



Karine Dalazoana  
(Organizadora)

# FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES DA BIOLOGIA



**Atena**  
Editora  
Ano 2019

**Karine Dalazoana**  
(Organizadora)

# **Fundamentos e Aplicações da Biologia**

Atena Editora  
2019

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

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

### **Conselho Editorial**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Conselho Técnico Científico**

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

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
F981	Fundamentos e aplicações da biologia [recurso eletrônico] / Organizadora Karine Dalazoana. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.  Formato: PDF Requisitos de sistemas: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-445-0 DOI 10.22533/at.ed.450190507  1. Biologia – Pesquisa – Brasil. I. Dalazoana, Karine. CDD 570
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

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

## APRESENTAÇÃO

Fundamentos e Aplicações da Biologia resulta numa coleção de textos advindos de diversas faculdades, universidades e instituições de pesquisa brasileiras. Os artigos trazidos retratam parte dos esforços para o desenvolvimento da atividade científica nas Ciências Biológicas nas diversas regiões do Brasil. São esforços nas mais diferentes vertentes da Biologia, no sentido de produzir conhecimento, inovação e, mais que isso, desenvolver resultados práticos que tragam benefícios à população, como a educação de qualidade, a manutenção da sustentabilidade ambiental e a promoção da vida humana.

Sendo assim, a primeira seção trata sobre os aspectos da ecologia, manejo ambiental e conservação da biodiversidade, trazendo trabalhos sobre enriquecimento ambiental como ferramenta para garantir a integridade física e mental em animais de cativeiro, prezando pelo seu bem estar e manutenção do comportamento natural da espécie.

Posteriormente é apresentado um estudo sobre entomologia forense, no qual se busca determinar as espécies de insetos e a consequente sucessão entomológica para a decomposição de diversos tipos de carnes, com o fim de auxiliar na determinação do intervalo pós-morte para diversas espécies animais e humanos. A seção finaliza com dois estudos toxicológicos, com vistas à compreensão dos mecanismos de bioacumulação de metais pesados em embriões de aves.

A seção intitulada manejo de espécies exóticas e controle de espécies-praga inicia com um estudo sobre percepção ambiental, no qual se busca inferir entre moradores da zona urbana de um município no Estado do Piauí as percepções acerca de uma espécie arbórea exótica, numa região onde predomina a vegetação de cerrado, assim como sobre os riscos potenciais que a mesma oferece aos ecossistemas regionais. Na sequência têm-se dois estudos com vistas ao controle biológico de pragas, sobre a lagarta *Diatraea saccharalis* popularmente conhecida como broca-do-colmo sendo uma importante praga no cultivo da cana-de-açúcar, acarretando inúmeros prejuízos à cultura.

Na sequência, a seção métodos de ensino de Ciências e tecnologias educacionais versa num primeiro momento sobre a utilização de aplicativos e softwares para fins educacionais, como o Whatsapp na formação de grupos de discussão e envio de materiais e o software *cmapttools* que possibilita a construção de mapas mentais, facilitando o estudo e a compreensão de assuntos complexos como a imunologia.

Tem-se ainda a utilização da franquia da série Pokémon para fundamentar o ensino de Ciências e Biologia, uma vez que as criaturas fictícias das animações possuem similaridades com os seres vivos do mundo real, permitindo estabelecer relações comparativas e facilitar a compreensão da sistemática, classificação biológica, evolução e diversidade dos seres vivos.

Também são abordados aspectos relevantes da educação para a valoração

e conservação da biodiversidade local, como na elaboração de um manual para identificação da macro e mesofauna do solo, utilizado no ensino de Zoologia. Além deste, também se têm estudos sobre a recuperação de áreas degradadas de maneira simples e com baixo custo, oportunizando assim a restauração ou a reabilitação ambiental. A compostagem de resíduos sólidos orgânicos como forma de destinação final adequada e a elaboração de uma horta escolar com vistas ao aproveitamento de materiais recicláveis e ao incentivo de hábitos alimentares saudáveis, também são abordadas. A seção finda com um trabalho sobre a capacitação de monitores para atuação em uma exposição científica, de modo a permitir aos graduandos uma compreensão melhor sobre os temas abordados, construindo alternativas para melhorar a divulgação da ciência em eventos nas instituições de ensino e pesquisa no Brasil.

