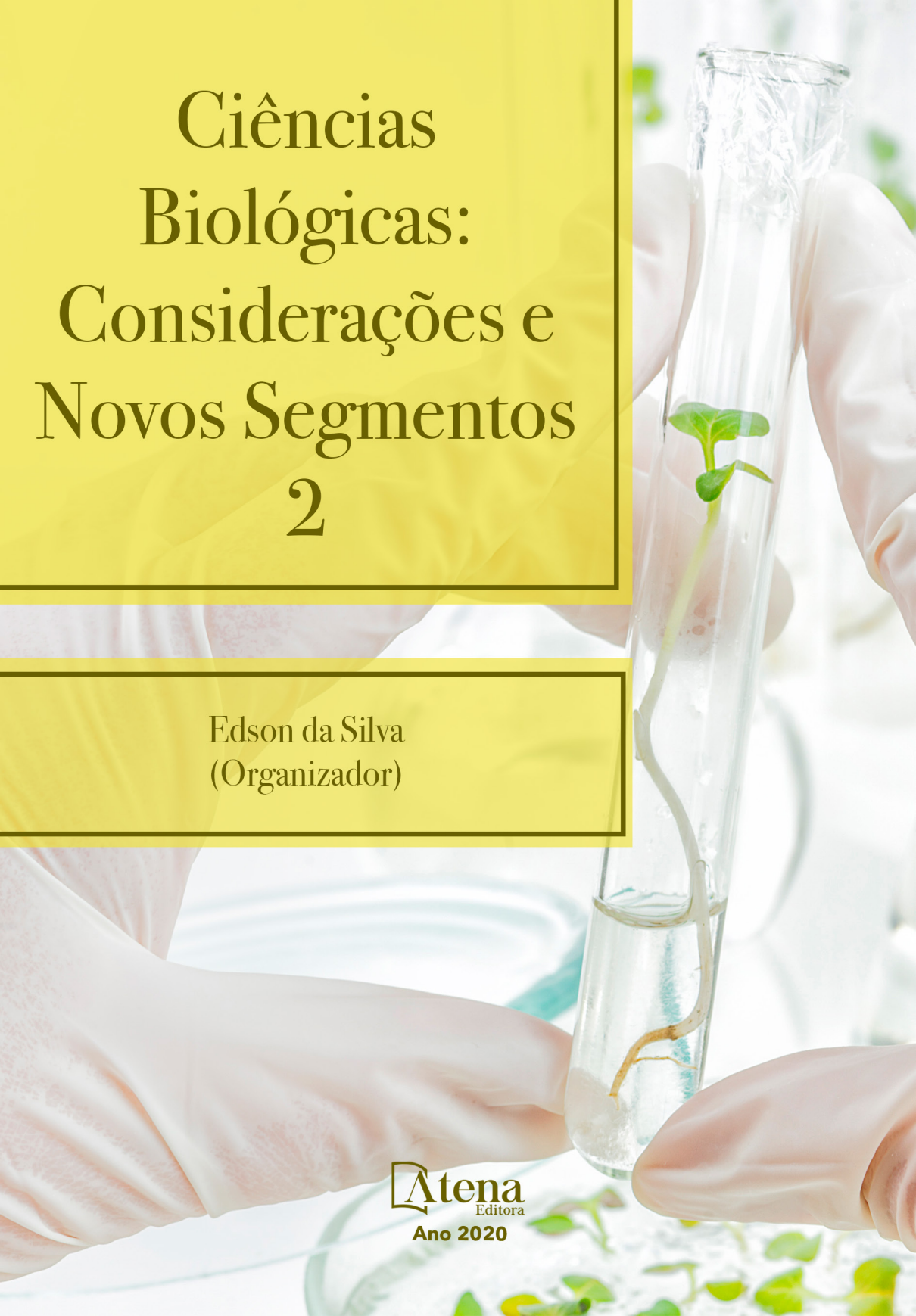


Ciências Biológicas: Considerações e Novos Segmentos 2

Edson da Silva
(Organizador)

**Atena**
Editora
Ano 2020



Ciências Biológicas: Considerações e Novos Segmentos 2

Edson da Silva
(Organizador)

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos 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, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. 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
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa 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. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dr. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá

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

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliariari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Edson da Silva

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

C569 Ciências biológicas [recurso eletrônico] : considerações e novos segmentos 2 / Organizador Edson da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN 978-65-5706-409-2

DOI 10.22533/at.ed.092201809

1. Ciências biológicas – Pesquisa – Brasil. I. Silva, Edson da.

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A coleção “Ciências Biológicas: Considerações e Novos Segmentos” é uma obra com foco na discussão científica, por intermédio de trabalhos desenvolvidos por autores de vários segmentos da área de ciências biológicas. A obra foi estruturada com 36 capítulos e organizada em dois volumes.

