

# CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: CAMPO PROMISSOR EM PESQUISA 3

JOSÉ MAX BARBOSA DE OLIVEIRA JUNIOR  
LENIZE BATISTA CALVÃO  
(ORGANIZADORES)



**Atena**  
Editora

Ano 2020

# CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: CAMPO PROMISSOR EM PESQUISA 3

JOSÉ MAX BARBOSA DE OLIVEIRA JUNIOR  
LENIZE BATISTA CALVÃO  
(ORGANIZADORES)



2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação:** Geraldo Alves

**Edição de Arte:** Lorena Prestes

**Revisão:** Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

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 Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

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. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

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. 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  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
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  
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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
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. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
 Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá  
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

C569 Ciências biológicas [recurso eletrônico] : campo promissor em pesquisa 3 / Organizadores José Max Barbosa de Oliveira Junior, Lenize Batista Calvão. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020. – (Ciências Biológicas. Campo Promissor em Pesquisa; v. 3)

Formato: PDF  
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
 Modo de acesso: World Wide Web  
 Inclui bibliografia  
 ISBN 978-85-7247-925-7  
 DOI 10.22533/at.ed.257201601

1. Ciências biológicas – Pesquisa – Brasil. I. Oliveira Júnior, José Max Barbosa de. II. Calvão, Lenize Batista. III. Série.

CDD 570

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

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

## APRESENTAÇÃO

O E-book “**Ciências Biológicas: Campo Promissor em Pesquisa 3**” é composto por 32 capítulos. Nesse volume, são abordados distintos tópicos nas áreas de biotecnologia, citologia, genética, saúde humana, educação, importância de condições ambientais que as espécies estão inseridas, bem como, potenciais espécies invasoras que podem ser nocivas ao meio ambiente. No cenário atual de mudanças ambientais correntes e avanços tecnológicos é extremamente importante o uso adequado de técnicas em cada área. Interações entre espécies são difíceis de serem mensuradas na natureza. Mutualismo é um tipo de relação simbiótica essencial, em que ambos os organismos se beneficiam na relação. Estudos que abordam essa temática são muito relevantes para compreensão da relação de dependência ou não que os organismos estabelecem para se manterem em um determinado ambiente.

O E-book também traz capítulos que abordam estratégias didáticas para alunos da educação básica e da graduação. O ensino de ciências precisa ser cada vez mais divulgado e exige interatividade e criatividade para seu sucesso em sala de aula, o uso de modelos confeccionados ou a própria produção de material manual pode auxiliar no aprendizado dos jovens.

O tema sobre saúde humana se encontra em pauta trazendo o uso de células tronco para recuperação do tecido lesionado por queimadura, esse é um avanço que pode ser continuamente avaliado. Outro fator essencial associado a saúde humana é a manipulação de produtos altamente comercializáveis, como açaí na região amazônica, o qual sugere a pasteurização como tratamento térmico pelas indústrias produtoras.

As aplicações de técnicas adequadas de biotecnologia que envolvem transgenia, genética com a busca de marcadores e melhoramento genético e parasitologia são extremamente importantes para uso de produtos eficazes em diversas áreas. Adicionalmente, análises citogenéticas, histoquímicas e toxicológicas fornecem informações que são relevantes e inovadoras para contemporaneidade.

Convidamos os leitores a lerem os capítulos desse livro com muita atenção, e desejamos que cada conteúdo abordado aqui seja útil na vida acadêmica. A linguagem acessível e no idioma português facilita o acesso tanto para grupos de pesquisas como para jovens pesquisadores da área científica.

Excelente leitura!

José Max Barbosa de Oliveira Junior  
Lenize Batista Calvão

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A OCORRÊNCIA DE <i>Eichhornia crassipes</i> , ESPÉCIE PERIGOSA E INVASORA EM UM LAGO OXBOW DA AMAZÔNIA SUL-OCIDENTAL	
João Lucas Correa de Souza Jocilene Braga dos Santos Erlei Cassiano Keppeler	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2572016011</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>12</b>
A UTILIZAÇÃO DE CÉLULAS-TRONCO NA TERAPIA DE REPARAÇÃO TECIDUAL DE QUEIMADURAS: CÉLULAS ADULTAS PROVENIENTES DO TECIDO ADIPOSEO E DO PLASMA RICO EM PLAQUETAS	
Leandro Dobrachinski Sílvio Terra Stefanello Caren Rigon Mizdal Darlaine Alves da Silva Vitória Silva Ferreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2572016012</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>19</b>
ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE POLPAS DE AÇAÍ COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE BARRA DO BUGRES-MT	
Juliane Pereira de Oliveira Carine Schmitt Gregolin Caloi Carla Andressa Lacerda de Oliveira Rosimeire Oenning da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2572016013</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>27</b>
ANÁLISE IN SILICO DO GENOMA DA MANDIOCA ( <i>Manihot esculenta</i> CRANTZ) PARA O EXTREMO SUL DA BAHIA: IDENTIFICAÇÃO DE MARCADORES MOLECULARES E GENES CANDIDATOS PARA ESTUDO DE EXPRESSÃO GÊNICA	
Tamy Alves de Matos Rodrigues Lívia Santos Lima Lemos Breno Meirelles Costa Brito Passos Jeilly Vivianne Ribeiro da Silva Berbert de Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2572016014</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>37</b>
AÇÃO DE EXTRATOS E BIOCOMPOSTOS DE <i>Himatanthus lancifolius</i> (Müll. Arg.) Woodson NO CONTROLE DA PROLIFERAÇÃO CELULAR E INDUÇÃO DE APOPTOSE EM CÉLULAS CULTIVADAS DE MELANOMA MURINO B16-F10	
Lucimar Pereira de França Silvana Gaiba Elias Jorge Muniz Seif Flávia Costa Santos Ana Carolina Moraes Fernandes Luiz Alberto Mattos Silva Jerônimo Pereira de França Lydia Masako Ferreira	