A seção estudos em microbiologia, saúde e qualidade de vida apresenta textos como o que trata sobre a relação entre a obesidade e a microbiota intestinal, atribuindo relação entre os diferentes tipos de microorganismos e a manutenção do peso corporal. Na sequência, é abordada a temática da infecção por fungos do gênero *Candida* em pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva, que geralmente se apresentam imunocomprometidos e fisiologicamente debilitados.

Posteriormente é apresentada uma discussão sobre o *Zika Vírus* e sua relação com a microcefalia e a Síndrome de Guillain-Barré, na qual foi investigada, por meio de softwares de bioinformática, a presença de mutações entre cepas de *Zika Vírus*. Deste modo, segue um trabalho sobre a qualidade de vida e a mobilidade funcional dos idosos institucionalizados em um asilo. A seção se encerra com uma avaliação sobre hábitos tabágicos num município do Estado do Piauí, cujo intuito é de apoiar as equipes de saúde do Município e fomentar a formulação de propostas em Educação para a Saúde.

Espera-se com essa obra, ampliar discussões nas diferentes áreas das Ciências Biológicas, contribuindo para o desenvolvimento científico brasileiro.

Karine Dalazoana

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ANÁLISE E CLASSIFICAÇÃO DE VÍDEOS SOBRE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL APLICADO EM FELINOS CATIVOS	
<i>Livia Raquel Rosa Ribeiro</i> <i>Lilian Taciana Frata Moroti</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4501905071</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>17</b>
DETERMINAÇÃO DE ESPÉCIES E SUCESSÃO ENTOMOLÓGICA DA FAMÍLIA <i>Calliphoridae</i> (DIPTERA) APARENTES EM MARINGÁ – PR SOB DIFERENTES CONDIÇÕES	
<i>Luis Henrique Dalbello Yamashita</i> <i>Marina Terao</i> <i>Satiko Nanya</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4501905072</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>26</b>
ANÁLISE MORFOLÓGICA DO SISTEMA NERVOSO DE EMBRIÕES DE <i>Gallus gallus</i> SOB AÇÃO DO MANGANÊS DURANTE O SEU DESENVOLVIMENTO	
<i>Andressa Campagnin</i> <i>Natália Karoline da Silva Silva</i> <i>Natieli Madruga Souza</i> <i>Fernanda Maurer D'Agostini</i> <i>Nádia Aparecida Lorencette</i> <i>Marcelina Mezzomo Debiasi</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4501905073</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>37</b>
EFEITOS TERATOGENICOS DOS METAIS PESADOS DURANTE O DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO DE <i>Gallus SSP.</i> : UMA REVISÃO	
<i>Ana Paula Schmidt</i> <i>Fernanda Maurer D'Agosstini</i> <i>Marcelina Mezzomo Debiasi</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4501905074</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>46</b>
PERCEPÇÃO SOBRE A INTRODUÇÃO DO NEEM ( <i>Azadirachta indica</i> , <i>Meliaceae</i> ) ENTRE OS HABITANTES DA ZONA URBANA DE URUÇUÍ-PI	
<i>Brunno Henryco Borges Alves</i> <i>Gabriela da Silva Borges</i> <i>Isa Maria Antunes de Sousa</i> <i>Maciel Ferreira Mascarenhas</i> <i>Jackeliny Sousa Santos</i> <i>Marcio Harrison dos Santos Ferreira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4501905075</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 57**

“CICLO DE DESENVOLVIMENTO, LONGEVIDADE, MORTALIDADE E DIFERENCIAÇÕES MORFOLÓGICAS EXTERNAS EM PUPAS DE *Diatraea saccharalis* (FABRICIUS, 1794) (LEPIDOPTERA;CRAMBIDAE) MANTIDAS EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO”

*Wagner Mansano Cavalini*

*Satiko Nanya*

*Helio Conte*

**DOI 10.22533/at.ed.4501905076**

**CAPÍTULO 7 ..... 68**

EFEITO DA UMIDADE RELATIVA (UR) SOBRE EMERGÊNCIA DE MARIPOSAS DA *Diatraea saccharalis* (FABRICIUS, 1794) (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE)

