

# Ciências da Saúde: Da Teoria à Prática 10

Benedito Rodrigues da Silva Neto  
(Organizador)

**Atena**  
Editora  
Ano 2019



Benedito Rodrigues da Silva Neto  
(Organizador)

# Ciências da Saúde: Da Teoria à Prática 10

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Natália Sandrini  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
C569	Ciências da saúde [recurso eletrônico] : da teoria à prática 10 / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Ciências da Saúde. Da Teoria à Prática; v. 10)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-402-3 DOI 10.22533/at.ed.023191306  1. Saúde – Aspectos sociais. 2. Saúde – Políticas públicas. 3. Saúde – Pesquisa – Brasil. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da. II.Série.  CDD 362.10981
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A coleção “Ciências da Saúde: da teoria à prática” é uma obra composta de onze volumes abordará de forma categorizada e interdisciplinar trabalhos, pesquisas, relatos de casos, revisões e inferências sobre esse amplo e vasto contexto do conhecimento relativo à saúde. Além disso, todo o conteúdo reúne atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas em diversas regiões do país, que analisam a saúde em diversos dos seus aspectos, percorrendo o caminho que parte do conhecimento bibliográfico e alcança o conhecimento empírico e prático.

O décimo volume apresenta informações fundamentadas e categorizadas abordando o eixo central da coleção que é da teoria à prática. O leitor poderá encontrar capítulos com explanação teórica geral sobre temas específicos assim como capítulos aplicados e exemplificados por relatos. A progressão exponencial dos avanços tecnológicos tem contribuído de forma especial nos últimos anos com as novas metodologias práticas de estudo das desordens genéticas humanas, microbianas além de oferecer metodologias novas e extremamente sensíveis.

Deste modo, esse volume se destaca por congrega temas atuais e que poderão nortear novas ideias e direcionar o leitor em novos estudos específicos, haja vista que temas como câncer, autoimunidade, ancoramento molecular, tecnologias modernas, leucemia, epigenética, CRISPR, neuropatias, serão amplamente discutidos, além dos diversos relatos de caso, durante todo o livro.

Assim o décimo volume apresenta uma teoria bem fundamentada exemplificada nos resultados práticos obtidos pelos diversos pesquisadores que arduamente desenvolveram seus trabalhos que aqui serão apresentados. Do mesmo modo é de fundamental importância uma estrutura como a Atena Editora capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores exporem seus resultados. Portanto, nosso profundo desejo é que este contexto possa ser transformado a cada dia, e o trabalho aqui presente pode ser um agente transformador por gerar conhecimento em uma área fundamental do desenvolvimento como a saúde.

Benedito Rodrigues da Silva Neto

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
“RESOLUBILIDADE DO PROCESSO DE RASTREAMENTO DO CÂNCER DE PRÓSTATA NA ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE”	
Dayliz Quinto Pereira Erick de Carvalho Machado	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0231913061</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>10</b>
8 ANOS DA LIGA ACADÊMICA DE AUTOIMUNIDADE (LAAI): ALIANDO PRÁTICA MÉDICA À TEORIA	
Luiz Gustavo Rachid Fernandes Andrey Biff Sarris Fernando José Leopoldino Fernandes Candido Gabriela Benassi Cristiano Antonio do Nascimento Fabiana Postiglione Mansani	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0231913062</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>15</b>
AÇÕES DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE NO TRATAMENTO ONCOLÓGICO: MANEJO DOS EFEITOS ADVERSOS E PREVENÇÃO DOS AGRAVOS	
Janaina Baptista Machado Taniely da Costa Bório Michele Rodrigues Fonseca Aline da Costa Viegas Luiz Guilherme Lindemann Franciele Budziareck das Neves Manoela Cunha Nicoletti	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0231913063</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>19</b>
ANÁLISE DO ANCORAMENTO MOLECULAR DO HERBICIDA GLIFOSATO A PROTEÍNA GLUTATIONA S-TRANSFERASE DA CLASSE PHI 3 EM <i>Oryza sativa L.</i> (ARROZ)	
Vinícius Costa Amador Ravenna Lins Rodrigues Luana Camilla Cordeiro Braz Felipe França de Oliveira Rafael Trindade Maia	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0231913064</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>31</b>
ANÁLISE DO CONHECIMENTO DOS CÂNCERES DE MAMA E COLO UTERINO NO SUL DE MINAS GERAIS	
Cíntia Aline Martins Bruno Bonfim Foresti Flavia Regina Ferreira Alves Renata Cristina Martins da Silva Vieira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0231913065</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 44**

AS PERSPECTIVAS DE TRATAMENTO ONCOLÓGICO FRENTE AS TECNOLOGIAS MODERNAS

Raimunda Vieira Machado  
Luís Paulo Teixeira da Silva  
Nayara Carvalho Lima  
Nádia Caroline Cruz Andrade  
Keilane da Silva Hipólito  
Maria Márcia da Silva Melo Fernandes  
Patrícia de Azeve-do Lemos Cavalcanti

**DOI 10.22533/at.ed.0231913066**

**CAPÍTULO 7 ..... 47**

ASPECTOS DA LEUCEMIA EM CRIANÇAS E A PARTICIPAÇÃO DO ENFERMEIRO NA MINIMIZAÇÃO DOS TRANSTORNOS CAUSADOS PELA DOENÇA

Dariely de Oliveira Silva  
Antonio Evanildo Bandeira de Oliveira  
Maria dos Remédios Magalhães Santos