Alba Lucilvânia Fonseca Chaves

DOI 10.22533/at.ed.2572016015

**CAPÍTULO 6 ..... 49**

**ATIVIDADE ANTINOCICEPTIVA DE COMPOSTOS FTALIMÍDICOS**

João Ricardhis Saturnino de Oliveira  
Vera Cristina Oliveira de Carvalho  
Vera Lúcia de Menezes Lima

DOI 10.22533/at.ed.2572016016

**CAPÍTULO 7 ..... 59**

**AValiação de técnicas quantitativas e qualitativas no diagnóstico de parasitologia**

Elizandra Landolpho Costa Pedrosa  
Ana Luiza do Rosário Palma  
Simone Aparecida Biazzi de Lapena  
Ana Gabriela Rodrigues  
Andrezza Vaz Miao  
Angelica Kimiko Kawasaka  
Bruna Patrícia Menezes da Silva  
Michele de Oliveira Maciel de Holanda

DOI 10.22533/at.ed.2572016017

**CAPÍTULO 8 ..... 67**

**AValiação do potencial anti-inflamatório do extrato hidroalcoólico da casca da Luehea divaricata**

Jadiel de Abreu Pimenta Lins  
Antonio Carlos Romão Borges  
Aruanã Joaquim M. Costa R. Pinheiro  
Lídio Gonçalves Lima Neto  
Marilene Oliveira da Rocha Borges

DOI 10.22533/at.ed.2572016018

**CAPÍTULO 9 ..... 100**

**CHEMICAL MANAGEMENT OF *Bidens pilosa* (L.) and *Euphorbia heterophylla* (L.) AND SEED GERMINATION IN GENETICALLY MODIFIED SOYBEAN**

André Luiz de Souza Lacerda  
Edgar Gomes Ferreira de Beauclair  
Daniel Andrade de Siqueira Franco  
Luis D. Honma  
Marcus Barifouse Matallo

DOI 10.22533/at.ed.2572016019

**CAPÍTULO 10 ..... 114**

**CITOQUÍMICA E VIABILIDADE POLÍNICA DE *Theobroma speciosum* Willd. ex Spreng (*Malvaceae*)**

Uéliton Alves de Oliveira  
Alex Souza Rodrigues  
Elisa dos Santos Cardoso  
Eliane Cristina Moreno de Pedri  
Juliana de Freitas Encinas Dardengo  
Patrícia Ana de Souza Fagundes

Rosimeire Barboza Bispo  
Ana Aparecida Bandini Rossi

**DOI 10.22533/at.ed.25720160110**

**CAPÍTULO 11 ..... 124**

**COMO ISOLAR PROTEÍNAS APOPLÁSTICAS: UMA ESTRATÉGIA DE PESQUISA DA INTERAÇÃO PLANTA-PATÓGENO**

Ivina Barbosa de Oliveira  
Carlos Priminho Pirovani  
Karina Peres Gramacho  
Juliano Oliveira Santana

**DOI 10.22533/at.ed.25720160111**

**CAPÍTULO 12 ..... 145**

**DIVERSIDADE GENÉTICA ENTRE INDIVÍDUOS DE *Theobroma speciosum* Willd. ex Spreng (*Malvaceae*) EM PARQUE URBANO FLORESTAL**

Juliana de Freitas Encinas Dardengo  
Uéilton Alves de Oliveira  
Tatiane Lemos Varella  
Greiciele Farias da Silveira  
Maicon Douglas Arenas de Souza  
Kelli Évelin Muller Zortea  
Ana Aparecida Bandini Rossi

**DOI 10.22533/at.ed.25720160112**

**CAPÍTULO 13 ..... 157**

**EFEITO DE ÓLEOS ESSENCIAIS SOBRE A GERMINAÇÃO DE CONÍDIOS E CRESCIMENTO MICELIAL DE FUNGO DA ANTRACNOSE – *Colletotrichum acutatum***

Gabriela Gonçalves Nunes  
Guilherme Feitosa do Nascimento  
Lélia Cristina Tenório Leoi Romeiro

**DOI 10.22533/at.ed.25720160113**

**CAPÍTULO 14 ..... 169**

**ESTRUTURA GENÉTICA DE MANDIOCAS CULTIVADAS NA AMAZÔNIA NORTE MATO-GROSSENSE**

Auana Vicente Tiago  
Ana Aparecida Bandini Rossi  
Eliane Cristina Moreno de Pedri  
Fernando Saragosa Rossi  
Vinicius Delgado da Rocha  
Joameson Antunes Lima  
Eulalia Soler Sobreira Hoogerheide  
Larissa Lemes dos Santos  
Elisa dos Santos Cardoso  
Sérgio Alessandro Machado Souza

**DOI 10.22533/at.ed.25720160114**

**CAPÍTULO 15 ..... 180**

ESTUDO MORFOLÓGICO E HISTOQUÍMICO DE *Adiantum latifolium* Lam. (PTERIDACEAE, PTERIDOPHYTA) OCORRENTE NO CAMPUS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ – UESC – ILHÉUS – BA

Matheus Bomfim da Cruz  
Alba Lucilvânia Fonseca Chaves  
Aline Oliveira da Conceição  
Letícia de Almeida Oliveira  
Juliana Silva Villela  
Jerônimo Pereira de França  
Lucimar Pereira de França

**DOI 10.22533/at.ed.25720160115**

**CAPÍTULO 16 ..... 191**

ESTUDO DE MORFOLOGIA E HISTOQUÍMICA DA ESPÉCIE *Microgramma vacciniifolia* (Langsd. & Fisch.) Copel, *Polypodiaceae* - *pteridófita* - CORRENTE NO CAMPUS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ(UESC)

Juliana Silva Villela  
Alba Lucilvânia Fonseca Chaves  
Letícia de Almeida Oliveira  
Matheus Bomfim da Cruz  
Aline Oliveira da Conceição  
Jerônimo Pereira de França  
Lucimar Pereira de França

**DOI 10.22533/at.ed.25720160116**

**CAPÍTULO 17 ..... 202**

ASPECTOS HISTOLÓGICOS DE SUSPENSÕES CELULARES DE DENDEZEIRO *Elaeis guineensis* Jacq.