*Daniele Araujo Canazart*

*Edmar Antônio Correia*

*Helio Conte*

**DOI 10.22533/at.ed.4501905077**

**CAPÍTULO 8 ..... 73**

UTILIZAÇÃO DO *WHATSAPP* COMO FERRAMENTA PARA AUXILIAR O ENSINO-APRENDIZAGEM

*Joseleide Teixeira Câmara*

*Thiara Lopes Rocha*

*Pedro Igor Alves dos Santos*

**DOI 10.22533/at.ed.4501905078**

**CAPÍTULO 9 ..... 81**

RESPOSTA IMUNE DO HOSPEDEIRO AOS ANTÍGENOS MICROBIANOS: USO DE *CMAPTOOLS* PARA FAVORECIMENTO NA APRENDIZAGEM DE TEORIAS EXTENSAS

*Larissa Souza Amaral*

*Debora Jorge Moras*

*Erich Potrich*

**DOI 10.22533/at.ed.4501905079**

**CAPÍTULO 10 ..... 93**

CULTURA POP, O USO DE POKÉMON COMO FERRAMENTA DE ENSINO DAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

*Kaique Cesar de Paula Silva*

*Thiago Silva Messias*

**DOI 10.22533/at.ed.45019050710**

**CAPÍTULO 11 ..... 98**

MANUAL DA FAUNA EDÁFICA: FERRAMENTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE ZOOLOGIA

*Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira*

*Elisabeth Regina Alves Cavalcanti Silva*

*Mayara Danyelle Rodrigues de Oliveira*

*Elmary da Costa Fraga*

*Francisca Carla Silva de Oliveira*

*Janete Diane Nogueira Paranhos*

*Sandra Santana de Lima*

**DOI 10.22533/at.ed.45019050711**

**CAPÍTULO 12 ..... 110**

TRABALHANDO A RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS DE FORMA LÚDICA

*Sebastiana Mota de Sousa*

*Anny Valleria Rodrigues Nunes*

*Ludymila Brandão Motta*

*Rafael Fonsêca Zanotti*

*Williamis de Souza Carvalho*

**DOI 10.22533/at.ed.45019050712**

**CAPÍTULO 13 ..... 120**

COMPOSTAGEM COMO RECURSO DIDÁTICO

*Celandia de Carvalho Barros*

*Ludymila Brandão Motta*

*Rafael Fonsêca Zanotti*

*Pedro Filipe Ribeiro Araújo*

**DOI 10.22533/at.ed.45019050713**

**CAPÍTULO 14 ..... 134**

A REDUÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS ATRAVÉS DA PRODUÇÃO DE HORTAS COM MATERIAIS RECICLADOS NA COMUNIDADE VEREDA GRANDE, FLORIANO/PI: RELATO DE EXPERIÊNCIA

