeno específico da próstata (PSA) cirurgia para hiperplasia benigna da próstata (TONON *et al.*, 2018; TIKKINEN *et al.*, 2018).

Os pontos fortes deste estudo foram o uso dos dados mortalidade do Sistema de Informação de Mortalidade de base populacional e a duração da série histórica que foi capaz de detectar mudanças ao longo de 23 anos de estudo.

Por outro lado, algumas limitações precisam ser consideradas na interpretação dos resultados do estudo. Apesar da ampla cobertura dos dados de base populacional refletindo o verdadeiro nível populacional da mortalidade, os dados podem estar sujeitos à subnotificação, que é uma das limitações dos estudos ecológicos.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados mostraram tendência crescente nas taxas de mortalidade por câncer

de próstata no estado do Maranhão durante uma série histórica de 23 anos, com maior destaque para as faixas etárias a partir de 60 anos. Este padrão sugere que houve aumento no número de tumores de próstata diagnosticados, valor que pode ser decorrente tanto da elevação da incidência da doença quanto da melhora na precisão diagnóstica e na qualidade dos registros de óbitos.

## REFERÊNCIAS

BRAGA, S. F. M.; SOUZA, M. C.; CHERCHIGLIA, M. L. Time trends for prostate cancer mortality in Brazil and its geographic regions: An age–period–cohort analysis. **Cancer Epidemiology**. v.50, p. 53–59, 2017.

BRAY, F. *et al.* Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. **CA: a cancer journal for clinicians**. v. 68, n. 6, p. 394-424, Nov. 2018.

CONCEIÇÃO, M. B. M.; BOING, A, F.; PERES, K. G. Time trends in prostate cancer mortality according to major geographic regions of Brazil: an analysis of three decades. **Cad. Saúde Pública**. v. 30, n. 3, p. 559-566, 2014.

CULP, M. B. *et al.* Recent Global Patterns in Prostate Cancer Incidence and Mortality Rates. **European Urology**. v. 77, p. 38-52, 2020.

FERLAY, J. *et al.* (ed.). **Cancer today**. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, 2018. (IARC CancerBase, n. 15). Available at: <https://publications.iarc.fr/Databases/Iarc-Cancerbases/Cancer-Today-Powered-By-GLOBOCAN-2018--2018>. Access in: 10 Nov 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Atlas on-line de mortalidade**. Rio de Janeiro: INCA, c2014. 1 banco de dados. Acesso restrito.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil**/Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. – Rio de Janeiro: INCA, 2019.

JEREZ-ROIG, J. *et al.* Future burden of prostate cancer mortality in Brazil: a population-based study. **Cad. Saúde Pública**. v. 30, n. 11, p. 2451-2458, 2014.

KIM *et al.* Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. **Stat Med**. v. 19, n. 3, p. 335-51, 2000.

LIMA, C. A. *et al.* Trends in prostate cancer incidence and mortality in a mid-sized Northeastern Brazilian city. **Rev Assoc Med Bras**. v. 59, n. 1, p.15-20, 2013.

LUIZAGA, C. T. M. *et al.* Trends in prostate cancer mortality in the state of São Paulo, 2000 to 2015. **Rev Saude Publica**. p. 54:87, 2020.

OLIVEIRA, T. L.; NUNES, L. C.; LOPES, T. S. Neoplasia Maligna da Próstata: Tendência da Mortalidade em Petrópolis-RJ, 1980-2012. **Revista Brasileira de Cancerologia**. v. 62, n. 4, p. 315-320, 2016.

SEGI, M. *et al.* The age-adjusted death rates for malignant neoplasms in some selected sites in 23 countries in 1954-1955 and their geographical correlation. **The Tohoku Journal of Experimental Medicine**. v.72, p. 91-103, 1960.

SILVA, J. F. S.; MATTOS, I. E.; AYDOS, R. D. Tendência de mortalidade por câncer de próstata nos Estados da Região Centro-Oeste do Brasil, 1980 – 2011. **Rev Bras Epidemiol**. p. 395-406, 2014.

SOUZA *et al.* Tendência de mortalidade por câncer de próstata na região nordeste do Brasil, 1996-2014. **Revista Rios Saúde**. v. 1, n. 2, p. 18-25, 2018.

TONON L. *et al.* Mutational profile of aggressive, localised prostate cancer from African Caribbean men versus European ancestry men. **Eur Uro**. v.18, p.75:11–5, 2018.

