

# 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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 Cagliari – 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 4

## FERRAMENTAS DIDÁTICAS PARA O ENSINO DA DOENÇA PARASITÁRIA ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA

*Data de aceite: 01/07/2020*

### **Divino Bruno da Cunha**

UNIFESSPA, Instituto de Estudos do Xingu -PA

### **Maria Adriana Leite**

Universidade Federal do Amapá -UNIFAP

### **Cleonilde Queiroz**

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão—UEMASUL  
Campus Imperatriz -MA

### **Edith Cibelle de O. Moreira**

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará  
-UNIFESSPA  
Campus de Marabá -PA

## INTRODUÇÃO

O currículo na área de ciências/Biologia requer que o professor crie diversas estratégias para favorecer o ensino. Tendo em vista que essa área lida com uma linguagem que não faz parte do vocabulário usualmente das pessoas, em alguns casos apresentam uma difícil escrita e uma diversidade de conceitos e procedimentos que vão além de meras observações da natureza.

Outra questão que cabe mencionar, voltado ao ensino de ciências/biologia, é a realidade das escolas públicas na Amazônia paraense, muitas delas não apresentam espaço físico de laboratório para realização de experimentos mínimos, visando diminuir a

distância entre a teoria e prática. Dado o volume de conteúdos e informações que precisam ser repassados durante o ano letivo é comum os professores voltarem-se apenas aos trabalhos teóricos assessorados por livros didáticos.

Krasilchik (2004) ao falar sobre o volume de conceitos que se apresenta no ensino de Biologia defende que a palavra só passa a ter significado quando o aluno tem exemplos e oportunidades para usá-las, construindo sua própria moldura de associações. Nessa direção, buscamos realizar uma intervenção em uma escola estadual na Amazônia paraense. Escolhemos para fazermos ação uma turma do ensino fundamental e buscamos abordar de forma prática e lúdica sobre Parasitoses Humanas (RABELLO et al., 2014).

As parasitoses humanas são doenças distribuídas cosmopolitadamente, representando um grave problema para saúde pública mundial. Elegemos essa temática por entender que muitas pessoas não possuem acesso às informações sobre doenças, e em muitos casos, é pouco retratada nas escolas. Nosso objetivo foi trazer o debate sobre a esquistossomose mansônica e assim contribuir com o ensino dos estudantes, para que estes multiplicassem os conhecimentos discutidos, levando as informações para suas casas, contribuindo com as medidas profiláticas da doença.

## DESENVOLVIMENTO

### O que é a Esquistossomose mansônica?

A esquistossomose mansônica é uma doença infecciosa grave e que no Brasil acomete cerca de seis milhões de infectados, principalmente nos Estados do Nordeste e em Minas Gerais (PORDEUS et al., 2008). É uma doença provocada pelo *Schistosoma mansoni*. O *S. mansoni* (Figura 1) são platelmintos trematódeos que apresenta diferentes estágios de desenvolvimento (vermes adultos, ovos, miracídios, esporocistos e cercárias), cada um deles com características muito peculiares. Com relação ao ciclo biológico, *S. mansoni* tem como hospedeiro definitivo o homem (KATZ e ALMEIDA 2003; PORDEUS et al., 2008; SOUZA et al., 2011; TORTORA et al., 2012).



Figura 1. Imagem mostrando em detalhe um macho e uma fêmea de *Schistosoma mansoni*, a fêmea está dentro do canal ginecóforo do macho. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/para-site/siteantigo/Imagensatlas/Animalia/Schistosoma%20mansoni.htm>.

O ciclo biológico de transmissão da esquistossomose é representado da seguinte forma (Figura 2). Os ovos do *S. mansoni* são descartados por meio das fezes do hospedeiro humano que está infectado, sendo que, quando as fezes são lançadas nos rios, lagos e corpos de água doce, os ovos eclodem liberando uma larva ciliada, chamada de miracídio, responsável por causar a infecção do hospedeiro intermediário (KATZ e ALMEIDA 2003; PORDEUS et al., 2008; SOUZA et al., 2011; TORTORA et al., 2012).

No intervalo de quatro a seis semanas, as larvas migram do caramujo para o ambiente e ficam livres na água, na forma de cercária (Figura 3). Se o homem entrar em contato com águas infectadas pelas cercárias, estas penetram ativamente, pela pele e mucosas, fazendo com que a pessoa adquira a infecção. O verme se desenvolve no organismo humano durante duas a seis semanas após a entrada das cercárias. Passado esse período, a pessoa infectada pode transmitir a doença eliminando ovos de *S. mansoni* nas fezes (KATZ e ALMEIDA 2003; PORDEUS et al., 2008; SOUZA et al., 2011; TORTORA et al., 2012).