*Keila Vieira Carvalho da Silva*

*Rayanne Pereira de Sousa*

*Luana Viana Silva*

*Lucas Passos Miranda*

*Lucas Torres de Sousa Roseno*

*Florisvaldo Clementino Santos Filho*

**DOI 10.22533/at.ed.45019050714**

**CAPÍTULO 15 ..... 142**

CAPACITAÇÃO DE MONITORES PARA ATUAÇÃO EM UMA EXPOSIÇÃO CIENTÍFICA: REPERCUSSÕES NO DESENVOLVIMENTO ACADÊMICO E SOCIAL

*Lilian Catarim Fabiano*

*Diogo Rodrigues Jimenes*

*Pedro Luiz Zonta de Freitas*

*Andréia Vieira Pereira*

*Carmem Patrícia Barbosa*

**DOI 10.22533/at.ed.45019050715**

**CAPÍTULO 16 ..... 155**

EVOLUÇÃO BIOLÓGICA: O CLÁSSICO DUALISMO NAS CONCEPÇÕES DOS ALUNOS ENTRE CRIACIONISMO E EVOLUCIONISMO

*Dan Vítor Vieira Braga*

*Wallace Figuerêdo Barboza*

*Francisco Welde Araújo Rodrigues*

**DOI 10.22533/at.ed.45019050716**

<b>CAPÍTULO 17 .....</b>	<b>162</b>
<b>MICROBIOTA INTESTINAL RELACIONADA À OBESIDADE</b>	
<i>Andiara Regina Fontana Gonzatto</i>	
<i>Bruna Francescki Sirena</i>	
<i>Shaiane Bertolini</i>	
<i>Fernanda Maurer D'Agostini</i>	
<i>Marcelina Mezzomo Debiasi</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.45019050717</b>	
<b>CAPÍTULO 18 .....</b>	<b>167</b>
<b>COMPLICAÇÕES DE CÂNDIDA EM PACIENTES DA UTI: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	
<i>Ana Carolina Mohl Dal Cortivo</i>	
<i>Fernanda Hellinger</i>	
<i>Gabriella Cristina Rockenbach Martins</i>	
<i>Jamile Rosset Mocellin</i>	
<i>Marcelina Mezzomo Debiasi</i>	
<i>Fernanda Maurer D'Agostini</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.45019050718</b>	
<b>CAPÍTULO 19 .....</b>	<b>172</b>
<b>PRESENÇA DE MUTAÇÕES EM CEPAS DE ZIKA VIRUS ASSOCIADAS A MICROCEFALIA: UMA ANÁLISE <i>IN SILICO</i></b>	
<i>Thiago Silva Messias</i>	
<i>Kaique Cesar de Paula Silva</i>	
<i>Virgínia Bodelão Richini Pereira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.45019050719</b>	
<b>CAPÍTULO 20 .....</b>	<b>177</b>
<b>QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS EM UMA INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA: PERCEPÇÃO DOS INTERNOS E DOS CUIDADORES</b>	
<i>Luis Guilherme Marques dos Santos</i>	
<i>Lourenço Faria Costa</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.45019050720</b>	
<b>CAPÍTULO 21 .....</b>	<b>191</b>
<b>AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO HABITO TABÁGICO EM URUÇUÍ-PI</b>	
<i>Ianaely Ingrid Alves da Silva</i>	
<i>Laura Cristina Ferreira dos Santos</i>	
<i>Cleziane Leite da Silva</i>	
<i>Valesca Paula Rocha</i>	
<i>Marcio Harrison dos Santos Ferreira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.45019050721</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>204</b>

## EVOLUÇÃO BIOLÓGICA: O CLÁSSICO DUALISMO NAS CONCEPÇÕES DOS ALUNOS ENTRE CRIACIONISMO E EVOLUCIONISMO

**Dan Vítor Vieira Braga**

Mestre em Gestão e Políticas Ambientais -  
FACHUSC  
Salgueiro – PE

**Wallace Figuerêdo Barboza**

Licenciatura em Ciências Biológicas - FACHUSC  
Salgueiro – PE

**Francisco Welde Araújo Rodrigues**

Licenciatura em Ciências Biológicas - FACHUSC  
Salgueiro – PE

**RESUMO:** A ciência considera a evolução biológica um fato comprovado através de uma série de evidências como, por exemplo, semelhança morfológica entre os seres vivos evidencia no registro fóssil, variações nos territórios geográficos. Devido à polêmica que o tema traz, este trabalho visou conhecer a maneira de pensar no processo evolutivo por parte dos estudantes, através dos conhecimentos sobre as concepções de Evolução Biológica sendo relacionado com as crenças. A pesquisa foi desenvolvida na cidade de Salgueiro - PE, na Escola Professor Urbano Gomes de Sá com alunos do 3º ano do ensino médio. O município de Salgueiro/PE. Para obtenção de dados foi utilizado métodos indutivos através de uma pesquisa qualitativa e quantitativa, com um questionamento a cerca, dos conhecimentos culturais e científicos.

