

# Ensino, Pesquisa e Inovação em Botânica

Jesus Rodrigues Lemos  
(Organizador)

Ensino,  
Pesquisa e  
Inovação em  
Botânica

Jesus Rodrigues Lemos  
(Organizador)

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 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-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

### **Conselho Editorial**

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

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. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – 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 – Instituto 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

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> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

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. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

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> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

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. 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. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
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  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
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> Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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. 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. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais  
Prof. Me. Alexandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof<sup>ª</sup> 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. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
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  
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein  
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
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  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo  
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  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa  
Prof<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Prof<sup>ª</sup> 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, pesquisa e inovação em botânica

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Correção:** Flávia Roberta Barão  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** Jesus Rodrigues Lemos

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E59 Ensino, pesquisa e inovação em botânica / Organizador  
Jesus Rodrigues Lemos. – Ponta Grossa - PR: Atena,  
2021.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
198 p., il.  
ISBN 978-65-5706-966-0  
DOI 10.22533/at.ed.660210904

1. Botânica. I. Lemos, Jesus Rodrigues (Organizador). II.  
Título.

CDD 580

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

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

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

## APRESENTAÇÃO

A obra “Ensino, Pesquisa e Inovação em Botânica” transita por esferas que proporciona a possibilidade de percepção de o quão ampla e abrangente é esta grande área das Ciências Biológicas, esta, por sua vez, um grande campo do saber.

Neste sentido, o leitor tem a oportunidade de enveredar por caminhos em que verificará uma amplitude de pensamento acerca do que pode ser explorado, e, ainda, provocando este leitor a alargar suas perspectivas de realização de investigações envolvendo estes organismos fundamentais e indispensáveis na manutenção da vida no planeta: as plantas!

Por questões de um raciocínio sequenciado deste título, os capítulos foram trazidos concebendo seus perfis principais dentro da proposta geral, assim, primeiramente são trazidos os estudos com enfoque direcionados especificamente ao ensino de Botânica, seguido de estudos com pesquisas básicas e aplicadas com subáreas mais tecnicistas, desembocando em vieses mais nitidamente inovadores, não havendo aqui a sugestão de que estes perfis sejam mutuamente exclusivos entre os capítulos, pelo contrário, há uma inter e transdisciplinaridade entre os mesmos.

Sem maiores delongas, portanto, desejo a todos que usufruam ao máximo das informações aqui contidas, reproduzindo-as, aplicando-as e sempre aprendendo mais...

Jesus Rodrigues Lemos

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **OFICINA DIDÁTICA DE PLANTAS MEDICINAIS: ESTRATÉGIA DE ENSINO NAS AULAS DE CIÊNCIAS**

Samara Fernanda de Oliveira

Jheniffer Batista dos Santos

Léia Mendes Guedes

Caroline Pereira Lopes

Valquiria do Nascimento Silva

Diego Cabral dos Santos

Edenice Matheus

Vanessa Daiana Pedrancini

Valéria Flávia Batista da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.6602109041**

### **CAPÍTULO 2..... 11**

#### **EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ECOPELAGOGIA NA RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA NA MARGEM ESQUERDA E NASCENTE DO RIO SUBAÚMA NO LITORAL NORTE DA BAHIA (BRASIL)**

José Antonio da Silva Dantas

Maria Dolores Ribeiro Orge

Cláudio Roberto Meira de Oliveira

Clemerson Alan Mota Costa Santos

Ludmilla de Santana Luz

Wilma Santos Silva

Rafaela Soares Teixeira

**DOI 10.22533/at.ed.6602109042**

### **CAPÍTULO 3..... 24**

#### **ESTRUTURA E DIVERSIDADE ALFA DE UMA ÁREA DE CERRADO *SENSU STRICTO* NA RESERVA DA BIOSFERA DA SERRA DO ESPINHAÇO**

