

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: CAMPO PROMISSOR EM PESQUISA 3

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



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^a 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^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Prof^a Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Prof^a Dr^a 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^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof^a 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
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

| | |
|--|-----------|
| CAPÍTULO 1 | 1 |
| 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 | |
| DOI 10.22533/at.ed.2572016011 | |
| CAPÍTULO 2 | 12 |
| 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 | |
| DOI 10.22533/at.ed.2572016012 | |
| CAPÍTULO 3 | 19 |
| 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 | |
| DOI 10.22533/at.ed.2572016013 | |
| CAPÍTULO 4 | 27 |
| 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 | |
| DOI 10.22533/at.ed.2572016014 | |
| CAPÍTULO 5 | 37 |
| 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*)

Uéilton 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

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 19 | 231 |
| IMPLEMENTAÇÃO DO ENSAIO TOXICOLÓGICO UTILIZANDO <i>Artemia salina</i> : DETERMINAÇÃO DA LC ₅₀ DO PINHÃO E DA GOIABA SERRANA | |
| Gabriele da Silva Santos Marcel Piovezan | |
| DOI 10.22533/at.ed.25720160119 | |
| CAPÍTULO 20 | 241 |
| 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 | |
| DOI 10.22533/at.ed.25720160120 | |
| CAPÍTULO 21 | 250 |
| 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 | |
| DOI 10.22533/at.ed.25720160121 | |
| CAPÍTULO 22 | 258 |
| 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 | |
| DOI 10.22533/at.ed.25720160122 | |
| CAPÍTULO 23 | 266 |
| PRODUTOS NATURAIS APLICADOS COMO FOTOSSENSIBILIZADORES NA TERAPIA FOTODINÂMICA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | |
| Beatriz Santana Rocha Cláudia Sampaio de Andrade Lima Ricardo Yara | |
| DOI 10.22533/at.ed.25720160123 | |

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

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 29 | 323 |
| A RELEVÂNCIA DA IMAGINOLOGIA TORÁCICA NA INVESTIGAÇÃO DE METÁSTASE EM CADELAS COM NEOPLASIAS MAMÁRIAS | |
| Vera Lúcia Teodoro dos Santos | |
| Rosângela Silqueira Hickson Rios | |
| Vinicius dos Reis Silva | |
| Larissa Cristine Lopes Soares | |
| DOI 10.22533/at.ed.25720160129 | |
| CAPÍTULO 30 | 334 |
| EFEITOS GENOTÓXICOS EM TÉTRADES DE <i>Tradescantia pallida</i> INDUZIDOS POR POLUENTES ATMOSFÉRICOS NA CIDADE DE JOINVILLE, SANTA CATARINA, BRASIL | |
| Bruna Tays Hartelt | |
| Valéria Cristina Rufo Vetorazzi | |
| DOI 10.22533/at.ed.25720160130 | |
| CAPÍTULO 31 | 353 |
| GENOTIPAGEM DO CYP2C9 PARA ENSAIOS FARMACOGENÉTICOS A PARTIR DE AMOSTRAS DE SALIVA: ESTUDO PILOTO | |
| 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 | |
| DOI 10.22533/at.ed.25720160131 | |
| SOBRE OS ORGANIZADORES | 364 |
| ÍNDICE REMISSIVO | 365 |

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

Data de aceite: 12/12/2019

Data de Submissão: 12/10/2019

Krisnayne Santos Ribeiro

Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC),
Discente do Curso de Ciências Biológicas,
Departamento de Ciências Biológicas, Ilhéus-BA.
<http://lattes.cnpq.br/8235318954038902>

Hudson Sá Sodré

Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC),
Discente do Curso de Medicina, Departamento
de Saúde, Ilhéus-BA. <http://lattes.cnpq.br/6317881281751640>

Rhuan Victor Pereira Morais

Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC),
Discente do Curso de Medicina, Departamento
de Saúde, Ilhéus-BA. <http://lattes.cnpq.br/4494995419989554>

