

# 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>
SÍNDROME DE UNHA-PATELA (SÍNDROME 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**

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

### Thaís Macedo de Amorim

Universidade Estadual de Feira de Santana  
Feira de Santana-Bahia

### Carina Oliveira Silva Guimarães

Universidade Estadual de Feira de Santana  
Feira de Santana-Bahia

### Mateus Andrade Alvaia

Universidade Estadual de Feira de Santana  
Feira de Santana-Bahia

### José de Bessa Júnior

Universidade Estadual de Feira de Santana  
Feira de Santana-Bahia

**RESUMO: Introdução:** Doença falciforme (DF) é a doença genética mais recorrente no Brasil e estudos têm apontado sua forte associação a deficiências de micronutrientes, como o zinco. A deficiência de zinco tem sido considerada um problema mundial principalmente na população pediátrica que tem maiores necessidades metabólicas desse micronutriente. Este estudo objetivou determinar a prevalência de deficiência de zinco em crianças e adolescentes com DF atendidos em um centro de referência.

**Métodos:** Trata-se de estudo transversal observacional realizado com 93 crianças e adolescentes com DF na cidade de Feira de Santana. Após assinatura do TCLE/TALE foram realizadas coletas de sangue e avaliação

antropométrica e foi aplicado um questionário acerca das características sociodemográficas e clínicas. Intervalos de confiança de 95% foram empregados como medidas de precisão dos resultados. Valores de  $p$  menores que 0,05 ( $p < 0,05$ ) foram considerados significativos.

**Resultados:** Houve uma maior prevalência de indivíduos do sexo feminino (52%) com média de idade de  $8,24 \pm 4,16$  anos. O genótipo SS foi o mais frequente observado em 53,76% dos sujeitos e em sua maioria autodefinidos como pardos ou pretos (92,47%). A concentração sérica média do zinco na amostra foi de  $90,47 \pm 13,48$  e apenas 3 (3,22%) apresentaram deficiência deste micronutriente.

**Considerações finais:** O presente trabalho contraria os achados da maioria dos estudos, demonstrando uma baixa prevalência de deficiência de zinco em crianças e adolescentes com DF. A atipia dos nossos achados merece ser investigada e postulamos que talvez decorra de suplementação medicamentosa ou de particularidades alimentares nesta população.

**PALAVRAS-CHAVE:** Doença Falciforme; zinco; crianças e adolescentes; prevalência.

PREVALENCE OF ZINC DEFICIENCY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH SICKLE CELL DISEASE IN THE REGION OF

**ABSTRACT: Introduction:** sickle cell disease (SCD) is the genetic disease more applicant in Brazil and studies have pointed to your strong association to micronutrient deficiencies, as a zinc. Zinc deficiency has been considered a global problem mainly in the pediatric population which has higher metabolic needs this micronutrient. This study aimed to determine the prevalence of zinc deficiency in children and adolescents with SCD attended in a reference center. **Methods:** this cross-sectional observational study conducted with 93 children and adolescents with SCD in the city of Feira de Santana. After signing of the FICS/TALE blood collections were performed and anthropometric assessment and was applied a questionnaire about sociodemographic characteristics and clinics. 95% confidence intervals were used as measures of accuracy of results; P values less than 0.05 ( $p < 0,05$ ) were considered significant. **Results:** there was a greater prevalence of females (52%) with an average age of  $8.24 \pm 4.16$  years. The SS was the most frequent genotype observed in 53.76% of subjects and your most self-appointed as browns or black (92.47%). The average serum concentration of zinc in the sample was  $90.47 \pm 13.48$  and only 3 (3.22%) presented this micronutrient deficiency. **Final considerations:** This study contradicts the findings of most studies, demonstrating a low prevalence of zinc deficiency in children and adolescents with SCD. The atypia of our findings deserve to be investigated and we postulate that maybe results from drug supplementation or dietary peculiarities in this populations.

**KEYWORDS:** Sickle cell disease; zinc; children and adolescents; prevalence.

## 1 | INTRODUÇÃO

A doença falciforme (DF) é a doença genética mais recorrente no Brasil, e acomete principalmente os afrodescendentes. Aproximadamente 4000 crianças nascem anualmente com a síndrome, o que pode reduzir de vinte e cinco a trinta anos a expectativa de vida para elas. O transplante de medula nos dias atuais é a única terapia que possibilita cura definitiva, mas infelizmente ainda é pouco disponível em nosso meio.

