

# ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: METODOLOGIA, REALIDADE E REFLEXÃO

CLEONILDE QUEIROZ  
(ORGANIZADORA)

# ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: METODOLOGIA, REALIDADE E REFLEXÃO

CLEONILDE QUEIROZ  
(ORGANIZADORA)

### **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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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

## Ensino de ciências biológicas: metodologia, realidade e reflexão

**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  
**Organizadora:** Cleonilde Queiroz

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

E59 Ensino de ciências biológicas: metodologia, realidade e reflexão / Organizadora Cleonilde Queiroz. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-5706-348-4 (Brochura)  
ISBN 978-65-5706-349-1 (PDF)  
DOI 10.22533/at.ed.491203108

1. Biologia – Ensino – Metodologia. 2. Prática de ensino. 3. Professor de biologia – Formação. I. Queiroz, Cleonilde.

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A Biologia é a ciência que estuda a vida e analisa os organismos vivos. O estudo desta área é abrangente e indispensável para formação discente, pois leva a um despertar do conhecimento científico e desenvolvimento de senso crítico.

O ensino de biologia tem sido desafiador para os educadores nos dias atuais. Aliado à dificuldade de aprendizado enfrentada para assimilar os inúmeros conceitos da área biológica, os recursos necessários para atrair a atenção e despertar interesse dos alunos são escassos.

Um sistema de ensino mecanizado, carregado de aulas teóricas, tem levado a um desgaste no processo de ensino/aprendizagem. Assim, práticas que levem às aplicações dos conceitos no cotidiano devem ser implementadas. A abordagem de novas formas de ensinar e aprender pode favorecer professores e estudantes, principalmente em uma área tão diversificada como a Biologia. Uma vez que, novos recursos, assim como dinâmicas diferenciadas de ensino e aprendizagem podem contribuir para que o conhecimento seja construído de forma lúdica, acessível e sistematizada.

Nesta árdua jornada do ensino, cabe ao professor criar um ambiente que reúna planejamento e elementos motivadores para possibilitar a construção da aprendizagem, vencendo os desafios e as barreiras impostas à educação.

Edith Cibelle Moreira

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
<b>ABORDAGEM PRÁTICA DA SISTEMÁTICA FILOGENÉTICA EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE IMPERATRIZ, MARANHÃO</b>	
Cleonilde Queiroz Jose Edivan Souza Torres Edith Cibelle de O. Moreira Divino Bruno da Cunha	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4912031081</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>9</b>
<b>DESAFIOS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA NA REGIÃO OESTE DO MARANHÃO</b>	
Zilmar Timoteo Soares Ray de Sousa Alves Miranda Bruno Gustavo de Oliveira Gomes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4912031082</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>20</b>
<b>USO DE ARTRÓPODES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS/ZOOLOGIA NAS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL</b>	
Regiane Saturnino Alana Laisa Moura	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4912031083</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>30</b>
<b>FERRAMENTAS DIDÁTICAS PARA O ENSINO DA DOENÇA PARASITÁRIA ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA</b>	
Divino Bruno da Cunha Maria Adriana Leite Cleonilde Queiroz Edith Cibelle de O. Moreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4912031084</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>37</b>
<b><i>HQs COMO FERRAMENTA PARA DISCUTIR GRAVIDEZ PRECOCE NO ENSINO BÁSICO DE BIOLOGIA</i></b>	
Luiz Marcelo de Lima Pinheiro Sammy Valente Dias	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4912031085</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>54</b>
<b>O ENSINO DE CIÊNCIAS: ABORDANDO O REINO FUNGI</b>	
Ismenya Silva e Silva Stéfanie Sorrá Viana Pereira Iane Paula Rego Cunha Dias	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4912031086</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>59</b>

# CAPÍTULO 3

## USO DE ARTRÓPODES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS/ZOOLOGIA NAS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