Houve predominância de 93,33% dos alunos que acreditam na intervenção divina para o surgimento do homem, afirmando ser pessoas religiosas, entretanto a outra parcela não argumentou ou citaram não possuem religião. No entanto observou que os entrevistados estão abertos as teorias científicas e evidencias de fósseis pertencentes a espécies extintas ou não, ressaltando conhecimentos históricos sobre indícios de ancestrais de espécies atuais. Porem discordam que reações químicas deram origem a vida, para metade dos entrevistados o homem é o apogeu da evolução. Conclui-se que apesar das evidencias e provas que comprovam a teoria da evolução, ainda há pessoas que não aceitam esse fato por completo devido confrontar as crenças religiosas. Com tudo religião não refuta a ciência nem tão pouco a existência da evolução, mas que as duas podem andar juntas quando as pessoas possuem uma mente aberta para novos conhecimentos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino Aprendizagem, Cultura, Religião, Evolução, Ensino de Biologia.

**ABSTRACT:** Science considers biological evolution to be a proven fact through a series of evidences such as, for example, morphological similarity among living beings, evidence in the fossil record, variations in geographic territories. Due to the controversy that the theme brings, this work aimed to know the way of thinking

about the evolutionary process on the part of the students, through the knowledge about the conceptions of Biological Evolution being related to the beliefs. The research was carried out in the city of Salgueiro - PE, at the Professor Urbano Gomes de Sá School, with students from the 3rd year of high school. The municipality of Salgueiro / PE. To obtain data, inductive methods were used through a qualitative and quantitative research, with a question about the cultural and scientific knowledge. There was a predominance of 93.33% of the students who believe in divine intervention for the emergence of man, claiming to be religious people, however the other portion did not argue or did not have a religion. However it was observed that the interviewees are open the scientific theories and evidence of fossils belonging to extinct species or not, highlighting historical knowledge about evidence of ancestors of current species. But they disagree that chemical reactions gave rise to life, for half of the interviewees man is the apogee of evolution. It is concluded that in spite of the evidences and evidences that prove the theory of the evolution, there are still people who do not accept this fact completely due to confront the religious beliefs. With all religions does not refute science nor even the existence of evolution, but that the two can walk together when people possess an open mind for new knowledge.

**KEYWORDS:** Teaching Learning, Culture, Religion, Evolution, Teaching Biology.

## INTRODUÇÃO

Evolução Biológica, ou seja, a descendência, com modificações, de ancestrais comuns aos seres vivos é um dos campos de estudo tradicionais para as Ciências Biológicas e também um assunto que está sempre presente nos conteúdos escolares de Biologia no ensino médio (AMORIM, 2011). Segundo Correia e Cid (2011), o conceito de evolução constitui um pilar fundamental na construção do conhecimento biológico, uma vez que é considerado por muitos, a verdade científica central que permeia vários conceituais da Biologia.

A ciência considera a evolução biológica um fato comprovado através de uma série de evidências como, por exemplo, a semelhança morfológica entre os seres vivos, as tendências de modificações na sua morfologia observadas no registro fóssil, variações nos seus territórios geográficos, análise da sua base biomolecular, presença de órgãos vestigiais e atavismos (LIMA, 2013).

No decorrer desses 3,8 bilhões de anos, os organismos sofreram modificações, que os levaram desde microorganismos unicelulares até organismos mais complexos que conquistaram seu lugar nos diversos habitats terrestres. Hoje os seres que habitam o planeta são resultados desse longo processo de transformações (MATIOLI, 2001).

Mesmo após quase dois séculos do dia em que Charles Darwin publicou as bases teóricas da evolução biológica, o seu impacto nos pilares filosóficos, científicos e sociais ecoam até hoje e, portanto, ainda está repleto de contradições e desavenças de ambos os lados. Apesar das explicações científicas tenham comprovado a Evolução Biológica como um fato que acontece constantemente desde a origem da vida no

planeta Terra, ainda há pessoas que acreditam na ação divina direta na sua origem, levando a um permanente embate cultural (LIMA, 2013).

Segundo Santos e Calor (2008), a influência da teoria da evolução é bastante comum nos dias atuais e, devido ao seu grande poder explicativo, é usada como tema norteador no ensino da biologia. Para Tindon e Lewontin (2004), ainda existem dificuldades no ensino sobre Evolução Biológica, como as concepções alternativas dos alunos que buscam explicar os fenômenos naturais através de suas próprias experiências e credos, o que torna, muitas vezes, incompatível com as teorias científicas.