Marlúcia Souza Pádua Vilela  
Raissa Silveira Santos  
Jéssica de Castro e Carvalho  
Vanessa Cristina Stein  
Luciano Vilela Paiva

**DOI 10.22533/at.ed.25720160117**

**CAPÍTULO 18 ..... 218**

HISTOQUÍMICA, ATIVIDADE CITOTÓXICA E MELANOGÊNICA DAS FLORES DE *Pyrostegia venusta* (Ker Gawl.) Miers EM CÉLULAS DE MELANOMA MURINO B16-F10 EXPOSTA À RADIAÇÃO UVA E UVC

Elias Jorge Muniz Seif  
Alba Lucilvânia Fonseca Chaves  
Silvana Gaiba  
Bruna Bomfim dos Santos  
Ana Carolina Morais Fernandes  
Luiz Alberto Mattos Silva  
Lydia Masako Ferreira  
Jerônimo Pereira de França  
Lucimar Pereira de França

**DOI 10.22533/at.ed.25720160118**

<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>231</b>
IMPLEMENTAÇÃO DO ENSAIO TOXICOLÓGICO UTILIZANDO <i>Artemia salina</i> : DETERMINAÇÃO DA LC <sub>50</sub> DO PINHÃO E DA GOIABA SERRANA	
Gabriele da Silva Santos Marcel Piovezan	
<b>DOI 10.22533/at.ed.25720160119</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>241</b>
INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DA DIABETES MELLITUS NO BRASIL	
Isabela Santos Lima Beatriz Júlia Pimenta Nathália Muricy Costa Viviane Francisco dos Santos Bruna Cristina Campos Pereira Jéssica dos Santos Fernandes Maristela Lúcia Soares Campos Eloisa Araújo de Souza Ketlin Lorraine Barbosa Silva Izabel Mendes de Souza Iara Macário Silverio Marianne Lucena da silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.25720160120</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>250</b>
MORFOLOGIA DA TRAQUEIA E RAMIFICAÇÃO BRONQUICA DE <i>Megaceryle torquata</i> (LINNAEUS, 1766) (ORDEM CORACIIFORME, FAMÍLIA <i>Alcedinidae</i> ), MARTIM-PESCADOR-GRANDE	
Thaysa Costa Hurtado Gerlane de Medeiros Costa Áurea Regina Alves Ignácio Manoel dos Santos Filho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.25720160121</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>258</b>
MUTUALISMO ENTRE A MACROALGA <i>Chara vulgaris</i> Linnaeus 1753 e a MACRÓFITA AQUÁTICA <i>Lemna cf. valdiviana</i> Phil, NA ÉPOCA DA ENCHENTE, MÂNCIO LIMA, ACRE	
Jocilene Braga dos Santos João Lucas Correa de Souza Erlei Cassiano Keppeler	
<b>DOI 10.22533/at.ed.25720160122</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>266</b>
PRODUTOS NATURAIS APLICADOS COMO FOTOSSENSIBILIZADORES NA TERAPIA FOTODINÂMICA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	
Beatriz Santana Rocha Cláudia Sampaio de Andrade Lima Ricardo Yara	
<b>DOI 10.22533/at.ed.25720160123</b>	

**CAPÍTULO 24 ..... 279**

**O USO DE MODELOS NO PROCESSO ENSINO/APRENDIZAGEM APLICADOS À PARASITOLOGIA E ENTOMOLOGIA**

Sílvia Maria Santos Carvalho  
Kaique Santos Reis  
Raquel dos Santos Damasceno  
Juliana Almeida da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.25720160124**

**CAPÍTULO 25 ..... 285**

**PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO HISTOLÓGICO PARA OS CURSOS DE GRADUAÇÃO DA ÁREA DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ**

Krisnayne Santos Ribeiro  
Hudson Sá Sodré  
Rhuan Victor Pereira Morais  
Ana Luísa Silva Costa  
Iuri Prates Souza  
Aparecida do Carmo Zerbo Tremacoldi  
Tania Barth

**DOI 10.22533/at.ed.25720160125**

**CAPÍTULO 26 ..... 292**

**SINDROMES HIPERTENSIVAS NA GRAVIDEZ**

Ana Patrícia Fonseca Coelho Galvão  
Benedita Célia Leão Gomes  
Joelma de Jesus Oliveira  
Keile de Kassia de Oliveira Mendes

**DOI 10.22533/at.ed.25720160126**

**CAPÍTULO 27 ..... 299**

**TOXICOLOGIA ORAL AGUDA DE *Bacillus thuringiensis* EM RATOS WISTAR**

Shana Letícia Felice Wiest  
Harry Luiz Pilz Júnior  
Natascha Horn  
Diouneia Lisiane Berlitz  
Lídia Mariana Fiuza

**DOI 10.22533/at.ed.25720160127**

**CAPÍTULO 28 ..... 312**

**UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ALTERNATIVAS NA PRÁTICA DE ENSINO DE BIOQUÍMICA: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR**

Lázaro de Sousa Fideles  
Maria Lucianny Lima Barbosa  
João Vitor da Silva Alves  
Maria de Fátima Faustino Araújo  
Amanda Alves Feitosa  
Luciene Ferreira de Lima  
Cleidivan Afonso de Brito  
Claudio Silva Teixeira  
Gilberto Santos Cerqueira  
João Antônio Leal de Miranda