*Data de aceite: 01/07/2020*

### **Regiane Saturnino**

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL

### **Alana Laisa Moura**

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL

## **INTRODUÇÃO**

O ensino de Ciências, no início da escolarização, demanda de uma delicada atenção em razão de alguns elementos fundamentais relativos às especificidades e características do desenvolvimento infantil (OJA-PERSICHETO, 2017). Isto porque, com o passar dos anos, tem se aumentado o interesse em Ciências, por parte dos estudantes, que até então não era tão visada no âmbito da Educação Básica, uma vez que, nessa fase inicial, o foco maior estava nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática. Porém, essa realidade está mudando, gradativamente, em decorrência de que, logo na Educação Infantil, as crianças já demonstram considerável curiosidade e interesse pelo estudo da natureza, dos seres vivos, do próprio corpo, enfim, querem conhecer e compreender o mundo a sua volta (OJA-PERSICHETO, 2017).

A ciência, de um modo geral, está sendo

limitada por um modelo teórico, enciclopédico, exercido de maneira descritiva, com uso excessivo de terminologia sem vinculação com análise do funcionamento das estruturas (KRASILCHIK, 2004). Por essa razão, os conceitos se apresentam de forma abstrata, levando ao docente o desafio de facilitar sua comunicação com os alunos fazendo com que compreendam e se aproximem dos conceitos propostos (SANTOS et al., 2009).

Logo, cabe ao educador, o desafio de elaborar metodologias alternativas para o ensino de Ciências de maneira sucinta e didática, a fim de sanar quaisquer dúvidas e colaborar para o aprendizado das crianças. Contudo, esta não é uma tarefa fácil, pois, nem sempre a Instituição de Ensino oferece estrutura adequada e receptividade para o educador inovar no ensino para a Educação Básica.

Diante do exposto, o ensino do conteúdo de Ciências torna-se mais teórico que prático, dado que, nem toda escola, principalmente as públicas, comportam laboratórios para a observação de experimentos, lâminas e exemplares biológicos, como animais. O tradicional sistema de ensino, isto é, o professor ensinando a teoria utilizando quadro e pincéis, pouco chama atenção dos alunos para esse estudo que é muito importante, e, em decorrência desse entrave, o educador tende a ter dificuldades em mostrar as diferentes estruturas morfológicas dos animais, baseado apenas em

imagens. Por outro lado, espera-se que esse assunto chamaria mais atenção e obteria uma compreensão maior dos estudantes caso visto em aulas práticas com a exposição dos animais. Segundo Mota e Cavalcanti (2012) a prática de atividades experimentais de ciências em sala de aula propondo execução, aplicação e elaboração de conteúdos científicos ampliam o universo educacional dos alunos, promovendo uma construção de saberes e questionamentos e, portanto, favorecendo uma aprendizagem significativa.

Uma das metodologias alternativas utilizadas está na construção de aulas interativas com o uso do PowerPoint, assim como a construção de jogos didáticos, como uma forma de atividade lúdica, para o ensino do conteúdo ministrado em sala de aula. Luckesi (2000) abordou que atividades lúdicas facilitam o aprendizado dos alunos, porque possibilitam o entendimento de forma descontraída, pois o brincar, jogar, agir ludicamente, exige uma entrega total do ser humano, corpo e mente ao mesmo tempo. Os jogos didáticos são instrumentos comumente utilizados de modo a motivar a interação e aumentar o interesse dos alunos pelo conteúdo proposto, favorecendo a construção do conhecimento (OLIVEIRA et al., 2016). Isto posto, este trabalho teve como ênfase o ensino de Artrópodes, parte do conteúdo de Ciências e Biologia, objetivando a caracterização das diferentes classes desse filo, incluindo aulas de maneira dinâmica, simples, assim como técnicas lúdicas para que os alunos aprendam de forma descontraída e significativa.