**DOI 10.22533/at.ed.0231913067**

**CAPÍTULO 8 ..... 54**

AVANÇOS NA TERAPIA MOLECULAR: FARMACOGENÉTICA E FARMACOGENÔMICA

Júlia Naelly Machado Silva  
Alexya Maria Leonardo de Oliveira  
Cleane da Silva Machado  
João Vitor Brito Oliveira  
Mayara Sousa dos Santos  
Sandyelle Souza do Nascimento  
Williana Silva de Oliveira  
Elenice Monte Alvarenga

**DOI 10.22533/at.ed.0231913068**

**CAPÍTULO 9 ..... 65**

BIOTECHNOLOGY PATENT AS A TOOL FOR PREVENTION AND CONTROL OF THE MOSQUITO

*Aedes Aegypti*

Jânio Rodrigo de Jesus Santos  
Angela Machado Rocha  
Michele Medeiros de Jesus  
Fabrícia Oliveira Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.0231913069**

**CAPÍTULO 10 ..... 79**

CONTRIBUIÇÕES DAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS NO RASTREAMENTO DO CÂNCER DE MAMA

Sonia Pantoja Nascimento  
Rosalba Maria Costa Pessoa  
Monyka Brito Lima dos Santos  
Glauto Tuquarre Melo do Nascimento  
Bianca Liguori de Souza  
Naura Lúcia da Silva Feitosa  
Alba Caroline Lopes  
Renata Hanna Pessoa Sampaio  
Camila Leanne Teixeira Coêlho de Sousa  
Giuvan Dias de Sá Junior  
Edivania Silva de Sá  
Thaismária Alves de Sousa

**DOI 10.22533/at.ed.02319130610**

**CAPÍTULO 11 ..... 88**

**CONTROLE DO CÂNCER DE MAMA ATRAVÉS DO RASTREAMENTO ORGANIZADO NA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA**

Sonia Pantoja Nascimento  
Rosalba Maria Costa Pessoa  
Monyka Brito Lima dos Santos  
Glauto Tuquarre Melo do Nascimento  
Bianca Liguori de Souza  
Naura Lúcia da Silva Feitosa  
Alba Caroline Lopes  
Renata Hanna Pessoa Sampaio  
Camila Leanne Teixeira Coêlho de Sousa  
Giuvan Dias de Sá Junior  
Edivania Silva de Sá  
Thaismaria Alves de Sousa

**DOI 10.22533/at.ed.02319130611**

**CAPÍTULO 12 ..... 100**

**CRISPR, A NOVA FERRAMENTA PARA MODIFICAÇÃO DO ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLEICO**

Emiliano Miguel Esteves dos Santos  
Valécia Natália Carvalho da Silva  
Marcello de Alencar Silva  
Jacks Renan Neves Fernandes  
Marcos Aurélio Ayres da Silva  
Artur Frota Guimarães  
Kelma Regina Galeno Pinheiro  
Samaritana Barros do Nascimento  
Ana Cláudia Mota de Freitas  
Victor Hugo do Vale Bastos  
Marco Antonio Orsini Neves  
Nélio Silva de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.02319130612**

**CAPÍTULO 13 ..... 105**

**DETERMINANTES DA QUALIDADE NA RADIOLOGIA ONCOLÓGICA**

Patrícia Fernanda Dorow  
Andrea Huhn  
Juliana Fernandes da Nóbrega  
Carolina Neis Machado  
Laurete Medeiros Borges  
Gerusa Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.02319130613**

**CAPÍTULO 14 ..... 121**

**EPIGENÉTICA BÁSICA**

Júlia Naelly Machado Silva  
Alexya Maria Leonardo de Oliveira  
Cleane da Silva Machado  
João Vitor Brito Oliveira  
Mayara Sousa dos Santos  
Sandyelle Souza do Nascimento  
Williana Silva de Oliveira  
Elenice Monte Alvarenga

**DOI 10.22533/at.ed.02319130614**

<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>133</b>
ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO, IDENTIFICAÇÃO E MANEJO DO BURNOUT NOS CUIDADOS PALIATIVOS	
Manuela Samir Maciel Salman Debora Genezini Costa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.02319130615</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>145</b>
ESTUDO DOS MONOGENÉTICOS PARASITOS DA TILÁPIA <i>Oreochromis niloticus</i> (LINNAEUS, 1758) COLETADAS NO RIO JACARÉ PEPIRA DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL	
Lúcia do Valle Fragoso Diego Henrique Mirandola Dias Vieira Rodney Kozlowiski de Azevedo Vanessa Doro Abdallah Kozlowiski	
<b>DOI 10.22533/at.ed.02319130616</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>158</b>
FARMÁCIA COLORIDA: TECNOLOGIAS DE SAÚDE PARA A POPULAÇÃO INDÍGENA	
Patrícia da Silva Pantoja Karla Julianne Negreiros de Matos Antonio Edvan Camelo Filho Daysane de Pinho Machado Thamilla Kessia de Oliveira da Silva Tamires Soares Rodrigues Glaydson Diego Negreiros de Matos Maria Erivalda Farias de Aragão	
<b>DOI 10.22533/at.ed.02319130617</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>170</b>
IMUNIDADE BACTERIANA PELAS REPETIÇÕES PALINDRÔMICAS CURTAS AGRUPADAS E REGULARMENTE INTERESPAÇADAS (CRISPR): CLASSE 2 TIPO II	
Lucas Weba Soares Juliana Santana de Curcio Lívia do Carmo Silva Kleber Santiago Freitas e Silva Amanda Alves de Oliveira Thaynara Gonzaga Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.02319130618</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>185</b>
LIMITES DE EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO MANGANÊS E O MANGANISMO	
Érica Zurana Pereira Santos Soares Helder Moreira de Oliveira Segundo Tathyanna Kelly de Macedo Furtado Pedro Cândia Neto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.02319130619</b>	