Devido à polêmica que o tema traz, esta pesquisa visou conhecer a maneira de pensar no processo evolutivo, por parte dos estudantes do ensino médio. Desta forma, buscou como as suas concepções de Evolução Biológica estão relacionadas com as suas crenças.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Charles Darwin (1809-1882), naturalista inglês, desenvolveu uma teoria evolutiva que é a base da moderna teoria sintética: a teoria da seleção natural. Segundo Darwin, os organismos mais bem adaptados ao meio têm maiores chances de sobrevivência do que os menos adaptados, deixando um número maior de descendentes, corroborando com Alfred Wallace, outro naturalista britânico, que desenvolveu ideias semelhantes em paralelo e acabou apresentando com ele em 1858, os primeiros estudos sobre o tema.

Para Correia e Cid (2011), o evolucionismo pela sua essência tem sido, desde sempre, alvo de críticas praticadas por defensores criacionistas. Em alguns casos nos E.U.A, este empasse resultou na proibição do ensino da evolução humana em escolas. Não são poucos os casos de divergências entre os dois temas em discussão no âmbito escolar, por interferência judicial, ou decisão legislativa a respeito do que os alunos poderiam aprender sobre os temas em questão (RAZERA, 2009).

Segundo Freire Maia (1986), acreditar que Deus criou o mundo já com certas propriedades evolutivas nele: isto é, acreditar na evolução como um processo criado e dirigido por Deus é um caminho a ser trilhado em busca de um consenso nesta questão. Porém, diversos debates foram, e ainda estão sendo, travados sobre este assunto, seja no campo das diferenças e semelhanças comportamentais, como nas morfológicas entre diferentes espécies. Estas duas correntes (criacionismo e evolucionismo) tentam dar explicações para este tema e são confrontadas constantemente por diversos círculos sociais, que acabam por chegar à comunidade escolar. Este embate dentro das instituições de ensino da educação básica no Brasil resultam em um significativo choque entre o conhecimento científico e o religioso dos alunos e dos professores (COSTA, 2008).

De uma forma geral, a literatura científica, indica que os alunos possuem

dificuldade em compreender alguns princípios da seleção natural e muitas vezes isto é resultado do fato de que os próprios professores também possuem conflitos em relação ao tema (BISHOP; ANDERSON, 1990; BRUMBY, 1984; NEHM; REILLY, 2007). A presença do tema “origem e evolução da vida” ao longo de diferentes conteúdos de biologia não representa a diluição do tema evolução, mas sim, sua articulação com outros assuntos. Devido ao seu caráter central e unificador desenvolvimento teórico da biologia (BRASIL, 2006). Para Costa, Melo e Teixeira (2009), uma pedagogia mais participativa e integrada com a sociedade, olhando para além dos muros que cercam a escola e que respeitem o pensar e a ação dos alunos seria um rumo a ser seguido para equacionar estas questões.

## METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida na cidade de Salgueiro - PE, numa Escola de Referência de Ensino Integral pertencente a rede Estadual de Educação e contou com a participação de alunos do 3º ano do Ensino Médio. O município de Salgueiro está localizado no Sertão Central Pernambuco, com uma população de 56.629 habitantes, e área territorial de 1.686,814Km<sup>2</sup> (IBGE, 2017).



Figura 1. Mapa Localização do Município de Salgueiro Pernambuco:

Fonte: Portal Salgueiro, 2019.

Para obtenção de dados, foi utilizado métodos indutivos através de uma pesquisa qualitativa e quantitativa, sendo assim, foi realizada uma abordagem mista através de um questionamento acerca dos conhecimentos culturais e científicos dos alunos acerca do tema: evolução biológica.

Vale ressaltar que os temas abordados no questionário estão de acordo com o conteúdo programático da grade curricular da disciplina de Biologia do Ensino Médio. A coleta de dados foi realizada em outubro de 2017 e o questionário foi composto por 10 questões de caráter discursivo e de múltipla escolha, direcionadas a temática proposta.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quase a totalidade dos alunos (93,33%) acreditam na intervenção divina para o surgimento do homem. Isto corrobora com Lovati (2006), que levantou dados de

uma pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na qual, 54% dos dois mil entrevistados nas cinco regiões do país acreditam que o homem vem se desenvolvendo ao longo de milhões de anos, mas Deus planejou e dirigiu esse processo; 31% acreditavam que Deus criou o ser humano nos últimos 10 mil anos e da mesma forma os humanos são hoje; 15% acreditam que o ser humano vem se desenvolvendo ao longo de milhões de anos, mas Deus não esteve envolvido nesse processo.