Ana Luísa Silva Costa

Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC),
Discente do Curso de Medicina Veterinária,
Departamento de Ciências Agrárias e
Ambientais, Ilhéus-BA. <http://lattes.cnpq.br/8354438516337121>

Iuri Prates Souza

Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC),
Discente do Curso de Medicina Veterinária,
Departamento de Ciências Agrárias e
Ambientais, Ilhéus-BA. <http://lattes.cnpq.br/8979425019654698>

Aparecida do Carmo Zerbo Tremacoldi

Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC),
Docente do Departamento de Ciências

Biológicas, Ilhéus-BA. <http://lattes.cnpq.br/0602769009677485>

Tania Barth

Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC),
Docente do Departamento de Ciências
Biológicas, Ilhéus-BA. <http://lattes.cnpq.br/1312807964582974>

RESUMO: A formação acadêmica é um processo de ensino e aprendizagem que visa o desenvolvimento de competências para a atuação profissional, sendo fundamental a interação entre o conteúdo teórico e prático. A disciplina Histologia compõe a grade curricular de cursos da área da saúde humana como Enfermagem, Biomedicina e Medicina, sendo necessária para que o aluno possa compreender as correlações anatomo-histofisiológicas dos organismos em estudo. Assim, é importante que além das aulas teóricas, os estudantes disponham de aulas práticas baseadas na análise de lâminas histológicas, fotomicrografias e outros recursos digitais, que facilitem a compreensão do assunto e tornem seu estudo mais dinâmico. Ainda, para os cursos da área de saúde humana, dispor de material histológico confeccionado com tecido humano, propicia um maior interesse dos estudantes. O objetivo do projeto de ensino foi a ampliação do acervo de material didático histológico da UESC, por meio da confecção de lâminas histológicas

com material biológico humano e da elaboração de um atlas histológico digital. Assim, as amostras de tecido humano, concedidas pelo Laboratório de Patologia do Sul da Bahia, em Itabuna, foram processadas no Laboratório de Histologia Animal (LHA) da UESC, por técnicas histológicas de rotina, com inclusão em parafina e coloração por hematoxilina e eosina (HE). Como resultados, foram produzidas mais de 600 lâminas de diferentes órgãos, disponibilizadas para uso no Laboratório de Habilidades Morfo-Funcional e no LHA da UESC. Após a análise para identificação do órgão/tecido, as lâminas foram etiquetadas e fotomicrografadas. As imagens foram incluídas no Atlas Virtual de Histologia da UESC, que conta com diversas imagens abrangendo 9 sistemas do organismo e um vídeo sobre os componentes do microscópio de luz e o manuseio correto deste, como um recurso didático adicional. A utilização das lâminas histológicas produzidas com material biológico de origem humana, tem motivado os estudantes, melhorando o processo de ensino-aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Histologia, Material Didático, Ensino-Aprendizagem

HISTOLOGICAL TEACHING PRODUCTION FOR HEALTH GRADUATION COURSES OF THE STATE UNIVERSITY OF SANTA CRUZ

ABSTRACT: The academic formation is a teaching-learning process that aims the development of competences for professional performance, being fundamental the interaction between theoretical and practical content. The Histology is part of the curriculum of human health courses such as Nursing, Biomedicine and Medicine, being needed for the student to understand the anatomo-histo-physiological correlations of the organisms under study. Thus, it is important that in addition to lectures, students have practical classes based on analysis of histological slides, photomicrographs and other digital resources, which facilitate the understanding of the subject and make their study more dynamic. Also, for courses in the area of human health, to have histological material made with human tissue provides a greater interest of students. The objective of learning project was to expand the histological didactic material collection of UESC by making histological slides with human biological material and by elaborating a digital histological atlas. Thus, human tissue samples, granted by the Pathology Laboratory of Southern Bahia, in Itabuna, were processed at the Laboratory of Animal Histology (LHA) of UESC by routine histological techniques, including paraffin embedding and hematoxylin and eosin staining (HE). As a result, more than 600 slides from different organs were produced and available for use on Morphofunctional Laboratory and LHA. After analysis for organ / tissue identification, slides were labeled and photomicrographed. The images were included in the Virtual Histology Atlas of UESC, which has several images covering 9 organism systems and a video about the light microscope components and its correct handling, as an additional didactic resource. The use of histological slides produced with human biological material, has motivated students, improving the teaching-learning process.