**DOI 10.22533/at.ed.25720160128**

<b>CAPÍTULO 29</b> .....	<b>323</b>
<b>A RELEVÂNCIA DA IMAGINOLOGIA TORÁCICA NA INVESTIGAÇÃO DE METÁSTASE EM CADELAS COM NEOPLASIAS MAMÁRIAS</b>	
Vera Lúcia Teodoro dos Santos	
Rosângela Silqueira Hickson Rios	
Vinicius dos Reis Silva	
Larissa Cristine Lopes Soares	
<b>DOI 10.22533/at.ed.25720160129</b>	
<b>CAPÍTULO 30</b> .....	<b>334</b>
<b>EFEITOS GENOTÓXICOS EM TÉTRADES DE <i>Tradescantia pallida</i> INDUZIDOS POR POLUENTES ATMOSFÉRICOS NA CIDADE DE JOINVILLE, SANTA CATARINA, BRASIL</b>	
Bruna Tays Hartelt	
Valéria Cristina Rufo Vetorazzi	
<b>DOI 10.22533/at.ed.25720160130</b>	
<b>CAPÍTULO 31</b> .....	<b>353</b>
<b>GENOTIPAGEM DO CYP2C9 PARA ENSAIOS FARMACOGENÉTICOS A PARTIR DE AMOSTRAS DE SALIVA: ESTUDO PILOTO</b>	
Bruna Bolani	
Gabriela de Moraes Oliveira	
Giovana Maria Weckwerth	
Lohayne Berlato Ferrari	
Núbia Vieira Alves	
Thiago José Dionísio	
Flávio Augusto Cardoso de Faria	
Carlos Ferreira dos Santos	
Adriana Maria Calvo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.25720160131</b>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES</b> .....	<b>364</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>365</b>

## INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DA DIABETES MELLITUS NO BRASIL

Data de aceite: 12/12/2019

### **Isabela Santos Lima**

Discente. Universidade Federal de Jataí (UFJ),  
Fisioterapia. slimaisabela@hotmail.com

### **Beatriz Júlia Pimenta**

Discente. Universidade Federal de Jataí (UFJ),  
Fisioterapia. biahjulia@hotmail.com

### **Nathália Muricy Costa**

Discente. Universidade Federal de Jataí (UFJ),  
Fisioterapia. nathaliaamuricy@hotmail.com

### **Viviane Francisco dos Santos**

Discente. Universidade Federal de Jataí (UFJ),  
Fisioterapia. vivianefranciscodossantos@gmail.com

### **Bruna Cristina Campos Pereira**

Discente. Universidade Federal de Jataí (UFJ),  
Fisioterapia. brucriscampos@outlook.com

### **Jéssica dos Santos Fernandes**

Discente. Universidade Federal de Jataí (UFJ),  
Medicina. Jessica\_96fernandes@hotmail.com

### **Maristela Lúcia Soares Campos**

Discente. Universidade Federal de Jataí (UFJ),  
Fisioterapia. lscmaristela@gmail.com

### **Eloisa Araújo de Souza**

Discente. Universidade Federal de Jataí (UFJ),  
Fisioterapia. eloisa.araujoo.souzaa16@gmail.com

### **Ketlin Lorraine Barbosa Silva**

Discente. Universidade Federal de Jataí (UFJ),  
Fisioterapia. ketlin\_loorraine@live.com

### **Izabel Mendes de Souza**

Discente. Universidade Federal de Jataí (UFJ),  
Fisioterapia. izabelmendes04@gmail.com

### **Iara Macário Silverio**

Discente. Universidade Federal de Jataí (UFJ),  
Fisioterapia. iarafmacario@outlook.com

### **Marianne Lucena da Silva**

Docente. Universidade Federal de Jataí (UFJ),  
Fisioterapia. mariannebsb@gmail.com

## 1 | INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença crônica que se caracteriza por um grupo de patologias metabólicas hiperglicemiantes associadas a complicações, disfunções e insuficiência de vários órgãos, especialmente olhos, rins, nervos, cérebro, coração e vasos sanguíneos. Pode resultar de defeitos de secreção e/ou ação da insulina envolvendo processos patogênicos específicos, por exemplo, destruição das células beta do pâncreas (produtoras de insulina), resistência à ação da insulina, distúrbios da secreção da insulina. (ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE DIABETES, 2014).

As complicações microvasculares incluem danos no sistema nervoso, no sistema renal e lesões oculares. As macrovasculares

incluem doença cardiovascular, acidente vascular cerebral e doença vascular periférica. A doença vascular periférica pode levar a contusões ou lesões que não cicatrizam, gangrena e, em última análise, amputação (DESHPANDE et al., 2008). A patogênese dessas complicações é complexa pois envolve distúrbios metabólicos e hemodinâmicos, como hiperglicemia, resistência à insulina, dislipidemia, hipertensão e disfunção imunológica (VERHULST, et al., 2019).

Essa doença é considerada um dos principais problemas de saúde pública, devido à alta taxa morbidade mortalidade decorrente de suas complicações crônicas, gerando consequências como altos gastos dos serviços de saúde no controle e tratamento dessas doenças, bem como a redução da força de trabalho e impacto no status biopsicossocial das pessoas afetadas (OLIVEIRA, 2017).

## 2 | BASE TEÓRICA

O Diabetes Mellitus configura-se atualmente como uma epidemiologia mundial, sendo considerado um grande desafio para os sistemas de saúde. A DM é caracterizada como uma patologia de alto impacto na vida dos indivíduos acometidos, pois se relaciona a inúmeras comorbidades e complicações, afetando a vida social e ocupacional. Sendo estimado 89 milhões de anos de vida perdidos ajustados por incapacidade no mundo, devido a doença (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006; MALTA, 2019).

Segundo Mendes et al. (2017) o DM é apontado como uma epidemia moderna, a mesma afeta cerca de 8,3% dos adultos, é responsável por 382 milhões de pessoas da população global, e acredita-se que 46% dos casos atualmente não são diagnosticados. O desenvolvimento desta doença é muito complexo, pois essa patologia é influenciada por diversos fatores, dentre eles os fatores genéticos, os hábitos socioculturais, ambientais, alimentares e de vida, e por fim podendo estar também relacionado as diferenças regionais (ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE DIABETES, 2016; TESTON et al. 2018).

A grande maioria dos casos de diabetes se enquadra em duas categorias etiopatogênicas. Em uma categoria, o diabetes tipo 1, a causa é uma deficiência absoluta de secreção de insulina. Indivíduos com risco aumentado de desenvolver este tipo de diabetes podem frequentemente ser identificados por evidência serológica de um processo patológico autoimune que ocorre nas ilhotas pancreáticas e por marcadores genéticos (ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE DIABETES, 2014).