## DESENVOLVIMENTO

Para atingir o objetivo anteriormente descrito foi realizada uma pesquisa qualitativa, contando com a participação e análise do conhecimento de alunos de seis turmas de duas escolas públicas da cidade de Imperatriz, Maranhão, Santa Laura e Santo Inácio de Loyola. Foram analisadas uma turma de cada escola dos seguintes anos: sétimo, oitavo e nono. Inicialmente, foi feito um levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos, seguida de uma apresentação para consolidação de conceitos, assim como análise do aprendizado dos alunos. Para avaliação do conhecimento prévio dos estudantes foi aplicado um questionário, contendo dez questões (Anexo I). Após a aplicação do questionário, foi ministrada uma aula sobre Artrópodes com o uso da ferramenta PowerPoint, visando uma apresentação dinâmica e participativa, focando nos pontos fracos identificados com o questionário, assim como destacando a importância e diversidade dos artrópodes. Posteriormente, foi utilizada uma abordagem lúdica para avaliação do aprendizado dos alunos, por meio da aplicação de uma cruzadinha confeccionada especialmente para esta atividade no programa *Hot Potatoes 6.3* (ARNEIL e HOMES, 2019) (Anexos IIA e IIB). Para finalizar as atividades, os alunos das três turmas da Escola Santo Inácio de Loyola visitaram o Laboratório de Zoologia da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, *campus* Imperatriz, para visualização das ordens de artrópodes, por meio da gaveta entomológica confeccionada para este fim (Figura 1).

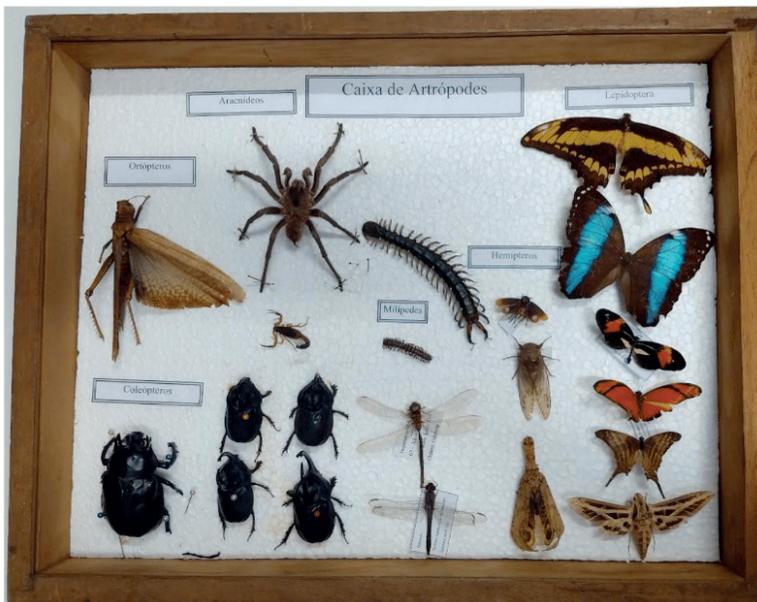


Figura 1. Caixa de artrópodes confeccionada para apresentação das ordens de artrópodes aos estudantes do sétimo ao nono ano que fizeram parte do projeto de ensino de Ciências/Zoologia.

O número total de alunos que participaram das atividades foi de 144. Todos os alunos participaram da resolução dos formulários, obtendo um resultado de 1440 respostas que foram analisadas em sua totalidade (Tabela 1).

Uma das perguntas iniciais do formulário foi direcionada a formar o perfil etário das classes, o qual é apresentado a seguir: para o sétimo ano, de ambas as escolas, a maioria dos alunos possui 13 anos, muitos possuem 12 anos, e alguns alunos têm 15 anos; no oitavo ano, a maioria possui entre 13 e 14 anos, com alunos de até 18 anos; no nono ano, a maioria possui entre 14 e 15 anos, contando com alunos de até 17 anos, embora alguns possuam 13 anos. De acordo com o Ministério da Educação, a idade mínima para entrar no Ensino Fundamental é de 6 anos, contando que temos nove anos de Educação Básica, a idade prevista para o fim desta etapa é de 14 anos. Porém, percebe-se que, com os resultados dos questionários, alguns alunos extrapolam a idade ideal definida pelo ministério, e, além disso, foi possível observar que os alunos fora da classe etária esperada para o período escolar possuíam alguma dificuldade de aprendizado e/ou foco.