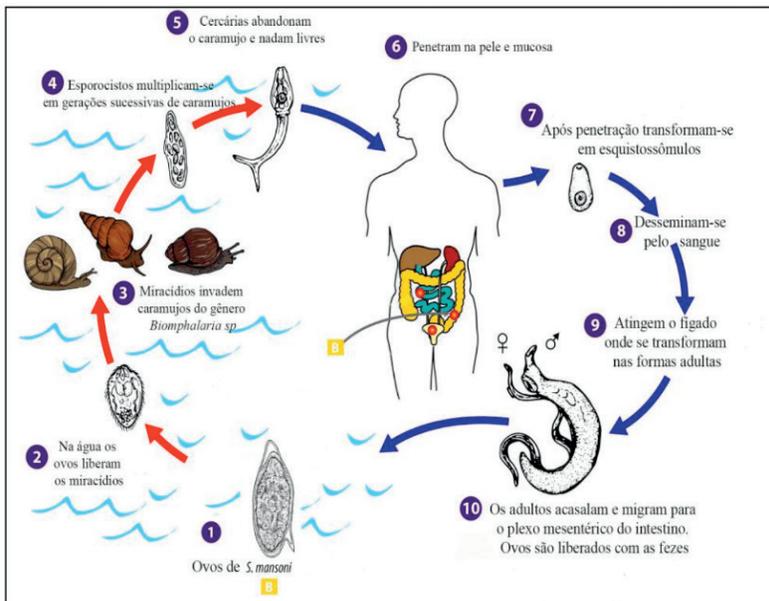


Figura 2. Esquema mostrando em detalhes o ciclo do *Schistosoma mansoni* (Adaptado do CDC). Disponível em: <https://www.cdc.gov/parasites/schistosomiasis/biology.html>.

O *S. mansoni* adulto tem afinidade pelas vênulas do plexo hemorroidário superior e nas ramificações mais finas das veias mesentéricas inferior, a partir disso causa a doença. As características da Esquistossomose podem ser divididas em duas fases: a fase aguda que corresponde desde um quadro assintomático até o aparecimento de dermatite urticariforme, com edema e prurida persistindo até cinco dias após a infecção. E a fase crônica que se caracteriza após os seis meses de infecção, sendo que, as manifestações clínicas são diversas, e dependem da localização do parasito e da quantidade da carga parasitária, podendo apresentar as formas intestinal, hepatointestinal, hepatoesplênica e até neurológica (KATZ e ALMEIDA 2003; PORDEUS et al., 2008; SOUZA et al., 2011; TORTORA et al., 2012). O tratamento da Esquistossomose é feito com drogas do tipo Praziquantel, por via oral e dose única. Sendo que, a eficiência do tratamento chega a 80% dos casos em adultos e 70% em crianças de até 15 anos de idade (KATZ e ALMEIDA 2003; PORDEUS et al., 2008; SOUZA et al., 2011; TORTORA et al., 2012).

As atividades desenvolvidas foram divididas em cinco etapas: (01) construção da ferramenta da didática; (02) escolha da turma, (03) aplicação do primeiro questionário, (04) explicação e aplicação da ferramenta didática na turma, (05) aplicação do segundo questionário.

A primeira etapa consistiu na construção da ferramenta didática, esta é uma peça teatral representando um indivíduo que adquiriu a doença (Esquistossomose), foi utilizado ainda recurso ilustrativo tal como um cartaz com figuras removíveis do ciclo do parasita, no

qual depois da explicação, os alunos tentariam montar o ciclo corretamente. Um cartaz que apresentava as condições propícias para se adquirir a doença, e uma dinâmica com balões que continham perguntas relacionadas ao tema.

Com relação aos materiais utilizados, foram priorizados materiais de baixo custo, sendo utilizados os seguintes: quatro folhas de papel cartão, papel 40, lápis, cola, tesoura, tinta guache, pincéis, velcro, fita adesiva, papel A4, balões, e um pacote de bombons. Além disso, a turma foi dividida em dois grupos, cada grupo podia estourar um total de cinco (05) balões, mas só poderá estourar um de cada vez, e só passam para o próximo balão se responder as perguntas corretamente. O grupo que terminasse primeiro vence a brincadeira e ganha o pacote de bombons de chocolate.

Na segunda etapa, as turmas escolhidas foram duas turmas do 6º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Argentina Pereira. Na terceira etapa inicialmente, foi aplicado o primeiro questionário antes da exposição e explicação da ferramenta com objetivo de realizar um diagnóstico prévio sobre os conhecimentos sobre o tema Esquistossomose.