A coleção é para todos aqueles que se consideram profissionais pertencentes às ciências biológicas e suas áreas afins. Especialmente com atuação formal, inserida no ambiente acadêmico ou profissional. Cada e-book foi organizado de modo a permitir que sua leitura seja conduzida de forma simples e com destaque no que seja relevante para você. Por isso, os capítulos podem ser lidos na ordem que você desejar e de acordo com sua necessidade, apesar de terem sido sequenciais, desde algumas áreas específicas das ciências biológicas, até o ensino e a saúde. Assim, siga a ordem que lhe parecer mais adequada e útil para o que procura.

Com 17 capítulos, o volume 2 reúne autores de diferentes instituições brasileiras que abordam trabalhos de pesquisas, relatos de experiências, ensaios teóricos e revisões da literatura aplicados ao ensino e à saúde. Neste volume você encontra atualidades nas áreas de biologia geral, parasitologia, imunologia, anatomia, ensino de ciências, educação em saúde e muito mais.

Deste modo, a coleção Ciências Biológicas: Considerações e Novos Segmentos apresenta progressos fundamentados nos resultados obtidos por pesquisadores, profissionais e acadêmicos. Espero que as experiências compartilhadas neste volume contribuam para o enriquecimento de novas práticas multiprofissionais, especialmente, no âmbito do ensino e da saúde relacionados às ciências biológicas

Edson da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

IMPACTO CLÍNICO NO DIAGNÓSTICO PRECOCE DA DOENÇA DE ALZHEIMER ATRAVÉS DA CONSULTA DE ENFERMAGEM BASEADA EM EVIDÊNCIAS

Dhulia Karolainy Jesus Mendes
Marilene Moura Diniz
Cintia Batista Lopes
Quênia Rodrigues Xavier
Eliana Lovo Morales Carvalho
David Marlon Vieira Santos
Pedro Henrique Teixeira dos Santos
Ellen Maria de Matos
Paulo Celso Pardi
Luana Guimarães da Silva

DOI 10.22533/at.ed.0922018091

CAPÍTULO 2..... 15

Synadenium grantii Hook. f. (Euphorbiaceae), DA ETNOBIOLOGIA À AVALIAÇÃO CIENTÍFICA: ELUCIDAÇÃO DA BIOATIVIDADE FARMACOLÓGICA

Raimundo Martins de Sousa Neto
Valeska Ewillin Martins
Felipe Joaquim Gonçalves
Fernando Joaquim Gonçalves
Maynara Rodrigues Cavalcante Figueredo
Danniel Lima Matos
Fernando Gomes Figueredo

DOI 10.22533/at.ed.0922018092

CAPÍTULO 3..... 29

ALTA EXPRESSÃO DE IL-12 E MASTOCITOSE SÃO EVENTOS PRECOSES NO ESTÔMAGO DE CAMUNDONGOS EXPERIMENTALMENTE INFECTADOS POR *TRYPANOSOMA CRUZI* PELA VIA ORAL

Samuel Cota Teixeira
Aline Alves da Silva

DOI 10.22533/at.ed.0922018093

CAPÍTULO 4..... 38

CONTRIBUIÇÕES ESTÉTICAS NA AUTOIMAGEM DO ADOLESCENTE E SUA TRANSFORMAÇÃO CORPORAL

Taís Conte

DOI 10.22533/at.ed.0922018094

CAPÍTULO 5..... 49

URETERITE CÍSTICA ASSOCIADA AO PÓLIPO URETERAL: RELATO DE CASO

Antônio Carlos Heider Mariotti
Caio Winch Janeiro
Cauê dos Santos Oliveira

Felipe de Oliveira
Gustavo de Souza Andrade
Luana Andrade Viana
Maria Eduarda Vilela Rodrigues da Cunha
Marco Antonio Arap

DOI 10.22533/at.ed.0922018095

CAPÍTULO 6..... 54

EFEITO ANTITUMORAL E ANTIANGIOGÊNICO DE METALOPROTEASES ISOLADAS DE PEÇONHA DE SERPENTE

Luísa Carregosa Santos
Vinícius Queiroz Oliveira
Leonardo Oliveira Silva Bastos Andrade
Bárbara Porto Cipriano
Patrícia Bianca Clissa
Eloisa Amália Vieira Ferro
Samuel Cota Teixeira
Veridiana de Melo Rodrigues
Daiana Silva Lopes

DOI 10.22533/at.ed.0922018096

CAPÍTULO 7..... 68

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, PADRÃO DE CONSUMO E O RISCO DE SUICÍDIO EM USUÁRIOS DE DROGAS

Eliany Nazaré Oliveira
Jéssica Passos Rodrigues Ximenes Furtado
Marcos Pires Campos
Paulo César de Almeida
Roberta Magda Martins Moreira
Gleisson Ferreira Lima
Helianda Linhares Aragão
Carla Suyane Gomes de Andrade
Francisco Rosemiro Guimaraes Ximenes Neto
Roberta Cavalcante Muniz Lira
Joyce Mazza Nunes Aragão
Lorena Saraia Viana