KEYWORDS: Histology, Teaching Material, Teaching-Learning

1 | INTRODUÇÃO

A formação acadêmica é um processo de ensino e aprendizagem que visa o desenvolvimento de competências para a atuação profissional e este processo depende da interação entre o teórico e o prático, a fim de proporcionar um aprendizado mais consistente, crítico e investigativo. Na área da saúde, ela deve ser vista como um processo educacional que se baseia no desenvolvimento de conhecimentos e habilidades (BOTTI e REGO, 2010). O uso de material didático apropriado, incluindo o uso de tecnologias digitais, é necessário para promover o aprendizado e para estimular o interesse do aluno, contribuindo para a construção do conhecimento técnico-científico específico (BOUTONNAT et al., 2006; REZENDE, 2002; SANTA-ROSA e STRUCHINERII, 2011). A disciplina Histologia pertence ao ciclo básico de disciplinas de cursos de graduação da área da saúde, de ciências biológicas e outros e, precisa estar consolidada na formação do aluno. Assim, é necessário proporcionar o acesso a diferentes instrumentos de obtenção de conhecimento, sejam teóricos, práticos, tradicionais ou tecnológicos. Dentre os práticos, a observação de lâminas histológicas torna palpável o conhecimento teórico correspondente, tendo relevante importância no desenvolvimento do conhecimento dos estudantes e estes por sua vez, reconhecem a contribuição das aulas práticas para seu aprendizado em histologia, assim como a sua importância no desenvolvimento do curso médico (LIMA et al., 2011; HEIDGER et al., 2002; ASKEW e HEFFELFINGER, 1998). Em relação aos instrumentos tecnológicos, o acesso a imagens histológicas em plataformas virtuais, é uma forma eficaz para reforçar o conhecimento adquirido de forma tradicional. A especificidade dos cursos da área da saúde implica no uso de material didático adequado, confeccionado com amostras de tecido humano e técnicas histológicas de rotina e especiais. Para o curso de Medicina da UESC, o conteúdo envolvendo a histologia faz parte de 10 módulos da grade curricular do 1º. ano e 2º. ano, compreendendo 8 turmas práticas e atendendo 80 alunos anualmente. Nos cursos de Enfermagem, Biomedicina e Ciências Biológicas da UESC, anualmente, esta disciplina atende, em média, 10 turmas práticas e 180 alunos. Considerando que ao longo da disciplina de Histologia são abordados aproximadamente 50 assuntos e que cada turma prática atende em torno de 15 alunos, seria necessário ter disponível semestralmente 750 lâminas por disciplina. Embora a aquisição comercial de lâminas histológicas seja possível, isto se torna bastante oneroso, pois é um material que requer constante reposição. Por outro lado, a possibilidade de confeccionar lâminas histológicas na instituição, é também uma oportunidade de aprendizado para nossos alunos. Dessa forma, foi proposto um projeto de ensino tendo como objetivo a ampliação e manutenção do acervo de material didático histológico da UESC, por meio da confecção de lâminas histológicas com material biológico humano e da

elaboração de um atlas histológico digital.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

As amostras de material biológico humano utilizadas no projeto de ensino foram concedidas pelo Laboratório de Patologia do Sul da Bahia, em Itabuna. As amostras obtidas a partir de biópsias realizadas em procedimentos cirúrgicos hospitalares, foram fixadas em formol 10%, enviadas para o laboratório de patologia e submetidas à macroscopia. Após a seleção da área de interesse pelo laboratório de patologia, fragmentos menores foram encaminhados ao Laboratório de Histologia Animal (LHA), sem qualquer tipo de identificação ou informação sobre os pacientes submetidos às biópsias.