Tháís Ribeiro Costa

Leovandes Soares da Silva

Heitor Alves Bispo Júnior

Miriana Araújo de Souza Ribeiro

Anne Priscila Dias Gonzaga

**DOI 10.22533/at.ed.6602109043**

### **CAPÍTULO 4..... 37**

#### **IRIDACEAE IN HIGHLAND GRASSLAND VEGETATION AREAS OF PARANÁ SOUTHERN BRAZIL**

Larissa Dal Molin Krüger

André Luiz Gaglioti

Adriano Silvério

**DOI 10.22533/at.ed.6602109044**

<b>CAPÍTULO 5.....</b>	<b>51</b>
<b>COMO OS ATRIBUTOS TÉRMICOS FOLIARES DE ÁRVORES NA TRANSIÇÃO AMAZÔNIA-CERRADO VARIAM ENTRE OS NÍVEIS ORGANIZACIONAIS?</b>	
Igor Araújo de Souza	
Bruno Araújo de Souza	
Josiene Naves Carrijo	
Tiffani Carla da Silva Vieira	
Carla Heloísa Luz de Oliveira	
Suyane Vitoria Marques dos Santos	
Nayara Cardoso Barros	
Daniella Aparecida Cipriano	
Ludimila Almeida	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6602109045</b>	
<b>CAPÍTULO 6.....</b>	<b>57</b>
<b>REGENERACIÓN NATURAL ARBOREA Y ARBUSTIVA EN ÁREAS DEGRADADAS POR MINERÍA AURÍFERA EN LA AMAZONIA PERUANA</b>	
Verónica Huamaní Briceño	
Gabriel Alarcón Aguirre	
Rembrandt Canahuire Robles	
Marx Herrera-Machaca	
Jorge Garate-Quispe	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6602109046</b>	
<b>CAPÍTULO 7.....</b>	<b>69</b>
<b>INSERÇÃO DE ÁRVORES FRUTÍFERAS NA ARBORIZAÇÃO DO PARQUE LINEAR DA GAMELINHA, ZONA LESTE DE SÃO PAULO</b>	
Alessandra Pereira dos Santos Marques	
Fabiana Aparecida Vilaça	
Ana Cláudia Siqueira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6602109047</b>	
<b>CAPÍTULO 8.....</b>	<b>85</b>
<b>USUAL LABORATORIAL TECHNIQUES IN TROPICAL MELISSOPALYNOLOGY</b>	
Ortrud Monika Barth	
Alex da Silva de Freitas	
Cynthia Fernandes Pinto da Luz	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6602109048</b>	
<b>CAPÍTULO 9.....</b>	<b>99</b>
<b>IMPACTO DA TEMPERATURA ELEVADA E DA SECA NAS CARACTERÍSTICAS DO PÓLEN DE ESPÉCIES NATIVAS E CULTIVADAS</b>	
Cynthia Fernandes Pinto da Luz	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6602109049</b>	

<b>CAPÍTULO 10.....</b>	<b>123</b>
GEN <i>pelB</i> , COMO FACTOR DE VIRULENCIA EN AISLAMIENTOS DE <i>Colletotrichum SPP</i> En <i>Rubus glaucus</i> Benth	
Lina María Gómez López	
Marta Leonor Marulanda Ángel	
Liliana Isaza Valencia	
Ana María López Gutiérrez	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66021090410</b>	
<b>CAPÍTULO 11.....</b>	<b>139</b>
AÇÕES ANTIOXIDANTES DAS FOLHAS DE <i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) OKEN CONTRA RADICAIS LIVRES	
Lucas Apolinário Chibli	
Maria da Glória Ferreira Leite	
Orlando Vieira de Sousa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66021090411</b>	
<b>CAPÍTULO 12.....</b>	<b>156</b>
EXTRATO DE <i>Schinus terebinthifolius</i> RADDI COM POTENCIAL ANTICANCER: UM ESTUDO PROSPECTIVO	
Julia Samara Pereira de Souza	
Robson Edney Mariano Nascimento e Silva	
Heryka Myrna Maia Ramalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.66021090412</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>166</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>167</b>

# CAPÍTULO 1

## OFICINA DIDÁTICA DE PLANTAS MEDICINAIS: ESTRATÉGIA DE ENSINO NAS AULAS DE CIÊNCIAS

Data de aceite: 01/04/2021

Data de submissão: 08/03/2021

### **Samara Fernanda de Oliveira**

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Mundo Novo - MS  
<http://lattes.cnpq.br/5750198098945945>