DOI 10.22533/at.ed.0922018097

CAPÍTULO 8..... 81

CIÊNCIA E RELIGIOSIDADE / ESPIRITUALIDADE: UMA ÁREA EM DESENVOLVIMENTO

Sofia Banzatto
Larissa Dirgo Alem

DOI 10.22533/at.ed.0922018098

CAPÍTULO 9..... 87

ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE NA ÁREA DE PARASITOLOGIA PARA APLICAÇÃO EM ATIVIDADES EM AMBIENTES NÃO

FORMAIS DE ENSINO COM CRIANÇAS, JOVENS E ADULTOS

Taynara Vieira Teixeira
Shayane Martins Rodrigues Gomes
Ludmila Rocha Lima
Thainá de Melo
Karine Gomes Leite
Carlos Eduardo da Silva Filomeno
Andréia Carolinne de Souza Brito
Bruno Moraes da Silva
Aline Aparecida da Rosa
Larissa Moreira Siqueira
Lila Carolina Camilo Jorge
José Roberto Machado e Silva
Renata Heisler Neves

DOI 10.22533/at.ed.0922018099

CAPÍTULO 10..... 98

PROCESSO COGNITIVO DOS ALUNOS NA PRODUÇÃO AUTÔNOMICA DE MODELOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Cicero Leonardo Barbosa de Lima
Cibele da Conceição Barros do Nascimento
Ducyely Lima Silva
Leonardo Alves de Lima
Lara Rhayanne Fernandes Xavier
Maria Edilania da Silva Serafim Pereira
Maria Thayna Alves dos Santos
Norma Suely Ramos Freire Bezerra
Vitória Araújo de Cerqueira
Cicero Magerbio Gomes Torres

DOI 10.22533/at.ed.09220180910

CAPÍTULO 11 107

OS ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO NA REGIÃO DO CARIRI: CONTRIBUIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS

Alan Belizário Cruz
Maria Eudair Oliveira da Silva
Maria Estefany da Silva Silqueira
Francisca Tatiany Batista de Sousa
Cibele da Conceição Barros do Nascimento
Maria Joselania dos Santos Gomes
Maria Edilania da Silva Serafim Pereira
Leonardo Alves de Lima
Cicero Magerbio Gomes Torres
Norma Suely Ramos Freire Bezerra

DOI 10.22533/at.ed.09220180911

CAPÍTULO 12.....116

ENSINO DE PALEONTOLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE PÚBLICA DE JUAZEIRO DO NORTE – CEARÁ

Alexandro Rodrigues Dantas
Antônio Carlos Gomes Silva
Crislaine Teixeira da Silva
Damiana Patrícia Viana Duarte
Norma Suely Ramos Freire Bezerra
Cicero Magérbio Gomes Torres

DOI 10.22533/at.ed.09220180912

CAPÍTULO 13..... 125

O TEATRO COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Marcos José Ferreira Lima
Raniéria Farias Lacerda Duarte
Maria Necilyan Fernandes Martins
Mateus Pereira Santana

DOI 10.22533/at.ed.09220180913

CAPÍTULO 14..... 134

ROTEIROS DE AULAS PRÁTICAS COMO MÉTODO FACILITADOR NA APRENDIZAGEM DE MICROBIOLOGIA

Bruna Lívia Mouhamad de Lima
Giuliana Moita Sales
Juliane de Souza Pereira
Jefferson Luiz dos Santos Cruz
Gabriel Laner Rodrigues
Débora Leite Silvano

DOI 10.22533/at.ed.09220180914

CAPÍTULO 15..... 143

CONSCIENTIZANDO OS ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA A REALIZAREM COLETA SELETIVA: RECICLANDO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA

Kamyla Ataíde Ribeiro
Giuliana Moita Sales
Juliane de Souza Pereira
Bruna Lívia Mouhamad de Lima
Jefferson Luiz dos Santos Cruz
Gabriel Laner Rodrigues
Débora Leite Silvano

DOI 10.22533/at.ed.09220180915

CAPÍTULO 16..... 151

ABORDAGEM DE TÉCNICA DE PERÍCIA CRIMINAL EM FEIRA DE CIÊNCIAS COMO PROCESSO FORMATIVO DE ESTUDANTES DO CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA

Giuliana Moita Sales
Juliane de Souza Pereira

Silvia Dias da Costa Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.09220180916

CAPÍTULO 17..... 161

**UTILIZAÇÃO DE GINCANA PEDAGÓGICA NA DISCIPLINA DE BIOLOGIA
CELULAR NO ENSINO SUPERIOR**

Marcia Mourão Ramos Azevedo
Dayse Drielly Souza Santana Vieira
Adriane Xavier Hager
Andreysse Castro Vieira
Leidiane Andrade Vieira
Jonathan Correa Vieira
Josiel Pereira Lima
Emilly Thaís Feitosa Sousa
Rômulo Jorge Batista Pereira
Evelly Regina Andrade da Silva
Marcia da Silva Pereira
Eulina Brito Marinho
Damares Azevedo da Silva