Turmas	Número de alunos		Total de alunos
	Escola Santa Laura	Escola Santo Inácio de Loyola	
Sétimo ano	24	27	51
Oitavo ano	22	21	43
Nono ano	25	25	50
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>73</b>	<b>144</b>

Tabela 1. Número de alunos, por turma e por escola, que participaram do projeto de extensão: Animais fantásticos e onde habitam: o uso de artrópodes para o Ensino de Ciências/Zoologia.

Os resultados obtidos pelo questionário demonstraram que os alunos conhecem o tema de forma vaga e superficial, uma vez que, na primeira pergunta, “1. Você sabe o que são artrópodes? Se sim, o que são?”, em todos os períodos escolares foi constatado que de 80 a 92% dos alunos não sabiam o que são artrópodes; dentre os poucos que citaram, a maioria deles associou os artrópodes aos insetos. Mesmo os artrópodes representando mais de 80% da diversidade animal do mundo e sendo responsáveis por uma infinidade de serviços ambientais (HICKMAN et al., 2016), é possível observar que são ainda um assunto pouco tratado nas escolas, ou pelo menos é tratado de forma a não despertar a atenção dos alunos. Além disso, dos poucos alunos que citaram alguns artrópodes, o desvio do conhecimento sobre insetos é esperado, uma vez que este é o maior grupo de artrópodes.

Além disso, foi possível perceber que alguns alunos, embora seja minoria, não conhecem as diferenças entre animais invertebrados e vertebrados, isto fica evidente na pergunta 2, “Marque um X em qual no(s) animal(is) que você considera que é(são) artrópode(s)”, foram apresentadas imagens de gato, borboleta, aranha, pássaro, mosca e libélula. A maioria dos alunos acertou os representantes de artrópodes, que são borboleta, aranha, mosca e libélula. Entretanto, uma pequena parcela assinalou as opções gato e pássaro, demonstrando mais uma vez que possuíam um conhecimento superficial, mesmo tratando-se de um conhecimento básico.

A terceira pergunta, trata-se do conhecimento acerca dos aracnídeos, uma das classes do filo Arthropoda, “3. Você já ouviu falar em aracnídeo? ( ) Sim; O que você sabe sobre eles”. De 52 a 76% dos alunos nunca ouviram falar em aracnídeos, sendo que o pior desempenho foi de uma turma do nono ano. Dentre os alunos que citaram exemplos, os que mais apareceram foram aranhas e escorpiões. Contudo, alguns alunos citaram insetos e caranguejos, que são artrópodes, mas não aracnídeos, demonstrando um conhecimento superficial sobre o grupo.

A quarta pergunta pedia para marcar um X nos aracnídeos e as opções eram aranha, escorpião, piolho de cobra, pseudoescorpião, formiga, Amblypygi e Schizomida. As opções corretas mais assinaladas foram aranhas (40 a 96%), escorpião (37 a 86%), pseudoescorpião (12 a 33%) e Amblypygi (4 a 25%). Uma porcentagem significativa

assinalou formiga e piolho de cobra.

Sobre a quinta pergunta, foi questionado sobre qual animal os alunos mais sentiam medo: a maioria citou cobra (60 a 100%), aranha (20 a 46%) e escorpião (40 a 62%). O potó foi citado por 11 a 29% dos alunos. Esta pergunta teve o intuito de contextualizar o medo de animais que representam algum risco frente aos aracnídeos, de forma a destacar se eram os animais mais temidos ou não. Com as respostas podemos observar que os estudantes possuem, comparativamente, mais medo de cobras do que aracnídeos. Longe deste resultado ser algo positivo, uma vez que reflete o desconhecimento da sociedade sobre grupos que são benéficos e que possuem uma porcentagem, proporcionalmente, muito pequena de representantes de importância médica.