Ao se analisar os padrões de respostas dos alunos, pôde-se concluir que houve predominância dos criacionistas e que apenas 4% dos respondentes não se enquadram em uma corrente de pensamento específica (Gráfico 1).

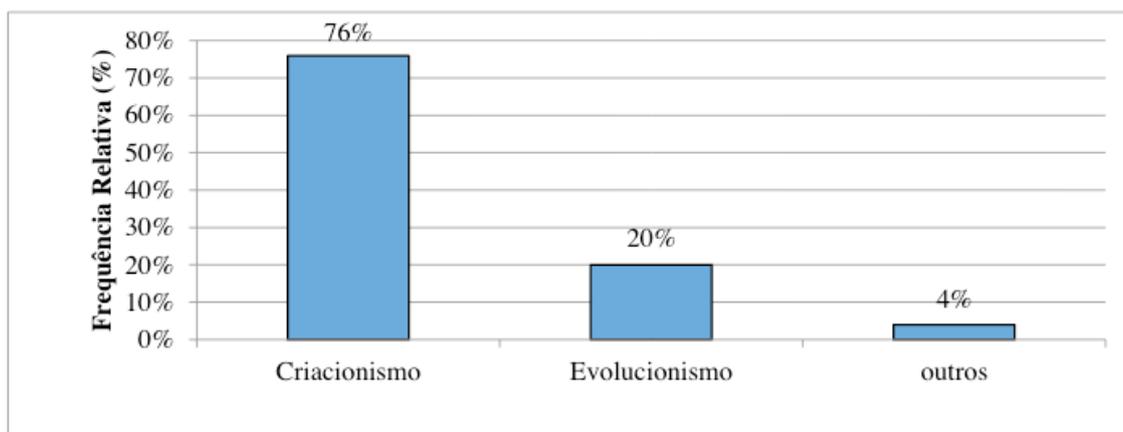


Gráfico 1- Distribuição das frequências observadas de alunos quanto a corrente de pensamento ligada a origem do homem na terra.

Fonte: Barboza, 2018.

Uma expressiva quantidade de alunos (83,33%) considera-se pessoas religiosas. Entretanto, também houve alunos que negou-se a responder sobre sua religião e uma minoria afirmou não ter religião. Apesar da grande maioria dos respondentes se autodeclararem cristãos, observou-se que os entrevistados estão abertos às teorias científicas. Ressalta-se que eles, ainda, concordam com que a veracidade das mesmas e isto não refuta suas crenças pessoais. Isto foi externalizado nos dados coletados, onde metade dos alunos afirmaram que sua religião não impede de acreditar na teoria evolucionista.

Razera (2009) corrobora com este dado, ao afirmar que não há minimização, ou exclusão, da relevância dos outros aspectos inerentes à polêmica criacionismo x evolucionismo, mas apenas deslocamentos do foco para essa outra tendência, sendo este fato ainda pouco discutido no âmbito educacional.

Os dados coletados relacionados à “Evolução Humana e das outras espécies”, estando a evolução atrelada a fatores naturais mostraram que para 86,67% dos entrevistados, os fósseis são evidências de espécies que viveram no passado, ressaltando conhecimentos históricos sobre indícios de ancestrais de espécies atuais.

Com relação às espécies atualmente existentes, mais da metade dos entrevistados

(56,67%) acreditam que as espécies atuais descenderam de seres ancestrais que sofreram mudanças ao longo do tempo reforçando, assim, o entendimento da ligação existente entre os fósseis e os ancestrais das espécies atuais.

Porém com relação à origem da vida, houve predominância dos princípios criacionistas, uma vez que 66,67% dos respondentes discordam que reações químicas deram origem à vida e os demais respondentes (23,33%) demonstraram estar em dúvida em relação a este assunto. Isto corrobora com Lima (2013), que observou em sua pesquisa que, devido aos conflitos entre ciência e religião, se torna difícil acreditar que a origem da vida se limita somente a reações químicas.