DOI 10.22533/at.ed.09220180917

SOBRE O ORGANIZADOR..... 176

ÍNDICE REMISSIVO..... 177

CAPÍTULO 10

PROCESSO COGNITIVO DOS ALUNOS NA PRODUÇÃO AUTÔNOMICA DE MODELOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Data de aceite: 01/09/2020

Data de submissão: 04/06/2020

Cicero Leonardo Barbosa de Lima

Universidade Regional do Cariri-URCA
Juazeiro do Norte-Ce
<http://lattes.cnpq.br/9155925150815224>

Cibele da Conceição Barros do Nascimento

Universidade Regional do Cariri-URCA
Araripe-Ce
<http://lattes.cnpq.br/8332886607297843>

Ducyely Lima Silva

Universidade Regional do Cariri-URCA
Caririáçu-Ce
<http://lattes.cnpq.br/1772754829195993>

Leonardo Alves de Lima

Universidade Regional do Cariri-URCA
Barbalha-Ce
<http://lattes.cnpq.br/0939040739448912>

Lara Rhayanne Fernandes Xavier

Universidade Regional do Cariri-URCA
Milagres-Ce
<http://lattes.cnpq.br/3776669958487577>

Maria Edilania da Silva Serafim Pereira

Universidade Regional do Cariri-URCA
Caririáçu-Ce
<http://lattes.cnpq.br/9257971862199234>

Maria Thayna Alves dos Santos

Universidade Regional do Cariri-URCA
Jardim-Ce
<http://lattes.cnpq.br/5421972571001967>

Norma Suely Ramos Freire Bezerra

Universidade Lusófona de Lisboa
Barbalha-Ce
<http://lattes.cnpq.br/8804893273297420>

Vitória Araújo de Cerqueira

Universidade Regional do Cariri-URCA
Juazeiro do Norte-Ce
<http://lattes.cnpq.br/2127092626521120>

Cicero Magerbio Gomes Torres

Universidade Federal do Ceará
Crato-Ce
<http://lattes.cnpq.br/6032179405750504>

RESUMO: O trabalho analisar a produção autônoma de modelos didático construído nas aulas de Ciências, enquanto metodologia ativa, e suas implicações para aprendizagem. A pesquisa do tipo descritiva, exploratória, qualitativa, foi realizada numa escola localizada na cidade de Juazeiro do Norte – CE. Participaram 08 estudantes do 6º ano do ensino fundamental. Utilizou-se como instrumento o caderno de anotações para o registo das atividades referente a construção autônoma dos modelos didáticos construídos pelos estudantes e registo fotográfico. Os dados evidenciaram significância em relação ao protagonismo, colaboração e autonomia, bem como a compreensão significativa dos conteúdos abordados. A metodologia utilizada apresentou-se como relevante para a mediação didática e pedagógica. Conclui-se que a produção autônoma de modelos didáticos, o desenvolvimento de metodologias ativas na prática pedagógica são fundamentais para a

construção do conhecimento científico, para a aprendizagem dos estudantes e para o Ensino de Ciências.

PALAVRAS - CHAVE: Ensino de Ciências, Modelos didáticos, Tecnologia.

COGNITIVE PROCESS OF STUDENTS IN THE AUTONOMIC PRODUCTION OF TEACHING MODELS IN SCIENCE AND BIOLOGY TEACHING

ABSTRACT: The work analyzes the autonomic production of didactic models built in Science classes, as an active methodology, and its implications for learning. The descriptive, exploratory, qualitative research was carried out in a school located in the city of Juazeiro do Norte - CE. 08 students from the 6th year of elementary school participated. The notebook was used as an instrument to record activities related to the autonomous construction of didactic models built by students and photographic records. The data showed significance in relation to protagonism, collaboration and autonomy, as well as a significant understanding of the contents covered. The methodology used was shown to be relevant for didactic and pedagogical mediation. It is concluded that the autonomous production of didactic models, the development of active methodologies in pedagogical practice are fundamental for the construction of scientific knowledge, for students' learning and for Science Teaching.

KEYWORDS: Science teaching, Didactic models, Technology.

INTRODUÇÃO

Havia na antiga cultura ocidental discursões referentes a método, que ressurgiu durante o período da cultura helênica, período esse denominado clássico, referidas por grandes filósofos preceptores como Aristóteles e Platão. A acepção oriunda de método referente ao caminho a ser seguido do grego *meta* = atrás, posteriormente através de *Hodós* = caminho que se refere aos passos que deverão ser dados para chegar num local ou chegar ao fim, se recorrer a método no sentido etimológico será mais considerável comparar a educação como esse fim (MITRE et, al 2018).