**CAPÍTULO 20 ..... 192**

**PESQUISA E APLICAÇÕES EM EPIGENÉTICA**

Júlia Naelly Machado Silva  
Alexya Maria Leonardo de Oliveira  
Cleane da Silva Machado  
João Vitor Brito Oliveira  
Mayara Sousa dos Santos  
Sandyelle Souza do Nascimento  
Williana Silva de Oliveira  
Elenice Monte Alvarenga

**DOI 10.22533/at.ed.02319130620**

**CAPÍTULO 21 ..... 204**

**PREVALÊNCIA DE NEUROPATIA DIABÉTICA EM PACIENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 2 ATENDIDOS NO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SAÚDE DO OESTE DO PARANÁ (CISOP)**

Rubia Karine de Marco Barasuol  
Marise Vilas Boas Pescador

**DOI 10.22533/at.ed.02319130621**

**CAPÍTULO 22 ..... 211**

**PREVALÊNCIA DE DEFICIÊNCIA DE ZINCO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM DOENÇA FALCIFORME NA REGIÃO DE FEIRA DE SANTANA-BA**

Thaís Macedo de Amorim  
Carina Oliveira Silva Guimarães  
Mateus Andrade Alvaia  
José de Bessa Júnior

**DOI 10.22533/at.ed.02319130622**

**CAPÍTULO 23 ..... 217**

**PRODUÇÃO DE GÉIS COM EXTRATO SECO DE CURCUMA LONGA: ESTUDO PRELIMINAR DE ESTABILIDADE E AVALIAÇÃO SENSORIAL**

Hellen Martins Barbosa  
Iara Lúcia Tescarollo

**DOI 10.22533/at.ed.02319130623**

**CAPÍTULO 24 ..... 233**

**RELAÇÃO ENTRE QUEIXA PROCTOLÓGICA E DIAGNÓSTICO DE PACIENTES REFERENCIADOS A UM AMBULATÓRIO UNIVERSITÁRIO**

Camila Furtado Hood  
Isabelle Kristal Grala Souza e Silva  
Bruna Brandão de Farias  
Camila Tlustak Soares  
José Ricardo de Souza Soares Júnior  
Marcelo Alexandre Pinto De Britto

**DOI 10.22533/at.ed.02319130624**

**CAPÍTULO 25 ..... 237**

**RELATO DE CASO: SÍNDROME DE CRI DU CHAT**

Karlla Susane Costa Monteiro  
Ana Vitória Leite Monte  
Débora Alencar Franco Costa, Enio  
Douglas Amorim Carvalho  
Ravena Cristina Silva De Sousa  
Rodrigo Kelson Pereira Dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.02319130625**

<b>CAPÍTULO 26</b> .....	<b>239</b>
RELATO DE EXPERIÊNCIA: VIVÊNCIA ACADÊMICA EM ATIVIDADE EXTENSIONISTA NA PREVENÇÃO AO CÂNCER DE COLO UTERINO	
Michele Nunes Fenzke	
Fabiane Ferreira Francioni	
<b>DOI 10.22533/at.ed.02319130626</b>	
<b>CAPÍTULO 27</b> .....	<b>242</b>
SÍNDROME DO ROUBO DA SUBCLÁVIA: UM RELATO DE CASO	
Mariana Bezerra Doudement	
Raquel da Conceição Santos Nascimento	
Camila Coelho Nóbrega Riedel	
Rodrigo Santos de Norões Ramos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.02319130627</b>	
<b>CAPÍTULO 28</b> .....	<b>250</b>
SÍNDROME DE FOUNIER COMO COMPLICAÇÃO DE POSTECTOMIA: RELATO DE CASO	
Hugo Mendes Alencar Furtado	
Nadedja Lira de Queiroz Rocha	
Letícia Sucupira Cristino	
Lucas Mori de Lima	
Pedro Henrique Matos Grangeiro Cruz	
Harianne Leite de Alencar	
David Sucupira Cristino	
<b>DOI 10.22533/at.ed.02319130628</b>	
<b>CAPÍTULO 29</b> .....	<b>252</b>
SINDROME DE UNHA-PATELA (SINDROME DE FONG) EM GESTANTE, RELATO DE CASO	
Erika Amorim Melo Moreira	
Suellen Leal Pagano	
Michelle Magnago Ribeiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.02319130629</b>	
<b>CAPÍTULO 30</b> .....	<b>255</b>
SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO MÉDICA: UMA INOVAÇÃO NA MEDICINA ONCOLÓGICA	
Brenna Lucena Dantas	
Gersica Maria Gomes Almeida Marinho	
Yago Martins Leite	
Débora Costa Marques	
Vanessa Carolinne de Andrade e Albuquerque	
Maria Juliana de Arruda Queiroga	
Renan Gomes Barreto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.02319130630</b>	
<b>CAPÍTULO 31</b> .....	<b>263</b>
TUMOR DE WILMS: DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO, ATÉ ONDE A MEDICINA PODE AJUDAR?	
Paulo Sérgio da Paz Silva Filho	
Tainá Maria Oliveira Sousa	
Lennara Pereira Mota	
Monaliza Buana Rodrigues	
Tacyana Pires de Carvalho Costa	
Ranyelison Silva Machado	
Amanda Priscila Maia Souza	
Rosana de Oliveira Pereira	