No LHA, as amostras foram transferidas do fixador para o álcool 50% e desidratadas em uma série crescente de álcoois até o álcool 100%. Após, foram diafanizadas em xilol e incluídas em parafina líquida. Os blocos de parafina foram cortados (5-7 μ m) em micrótomo rotativo manual e as lâminas obtidas neste processo foram coradas com hematoxilina e eosina (HE) (BEHMER et al, 1976) para identificação geral dos tecidos. As lâminas coradas foram montadas com bálsamo do Canadá e etiquetadas com as seguintes informações: nome do tecido ou órgão, origem do material biológico (ou seja, de origem humana), técnica de coloração empregada e o laboratório onde foram confeccionadas. As lâminas foram fotografadas em fotomicroscópio (Leica DM 2500) no Centro de Microscopia Eletrônica da UESC. As imagens foram utilizadas para a elaboração do Atlas Virtual de Histologia, após serem editadas (software Power Point) para ressaltar as estruturas mais importantes a serem observadas nas imagens, incluindo sua respectiva legenda. As lâminas foram organizadas nos laminários do Laboratório de Habilidades Morfo-Funcionais (LH) e do LHA para uso nas aulas práticas de Histologia, em estudos extra-classe e nas monitorias para diversas disciplinas dos cursos de graduação da área da saúde.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto de ensino foi motivado pela necessidade de ampliar o acervo de material didático histológico, bem como, de adequá-lo às necessidades específicas dos cursos de graduação da área da saúde humana, utilizando amostras de tecido humano no preparo das lâminas. O uso de material didático apropriado é imprescindível para promover o aprendizado e para estimular o interesse do aluno em busca de um conhecimento mais amplo (SANTA-ROSA e STRUCHINERII, 2011). Ao longo do projeto, foram produzidas em torno de 600 lâminas histológicas disponíveis para uso em aulas práticas, compreendendo diferentes sistemas do corpo (Fig. 1), além

de 237 lâminas excedentes e amostras em diferentes fases de processamento. Ao mesmo tempo, verificamos a necessidade de continuar produzindo as lâminas, pois nem todos os assuntos foram contemplados até o momento, devido às dificuldades para a obtenção de amostras de tecido humano.