As questões de seis a nove, teve como foco a ordem Araneae, representada pelas aranhas. Com as respostas obtidas, conclui-se que a maioria dos alunos já viram um representante e 30 a 90% as consideraram perigosas. Além disso, foi feita uma pergunta específica sobre os três gêneros considerados de importância médica, tais como, *Latrodectus* (viúva-negra), *Loxosceles* (aranha-marrom) e *Phoneutria* (aranha armadeira), ao serem questionados se já ouviram falar delas, a maioria respondeu que conhecem a aranha marrom e viúva-negra, enquanto a armadeira é a menos conhecida. Isso se deve ao fato de que a aranha-marrom e a viúva negra possuem espécies sinantrópicas, ou seja, são encontradas no meio urbano, enquanto a armadeira é encontrada em áreas florestadas. Ademais, ao serem questionados se todas as aranhas são perigosas ao ser humano, a maioria acredita que não, cerca de 59 a 92% dos alunos, sendo a resposta correta, pois nem todas as aranhas oferecem risco ao corpo social.

A última questão, “Você já foi ou conhece alguém que foi picado por algum animal que você considera venenoso? Se sim, qual?”. De 96 a 100% dos alunos nunca foram picados; e de 44 a 62% dos alunos conheciam alguém que já foi picado.

Diante dos resultados apresentados observa-se que há um desconhecimento sobre o grupo de artrópodes, mesmo diante de tantos benefícios, incluindo alimentares. Isto porque, crustáceos são muito utilizados na alimentação, assim como alguns aracnídeos e insetos em outras culturas, além de terem utilidade na indústria médica, são de grande importância ecológica. Neste contexto, é possível destacar a relevância da pesquisa realizada, uma vez que o conhecimento sobre o grupo, pelos alunos analisados, se mostrou bastante incipiente.

Após a aplicação do questionário, foram ministradas aulas com uso de apresentações em data-show nas seis turmas, onde foi possível elucidar as dúvidas dos alunos e caracterizar os artrópodes. As aulas ministradas perfizeram um total de cerca de 13 horas. Após as aulas foram aplicadas as cruzadinhas, a fim de testar o conhecimento absorvido pelos alunos. Como resultado, foi possível observar um grande interesse dos alunos por parte da utilização das cruzadinhas, por se tratar de uma novidade e alternativa ao uso de avaliações. Além disso, os alunos gostaram do fato da cruzadinha ter sido confeccionada

especialmente para este fim. A maior parte dos alunos acertaram a atividade lúdica e a aplicação das mesmas foi um momento de participação dinâmica dos alunos.

Sendo assim, é possível observar o valor da utilização de atividades lúdicas para promover a aprendizagem significativa dos alunos. Ao final, ocorreram as visitas ao Laboratório de Zoologia da UEMASUL, que foram enriquecedoras, possibilitando aos alunos uma observação in loco do local de pesquisa e desenvolvimento do projeto, além da visualização das estruturas e animais, colaborando para o processo de aprendizagem.

## CONCLUSÃO

As alternativas citadas e usadas na sala de aula foram importantes para a formação dos escolares, uma vez que levaram os mesmos de um parco conhecimento sobre o grupo até um aproveitamento e aprendizado significativos.

Diante do exposto, complementa-se que é de extrema relevância que as instituições superiores de ensino capacitem seus discentes para que os mesmos possam lidar com os mais variados alunos da Educação Básica, resultando em um ensino eficaz e democrático. Parte desta capacitação é obtida com as disciplinas de Práticas como Componentes Curriculares, extremamente importantes para suprir o aluno de licenciatura de metodologias a serem adotadas durante o estágio supervisionado. Além disso, parcerias entre escolas e universidades são um eficiente meio de suprir as deficiências de infraestrutura, especialmente, laboratórios, nas escolas públicas.

## REFERÊNCIAS

ARNEIL, S.; HOLMES, M. 2019. **Hot Potatoes 6.3**. Half Baked Software Inc. University of Victoria Humanities Computing and Media Centre. Disponível em: <https://hotpot.uvic.ca/>. Acesso em 31/10/2019.

HICKMAN, J. R.; CLEVELAND, P.; ROBERTA, L. S.; LARSSON, A.; I'ANSON, H. **Princípios Integrados de Zoologia**. 16 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: EDUSP, 2004.