Maria Janaina Oliveira Sousa  
Geísa de Moraes Santana  
Antônio Lucas Farias da Silva  
Sarah Lays Campos da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.02319130631**

**CAPÍTULO 32 ..... 272**

UTILIZANDO REDES NEURAIS ARTIFICIAIS PARA O DIAGNÓSTICO DE CÂNCER CERVICAL

Renan Gomes Barreto  
Gersica Maria Gomes Almeida Marinho  
Gabriela Ferreira Marinho Barreto  
Renata Gomes Barreto  
Lucas Oliveira Costa Aversari

**DOI 10.22533/at.ed.02319130632**

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 281**

## TUMOR DE WILMS: DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO, ATÉ ONDE A MEDICINA PODE AJUDAR?

### **Paulo Sérgio da Paz Silva Filho**

Biomédico pela UNINASSAU

Teresina, Piauí;

### **Tainá Maria Oliveira Sousa**

Graduando em Enfermagem pela UNIFSA.

Teresina, Piauí;

### **Lenara Pereira Mota**

Biomédica pela UNINASSAU

Teresina, Piauí;

### **Monaliza Buana Rodrigues**

Biomédica pela UNINASSAU

Teresina, Piauí;

### **Tacyana Pires de Carvalho Costa**

Doutoranda em Engenharia Biomédica

Universidade Brasil;

Teresina, Piauí;

### **Ranyelison Silva Machado**

Graduando em Biomedicina pela UNINASSAU

Teresina, Piauí;

### **Amanda Priscila Maia Souza**

Mestre em Ciência Animal pela Universidade

Federal do Piauí

Teresina, Piauí;

### **Rosana de Oliveira Pereira**

Graduanda em Farmácia pela FACID-WYDEN

Teresina, Piauí;

### **Maria Janaina Oliveira Sousa**

Graduanda em Nutrição pela FACID-WYDEN

Teresina, Piauí;

### **Geísa de Moraes Santana**

Graduanda em Fisioterapia pela UESPI

Teresina, Piauí;

### **Antônio Lucas Farias da Silva**

Graduando em Fisioterapia pela UESPI

Teresina, Piauí;

### **Sarah Lays Campos da Silva**

Graduanda em Fisioterapia pela UESPI

Teresina, Piauí;

**RESUMO:** Tumor de Wilms, também conhecido como nefroblastoma, é uma neoplasia renal maligna que acomete crianças menores de 5 anos de idade em ambos os sexos. O diagnóstico é realizado com tomografia computadorizada ou ressonância magnética. O tratamento é feito através de quimioterapia e cirurgia, com ou sem radioterapia. O objetivo principal desse estudo visa avaliar a literatura sobre a neoplasia renal infantil, Tumor de Wilms, desde seu diagnóstico aos possíveis tratamentos e a evolução da ciência sobre esses. Foram selecionados artigos científicos que remetessem ao tema, usando como palavras-chave Tumor de Wilms, diagnóstico e tratamentos, localizados nas bases de dados SciELO e LILACS, além do uso de dissertação de mestrado e tese de doutorado, de janeiro de 2012 a janeiro de 2019, nas línguas portuguesa e inglês, totalizando 8 artigos. A amostra inicial das quais passaram por critério de inclusão consistia de 58.120 estudos. No total foram encontrados 4.355 em português

e 53.765 em inglês. Na plataforma LILACS obteve o maior número de artigos com 40.506 estudos. Das palavras-chave a Tratamento/Treatment foi relacionada 31.241 vezes. É evidente que houve avanço no conhecimento do diagnóstico e tratamento do tumor de Wilms. Porém, nota-se que ainda se fazem necessários mais estudos sobre o Nefroblastoma, seu diagnóstico e tratamento, busca técnicas menos invasivas e mais eficazes. E que a ciência ainda pode evoluir mais sobre esta neoplasia, assim como demais tipos de cânceres, que apesar da pouca incidência desta, ainda acometem muitas crianças de maneira silenciosa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tumor de Wilms, Diagnóstico e Tratamentos.

## WILMS TUMOR: FROM DIAGNOSIS TO TREATMENT, EVEN WHERE THE MEDICINE CAN HELP?

**ABSTRACT:** Wilms tumor, also known as nephroblastoma, is a malignant renal cancer that affects children younger than 5 years of age in both genders. The diagnosis is performed with computed tomography or magnetic resonance imaging. The treatment is done through surgery and chemotherapy, with or without radiotherapy. The main objective of this study aims to evaluate the literature on infant renal neoplasm, Wilms' tumor, since his diagnosis to possible treatments and the evolution of science on these. Scientific articles were selected which remetessem the theme, using as key words Wilms tumor, diagnosis and treatments, located in databases SciELO and LILACS, in addition to the use of the thesis of master and doctorate thesis, from January 2012 to January 2019, in portuguese and english, totaling 8 articles. The initial sample of which passed by inclusion criteria consisted of 58,120 studies. In total were found 4,355 in Portuguese and, 53,765 in English. The platform LILACS obtained the largest number of articles with 40,506 studies. The keywords to Treatment/Treatment was related 31,241 times. It is evident that there has been progress in knowledge of the diagnosis and treatment of Wilms' tumor. However, it should be noted that even if they needed more studies on the nephroblastoma, its diagnosis and treatment, seeking less invasive techniques and more effective. And that science can still evolve more about this neoplasm, as well as other types of cancers, that despite the low incidence of this, still affect many children so silent.