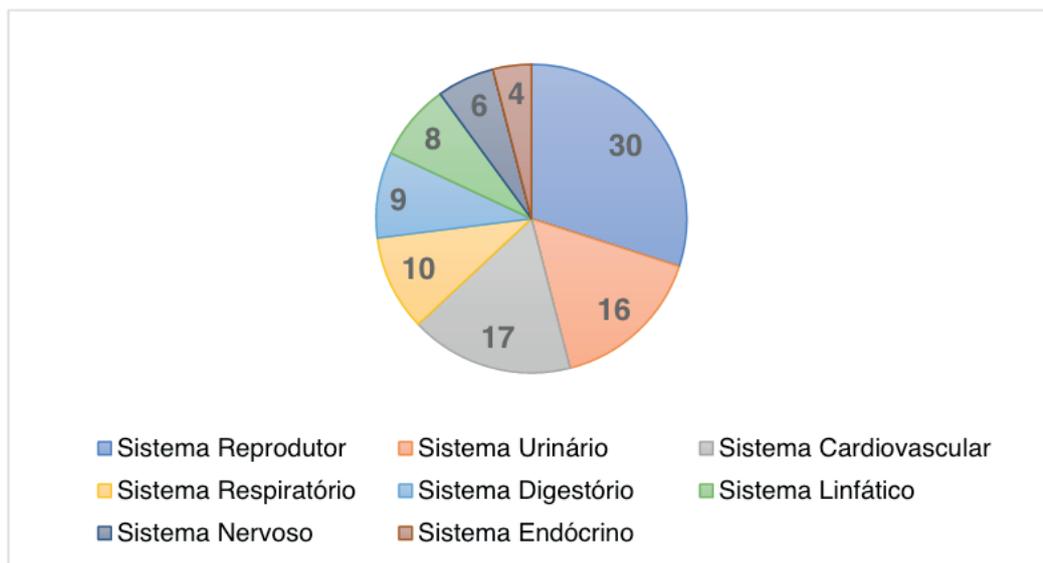


Figura 1. Distribuição em porcentagem, das lâminas histológicas produzidas para cada sistema.

O uso da tecnologia na educação tem sido estudado e apontado como uma ferramenta importante para o processo de ensino e aprendizagem, embora os métodos tradicionais no estudo da histologia não devem ser substituídos por ela (REZENDE, 2002). Para a elaboração do Atlas Virtual de Histologia, já disponível no site da UESC (<http://www.uesc.br/projetos/atlas-histologia/>), as lâminas produzidas foram fotomicrografadas e legendadas, incluindo as principais estruturas a serem visualizadas. Atualmente, o atlas contém diversas imagens (Fig. 2) que abrangem 9 sistemas do organismo e um vídeo sobre os principais componentes do microscópio de luz e o manuseio correto deste, como um recurso didático adicional. Além disto, com o propósito de incentivar a participação dos alunos de graduação, um espaço para a inclusão de imagens obtidas por eles durante as aulas práticas foi disponibilizado no atlas.