Podemos identificar uma tensão direcionada a forma educativa que conhecemos na atualidade, sendo consolidada no âmbito do século XIX, nesse período era relatado as necessidades, bem como a transmissão de conhecimentos junto as transformações passadas pela sociedade contemporânea, ocorridas no início do século XXI. Houve um aumento exponencial na demanda referente ao acesso à educação básica e ao ensino superior, ocorrendo também no conhecimento que se dava em termo de quantidade e complexidade. Alguns fatores como a comunicação e o crescimento direcionado as tecnologias de informação e os critérios de novas relações estabelecidas por instituições de ensino e pesquisa, provocaram o estabelecimento imediato de mudanças direcionadas à educação

(KRASILCHIK, ARAÚJO, 2010).

Atualmente é constante encontrarmos autores que relatam sobre educação como um desafio, onde trabalhar com o ensino de Biologia e a gama de áreas referidas a ciências, requer ferramentas eficientes na transformação de um contexto. O professor com mediador do ensino, precisa procurar alternativas eficazes ao processo de ensino e de aprendizagem, não apenas contribuindo para facilitar o entendimento de conteúdo, mais associando esse conhecimento à prática de modo que seja significativo para o aluno. (LIGABO, 2017).

A elaboração do presente trabalho foi criado por meio de discursões ocorridas durante as práticas de Metodologias ativas na Universidade Regional do Cariri (URCA) no Núcleo de Ensino e Pesquisa de Ciências e Biologia (NEPECBIO), para serem utilizadas durante as aulas, com finalidade de servirem como prospecção do aprimoramento de conceitos, e serem eficazes como recurso didático no papel do docente para o ensino, aprendizagem e na formação crítica e reflexiva do aluno, de modo que o docente, torne essas discursões de extrema relevância para atuar num contexto construtivista durante o processo de ensino e de aprendizagem (BORGES, ALENCAR 2014).

Neste sentido o presente artigo tem como objetivo analisar a produção autônoma de modelos didático construído nas aulas de Ciências, enquanto metodologia ativa, e suas implicações para aprendizagem. Assim, o presente trabalho busca contribuir com a reflexão sobre a utilização de modelos didáticos no Ensino de Ciências, promoção e conscientização dos professores a partir de práticas ativas e periódica em sala de aula com a utilização de recursos metodológicos inovadores, facilitando com isso o processo de ensino e de aprendizagem.

REFERENCIAL TEÓRICO

Quando relatamos sobre formas inovadoras de ensino e de aprendizagem como alternativas eficazes, nos deparamos com a importância de uma organização curricular numa perspectiva de integrar ensino e serviço, teoria e prática, objetivando o desenvolvimento da capacidade de reflexão junto a problematização e a elaboração de possíveis soluções criativas e originais, contribuindo na mudança da realidade numa visão social, a fim de um melhor desempenho no que diz respeito ao seu papel em meio a sociedade, uma vez que, os caminhos inovadores que contribuam para formação de profissionais, aderem uma preocupação na instrumentação utilizando de aspectos éticos, técnicos e políticos (MARIM et, al 2010).

Dessa forma, o processo educacional estabelecido na escola, enquanto elemento estruturante do desenvolvimento humano, passa a contribuir para a construção de comportamentos e atitudes em consonância com as transformações

sociais. Nesta perspectiva o processo educativo apresenta-se como uma possibilidade do/a professor/a sistematizar interações com os estudantes e circunscrever metodologias ativas que contribuam para a construção do conhecimento e autonomia dos estudantes.

Nesta perspectiva a aprendizagem, quando promovida de forma contextualizada, articulada com práticas metodológicas inovadoras, que valoriza a autonomia, como por exemplo, a utilização de modelos didáticos, contribuem para que os estudantes vivenciem o contexto real e passem a contribuir com a eficácia do processo de ensino e da aprendizagem, ao tempo em que desenvolvem a cooperação, colaboração e autonomia, bem como ressignifica a prática docente.

Para Bacich (2018) as metodologias ativas valorizam a participação efetiva dos alunos na construção do conhecimento e no desenvolvimento de competências, possibilitando que aprendam em seu próprio ritmo, tempo e estilo, por meio de diferentes formas de experimentação e compartilhamento, dentro e fora da sala de aula, com a mediação de professores/as e incorporação de todas as possibilidades metodológicas, ou seja, as metodologias ativas valorizam o protagonismo dos estudantes e a produção autônoma de modelos didáticos.

Para Cavalcante (2008) o uso de modelos didático apresenta-se como sendo uma das modalidades didáticas mais utilizadas por professores/as para minimizar as dificuldades de aprendizagem, sendo apontado pelo autor como uma forma de demonstração palpável que facilita a compreensão de diversos assuntos, desenvolvimento de habilidade e competência, o que, por sua vez, permite conexões entre a teoria e a prática (CAVALCANTE, 2008).