**KEYWORDS:** Wilms tumor, diagnosis and treatments.

### 1 | INTRODUÇÃO

O tumor de Wilms é o segundo câncer intra-abdominal mais prevalente em crianças e o quinto maligno pediátrico mais comum em geral. Representa aproximadamente 6% de todos os cânceres pediátricos e é responsável por mais de 95% de todos os tumores renais na faixa etária pediátrica. Nos Estados Unidos a cada oito relatos de tumor de Wilms por milhão de crianças menores de 15 anos por ano, uma vez que

confirmado que a cada ano cerca 650 casos são relatados. A estimativa de vida de pacientes acometidos pelo tumor de Wilms, quando considerada como um todo, uma vez <30%, atualmente é maior que 90%, tornando-se um dos verdadeiros sucessos da medicina moderna. Tal melhoria relacionada a longevidade do paciente deve-se, em parte, à maneira sistemática pela qual a abordagem à terapia evoluiu (DAVIDOFF, 2012).

Este tumor pode se manifestar tanto de maneira hereditária ou esporádica e tem uma origem renal, embora raramente possa ser extrarenal. Pode ser multifocal, uni ou bilateral. A apresentação mais clínica é a presença de massa abdominal assintomática de crescimento insidioso. A hipertensão arterial secundária pode ser observada em até 25% dos pacientes, como resultado do aumento dos níveis de renina (BALDISSEROTTO, 2014).

Ao decorrer dos anos é cada vez mais importante reconhecer tumores que requerem terapia mínima, visando a redução da carga do tratamento e o risco de efeitos tardios. Atualmente, os indicadores preditivos mais importantes de recorrência e mortalidade são o estadiamento e a histologia do tumor. Entre os fatores desfavoráveis mais importantes são o estágio elevado e a presença de anaplasia, especialmente na forma difusa, pois possui resistência elevada diante a quimioterapia (PROVENZI et al., 2015).

O objetivo principal desse estudo visa avaliar a literatura sobre a neoplasia renal infantil, Tumor de Wilms, desde seu diagnóstico aos possíveis tratamentos e a evolução da ciência sobre esses.

## 2 | METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa exploratória, do tipo revisão de literatura. A pesquisa exploratória visa proporcionar ao pesquisador uma maior familiaridade com o problema em estudo.

O estudo foi iniciado em fevereiro de 2018, com término em fevereiro de 2019, com duração de 12 meses. Foi realizado o levantamento de dados em plataformas científicas, utilizando as palavras-chave: Tumor de Wilms, Diagnóstico e Tratamentos, indexadas no DECS (Descritores em Ciências da Saúde), em português e inglês, com recorte temporal de 2012 a 2018, nas seguintes plataformas: SCIELO (Scientific Electronic Library Online), nos bancos de dados de periódicos eletrônicos LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciência da Saúde), além do uso de dissertação de mestrado e tese de doutorado.

Os dados obtidos foram organizados em forma de tabelas e gráficos. Utilizando como critério de inclusão artigos com que se enquadre na temática buscando informações como: técnicas de acupuntura utilizadas, efeitos do tratamento, benéfico e importância do tratamento à base da acupuntura em pessoas que se submetem a quimioterapia e quantidade de pacientes que fazem uso dessa técnica anualmente no

Brasil, pesquisas científicas publicadas de janeiro de 2012 a janeiro de 2019.

Além disso foram inclusos artigos que havia algumas das palavras-chave em seu título e/ou resumo, publicados no idioma português e inglês, que atendiam ao problema de pesquisa: Quais os principais diagnósticos e tratamentos utilizados no tumor de Wilms?

Os critérios de exclusão trabalhos científicos com apenas resumos disponíveis, publicações duplicadas, outras metodologias artigos de relato de experiência, reflexivo, editoriais, comentários e cartas ao editor e artigos incompletos, que não se enquadrem dentro da proposta oferecida pelo tema e/ou fora do recorte temporal.

Os dados foram organizados em forma de tabelas e gráficos em planilhas. Tratadas e organizadas no programa Office Excel 2016, avaliando as principais e a evoluções do diagnósticos e tratamentos utilizados no tumor de Wilms.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após da realização da pesquisadas sobre as principais evoluções do diagnósticos e tratamentos utilizados no tumor de Wilms, utilizando os descritores já listados em português e inglês, sendo encontrado artigos científicos a respeito do tema. A amostra inicial das quais passaram por critério de inclusão consistia de 58.120 estudos de acordo com a tabela 1.

No total foram encontrados 4.355 em português e 53.765 em inglês. Na plataforma LILACS obteve o maior número de artigos com 40.506 estudos. Das palavras-chave a Tratamento/Treatment foi relacionada 31.241 vezes.