Os estudos têm apontado que a DF é fortemente associada a uma série de deficiências de micronutrientes, entre eles o zinco. E a deficiência de zinco tem grande relação com déficit estatural e peso, maturação sexual (que provoca atraso no surgimento dos caracteres sexuais primários e secundários nas crianças e adolescentes) e diminuição de testosterona sérica em homens. Além disto, também ocorre aumento da expressão da proteína de adesão celular vascular-1, que está envolvida nas crises vaso-oclusivas. (MARTYRES et al., 2016)

O zinco é um mineral essencial que tem participação em diversos processos metabólicos das células, o que inclui processos fisiológicos como crescimento estatural e desenvolvimento sexual e cognitivo, função imune, prevenção da formação de radicais livres e síntese de DNA. As principais fontes alimentares são os mariscos,

fígado, ostras, miúdos, carnes vermelhas e ovos. A deficiência de zinco tem sido considerada um problema mundial em especial na população pediátrica que tem maiores necessidades metabólicas desse micronutriente. (ONUKWULI et al., 2018; MARTYRES et al., 2016)

A sua suplementação contribui para a normalização dos índices antropométricos, melhora no nível da testosterona e diminuição do número e intensidade das crises vaso-oclusivas na DF. A análise da carência desse micronutriente ganha um maior valor na prevenção e promoção de saúde dos pacientes com DF, contribuindo, portanto para uma melhor qualidade de vida.

Entendemos que o conhecimento da epidemiologia da deficiência de zinco e sua associação com as complicações da DF é relevante no contexto da saúde pública. A compreensão destes aspectos possibilitará uma melhor abordagem do tratamento destas condições, permitirá a elaboração de políticas públicas realistas e eficientes além de minimizar os agravos associados à tão grave condição.

Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo determinar a prevalência de deficiência de zinco em crianças e adolescentes com DF atendidos em um centro de referência a pessoa com DF.

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de estudo transversal observacional realizado com pacientes com DF acompanhados em Centro de Referência Municipal a pessoa com DF em Feira de Santana. A amostra composta foi de conveniência, formada por 93 crianças e adolescentes com idade entre 2 a 18 anos.

Os dados foram coletados por equipe devidamente treinada, composta por nutricionista e estudantes de medicina da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Os indivíduos foram informados de forma verbal e individual a respeito do estudo, com a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para os pais/responsáveis e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

Após assinatura do TCLE/TALE foram realizadas coletas de sangue com jejum de 8 horas, no período de 7 às 9 horas da manhã. O material utilizado para a coleta foi descartável, no local da punção foi utilizada solução antisséptica. A avaliação laboratorial do zinco plasmático foi utilizada o método de espectrofotometria de absorção atômica (método in house) e adotado valores de normalidade 70,0 a 120,0 mcg/dL).

E posteriormente foi aplicado um questionário estruturado acerca das características sociodemográficas e clínicas (histórico de complicações relacionadas à doença), acrescido da avaliação antropométrica (peso e altura).

Na análise estatística, as variáveis quantitativas, contínuas ou ordinais, foram descritas por suas medidas de tendência central (médias e medianas) e pelas respectivas medidas de dispersão (desvio-padrão, variação interquartil ou valores mínimo e máximo), enquanto as nominais ou qualitativas por seus valores absolutos,

percentagens ou proporções. Para comparação das diferenças das variáveis contínuas utilizamos o teste t de Student. Teste de D'Agostino – Pearson será empregado na avaliação do padrão de distribuição das variáveis. Na comparação dos dados categóricos utilizamos os testes de Fisher ou do qui-quadrado e suas variantes. A associação entre os parâmetros estudados está expressa pela razão de prevalência ou Odds Ratio. Intervalos de confiança de 95% foram empregados como medidas de precisão dos resultados. Valores de p menores que 0,05 ( $p < 0,05$ ) foram considerados significativos. Nas análises foi utilizado o programa estatístico computacional GraphPad Prism, versão 6.0.3, GraphPad Software, San Diego-CA, USA.

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Feira de Santana-BA (CAAE: 70227617.4.0000.0053), atendendo às normas previstas na resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 93 crianças e adolescentes com DF, com maior prevalência de indivíduos do sexo feminino (52%) e com média de idade de  $8,24 \pm 4,16$  anos. O genótipo SS foi o mais frequente observado em 53,76% dos sujeitos e em sua maioria auto definidos como pardos ou pretos (92,47%). A concentração sérica média do zinco na amostra foi de  $90,47 \pm 13,48$  e apenas 3 (3,22%) apresentaram deficiência deste micronutriente, em discordância de MARTYRES et al., 2016, que apresentou uma deficiência em 57%. (Figura 1)



Figura 1: Valores de Zinco demonstrados dentro dos limites da normalidade.