Neste contexto, Torres et. al (2014, p.22) destaca que as práticas inovadoras devam se estruturar na perspectiva de aprimorar o conhecimento científico e tecnológico, ao afirmar que:

Se hoje o desenvolvimento científico e tecnológico avança muito rapidamente, a responsabilidade de cada professor, seja de que disciplina for, é muito maior. Os professores precisam preocupar-se não somente com o conteúdo que devem ensinar, mas com as novas propostas e atividades pedagógicas que poderão ajudá-lo no cotidiano de suas prática docentes [...].

Dessa forma, o ensino mediado a partir de ações metodológicas inovadoras passam a contribuir com atitudes proativas no qual implica em práticas sociais almejada na atualidade. Face ao contínuo processo de produção de conhecimentos, tem-se que o maior desafio encontra-se na mediação do ensino e sua conversão em aprendizagem, porém tem-se percebido o movimento de professores/as na busca constante de nova metodologias para ensinar Ciências, tal como a produção autônoma de modelos didáticos. (GUIMARÃES; ECHERRÍA, 2006)

METODOLOGIA

A presente pesquisa se classifica como sendo do tipo descritiva e exploratória e de natureza qualitativa, uma vez que as atividades ocorreram numa escola de ensino Fundamental da cidade de Juazeiro do Norte – CE, no período do contra turno. Nessa perspectiva, participaram da pesquisa, os alunos do ensino fundamenta do 6° ano. Os mesmos elaboraram materiais de fácil acesso para serem utilizados como materiais didáticos para as aulas de ciências.

Neste sentido, utilizou-se como instrumento para coleta dos dados o caderno de anotações utilizado para o registo das atividades referente a construção autonômica dos modelos didáticos construídos pelos estudantes E registro fotográfico. Destaca-se que os modelos didáticos foram elaboraram a partir de materiais de fácil acesso e utilizados como materiais didáticos nas aulas de Ciências.

Os dados foram analisados a partir dos registros feitos no caderno de anotações, fotografias e transcrição das gravações registradas no grupo focal. Com isso, os dados foram apresentados considerando as etapas de desenvolvimento da e ilustrações referente a produção e as apresentações dos estudantes.

Destaca-se que foi solicitado a escola a anuência da mesma para realização da pesquisa, onde na oportunidade a escola aceitou participar da pesquisa expedindo o termo de anuência. Os pais dos estudantes foram previamente informados sobre a realização da pesquisa ao tempo em que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os estudantes foram informados sobre a realização da pesquisa e consentiram participar da pesquisa por meio do Termo de Assentimento.

RESULTADOS

Inicialmente a sala foi dividida em grupos, os quais foram designados a construir um modelo de célula. Pode-se perceber que ao serem orientados quanto a construção do modelo didático, os alunos de forma proativa sugeriram utilizar para a construção do mesmo o isopor, papelão, palitos de churrascos, bolinhas de isopor, ligas, dentre outros materiais de baixo custo e fácil acesso, conforme pode ser visto na figura 01.



FIGURA 01 – Oficina de modelos Gigantes de Células

Fonte: Elaboração própria do autor referente oficina ministrada.

Durante a escolha, os meninos optaram por montar a célula animal, usando como base da elaboração, o site “Manual do Mundo”. O referido site propõe a montagem de forma fácil, dispondo-se de materiais de fácil acesso como bolas de isopor, tintas guache, cola e fita adesiva. Em termos didáticos, a equipe se organizou a construção do modelo de célula, posteriormente dividiram as partes para apresentação do trabalho elaborado.

De acordo com Montenegro, Petrovich e Araújo (2012), a produção de modelos didáticos, no desenvolvimento das atividades, revela que os estudantes são movidos pela curiosidade e pelo desejo de conhecer. O protagonismo de cada aluno fica evidente não apenas pela produção dos modelos, mas também durante os momentos em que são instigados a produzir, refletir e discutir sobre os desafios apresentados. Esse protagonismo é um indicativo do nível de entusiasmo e motivação em relação às atividades propostas, indicando que é possível repensarmos nossas práticas metodológicas de forma a tornar o Ensino de Ciências mais prazeroso e ético.

Da mesma forma, a segunda equipe se organizou para construção do modelo selecionado, sendo que optaram por montar a célula vegetal. Para esta equipe, foi instituído um tempo considerado para a montagem da célula. Pode-se perceber o envolvimento de todos os membros da equipe. Um dos pontos observados, foi a interação entre as duas equipes facilitando a produção dos modelos, como mostra a figura 02.



FIGURA 02 – Oficina de modelos Gigantes de Células.

Fonte: Elaboração própria do autor referente a oficina ministrada.

Para Evangelista e Barros (2018), o momento da socialização é surpreendente. Torna-se perceptível a euforia de alguns ao expor seu material, a grande maioria apresenta exemplos e experiências que já possuíam a partir de situações vivenciadas em casa ou até mesmo na escola ou outros espaços não escolares. Desta forma, pode-se perceber que a construção do modelo didático permitiu que as equipes pudessem trabalhar ativamente, com criatividade, colaboração e proatividade.