### **Jheniffer Batista dos Santos**

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Mundo Novo - MS  
<http://lattes.cnpq.br/4224495279066233>

### **Léia Mendes Guedes**

Universidade Estadual de Mato do Sul  
Mundo Novo - MS  
<http://lattes.cnpq.br/7112262863199755>

### **Caroline Pereira Lopes**

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Mundo Novo - MS  
<http://lattes.cnpq.br/9451608476748247>

### **Valquiria do Nascimento Silva**

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Mundo Novo – MS  
<http://lattes.cnpq.br/7519782627653624>

### **Diego Cabral dos Santos**

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Mundo Novo - MS  
<http://lattes.cnpq.br/9353664042819727>

### **Edenice Matheus**

Escola Municipal Carlos Chagas  
Mundo Novo - MS  
<http://lattes.cnpq.br/6298821762234671>

### **Vanessa Daiana Pedrancini**

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Mundo Novo – MS  
<http://lattes.cnpq.br/4921430400957079>

### **Valéria Flávia Batista da Silva**

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Mundo Novo – MS  
<http://lattes.cnpq.br/1114908498511949>

**RESUMO:** A oficina didática é uma estratégia que favorece a construção de várias habilidades nos alunos, como observação, participação e criatividade, além de possibilitar um ensino diversificado e uma aprendizagem significativa dos conteúdos. Diante disso, este trabalho apresenta uma proposta de oficina didática para desenvolver o tema “Plantas Medicinais” em aulas de ciências. As atividades foram desenvolvidas com alunos do 7º, 8º e 9º anos do ensino fundamental da Escola Municipal Carlos Chagas, Mundo Novo/MS, com duração de 3 horas/aula, no ano letivo de 2017, e contemplaram aula expositiva dialogada, interações dialógicas e aula de campo, com o auxílio de projetor multimídia, slides, vídeos e exemplares de plantas medicinais. Foi possível notar que as atividades desenvolvidas na oficina permitiram que os alunos conhecessem, descrevessem e diferenciasssem as plantas medicinais, reconhecendo a sua diversidade e modo de utilização, assim como refletissem acerca dos riscos e cuidados que devem ser tomados no uso dessas plantas. Esses resultados vêm fortalecer a importância de se trabalhar temas transversais,

por meio de metodologias que permitem aos alunos participarem ativamente na construção do conhecimento.

**PALAVRAS - CHAVE:** ensino de ciências, práticas pedagógicas, tema transversal.

## DIDACTIC WORKSHOP OF MEDICINAL PLANTS: TEACHING STRATEGY IN SCIENCE CLASSES

**ABSTRACT:** The didactic workshop is a strategy that favors the construction of various skills in students, such as observation, participation, and creativity, besides, to allow a diversified teaching and significant learning of the contents. Therefore, this paper presents a didactic workshop proposal to develop the theme “Medicinal Plants” in science classes. The activities were developed with students of the 7th, 8th, and 9th classes of Carlos Chagas elementary school, Mundo Novo - MS, with a duration of 3 hours / class, in 2017, and contemplated expository class, dialogic interactions, and field class, with the aid of a multimedia projector, slides, videos, and specimens of medicinal plants. It was possible to notice that the activities developed in the workshop allowed the students to know, describe and differentiate each medicinal plant and recognizing their diversity and method of use, as well, reflecting the risks and precautions that must be taken when using these plants. These results reinforce the importance of working on cross-cutting themes, through methodologies that allow students to actively participate in the construction of knowledge.

**KEYWORDS:** science teaching, pedagogical practices, cross-cutting theme.

### 1 | INTRODUÇÃO

As oficinas didáticas ou pedagógicas se referem a uma modalidade de ensino que pode ser empregada pelos professores para o trabalho de temas diversos, em aula ou em contra turno, por meio de diversificadas estratégias de ensino e para atingir numerosos objetivos (GIANOTTO; PEDRANCINI, 2020). Trata-se de uma modalidade que oportuniza a vivência de situações concretas capaz de promover a construção de conhecimento individual e coletivo, com destaque na ação, porém, também, levando em conta a base teórica (PAVIANI; FORTUNA, 2009). Logo, as oficinas didáticas permitem ao professor oportunizar aos seus alunos a construção de várias habilidades, como análise, criatividade, investigação e observação, despertando a curiosidade e a busca por novos conhecimentos (GIANOTTO; PEDRANCINI, 2020).