Na outra categoria, muito mais prevalente, o diabetes tipo 2, a causa é uma combinação de resistência à ação da insulina e uma inadequada resposta secretora de insulina compensatória. Na última categoria, um grau de hiperglicemia suficiente para causar alterações patológicas e funcionais em vários tecidos-alvo, mas sem

sintomas clínicos, pode estar presente por um longo período de tempo antes que o diabetes seja detectado (ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE DIABETES, 2014).

No Brasil, as estimativas da prevalência de DM são em geral autorreferidas. Segundo o Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) foi constatado crescimento da prevalência nas capitais do Brasil, aumentando de 5,5% em 2006 para 7,6% em 2017 (MALTA et al. 2013).

O número de indivíduos diabéticos está aumentando devido ao crescimento e do envelhecimento populacional, da maior urbanização, da crescente prevalência de obesidade e sedentarismo, bem como da maior sobrevivência de pacientes com DM. Quantificar a prevalência atual de DM e estimar o número de pessoas com diabetes no futuro é importante, pois permite planejar e alocar recursos de forma racional. Outros aspectos a destacar são as repercussões de mudanças no estilo de vida, em curto período de tempo, em grupos de migrantes (SBD, 2015).

### 3 | OBJETIVOS

Conhecendo o quão agravante é essa patologia e levando em consideração a relevância do DM, bem como a escassez de estudos analíticos de base populacional no Brasil, este estudo buscou investigar a prevalência de DM no Brasil nos últimos cinco anos.

### 4 | METODOLOGIA

Este é um estudo epidemiológico descritivo, com coleta retrospectiva, cujos dados foram obtidos por meio da consulta ao Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde, disponibilizada pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS), em informações de saúde (TABNET). Sendo buscado os dados da vigilância epidemiológica referente ao número de internações e óbitos por Diabetes Mellitus, no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2018. A população alvo encontra-se na faixa etária entre dez anos a oitenta anos ou mais sem distinção de sexo. Para a avaliação detalhada foram ainda consideradas as variáveis sexo, faixa etária e macrorregiões brasileiras.

Os dados foram obtidos pelo TABNET, que é um banco de domínio e acesso público, no site do DATASUS, respeitando os princípios éticos. De acordo com a Resolução CNS 510/2016, por se tratar de uma análise em banco de dados públicos (DATASUS), pelo qual as informações são adjuntas, sem possibilidade de identificação individual e não havendo submissão ao CEP. Para análise estatística foi utilizado o software Microsoft Excel 2016.

## 5 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de janeiro de 2013 a dezembro de 2018 foram notificadas 796.473 internações por DM no Brasil. De acordo com a análise por sexo, os indivíduos do sexo feminino apresentaram 424.578 internações, representando 53,31% do total, já o sexo masculino apresentou valores inferiores de 371.895, totalizando 46,69% das hospitalizações (Gráfico 1).

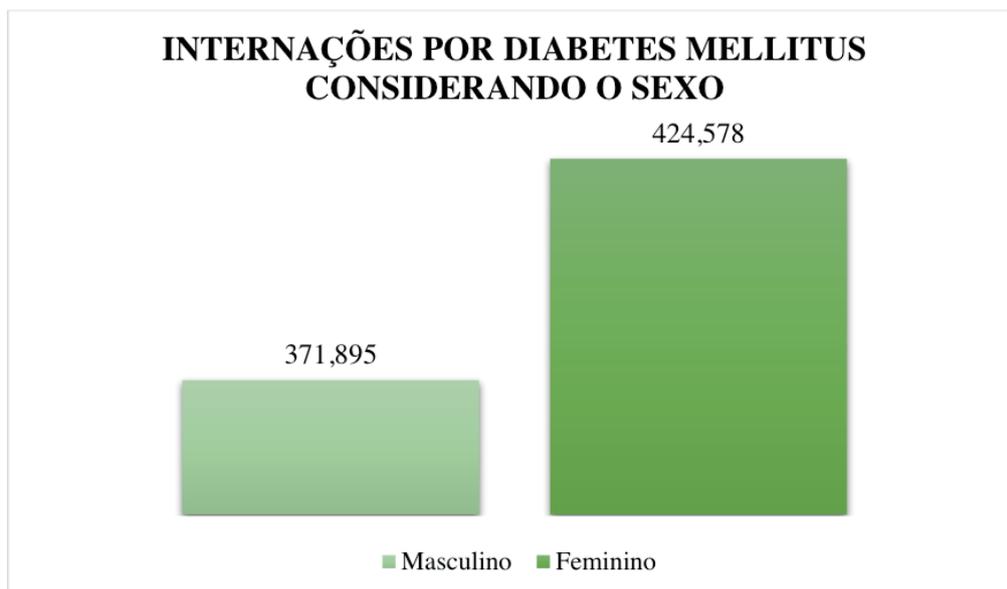


Gráfico 01: Internações por Diabetes Mellitus, no período de 2013 a 2018, entre o sexo masculino e feminino.

Fonte: DATASUS, Departamento de Informática do SUS.

Verifica-se a predominância de internações por DM no sexo feminino. Observação que está em consonância com o estudo transversal desenvolvido por Mendes (2011) o qual envolveu 872 idosos em São Paulo e demonstra a prevalência de DM de 18,86 % no sexo feminino e de 15,54 % no sexo masculino, como também pela investigação do inquérito nacional de Pesquisa Dimensões Sociais das Desigualdades (PDSD), que contou com 12.423 participantes adultos de ambos os sexos, nos diabéticos (n=935), verifica-se a maior prevalência de 8,2% entre as mulheres (FLOR,2017).

É importante ressaltar que as mulheres têm um maior contato com os serviços de saúde, o que relaciona-se com um diagnóstico precoce, além disso, são mais cuidadosas, se informam quanto os seus sintomas e conseguem se expressar melhor quanto ao que sentem o que implica em maiores hospitalizações. Já os homens apresentam resistência em assumir que precisam de cuidado, e de conversar sobre os seus sintomas, podendo esconde-los e utilizar do argumento de que tem que trabalhar e em virtude do machismo (ARAÚJO,2017; BARROS, 2011; FREITAS,2018).