<b>PALAVRAS-CHAVE</b>	<b>LILACS</b>	<b>SCIELO</b>	<b>TOTAL</b>
Tumor de Wilms/ wilms tumor	11	41	52
Diagnóstico/ Diagnosis	12.710	6.869	19.579
Tratamento/ Treatment	21.094	10.147	31.241
Tumor de Wilms+ Diagnóstico/ wilms tumor + Diagnosis	9	14	23
Tumor de Wilms+ Tratamento / / wilms tumor + Treatment	20	4	24
Diagnóstico + Tratamento / Diagnosis + Treatment	6.655	538	7.193

Tumor de Wilms+ Diagnóstico+ Tratamento / wilms tumor + Diagnosis + Treatment	6	2	8
TOTAL	40.505	17.615	58.120

Tabela 1: Quantidade de publicações por palavras-chave e banco de dados.

Fonte: SILVA FILHO et al., 2019.

Foram removidos 24.525 estudos indisponíveis na íntegra, 1.707 artigos duplicados, restando apenas 1.756, procedeu-se a leitura de títulos e resumos, quando excluídos 1.690 por apresentar metodologia com (relatos de caso, anais de eventos, incompletos, dentre outros). Dos 66 restantes, foram lidos na íntegra pelos pesquisadores, após uma segunda leitura realizada pelos 12 autores foram selecionados 8 artigos que melhor enquadravam-se na temática proposta como esta representado na figura 1.

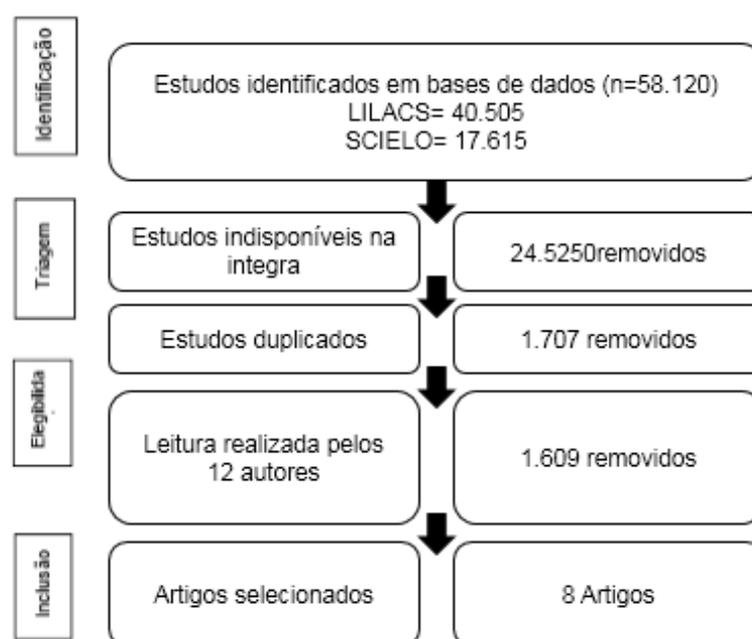


Figura 1: Fluxograma dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos encontrados.

Fonte: SILVA FILHO et al., 2019.

As publicações apresentaram em comum os métodos de diagnósticos e/ou tratamento voltado aos benefícios curativo do tumor de Wilms. De acordo com o quadro 1 os artigos estão classificados quanto ao título, ano, autores, objetivo e conclusão.

Título	Autores/ Ano	Objetivo	Conclusão
Programa fetal e Tumor de Wilms	HECK et al., 2019	examinar métricas detalhadas do crescimento fetal em relação ao risco de tumor de Wilms.	Nosso estudo corrobora estudos anteriores mostrando associações com alto peso ao nascer e sugere associações entre tumor de Wilms e diminuição do tamanho da placenta e baixa relação entre peso placentário e peso ao nascer.
Tamanho tumoral e prognóstico em pacientes portadores de tumor de Wilms	PROVENZI et al., 2015.	Investigar a relação entre o volume do tumor após a quimioterapia pré-operatória (VTPOS) e antes da quimioterapia pré-operatória (VTPRE) com sobrevida geral aos dois e cinco anos e tempo de vida.	Embora nossos resultados indiquem que o VTPOS poderia ser considerado isoladamente como um preditor de mau prognóstico, independentemente do ponto de corte sugerido na literatura, mais estudos são necessários para substituir a histologia e o estadiamento pelo tamanho do tumor como melhores variáveis de prognóstico.
Orientações de enfermagem junto as crianças em idade escolar em tratamento quimioterápico antineoplásico	CRUZ, 2013.	Identificar as orientações feitas pela enfermagem junto às crianças em idade escolar sobre a quimioterapia antineoplásico.	A orientação voltada à criança em idade escolar precisa fazer parte dos cuidados de enfermagem, tendo em vista que as crianças nesta idade já conseguem compreender sobre sua patologia e seu tratamento.
Eliana Maria Monteiro. Tumores abdominais malignos mais frequentes na infância: diagnóstico diferencial.	CYPRIANO; LUISI; CARAN, 2013.	Discutir as características clínicas e laboratoriais dos tumores malignos abdominais mais frequentes na infância, contribuindo para o diagnóstico precoce destas doenças.	Conclui-se que Através da análise dos dados clínicos e do exame físico do paciente com tumor abdominal, o pediatra pode traçar hipóteses diagnósticas e encaminhar precocemente a criança para centros especializados.
Tumor de wilms bilateral – tratamento cirúrgico conservador com preservação de função renal: relato de caso	PIRES et al., 2016.	Relatar um caso de tumor renal na infância com comprometimento bilateral, destacando a sua epidemiologia, diagnóstico e conduta terapêutica, com preservação de função renal.	Pacientes portadores de tumor de Wilms apresentam bom prognóstico com taxas de cura descritas em até 95%. A recorrência da doença é diretamente proporcional a não realização de nefrectomia total e presença de anaplasia no tumor.
A Prevalência de Escoliose em Pacientes com Diagnóstico de Tumor de Wilms fora de Tratamento Oncológico	KOMATSU et al., 2015	A Prevalência de Escoliose em Pacientes com Diagnóstico de Tumor de Wilms fora de Tratamento Oncológico	Pacientes diagnosticados com Tumor de Wilms, tratados com ou sem radioterapia adjuvante, e fora de tratamento oncológico há pelo menos dois anos, apresentam grande prevalência de alterações musculoesqueléticas, principalmente em relação ao desenvolvimento da escoliose.
Tumor de Wilms: biologia, diagnóstico e tratamento	SZYCHOT; APPS; PRITCHARD-JONES et al., 2014.	Revisar as ideias atuais sobre biologia, diagnóstico e recomendações de manejo para crianças com tumor de Wilms.	Nas últimas cinco décadas, a abordagem multidisciplinar do tratamento de tumores de Wilms tornou-se um exemplo das histórias de sucesso da oncologia pediátrica.
Tumor de Wilms adulto - diagnóstico e terapia atual	HUSZNO et al., 2013.	Fazer uma revisão da literatura para diagnóstico e tratamento do nefroblastoma em adultos.	Devido ao fato de o nefroblastoma ser um tipo muito raro de câncer, os pacientes adultos devem ser tratados de forma individual, com base nos esquemas disponíveis utilizados em crianças.