TIKKINEN, K. A. O. *et al.* Prostate cancer screening with prostate-specific antigen (PSA) test: a clinical practice guideline. **BMJ**. v. 362:k3581, 2018.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Artrite séptica 78, 79, 80

Atenção primária 93, 96, 108, 110, 112, 115

### B

Brugada 125, 126, 127, 128, 129

### C

Câncer 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 19, 20, 21, 22, 25, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 73, 74, 75, 76, 77, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107

Câncer de mama 5, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107

Carcinoma de nasofaringe 74, 76

Caso 19, 25, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 55, 63, 67, 73, 75, 76, 78, 79, 80, 82, 83, 87, 91, 92, 97, 106, 109, 112, 125, 126, 127, 129, 130, 132, 137, 141, 145, 147

Cirurgia 7, 19, 27, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 69, 70, 71, 81, 84, 128, 135, 147

Clavulanato de potássio 56

Combinação amoxicilina 56

Coronavirus 108, 109

### D

Doença hepática 56

Doenças da aorta 139

Doenças respiratórias 9, 10, 11

Dor torácica 91, 125, 127, 129, 139, 145

Drogas 56, 87, 121, 123, 130, 132, 135

### E

Educação em saúde 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106

Educação médica 58, 61, 65

Entresto 116, 117, 118

Epidemiologia 4, 8, 21, 50, 82, 91, 114, 115, 148

Esgotamento profissional 93

### F

Fatores de risco 1, 2, 40, 41, 75, 81, 83, 85, 89, 90, 101, 102, 103, 104, 138, 140, 144, 148

## **G**

Graduação 57, 58, 59, 60, 62, 64, 65, 66, 67, 150

## **H**

Hepatomegalia 56

## **I**

Icterícia 55, 56

Incidência 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 21, 23, 28, 30, 32, 33, 34, 38, 56, 75, 79, 85, 89, 90, 93, 95, 106, 108, 111, 119, 125, 132, 143

Insuficiência cardíaca 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124

## **L**

Laparoscopia 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37

Lesão renal aguda 85, 86, 90

Ligas acadêmicas 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68

## **M**

Material particulado 10, 11, 16, 17

Micobacteriose atípica 130, 131, 132, 133, 135

Mortalidade 1, 2, 4, 5, 7, 8, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 43, 85, 89, 90, 102, 114, 120, 121, 139

## **N**

Nefrotoxicidade 85, 86, 87, 88

Neoplasia da próstata 31

Neoplasia de pulmão 2, 4

Neoplasias de próstata 21

## **O**

Oftalmologia 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68

Outubro rosa 100, 102, 103, 105

## **P**

Pandemia 61, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115

Pediatria 78

Pneumonia necrotizante 78, 79, 81, 82, 83, 84

Pneumopatia 130, 131, 133

Polifarmácia 55, 85, 86, 87, 88, 121

Polimedicação 56

Poluição 9, 10, 11, 16, 17

Prevenção 2, 7, 40, 46, 65, 83, 94, 96, 98, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 110, 127

Prostatectomia 30, 31, 32, 34, 36, 37, 38, 39, 40

## **Q**

Qualidade de vida 16, 32, 33, 35, 43, 59, 69, 70, 74, 76, 87, 93, 96, 98, 101, 122, 135

## **R**

Radioterapia 6, 74, 76

Rim senil 85, 86, 87, 89

## **S**

Segurança 86, 124

Síndrome de Sjogren 130, 131, 133, 134

Substâncias 10, 11, 56

## **T**

Tabagismo 1, 2, 3, 4, 5, 19, 44, 46, 51, 91, 117, 128, 144

Transtornos mentais 108, 110, 115

## **U**

Úlcera 138, 139, 140, 141, 144, 145, 147, 148, 149

Urologia 31

# CIÊNCIAS MÉDICAS:

CAMPO TEÓRICO, MÉTODOS, APLICABILIDADE E LIMITAÇÕES

4

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
 @atenaeditora  
 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](http://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

 **Atena**  
Editora  
Ano 2021



# CIÊNCIAS MÉDICAS:

CAMPO TEÓRICO, MÉTODOS, APLICABILIDADE E LIMITAÇÕES

4

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
 @atenaeditora  
 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](http://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

 **Atena**  
Editora  
Ano 2021