As principais causas de internações por pacientes diabéticos decorrem de um controle glicêmico ineficaz, baixa adesão à terapia medicamentosa, e ao

desconhecimento do paciente e de sua família em relação a doença, fatores que são considerados evitáveis e preveníveis. Dessa forma, destaca-se a importância de uma relação de confiança entre os pacientes e os profissionais de saúde, ações de educação em saúde para que sejam disseminadas informações sobre a DM, maneiras de promover o controle metabólico, auxílio na reeducação alimentar, atividade física e no tratamento medicamentoso (FREITAS,2018; SANTOS, 2013; SUZUKI, 2011).

Em relação a faixa etária as maiores ocorrências de hospitalizações foram encontradas em idosos com a faixa etária com 60 a 69 anos, com um total de 196.427 (24,6%) internações. Já as menores ocorrência são observadas em jovens entre 15 e 19 anos, totalizando 15.984 internações (2%) (Tabela 1).

<b>FAIXA ETÁRIA</b>	<b>INTERNAÇÕES</b>
<b>10 a 14 anos</b>	19.045
<b>15 a 19 anos</b>	15.984
<b>20 a 29 anos</b>	30.914
<b>30 a 39 anos</b>	46.402
<b>40 a 49 anos</b>	86.106
<b>50 a 59 anos</b>	159.104
<b>60 a 69 anos</b>	196.427
<b>70 a 79 anos</b>	156.830
<b>80 anos e mais</b>	85.661
<b>TOTAL</b>	<b>796.473</b>

Tabela 01: Número de internações por Diabetes Mellitus no Brasil, no período de 2013 a 2018, com ênfase nas faixas etárias.

Fonte: DATASUS, Departamento de Informática do SUS.

Esse fato pode ser justificado ao considerar o aumento da expectativa de vida dos brasileiros e maior proporção de idosos na população. O envelhecimento, leva a alterações fisiológicas no metabolismo o que contribui diretamente para a maior prevalência das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), que são mais incidentes em pessoas acima de 50 anos. Portanto, como maior frequência de DM em pessoas com mais idade é esperada (CORTEZ,2015; RAMOS,2017).

Esse dado também está em consonância com a pesquisa epidemiológica, com coleta retrospectiva realizada no Piauí por Araújo (2017) que observou-se que o acometimento maior da DM encontra-se entre a faixa etária de 40-59 anos e em indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos.

Dessa maneira, idosos com DM tem um maior risco de morte prematura e a maior associação com outras comorbidades como o maior risco de hipertensão arterial, doença coronariana, doença arterial periférica e doença vascular cerebral,

podendo, ainda, desenvolver neuropatia, artropatia e disfunção autonômica, inclusive sexual que são causas que podem levar a internações decorrentes indiretamente da DM (RAMOS,2017).

Ao analisar as internações de acordo com as macrorregiões, percebe-se que as regiões sudeste e nordeste apresentam os maiores números de internações sendo 276.138 (35%) e 259.090 (33%) respectivamente, em seguida a região sul com 127.671 (16%), região norte com 75.645 (9%) e com o menor índice de hospitalizações a região centro-oeste com 57.929 (7%) (Gráfico 2).

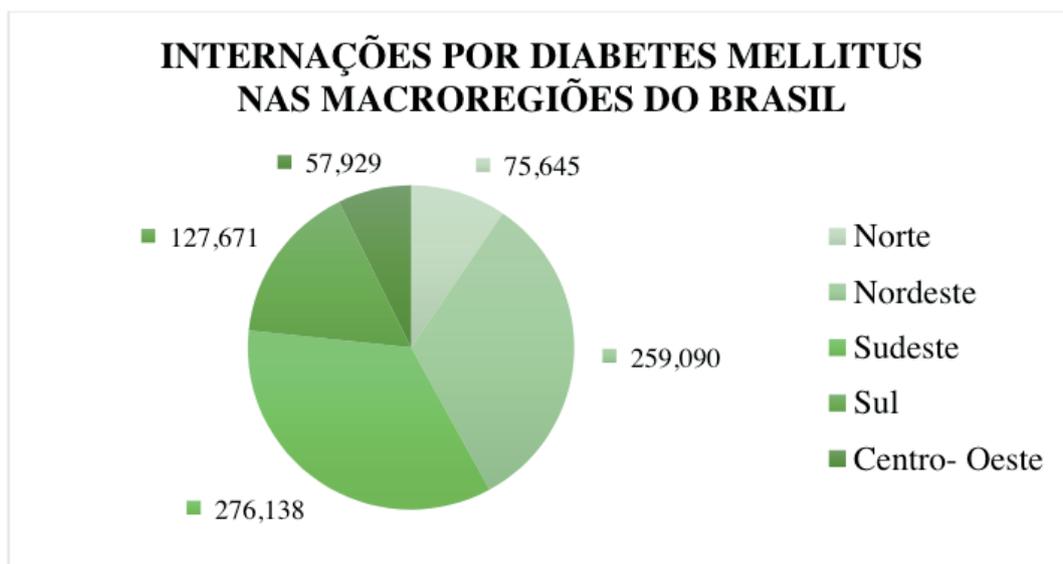


Gráfico 2: Número de internações por Diabetes Mellitus no Brasil, no período de 2013 a 2018, com ênfase nas macrorregiões.

Fonte: DATASUS, Departamento de Informática do SUS.

O número de internações e de óbitos por DM durante o período analisado segue uma tendência declinante. Em 2013 foram notificadas 138.232 notificações, entretanto em 2018 foram registradas 130.853 internações, o que representa um declínio de 5,3%. Em relação ao número de óbitos em 2013 foram apresentados 6.331 óbitos e em 2018 foi demonstrados o total de 5.665 mortes, tendo uma redução de 10,5%. (Gráfico 3).



Gráfico 03: Internações e óbitos por Diabetes Mellitus, no período de 2013 a 2018.