Nas palavras de Paviani e Fontana (2009, p.78):

Uma oficina é, pois, uma oportunidade de vivenciar situações concretas e significativas, baseada no tripé: sentir-pensar-agir, com objetivos pedagógicos. Nesse sentido, a metodologia da oficina muda o foco tradicional da aprendizagem (cognição), passando a incorporar a ação e a reflexão. Em outras palavras, numa oficina ocorrem apropriação, construção e produção de conhecimentos teóricos e práticos, de forma ativa e reflexiva.



Ao organizar as oficinas didáticas relacionadas à disciplina de Ciências, dentre a variedade de metodologias de ensino, as atividades práticas se destacam, pois podem ser usadas com o intuito de melhorar a aprendizagem dos conteúdos teóricos trabalhados, estabelecendo relação entre teoria e prática, além do fato de que esse tipo de atividade é indispensável para a formação do pensamento científico dos alunos (BARTZIK; ZANDER, 2016). Dentre as atividades práticas, podemos exemplificar as aulas de campo, as demonstrações, as experimentações e o estudo do meio (KRASILCHIK, 2008; ANDRADE; MASSABNI, 2011).

O uso de atividades práticas pode diferenciar uma aula e torná-la mais atrativa, dando a ela um processo mais dinâmico e prazeroso, além de propiciar uma situação de investigação aos alunos (SOUZA, 2013). Nesse sentido, os estudantes se mostram mais dinâmicos e, quando em meio ao processo, mostram-se também dispostos a continuar a aprendizagem mesmo que em outros contextos (YAMAZAKI; YAMAZAKI, 2006).

Tendo em vista a importância das plantas medicinais, e a Botânica sendo reconhecida como um dos conteúdos a serem trabalhados na disciplina de Ciências, os autores Moitinho e Marisco (2015) consideram ser de grande relevância o estudo dessas plantas na educação básica. Vale destacar que, mesmo diante dos avanços da medicina, essas plantas ainda continuam sendo uma alternativa para a população (CAVAGLIER; MESSEDER, 2014).

Ao trabalhar o tema plantas medicinais, não se pode negar o senso comum e conhecimentos populares que os estudantes têm acerca deste assunto. No ensino de ciências é importante valorizar e resgatar os conhecimentos que os alunos trazem de suas vivências e experiências exteriores à escola e, assim, abordar a ciência de forma contextualizada (KOVALSKI; OBARA, 2013).

Considerando, portanto, os benefícios que as oficinas didáticas podem possibilitar ao ensino de ciências, assim como as atividades práticas, o presente trabalho apresenta uma proposta didática para trabalhar o tema “Plantas Medicinais” no ensino fundamental. A proposta é organizada com recursos simples e de baixo custo, tornando-se um material viável para trabalhar em sala de aula, além de viabilizar uma prática participativa e problematizadora, facilitando o entendimento e tornando o conteúdo mais atrativo ao aluno.

## **2 | DESENVOLVIMENTO**

Este trabalho fez parte das atividades realizadas pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa Iniciação à Docência - PIBID, da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS, Unidade Universitária de Mundo Novo, do curso de Ciências Biológicas - Licenciatura.

As atividades, aqui apresentadas, constituíram uma oficina didática acerca do tema “Plantas Medicinais”, estruturada em seis etapas e com duração de aproximadamente

3 horas/aula, destacando a importância deste grupo, suas várias formas de uso, seus tratamentos terapêuticos, os riscos à saúde ao utilizá-las de forma indiscriminada e os cuidados básicos para a manutenção dos seus princípios ativos.