Nesta perspectiva, a produção de modelos didáticos apresentam-se como um recurso lúdico importante, é uma forma de otimizar o processo de ensino e de aprendizagem e tem por função proporcionar o conhecimento de maneira dinâmica e efetiva através do uso de cores, formas e texturas, tornando o ensino mais prazeroso e agradável (KARASAWA; GONÇALVES, 2011; BASTOS; MATOS, 2014; CORPE; MOTA, 2014).

CONCLUSÃO

Mediante a elaboração dos modelos gigantes de células, pode-se concluir que, a construção do trabalho proposto e citados anteriormente, contribuiu de forma significativa para a aula de Ciências, bem como ofertou novas alternativas metodológicas para o Ensino de Ciências. Um dos fatores de maior impacto foi a aprendizagem dos alunos, sendo notável a interatividade e o envolvimento dos mesmos.

A produção autônoma de modelos didáticos nas aulas de Ciências apresenta-se como uma metodologia ativa capaz de contribuir para a melhoria do processo de ensino e de aprendizagem de Ciências ao tempo em que mostra seu impacto na ação de aprender dos estudantes, na ação de ensinar do professor, no

planejamento, na definição dos objetivos educacionais, na relação do professor com os alunos, no currículo, na sistematização de novas metodologias, na otimização e operacionalização dos conteúdos e na avaliação.

Dessa forma, podemos concluir que a partir da elaboração dos modelos gigantes de estruturas celulares, no âmbito de Ensino de Ciências, está se estabelecendo por meio de um processo proativo onde a imaginação e a criatividade promoveu o envolvimento com os conteúdos, neste sentido, se faz importante a escola se mobilizar no sentido de situar os estudantes como protagonistas do processo, por meio das práticas pedagógicas inovadoras.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Núcleo de Ensino e Pesquisa de Ciências e Biologia (NEPECBIO) da Universidade Regional do Cariri – URCA por possibilitar o desenvolvimento de materiais didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia, bem como potencializar a formação de professores.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lillian; MORAN, José. *Metodologias Ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARBOSA, E. F., & de MOURA, D. G. (2013). Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. *Boletim Técnico do Senac*, 39(2), 48-67.

BASTOS, K. M. de; FARIA, J. C. N. de M. Aplicação de modelos didáticos para abordagem da célula animal e vegetal, um estudo de caso. *Enciclopédia Biosfera*. Centro científico conhecer, Goiânia, v. 7, n. 13, p. 1867-1877, out/Nov. 2011.

BERBEL, N. A. N. (2011). As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, 32(1), 25-40.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

BORGES, T. S., & ALENCAR, G. (2014). Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. *Cairu em Revista*, 3(4), 119-143.

CAVALCANTE, D.D.; DA SILVA, A.F.A. Modelos didáticos e professores: concepções de ensino aprendizagem e experimentações. In: *Anais do XIV Encontro Nacional de Ensino de Química*. Curitiba: UFPR, 2008.

CORPE, F. P.; MOTA, E. F. Utilização de modelos didáticos no ensino-aprendizado em imunologia. *Revista da SBEnBio*, Niterói, v. 7, p. 2070-2080, out. 2014.

GUIMARÃES, Gislene Margaret Avelar; ECHEVERRÍA, Agustina Rosa; MORAES, Itamar José. Modelos didáticos no discurso de professores de ciências. *Investigação em Ensino de Ciências*. Instituto de Física da Universidade Federal de Goiás. Goiânia. v.03, p, 303 – 322, 2006.

KARASAWA, M. M. G.; GONÇALVES, T. M. Modelos didáticos aplicados ao ensino da estrutura da molécula de DNA e RNA. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Genética*. Águas de Lindóia. São Paulo: SBG, 2011. p. 21.

KRASILCHIK, Myriam; ARAÚJO, Ulisses F. Novos caminhos para a educação básica e superior. **ComCiência**, n. 115, p. 0-0, 2010.

LIGABO, Mateus. *Uso de mapas conceituais em associação com o círculo hermenêutico-dialético na construção de conceitos de biologia no ensino médio*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

MARIN, M. J. S., LIMA, E. F. G., PAVIOTTI, A. B., MATSUYAMA, D. T., SILVA, L. D., GONZALEZ, C., ... & ILIAS, M. (2010). Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das metodologias ativas de aprendizagem. *Rev bras educ méd*, 34(1), 13-20.

MATOS, W. A. A. de. *Jogo didático no ensino médio como facilitador do ensino-aprendizagem do sistema sanguíneo ABO*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) Universidade Federal do Piauí, Parnaíba, 2014.

MITRE, S. M., Siqueira-Batista, R., Girardi-de-Mendonça, J. M., Morais-Pinto, N. M. D., Meirelles, C. D. A. B., Pinto-Porto, C., ... & Hoffmann, L. M. A. (2008). Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. *Ciência & saúde coletiva*, 13, 2133-2144.