O tumor de Wilms é conhecido por ser um dos tumores malignos mais comuns da infância. Em adultos o nefroblastoma é conhecido por ter características incidentais, chegando a 3% dos casos relatados. Alguns obstáculos são observados diante os diagnósticas e a terapêuticas nessa faixa etária. O diagnóstico pré-operatório do nefroblastoma em adultos é difícil porque não há achados radiográficos específicos que permitam diferenciá-lo dos tumores renais adultos mais comuns. Histopatologicamente, não há diferença entre o tumor de Wilms em adultos e crianças (HECK, 2019; HUSZNO et al., 2013).

Para realizar o tratamento adequado em pacientes com tumor de Wilms é preciso classificar o tumor como um dos três grupos de risco. Entre elas a nefrectomia radical é o tratamento de escolha do nefroblastoma unilateral. Uma ressecção renal parcial só é permitida em casos precisamente designados, como na presença de desvantagens de desenvolvimento no outro rim, doenças geneticamente predispostas nas quais o risco de desenvolvimento de nefroblastoma é alto e em pacientes que só tem um rim. No geral não é recomendada a cirurgia poupadora de néfrons em pacientes com nefroblastoma unilateral sem a presença dos critérios acima mencionados (PROVENZI et al., 2015; HUSZNO et al., 2013).

No exame físico o tumor é palpado na loja renal, geralmente é bem delimitado e não ultrapassa a linha média. Ocasionalmente o tumor de Wilms pode estar associado a malformações geniturinárias ou síndromes genéticas (hemi-hipertrofia, síndrome de Beckwith-Wiedemann, aniridia, entre outros) (CRUZ, 2013; CYPRIANO; LUISI; CARAN, 2013).

Entre as investigações realizadas na confirmação da presença de massa intrarenal primária a ultrassonografia abdominal ainda é a mais utilizada, além disso é usada para avaliar a extensão do tumor e o envolvimento do rim contralateral. Outro objetivo fundamental da ultrassonografia é a identificação das más formações geniturinárias associadas e confirmar a presença de um rim contralateral funciona. Nos dias atuais, é comum a prática padrão realizar uma tomografia computadorizada ou, preferencialmente, ressonância magnética do abdome e da pelve em crianças com suspeita de tumor renal. Técnicas adicionais, como mapeamento de ADC (Coeficiente de Difusão Aparente), também são usadas para fornecer informações adicionais sobre a biologia do tumor (PIRES et al., 2016; SZYCHOT; APPS; PRITCHARD-JONES, 2014).

Durante o passar dos anos odiagnóstico e o tratamento do tumor de Wilm evoluiu com metodos diferentes tomadas pelas infantil Oncology Group (COG) e a International Society of Pediatric Oncology (SIOP). O COG na América do Norte foi forma do em 2001 e levouadianteensaaiosclínicosrealizadospelogrupo National Wilms 'Tumor Study (NWTs) desde 1969. Ele favorece a cirurgia inicial (nefrectomia) para suportar uma avaliação precisa da extensão do tumor (estágio) e histologia antes de quimioterapia. Os dados disponíveis fornecem evidências de que esta abordagem está associada a

um maior risco de derrame ou ruptura tumoral, que então exige radioterapia de flanco para um tumor em estágio III (SZYCHOT; APPS; PRITCHARD-JONES, 2014).

O manejo do tumor de Wilms requer um trabalho multidisciplinar de oncologistas pediátricos, cirurgiões especialistas, radiologistas, patologistas e radioterapeutas. O procedimento cirúrgico na terapia do tumor de Wilms é fundamental, pois facilita na redução de risco de ruptura do tumor e necessidade de radioterapia, o que pode ser minimizado em mãos mais experientes. A cirurgia mantém um papel importante no tratamento do tumor de Wilms, apesar do fato de que o melhor resultado para essa malignidade durante o último século é atribuído principalmente aos avanços na quimioterapia. A remoção cuidadosa do tumor sem ruptura ou derrame é imperativa porque esses pacientes têm um risco seis vezes maior de recidiva abdominal local (KOMATSU et al., 2015; SZYCHOT; APPS; PRITCHARD-JONES, 2014).