Na quarta etapa ocorreu a exposição e explicação do tema utilizando a ferramenta didática, sendo que, a turma foi dividida em dois grupos, cada grupo pode estourar um total de cinco (05) balões (Figura 2). O grupo que terminasse primeiro vence a brincadeira e ganha o pacote de bombons de chocolate. E em seguida foi aplicado o segundo questionário correspondente a última etapa.



Figura 3. Fotos mostrando durante a exposição e explicação da ferramentas didáticas para a turma.

A aplicação do primeiro questionário (01) antes da didática serviu para diagnosticar o conhecimento prévio dos alunos, categorizados como “ruim” (0 a 1 acerto), “bom” (2 a 3 acertos) ou “excelente” (4 a 5 acertos) acerca da doença abordada. A classificação dos alunos de acordo com a quantidade de acertos após o segundo questionário (02) também abrangia a classificação “ruim”, “bom”, ou “excelente”. Para obtenção dos dados estatísticos foi utilizado o programa Bioestat 5.0 (AYRES et al., 2007) para cálculo do qui

quadrado ( $\chi^2$ ) e graus de liberdade (gl); comparação entre os acertos dos questionários 01 e 02, assim como para a comparação entre acertos e erros do questionário 1. Os gráficos foram construídos no programa Excel.

Foram aplicados 102 questionários entre os alunos de duas turmas do 6º ano da E.E.E.F.M. Profª Argentina Pereira. Sendo 51 aplicados antes do uso das ferramentas e 51 após. Para os resultados do primeiro questionário (01) anterior ao uso da ferramenta, a partir da quantidade de acertos observou-se que, 24 foram classificados como ruins, 22 como bons e apenas cinco (05) como excelentes. No segundo questionário (02) aplicado após o uso da ferramenta, nenhum aluno foi classificado como tendo conhecimento ruim sobre a doença, 15 foram classificados como bons e 36 como excelentes (Tabela 1).

Conceito	Nº de acertos no questionário	
	1	2
Excelente	5	36
Bom	22	15
Ruim	24	0
<b>Total</b>	51	51

Tabela 1. Quantidade de alunos intitulados com conceito Ruim, Bom e Excelente para o conhecimento sobre Esquistossomose e classificação dos alunos de acordo com a quantidade de acertos nos questionários 1 e 2.

A partir dos resultados obtidos nos questionários pode-se observar que mesmo antes de ser aplicada a ferramenta didática, os alunos já possuíam um conhecimento sobre o assunto abordado, notado pela quantidade de acertos no questionário 1 (Figura 3), assim como os resultados observados por Gomes dos Santos et al. (1993). A partir disso, compreende-se que muito do conhecimento sobre saúde adquire-se a partir das trocas de experiências entre os indivíduos.

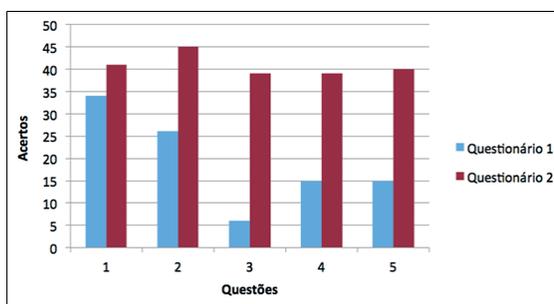


Figura 3. Gráfico mostrando a comparação entre acertos dos questionários 01 e 02 aplicados aos alunos de 6º ano da escola Argentina Pereira.

Após a aplicação da ferramenta didática para o ensino da doença em questão, notou-se que o conhecimento dos alunos melhorou significativamente (Figura 4). Demonstrando a eficácia da ferramenta didática como facilitador da compreensão dos conteúdos abordados, agindo de forma cativante e divertida.

Quando comparados a quantidade de erros e acertos dos questionários 01 e 02, observou-se que os alunos cometeram mais erros no questionário 01 e, após o uso da ferramenta, apresentaram uma maior quantidade de acertos para o questionário 02 (Figura 4).

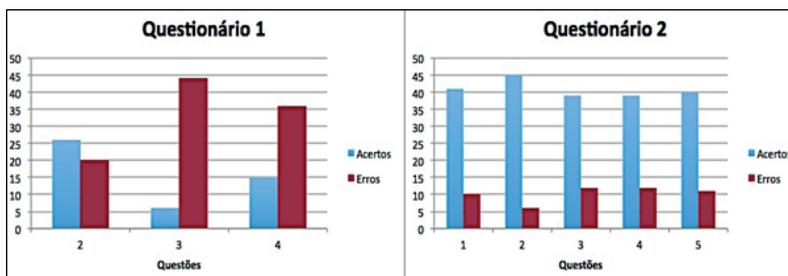


Figura 4. Gráfico mostrando a comparação entre acertos e erros dos questionários 01 e 02 aplicados aos alunos de 6º ano da escola Argentina Pereira.