O zinco é um elemento essencial para manutenção da saúde humana e está

envolvido em diversas funções como divisão celular, através da síntese proteica e DNA, metabolismo de hormônios ovarianos e testiculares, manutenção da fertilidade em adultos e função imune.

Estudos sobre deficiência de zinco em crianças e adolescentes com DF apontam uma associação com retardo no processo de maturação sexual com atraso no início e na progressão da puberdade em ambos os sexos, além de atraso na idade da menarca das meninas e aumento da expressão de moléculas de adesão celular vascular, uma proteína envolvida nos fenômenos de vaso-occlusão.

Em estudos de caso-controle também já foram demonstrados atraso na média de idade dos estágios de Tanner para o desenvolvimento das mamas e pelos pubianos em relação ao grupo controle com HbAA, além de evidenciar uma correlação inversa entre os níveis séricos de zinco e a média de idade entre as meninas, sendo que os pacientes com DF possuem níveis séricos de zinco diminuídos. (ONUKWULI et al., 2018; MARTYRES et al., 2016).

Crianças e adolescentes com DF, comumente apresentam um maior risco nutricional, principalmente de baixo peso e baixa estatura, quando comparados a controles com hemoglobina normal (HbAA). Leonard et al. 1998, observaram que a baixa concentração plasmática de zinco estava associada à redução significativa no escore Z para peso e estatura, área muscular do braço (AMB), massa livre de gordura e maior atraso na idade esquelética em relação à idade cronológica.

Estudos apontam benefícios da suplementação de zinco na melhora do estado nutricional antropométrico. Zemel et al. 2002, observaram maior desenvolvimento antropométrico em crianças com DF que receberam suplementação de zinco, comparadas com aquelas sem suplementação, principalmente entre crianças com baixa estatura. Os dados demonstraram que crianças com DF em uso de suplementos de zinco melhoram o peso e estatura (MATARATZIS et al., 2009).

Nossos achados são diametralmente opostos a praticamente toda a literatura a respeito. Estudos sugerem que a redução dos níveis séricos de zinco em crianças com DF pode ser consequência de uma ingestão inadequada, aumento da demanda e consumo e aumento da excreção urinária (ONUKWULI et al., 2018).

Ainda não está esclarecido o motivo da baixa deficiência de zinco em nosso meio. Vislumbramos que possa ocorrer devido ao elevado consumo de alimentos fontes de zinco como peixes, leguminosas e tubérculos. Em nosso meio, a despeito de evidências consistentes ocorre suplementação eventual de zinco como adjuvante no tratamento da úlcera maleolar e talvez algumas famílias repassem seu uso as crianças. Tal aspecto foi pouco explorado nesse trabalho e deve ser explorado em estudos ulteriores.

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O zinco é um mineral essencial para a manutenção da saúde humana, sendo importante em diversas funções, como metabolismo hormonal, maturação sexual e divisão celular.

Estudos sugerem que exista uma deficiência de zinco em pacientes com DF que pode ser consequente a uma ingestão inadequada, aumento da demanda e consumo e aumento da excreção urinária.

O presente trabalho contraria os achados da maioria dos estudos, demonstrando uma baixa prevalência de deficiência de zinco em crianças e adolescentes com DF. A atípica dos nossos achados merece ser investigada e postulamos que talvez decorra de suplementação medicamentosa ou de particularidades alimentares nesta população.

## REFERÊNCIAS

MARTYRES, D. et al. **Nutrient Insufficiencies/Deficiencies in Children With Sickle Cell Disease and Its Association With Increased Disease Severity.** *Pediatr Blood Cancer*, 2016.

MATARATZIS, P.S.R. et al. REVISTA BRASILEIRA DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA. **Deficiências de micronutrientes em crianças e adolescentes com anemia falciforme: uma revisão sistemática.** 2009.

ONUKWULI, V.O. et al. **Impact of zinc on sexual maturation of female sickle cell anemia (SCA) children in Enugu, Southeast Nigeria.** *PEDIATRIC HEMATOLOGY AND ONCOLOGY*, 2018. DOI: 10.1080/08880018.2018.1469706.

## **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