A oficina didática foi desenvolvida por meio de aula expositiva dialogada, interações dialógicas, demonstrações e aula de campo, com o auxílio de projetor multimídia, slides, vídeos e exemplares de algumas plantas medicinais (Ex.: erva cidreira, guaco, camomila, boldo, babosa, alecrim, orégano, hortelã, entre outras). A referida proposta foi realizada no ano letivo de 2017, com os alunos do 7º, 8º e 9º anos do Ensino Fundamental da Escola Municipal Carlos Chagas, do município de Mundo Novo/MS.

## 2.1 Primeira etapa

Na primeira etapa, com interações dialógicas realizou-se a sondagem dos conhecimentos prévios dos alunos, por meio da demonstração de exemplares de plantas medicinais e de questionamentos, tais como: Vocês conhecem essas plantas? Apesar das suas diferenças, o que essas plantas têm em comum? O que é uma planta medicinal? Vocês utilizam ou já utilizaram alguma planta medicinal? Pode-se usar qualquer tipo de planta? Quais as partes das plantas que podem ser utilizadas? Elas podem nos fazer mal? Por quê?

Quando as experiências culturais, sociais, afetuosas e a estrutura cognitiva de cada aluno são investigadas e aproveitadas pelo docente para desenvolver situações problemas e acrescentar informações nos processos de ensino e de aprendizagem, este pode resultar na aprendizagem significativa, pois o aluno consegue relacionar o conteúdo abordado com o seu cotidiano e, assim, compreendê-lo melhor (FERNANDES, 2011; PAGANOTTI, 2011; SANTOS; ROSSI, 2020).

No que se refere à utilização dos exemplares de plantas medicinais para enriquecer esse momento de ensino, Gianotto (2020, p.51) ressalta que estes podem “[...] estimular, incentivar o aluno a estudar e aprender, ajudando-o a transformar suas ideias em fatos e/ou realidades”.

Além disso, esse momento de ensino teve como objetivo instigar a curiosidade dos alunos e conhecer seus interesses acerca do tema, uma vez que, ao estimular a curiosidade dos alunos e despertar o interesse e o prazer em participar da aula, obtém-se maior sucesso nos processos de ensino e de aprendizagem (NICOLA; PANIZ, 2016).

## 2.2 Segunda etapa

Na segunda etapa foi ministrada uma aula expositiva dialogada acerca dos seguintes tópicos: a) definição e diferenciação das plantas medicinais, enfatizando a importância destas plantas para os seres humanos no dia a dia; b) Como elas podem nos ajudar no combate e prevenção de doenças; e, por fim, c) suas respectivas finalidades.

Por meio de projetor multimídia, priorizando as interações dialógicas entre professor-

aluno e aluno-aluno, foram apresentados slides e diversas imagens de plantas medicinais (Figura 1), além da demonstração de alguns exemplares, com o intuito de exemplificar o conteúdo, assim como facilitar a explicação, incentivar o diálogo e auxiliar na aprendizagem. Estes recursos, também, instigaram a curiosidade e chamaram à atenção dos alunos.

A metodologia de aula expositiva dialogada é capaz de desenvolver a curiosidade científica, a criatividade, o pensamento crítico e reflexivo dos alunos. Além disso, essa forma de aula tem como elemento principal o diálogo entre professor e alunos e dos alunos entre si (GIANOTTO; INADA; PEDRANCINI, 2020). No que se referem aos recursos utilizados, ressalta-se que estes são valiosos para os professores, pois transformam a relação professor-aluno-aprendizagem, auxiliam na aquisição de conhecimentos e na percepção de informações, evitando as aulas repetitivas e aproveitando os sentidos de captação mais presentes nos alunos, a visão e a audição (GIANOTTO, 2020).