Quando os resultados dos acertos esperados foram testados com os resultados dos acertos observados nos questionários 01 e 02, o teste do  $\chi^2$  apontou que houve diferenças significativas para esta relação ( $\chi^2 = 34,87$ ;  $p < 0,05$ ;  $gl = 2$ ), uma vez que os resultados observados não correspondem aos resultados esperados. Em comparação dos erros e acertos de cada questionário, tanto o questionário 01 ( $\chi^2 = 11,05$ ;  $p < 0,05$ ;  $gl = 2$ ) como o questionário 02 ( $\chi^2 = 28,62$ ;  $p < 0,05$ ;  $gl = 2$ ) indicam estatisticamente a heterogeneidade dos dados.

## CONCLUSÃO

Os resultados encontrados nesta pesquisa revelaram a importância de abordarmos o ensino de biologia de forma lúdica, contextualizada e provocando o aluno ao interesse pelo aprendizado. Principalmente com uma temática que vincula conteúdos na área da saúde pública, revelando-nos o potencial de ferramentas que podem ser exploradas nos contextos escolares nos processos formativos dos estudantes.

A ferramenta utilizada apresentou resultado positivo em relação ao aumento do conhecimento dos alunos sobre a doença Esquistossomose mansônica, comprovando que o ensino utilizando a associação da forma tradicional à lúdica resulta em melhoria da aprendizagem, favorecendo a motivação e interação entre eles.

As discussões sobre práticas educativas que valorizam a contextualização no ensino têm revelado aproximação entre os conteúdos curriculares para aplicação na vida dos estudantes, contribuindo para que o conhecimento auxilie na vida social das pessoas. Este trabalho buscou colaborar apresentando ferramentas para serem utilizadas nas escolas com a elaboração dos recursos didáticos para um conteúdo específico na área da saúde humana, porém é possível fazermos ajustes para cada ambiente ou outros conteúdos presentes no currículo.

Vale ressaltar que, nem sempre é possível realizarmos essas atividades, dada à jornada de trabalho e os percalços que a educação brasileira enfrenta. Porém, acreditamos que se houver um engajamento e envolvimento da comunidade escolar na efetivação de projetos que visem proporcionar uma aprendizagem significativa aos estudantes é possível pensar em práticas que farão diferença no ensino básico. Cabe a nós, educadores, o desafio de construirmos propostas a serem discutidas no contexto escolar para contribuir com a educação básica brasileira.

## REFERÊNCIAS

AYRES, M. **BioEstat 5.0**. Imprensa Oficial do Estado do Pará, v. 323, 2007.

Marilena, G. S. et al. **Educação em saúde em escolas públicas de 1º grau de periferia de belo horizonte, MG, Brasil. II: Conhecimentos, opiniões e prevalência de helmintíases entre alunos e professores**. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, v. 35, n. 6, p. 573-579, 1993.

KRANILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. edj. São Paulo, SP: Edusp, 2004.

KATZ, N.; ALMEIDA K. **Esquistossomose, Xistosa, Barriga d'água. Ciência e Cultura** [periódico na Internet] 2003 [acessado 25 out. 2006]; 55(1): [7 telas]. Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0009-67252003000100024&nrm=iso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0009-67252003000100024&nrm=iso).

PORDEUS, L. C.; AGUIAR, L. R.; QUININO, L. R. M.; BARBOSA, C. S. **A ocorrência das formas aguda e crônica da esquistossomose mansônica no Brasil no período de 1997 a 2006: uma revisão de literatura**. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, 17(3):163-175, 2008.

RABELLO, N. C.; LUCAS, V. A.; VIGÁRIO, A. F. **Confecção de materiais lúdicos para o ensino de Parasitologia**. Enciclopédia Bioesfera, Centro Científico Conhecer – Goiânia, 10(19), 29-30, 2014.

SOUZA, F. P. C.; VITORINO, R. V.; COSTA, A. P.; JÚNIOR, F. C. F.; SANTANA, L. A.; Gomes, A. P. **Esquistossomose mansônica: aspectos gerais, imunologia, patogênese e história natural**. Rev Bras Clin Med. São Paulo, 9(4):300-7, 2011.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L.; **Microbiologia** [recurso eletrônico] / 10. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Artmed, 2012.

# 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)