LUCKESI, C. C. **Educação, ludicidade e prevenção das neuroses futuras: uma proposta pedagógica a partir da Biossíntese**. In: LUCKESI, Cipriano Carlos (org.). Educação e Ludicidade, Coletânea Ludopedagogia Ensaios 01. Programa de Pós-Graduação em Educação, FAGED/UFBA, Bahia, 2000, p. 21

MOTA, C. M. V. da; CAVALCANTI, G. M. D. **O papel das atividades experimentais no ensino de Ciências**. In: VI COLÓQUIO INTERNACIONAL: EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE, 6, 2012, Sergipe. **Anais [...]**. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2012. p1-14.

OJA-PERSICHETO, A. J. **Perspectivas lúdicas para o ensino de ciências no início da educação fundamental**. Doxa: Revista Brasileira de Psicologia e Educação, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 335-370, 2017.

OLIVEIRA, N. C.; SERAFIM, N. T.; TEIXEIRA, M. R.; FALONE, S. Z. A produção de jogos didáticos para o ensino de biologia: contribuições e perspectivas. **Ciclo Revista**, Goiás, v. 1, n. 2, 2016. Disponível em: <https://www.ifgoiano.edu.br/periodicos/index.php/ciclo/article/view/239/152>. Acesso em: 30 mar. 2020.

SANTOS, D. B.; SOUSA, M.; INFANTE-MALACHIAS, M.E. Utilização do Modelo Didático Analógico em Aulas de Ciências: Uma Aproximação à Prática Docente. *In: VIII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DA PUCPR EDUCERE*, 8, 2008, Paraná. **Anais** [...]. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2008. p. 12414-12423.

## ANEXO I

Formulário para levantamento do conhecimento prévio dos alunos sobre os artrópodes, aplicado em seis turmas de duas escolas públicas de Imperatriz, Maranhão.

### Projeto de Extensão: Animais fantásticos e onde habitam: o uso de Artrópodes para o Ensino de Ciências/Zoologia

Aluna executora: **Alana Laisa Moura Silva**

Dados do participante:

**Escola** : \_\_\_\_\_

**Idade**: \_\_\_\_\_ **Turma**: \_\_\_\_\_

### QUESTIONÁRIO SOBRE ARTRÓPODES

O Reino Animal (Animalia) é muito diverso, inclui organismos vertebrados (como os seres humanos) e invertebrados (como os insetos); muitos deles são bem conhecidos por nós, enquanto outros nem sabemos que existem. Nesse vasto universo, quase **80% de todos os animais conhecidos no mundo, o que corresponde a mais ou menos um milhão e trezentas mil espécies, são artrópodes!** Mas será que sabemos quem são eles e o que fazem por nós?! É o que vamos descobrir! ;)

1) Você sabe o que são artrópodes? Se sim, o que são?

---

---

---

---

2) Marque um X em qual no(s) animal(is) que você considera que é(são) artrópode(s):



( ) gato



( ) borboleta



( ) aranha



( ) pássaro



( ) mosca



( ) libélula

Agora vamos falar mais diretamente sobre alguns grupos:

3) Você já ouviu falar em aracnídeo? ( ) Sim; O que você sabe sobre eles:

---

---

---

---

4) Marque um X nos aracnídeos:

( ) aranha      ( ) escorpião      ( ) piolho de cobra      ( ) pseudoescorpião  
( ) formiga      ( ) Amblypygi      ( ) Schizomida

5) Marque um X nos animais que você mais tem medo:

( ) aranha      ( ) escorpião      ( ) centopeia/lacraia      ( ) cobra  
( ) potó      ( ) outro, indique qual: \_\_\_\_\_.

6) Você já viu uma aranha? ( ) Sim; ( ) Não. Você as considera perigosas?  
( ) Sim; (Não).

7) Marque um X nas aranhas que você conhece ou já ouviu falar:

( ) aranha armadeira      ( ) aranha-marrom      ( ) viúva negra

8) Quantas espécies de aranhas descritas você acha que existem no mundo?

( ) cerca de 5.000      ( ) cerca de 10.000      ( ) cerca de 20.000  
( ) cerca de 50.000

9) Você acha que todas as aranhas são perigosas ao ser humano?

( ) Sim; ( ) Não.