MONTENEGRO, Luciana Araújo; PETROVICH, Ana Carla Iorio; ARAÚJO, Magnólia Fernandes Florêncio de. Produção de Modelos Didáticos para o Estudo de Poríferos no Ensino Básico: Relato de Atividades. *Revista Educação Ambiental em Ação*. Nº 41, ano XI, setembro/novembro, 2012.

TORRES, C. M. G; PESSOA, A. R. R; PIEROTE, E. M. V. de F; CARVALHO, T. J. C. M de; SOUSA, S. I. R de. Atividades Pedagógicas Lúdicas no Ensino de Biologia. In: TORRES, Cicero Magerbio Gomes Torres (org.). *Atividades Pedagógicas no Ensino de Biologia*. Crato – CE: RDS, 2014.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adolescente 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 48

Aprendizagem 44, 89, 90, 91, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 112, 113, 114, 118, 121, 122, 125, 126, 127, 128, 129, 134, 135, 136, 141, 142, 146, 148, 150, 162, 163, 164, 167, 168, 169, 171, 172, 173, 174, 175

Autoimagem 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 127

C

Câncer 17, 21, 22, 23, 26, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 63, 65, 82, 85

Comunidade escolar 47, 107, 109, 144, 145, 146, 148

Conhecimento 16, 17, 21, 23, 30, 81, 82, 87, 88, 89, 90, 91, 94, 95, 99, 100, 101, 104, 108, 110, 111, 112, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 138, 140, 152, 153, 162, 163, 164, 165, 167, 171, 172, 173

Criatividade 94, 104, 105, 125, 126, 151, 153, 154, 156, 158, 159, 164, 165, 166, 169

D

Diagnóstico de enfermagem 2, 5, 12

Doença de Alzheimer 1, 2, 3, 4, 7, 12, 13, 14

E

Educação 46, 47, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 96, 97, 99, 100, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 115, 118, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 133, 135, 136, 141, 142, 143, 145, 146, 149, 150, 159, 163, 174, 175, 176

Ensino de ciências 90, 97, 98, 110, 115, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 142, 159

Escolas públicas 117, 118, 120, 149

Espaços não formais 87, 93, 97, 107, 108, 109, 110, 111, 115

Espiritualidade 81, 82, 83, 84, 85, 86

Estética 38, 39, 40, 41, 44, 133

Estratégia saúde da família 69, 71

Etnobotânico 15, 16, 18

F

Feira de ciências 151, 158, 159

Formação 4, 17, 38, 40, 42, 43, 56, 58, 59, 60, 85, 90, 97, 100, 105, 106, 107, 108,

109, 111, 114, 115, 123, 126, 127, 133, 141, 142, 151, 153, 159, 160, 167, 171, 173, 174, 176

Formação do educador 151

I

Infecção oral 29, 30, 32, 34, 35

Inovação 72, 92, 142, 151, 153, 176

L

Ludicidade 125, 133, 172

M

Meio ambiente 113, 119, 134, 135, 143, 144, 145, 146, 149, 150

Metaloprotease 55, 57, 58, 60, 61

Metodologia ativa 98, 100, 104, 162

Microrganismos 134, 135, 138, 141

Modelos didáticos 88, 91, 92, 94, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106

P

Paleontologia 107, 112, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124

Parasitologia 87, 88, 89, 90, 91, 94, 95, 96, 97

Paródias 162, 169

Peçonha de serpente 54, 55

Planta medicinal 15, 16, 17, 21, 23, 24

Plataforma Kahoot 162

Pólipo ureteral 49, 50, 51

Prática de ensino 126, 151

Q

Qualidade de vida 1, 2, 3, 11, 13, 38, 41, 44, 81, 82, 83, 85, 86, 91, 93

R

Reciclagem 143, 144, 145, 147, 149, 150

Religiosidade 73, 81, 82, 83, 84, 85, 86

Resposta imune 29, 30, 33, 34

Roteiros de aprendizagem 135

S

Saúde 4, 5, 11, 13, 16, 17, 19, 39, 41, 44, 45, 46, 56, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74,

75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 106, 134, 135, 176

Suicídio 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 85

Synadenium grantii 15, 16, 18, 21, 22, 23, 24, 25

T

Teatro 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133

Tecnologia 92, 99, 111, 133

Transtornos relacionados ao uso de substâncias 69


Trypanosoma cruzi 24, 29, 30, 36, 37, 91

Tumor ureteral 49





U

Ureterite cística 49, 50

Ciências Biológicas: Considerações e Novos Segmentos 2

-  www.arenaeditora.com.br
-  contato@arenaeditora.com.br
-  [@arenaeditora](https://www.instagram.com/arenaeditora)
-  www.facebook.com/arenaeditora.com.br

Ciências Biológicas: Considerações e Novos Segmentos 2

-  www.arenaeditora.com.br
-  contato@arenaeditora.com.br
-  [@arenaeditora](https://www.instagram.com/arenaeditora)
-  www.facebook.com/arenaeditora.com.br