## 4 | CONCLUSÃO

Os protocolos clínicos atuais estão estudando maneiras de tratar esses cânceres com sucesso, reduzindo os efeitos colaterais, tanto quanto possível. Por exemplo, alguns estudos estão avaliando se as crianças com prognóstico favorável precisam de outros tratamentos além da cirurgia. Estudos recentes sugerem que, em alguns casos, a quimioterapia não precisa ser administrada de forma continuada.

É evidente que houve avanço no conhecimento do diagnóstico e tratamento do tumor de Wilms. Porém, nota-se que ainda se fazem necessários mais estudos sobre o Nefroblastoma, seu diagnóstico e tratamento, busca técnicas menos invasivas e mais eficazes. E que a ciência ainda pode evoluir mais sobre esta neoplasia, assim como demais tipos de cânceres, que apesar da pouca incidência desta, ainda acometem muitas crianças de maneira silenciosa.

## REFERENCIAS

BALDISSEROTTO, M. tumor: is computed tomography specific to detect lymph node metastasis?. **Radiologia Brasileira**, v. 47, n. 1, p. VII-VII, 2014.

CRUZ, E. F. Cruz, **Orientações de enfermagem junto às crianças em idade escolar em tratamento quimioterápico antineoplásico**. 2013.

CYPRIANO, M., LUISI, F. A. V., CARAN, E. M. M. Tumores abdominais malignos mais frequentes na infância: diagnóstico diferencial. **Pediatria Moderna**, v. 49, 2013.

Heck, J. E., He, D., Janzen, C., Federman, N., Olsen, J., Ritz, B., Hansen, J. Fetal programming and Wilms tumor. **Pediatric blood & cancer**, v. 66, n. 1, p. e27461, 2019.

KOMATSU, M. O., TSAI, L. Y., NAKAYA, L., WASSERSTEIN, S., CYPRIANO, M. S. A prevalência de escoliose em pacientes com diagnóstico de tumor de Wilms fora de tratamento oncológico. **Revista brasileira de cancerologia**, v. 61, n. 2, p. 105-113, 2015.

PIRES, F. R., DA ROCHA, D. S., MEDEIROS<sup>1</sup>, A. S. O. L., DO NASCIMENTO, E. L. M., DE JESUS,

J. P. B., DOS SANTOS, D. S., CUNHA JÚNIOR, M. S. D. O. **TUMOR DE WILMS BILATERAL– TRATAMENTO CIRÚRGICO CONSERVADOR COM PRESERVAÇÃO DE FUNÇÃO RENAL: RELATO DE CASO BILATERAL WILMS’ TUMOR– CONSERVATIVE SURGICAL TREATMENT WITH PRESERVATION OF RENAL FUNCTION: A CASE REPORT.** 2016.

PROVENZI, V. O., ROSA, R. F. M., ROSA, R. C. M., ROEHE, A. V., DOS SANTOS, P. P. A., FAULHABER, F. R. S., ZEN, P. R. G. Tamanho tumoral e prognóstico em pacientes portadores de tumor de Wilms. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, n. 1, p. 82-87, 2015.

SZYCHOT, E., APPS, J., PRITCHARD-JONES, K. tumor: biology, diagnosis and treatment. **Translational pediatrics**, v. 3, n. 1, p. 12, 2014.

HUSZNO, J., STARZYCZNY-SŁOTA, D., JAWORSKA, M., NOWARA, E. Tumor de Wilms adulto - diagnóstico e terapia atual. **Jornal da Europa Central de urologia** , v. 66, n. 1, p. 39, 2013.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO** Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2005), com especialização na modalidade médica em Análises Clínicas e Microbiologia. Em 2006 se especializou em Educação no Instituto Araguaia de Pós graduação Pesquisa e Extensão. Obteve seu Mestrado em Biologia Celular e Molecular pelo Instituto de Ciências Biológicas (2009) e o Doutorado em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (2013) da Universidade Federal de Goiás. Pós-Doutorado em Genética Molecular com concentração em Proteômica e Bioinformática. Também possui seu segundo Pós doutoramento pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Aplicadas a Produtos para a Saúde da Universidade Estadual de Goiás (2015), trabalhando com Análise Global da Genômica Funcional e aperfeiçoamento no Institute of Transfusion Medicine at the Hospital Universitätsklinikum Essen, Germany. Palestrante internacional nas áreas de inovações em saúde com experiência nas áreas de Microbiologia, Micologia Médica, Biotecnologia aplicada a Genômica, Engenharia Genética e Proteômica, Bioinformática Funcional, Biologia Molecular, Genética de microrganismos. É Sócio fundador da “Sociedade Brasileira de Ciências aplicadas à Saúde” (SBCSaúde) onde exerce o cargo de Diretor Executivo, e idealizador do projeto “Congresso Nacional Multidisciplinar da Saúde” (CoNMSaúde) realizado anualmente no centro-oeste do país. Atua como Pesquisador consultor da Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de Goiás - FAPEG. Coordenador do curso de Especialização em Medicina Genômica e do curso de Biotecnologia e Inovações em Saúde no Instituto Nacional de Cursos. Como pesquisador, ligado ao Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás (IPTSP-UFG), o autor tem se dedicado à medicina tropical desenvolvendo estudos na área da micologia médica com publicações relevantes em periódicos nacionais e internacionais.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-402-3