Fonte: DATASUS, Departamento de Informática do SUS.

Ao analisar o DM como causa básica de óbito, observa-se uma redução que pode estar associada a diversos fatores principalmente a importância subestimada dos óbitos por DM e as subnotificações dos óbitos pela plataforma digital que deveria considerar todas as causas citadas na declaração de óbito, notificando todas as vezes que o diabetes é mencionado no documento. Em estudo realizado na população do Estado de São Paulo por Franco et al, a análise do DM como causa básica representou apenas 1/3 da sua real contribuição para o total de óbitos (MATHIAS,2004; FRANCO,1998).

Em relação às internações, a análise dos dados mediante diagnóstico principal de internação também é desvalorizada e subnotificada pois indivíduos com DM podem ser internados por outras causas, destacando os serviços de urgência como o pé diabético, a cegueira, a insuficiência renal crônica, além de todas as decorrentes do comprometimento cardiovascular (RAMOS,2017).

## 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os resultados analisados, há maior número de internações por DM no sexo feminino, na faixa etária de 60 a 69 anos, na região sudeste. Verificou-se também redução do número de internações e óbitos por DM no período avaliado. Dessa maneira, é fundamental a implementação de ações para o controle do DM, voltadas para fatores de risco modificáveis, tais como excesso de peso, inatividade física e má alimentação, além de ampliar o acesso aos serviços de saúde tanto de atenção primária, secundária e terciária, mas que enfoquem primariamente na prevenção e no diagnóstico precoce. Assim é fundamental a educação em saúde aos

pacientes que levem ao empoderamento do autocuidar, informem sobre a doença, incentivem a adesão a abordagem terapêutica e mudanças no estilo de vida.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. **Diabetes Care**, vol.37, 2014.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes: 2016 abridged for primary care providers. **Clinical Diabetes**, vol.34, n.1, p.3-21, 2016.

ARAÚJO, A. C. A. de. F.; ALMEIDA, P. D.; ARAÚJO, A. K. L.de; SALES, I.M.M.; ARAÚJO, T.M.E.de; ROCHA, S.S. da. Perfil epidemiológico do Diabetes Mellitus em um estado do nordeste brasileiro. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental**, vol.9, n.3, 2017.

BARROS, M.; FRANCISCO, P.; ZANCHETTA, L. Tendências das desigualdades sociais e demográficas na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD: 2003-2008. **Ciência & Saúde Coletiva**, vol.16, n.9, p.3755-3768, 2011.

CORTEZ, Daniel Nogueira et al. Complicações e o tempo de diagnóstico do diabetes mellitus na atenção primária. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, vol.28, n.3, p.250-255, 2015.

DESHPANDE, A. D.; HARRIS-HAYES, M.; SCHOOTMAN, M. Epidemiology of Diabetes and Diabetes-Related Complications. **Phys Ther.** vol.88, n.11, p.1254–1264, 2008.

FLOR, Luisa Sorio e Campos, MONICA Rodrigues. Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, vol.20, n.1, p.16-29, 2017.

FRANCO, L. J. et al. Diabetes como causa básica ou associada de morte no Estado de São Paulo, Brasil, 1992. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, vol.32, n.3, p.237-245, 1998.

FREITAS, PAULA DA SILVA et al. Uso de serviços de saúde e de medicamentos por portadores de Hipertensão e Diabetes no Município do Rio de Janeiro, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, vol.23, n.7, p.2383-2392, 2018.

MALTA D. C; ISER B. P. M; CHUEIRI P. S; STOPA S. R; SZWARCOWALD CL, SCHMIDT M. I. et al. Cuidados em saúde entre portadores de diabetes mellitus autorreferido no Brasil, Pesquisa Nacional de Saúde. **Rev. Bras. Epidemiologia**, 2013.

MALTA, D. C; DUNCANLL, B. B; SCHMIDTLL, M. I, et al. Prevalência de diabetes mellitus determinada pela hemoglobina glicada na população adulta brasileira, Pesquisa Nacional de Saúde. **Rev. Bras. Epidemiologia**, 2019.

MATHIAS, T.A.F. Diabetes Mellitus na População Idosa em Município da Região Sul do Brasil: Um Estudo da Mortalidade e Morbidade Hospitalar. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, vol.48, n.4, 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. DIABETES MELLITUS. Brasília, 2006

MENDES, T.A.B. et al. Diabetes mellitus: fatores associados à prevalência em idosos, medidas e práticas de controle e uso dos serviços de saúde em São Paulo, Brasil. **Cad Saúde Pública.**, vol.27, n.6, p.1233-43, 2011.

OLIVEIRA, P. S; COSTA, M. M. L; FERREIRA, J. D. L; LIMA, C. L. J. Autocuidado em Diabetes Mellitus: estudo bibliométrico. **Enferm. glob.**, vol.16, n.45, p.634-688, 2017.

RAMOS, R.S.P.S. et al. Fatores associados ao diabetes em idosos assistidos em serviço ambulatorial especializado geronto-geriátrico. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, vol.20, n.3, p.364-374, 2017.

SANTOS, S.; VASCONCELOS, D. Hospitalização por hipertensão arterial essencial em caráter de urgência no Brasil. **Rev Ciênc Méd Biol**, vol.12, p.465-471, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. São Paulo: SBD; 2015.

SUZUKI, V.F.; CARMONA, E.V.; LIMA, M.H.M. Planejamento da alta hospitalar do paciente diabético: construção de uma proposta. **Rev Esc Enferm USP**, vol.42, n.2, p.527-532, 2011.

TESTON, E. F; SPIGOLON, D. N; MARAN, E; SANTOS, A. L; MATSUDA, L. M; MARCON, S. S. Nurses' perspective on health education in Diabetes Mellitus Care. **Rev. Bras. Enferm.** vol.71, n.6, p.2735-2742, 2018.