Já com relação à evolução do homem, metade dos respondentes relatou que o “homem é o apogeu da evolução” e 30% discordou dessa afirmativa. A presença de dúvidas acerca deste conteúdo também foi observada em 20% dos respondentes. Deste modo, mais uma vez o padrão encontrado nas respostas era esperado, devido às fortes bases culturais e religiosas presentes na população estudada. Os alunos também relataram que “sempre cresceram ouvindo que o homem é o único ser racional e criado a imagem e semelhança divina”.

Deste modo, a concepção dos alunos acerca do tema demonstrou como sendo uma mistura de conceitos evolucionistas e criacionistas, sendo muito deles até mesmo conflitantes e auto-excludentes. Ferrart e Chi (1998) afirmam que a partir da constatação de padrões semelhantes aos aqui apresentados levou-se a uma série de pesquisas que buscaram compreender a natureza das concepções alternativas dos alunos sobre evolução.

## CONCLUSÕES

Baseado na análise dos dados obtidos, conclui-se que, apesar das evidências e provas científicas que comprovam a teoria da evolução e do fato desta teoria ter sido apresentada aos alunos no currículo escolar das disciplinas de Biologia e Ciências, ainda há muita controvérsia conceitual e dúvidas que, junto com as prerrogativas religiosas individuais, acabam por dificultar a real aprendizagem deste conteúdo pelos estudantes.

Percebe-se que os alunos continuam com suas crenças, mostrando que é necessário, no ponto de vista psicológico, acreditar em um ser Divino. Porém, segundo a concepção deles, não necessariamente suas crenças e religiões refutam a ciência, nem tão pouco a existência da evolução biológica, provando que o seu conceitual teórico acerca desse tema habita um “limbo” teórico entre as tendências Criacionista e Evolucionista.

## REFERÊNCIAS

AMORIM, M. C. O. **Aspectos da pesquisa acadêmica sobre o ensino dos temas “Origem da**

**vida” e “Evolução biológica”**. Santa Catarina, 2011 173 p. Dissertação (Mestrado – Programa de pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina.

**BRASIL. Parâmetro Curricular Nacional Ensino Médio III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC 2006.

**BISHOP, B.A, ANDERSON, C.W. Students conceptions of natural selection and its role in evolution. Journal of Research in Science Teaching**. 1990; n.27, v.5. p.415-27.

**BRUMBY, M.N. Misconceptions about the Concept of Natural Selection by Medical Biology Students. Science Education**. 1984; n. 68, v. 4, p.493-503.

**CORREIA, S; CID, M. O ensino da Evolução Biológica em sala de aulas: um estudo de caso**. XI congresso SPCE Guarda 2011.

**COSTA, L.O. Análise da concepção dos alunos de terceiro ano do Ensino Médio, sobre a origem das espécies em relação aos seus backgrounds culturais**. Monografia (Especialização / lato-sensu em Ensino de Ciências e Biologia) Instituto de Bioquímica Médica / Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008.

**COSTA, L. de. O; MELO, P. L. da, C; TEIXEIRA, F. M. Evolução – tensões e desafios no ensino médio**. Encontro Nacional de pesquisa em educação em ciências. Florianópolis 8 de novembro de 2009.

**FERRARI, M; CHI, M.T.H. The nature of naive explanations of natural selection. Internation Journal of Science and Education**. 1998; n.20, v.10, p.1231-56.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**KARINE DALAZOANA** - Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, Ponta Grossa, PR. Especialista em Educação e Gestão Ambiental pelo Instituto de Estudos Avançados e Pós- Graduação, ESAP, Londrina, PR. Especialista em Educação Inclusiva pela Universidade Cidade de São Paulo, UNICID, SP. Especialista em Gestão Educacional pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Ponta Grossa, PR. Mestre em Gestão do Território, Área de Concentração Gestão do Território: Sociedade e Natureza pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, Ponta Grossa, PR. Professora de Biologia do Quadro Próprio do Magistério da Secretaria de Estado de Educação, SEED, PR. Professora Adjunta do Centro de Ensino Superior de Campos Gerais, CESCAGE, Ponta Grossa, PR

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-445-0