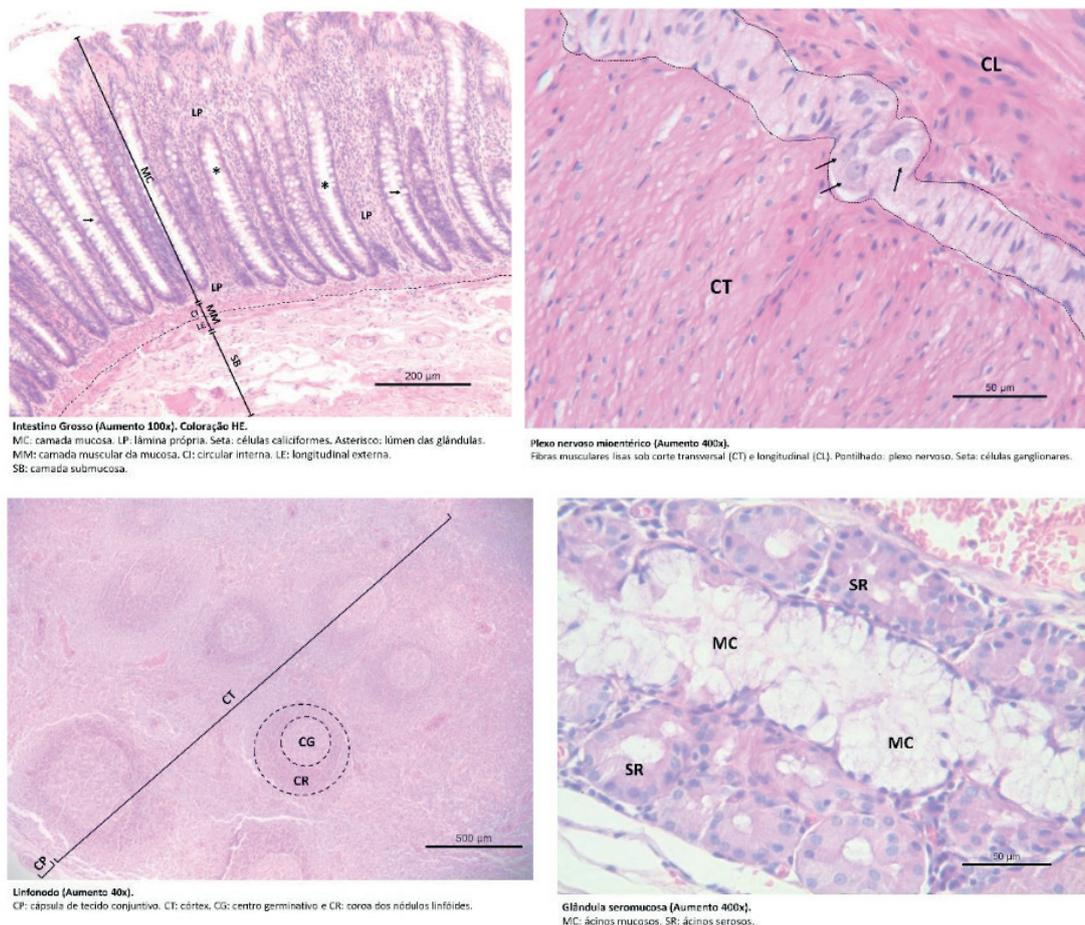


Figura 2. Fotomicrografias representativas do Atlas Virtual de Histologia da UESC, obtidas a partir das lâminas histológicas produzidas.

4 | CONCLUSÕES

A análise de lâminas histológicas nas aulas práticas de histologia, em estudos extra-classe e nas monitorias, representa uma importante ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem. A produção própria de lâminas histológicas contribui de forma expressiva para a manutenção do acervo histológico, bem como, para o treinamento técnico-científico de bolsistas e o envolvimento de alunos neste processo. Adicionalmente, sendo livre o acesso ao Atlas Virtual de Histologia, um número maior de usuários pode se beneficiar deste recurso didático.

5 | AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Programa de apoio ao ensino de graduação (PAEG) da UESC, pelo apoio financeiro concedido para a realização do projeto de ensino.

REFERÊNCIAS

ASKEW, D. S.; HEFFELFINGER, S. **Graduate education in microscopic anatomy.** The Anatomical Record: An Official Publication of the American Association of Anatomists. v. 253, n. 5, p. 143–146,

1998.

BEHMER, O. A.; TOLOSA, E. M. C.; NETO, A. G. F. **Manual de técnicas para histologia normal e patológica**. São Paulo: EDART, 1976, 256p.

BOTTI, S. H. O.; REGO, S. **O processo ensino-aprendizagem na residência médica**. Rev. Bras. Educ. Méd. v.34, n.1, p.132-140, 2010.

BOUTONNAT, J.; PAULIN, C.; FAURE, C.; COLLE, P. E., RONOT, X.; SEIGNEURIN, D. **A pilot study in two French medical schools for teaching histology using virtual microscopy**. Morphologie. V.90, n. 288, p.21-25, 2006.

HEIDGER, P. M.; DEE, F. JR; CONSOER, D.; LEAVEN, T., DUNCAN, J.; KREITER, C. **Integrated approach to teaching and testing in histology with real and virtual imaging**. The Anatomical Record: An Official Publication of the American Association of Anatomists, v. 269, n. 2, p. 107–112, 2002.

LIMA, C. O.; SANTOS, E. F. de; S., GALIZA, L. E., ALENCAR, E. T. L., MACÊDO, L. M.; FONTELES, A. S. **Análise da importância das aulas práticas de histologia no processo de ensino-aprendizagem dos acadêmicos de medicina**. In: 3º. ENCONTRO UNIVERSITÁRIO DA UFC NO CARIRI, 2011. Universidade Federal do Ceará, Campus Cariri, Anais...Juazeiro do Norte-CE. 2011, p.1-4.

REZENDE, F. **As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista**. Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte), Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 70-87, 2000.

SANTA-ROSA, J.G.; STRUCHINERII, M. **Tecnologia educacional no contexto do ensino de histologia: pesquisa e desenvolvimento de um ambiente virtual de ensino e aprendizagem**. Rev. bras. educ. med., Rio de Janeiro, v. 35, n. 2, p. 289-298, 2011.

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