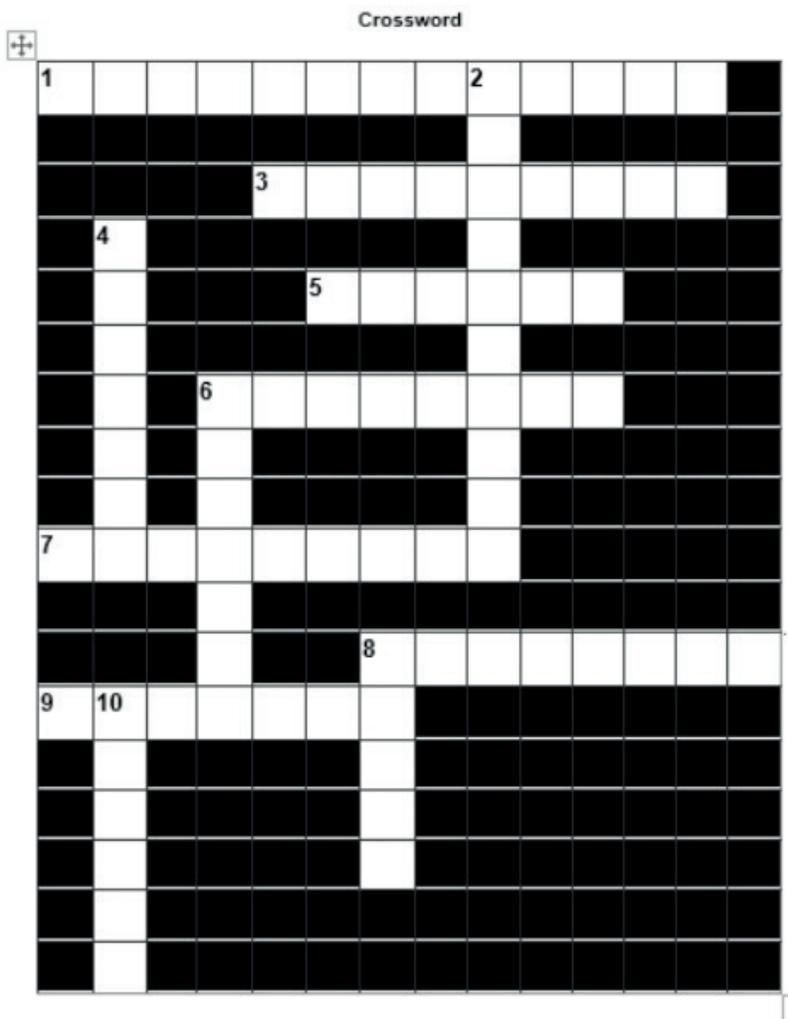
10) Você já foi ou conhece alguém que foi picado por algum animal que você considera venenoso? Se sim, qual?

---

---

## ANEXO IIA

Cruzadinha construída no programa Hot Potatoes e utilizada para testar o conhecimento dos alunos sobre artrópodos. Abaixo está representada a cruzadinha com os espaços para preenchimento.



## ANEXO IIB

Cruzadinha construída no programa Hot Potatoes e utilizada para testar o conhecimento dos alunos sobre artrópodes. Abaixo estão representadas as pistas para preenchimento das palavras na cruzadinha.

### Across:

- 1 Diplópode
- 3 Aracnídeo que possui cauda
- 5 Aracnídeo da ordem Araneae
- 6 Insetos que possuem asas, corpo esguio, odonatas
- 7 Aracnídeo, comum em cachorros
- 8 Inseto que possui asa, conhecidos também como “pernilongo ou muriçoca”
- 9 Crustáceo que mede entre 4 a 8 cm

### Down:

- 2 Crustáceo que anda de lado
- 4 Inseto que andam em colônia e constroem túneis
- 6 Quilópode
- 8 Inseto que voa, conhecidos como varejeira
- 10 Insetos polinizadores

# ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: METODOLOGIA, REALIDADE E REFLEXÃO

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)  
 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: METODOLOGIA, REALIDADE E REFLEXÃO

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