VERHULST, M. J. L; LOOS, B. G; GERDES, V. E. A; TEEUW, W. J. Avaliando todas as possíveis complicações orais do diabetes mellitus. **Endocrinol dianteiro**. vol.10, n.56, 2019.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Açaí 19, 20, 21, 22, 24, 25  
*Acca sellowiana* 231, 232  
Açoita cavalo 67, 74, 76, 78, 88  
Adiantoideae 181, 184, 187  
Analgesia 50, 52, 53, 54, 57  
Anatomia 180, 181, 182, 183, 189, 190, 191, 193, 216, 229, 250, 251, 253, 256, 257  
Aprendizagem 279, 280, 281, 283, 284, 285, 286, 287, 289, 290, 291, 312, 313, 314, 316, 317, 319, 320, 321, 322  
Atividade anti-inflamatória 77, 78, 81, 94  
Avaliação microbiológica 19, 21, 26  
Aves 250, 251, 252, 255, 256, 257

### B

B16-F10 37, 38, 39, 43, 44, 45, 46, 218, 219, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228  
Bioinformática 27, 29, 130  
Biologia 1, 2, 10, 37, 61, 74, 98, 114, 117, 123, 130, 143, 145, 149, 155, 172, 190, 202, 218, 250, 251, 252, 257, 265, 269, 284, 299, 310, 319  
Biopesticidas 299, 300, 309  
Bioquímica 1, 5, 7, 49, 217, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 319, 320, 321, 322  
Biotechnology 100, 144, 177, 178, 189, 214, 215, 217, 275, 310, 311  
*Branchipus stagnalis* 231, 232

### C

Cacauí 115, 116, 146, 155  
Câncer 38, 39, 45, 47, 130, 218, 219, 228, 268, 275, 278, 323, 324, 331, 335  
Células embriogênicas 203, 204, 210, 212  
Células-tronco 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18  
Cicatrização 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 76  
Citotoxicidade 37, 38, 44, 45, 46, 67, 70, 80, 86, 93, 94, 219, 232, 272  
*Colletotrichum acutatum* 157, 158, 161, 164, 167  
Complicações perinatais 292, 294, 296  
Constituintes químicos 99, 181, 191  
Cultura de tecidos 203, 214, 215

### D

Diagnóstico 53, 59, 60, 61, 63, 65, 66, 167, 185, 198, 244, 247, 248, 293, 296, 323, 324, 327, 331, 332, 352  
Dinamização 279  
Dispersão 1, 2, 7, 44, 45, 74, 152, 153, 171, 348  
Dor 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 77, 355

## E

Ecotoxicidade 231  
Educação 245, 247, 279, 280, 281, 282, 284, 289, 314, 321, 322, 323  
*Elaeis guineenses* 215  
Ensino-aprendizagem 284, 286, 290, 291, 313, 314, 319, 320, 321  
Exame parasitológico de fezes 59, 60  
Extensão universitária 282  
Extrato de planta 38, 239

## F

Fertilidade 115, 121  
Ftalimidas 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57

## G

Gastrointestinal 61, 299, 300, 302, 308, 355, 357  
Genoma 27, 173  
Gestação 292, 293, 294, 295, 297, 298

## H

Herbicidas 100, 101, 102, 103, 104  
*Himatanthus lancifolius* 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48  
Histologia 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 333

## L

Ludicidade 279, 281, 283  
*Luehea divaricata* 67, 68, 70, 74, 75, 76, 77, 78, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99  
Luz solar 258, 264, 268

## M

Macrófita 1, 2, 9, 258, 263, 264  
Mamíferos 255, 256, 263, 299, 301, 307, 309  
Mandiocultura 27, 29  
*Manihot esculenta* 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 170, 171, 177, 178, 179  
Maquetes 312, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322  
Material didático 285, 286, 287, 288  
Melanoma 37, 38, 39, 40, 43, 44, 45, 46, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 268, 274, 278  
Melhoramento genético 31, 34, 114, 115, 116, 120, 121, 146, 147  
Microgramma 191, 192, 193, 196, 197, 198, 199, 200, 201  
Microssatélites 27, 29, 31, 32, 33, 145, 147, 150, 151, 152, 154, 170, 171, 174  
Modelos analógicos 279, 280, 281, 283  
Monitoria 312, 314, 316, 317, 319, 320, 321  
Morango 157, 158, 159, 161, 167, 168

## O

Óleo essencial 74, 157, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 186

## P

Parasitologia 59, 60, 66, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 299

Plantas medicinais 37, 46, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 167, 189, 219, 276

Polpa de frutas 19

## Q

Qualidade 1, 4, 5, 15, 16, 19, 20, 22, 23, 25, 61, 72, 73, 135, 139, 141, 146, 151, 158, 160, 161, 174, 204, 276, 294, 312, 316, 321, 334, 335, 336, 347, 348, 349, 350, 364

Queimaduras 12, 13, 14, 15, 16, 17, 37, 218

## R

Recém-nascido 292, 293, 295, 296, 297, 298

Recursos genéticos 117, 122, 147, 169, 170, 171, 215

Reservatório 255, 258, 260, 261

## S

Samambaias 181, 191, 192, 193

Saúde 14, 22, 25, 27, 37, 52, 59, 60, 66, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 96, 98, 190, 218, 242, 243, 244, 245, 247, 248, 279, 281, 282, 284, 285, 287, 288, 292, 293, 294, 295, 297, 298, 301, 312, 313, 317, 321, 332, 335, 349, 350, 351, 355, 357, 362

Seeds 11, 100, 102, 104, 215

Simbiose 258, 260, 263, 265

Síndromes hipertensivas 292, 293, 294, 295, 297, 298

Sistema respiratório 76, 250, 251, 252, 253, 255, 256

## T

Tecido adiposo 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Teles pires 250, 251, 252

Toxicidade 44, 45, 46, 93, 94, 167, 224, 231, 232, 236, 237, 238, 239, 240, 299, 301, 304, 309, 310, 355

Transgenic soybean 100

## V

Vegetais 9, 44, 59, 69, 71, 73, 74, 79, 95, 97, 122, 140, 159, 168, 190, 192, 203, 205, 209, 240, 270, 271, 273, 336, 347, 349

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**