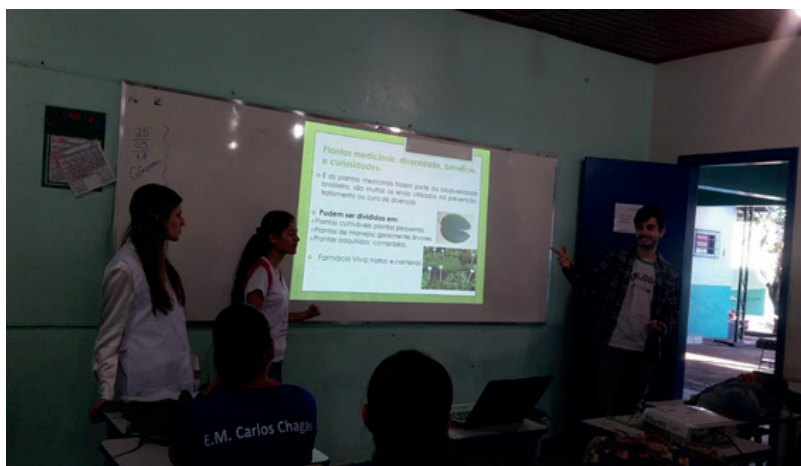


Figura 1. Utilização do recurso multimídia e apresentação de slides.

Fonte: Arquivo pessoal.

### 2.3 Terceira etapa

Com a intenção de facilitar o aprendizado dos alunos e apresentar informações que estes manifestaram de maneira equivocada, nesta etapa foram demonstradas mais algumas plantas medicinais de fácil acesso e que podem ser utilizadas em nosso cotidiano, como, por exemplo, os chás de guaco e capim cidreira e o xarope de limão (Figura 2).

Segundo Nicola e Paniz (2016), para que os alunos tenham um interesse maior nas aulas, todo o tipo de recurso é válido, para que assim possam compreender e sentir-se mais atraídos pela aula. Entretanto, vale destacar que é de suma importância que o material usado não seja só para chamar a atenção do aluno, mas sim para facilitar e estimular o

aprendizado.



Figura 2. Demonstração das plantas medicinais aos alunos em sala de aula.

Fonte: Arquivo pessoal.

Sobre este aspecto, Souza (2007, p.113) enfatiza que:

O uso de materiais didáticos no ensino escolar deve ser sempre acompanhado de uma reflexão pedagógica quanto a sua verdadeira utilidade no processo de ensino e de aprendizagem, para que alcance o objetivo proposto. Não se pode perder em teorias, mas também não se deve utilizar qualquer recurso didático por si só sem objetivos claros.

## 2.4 Quarta etapa

Para o desenvolvimento desta etapa, promoveu-se uma discussão sobre os riscos e cuidados que devemos ter com as plantas medicinais, em especial as consequências que estas plantas podem trazer se utilizadas em excesso ou de forma errada. Para instigar na discussão e complementar o assunto, por meio de projetor multimídia, foi apresentado aos alunos um vídeo de 11min59s acerca do uso de plantas medicinais e de fitoterapia no dia a dia da população (Vídeo disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=w6LkQMxiGnA&feature=player\\_detailpage](https://www.youtube.com/watch?v=w6LkQMxiGnA&feature=player_detailpage)).

Por meio das observações realizadas ao longo desta etapa, percebeu-se que o vídeo despertou a curiosidade dos alunos e possibilitou mostrar diversos aspectos de forma acelerada, auxiliando na complementação do assunto trabalhado. Porém, para o professor atingir os objetivos almejados com esse recurso, torna-se necessário analisar sua relação com o conteúdo proposto, se a linguagem é compreensível, se as ideias e os exemplos

apresentados são significativos aos alunos, assim como, se há relação entre o vídeo e os demais elementos da cultura na qual aqueles alunos estão imersos (ARROIO; GIORDAN, 2006).

## 2.5 Quinta etapa

Nesta etapa, os alunos realizaram uma aula de campo na horta de plantas medicinais da UEMS - Unidade Universitária de Mundo Novo/MS, onde puderam observar algumas plantas medicinais estudadas em sala e conhecer outras espécies (Figura 3). Foi um momento de ensino importante, pois os alunos puderam verificar as características de algumas plantas medicinais e se sentiram instigados a conhecer mais sobre as plantas presentes na horta, fazendo questionamentos e lendo as informações presentes nas placas de identificação de cada planta. Também fizeram comentários e contaram situações que já haviam vivenciado com determinadas plantas medicinais.

Esses fatos observados corroboram com os destacados por Krasilchik (2008), a qual enfatiza que, mesmo não sendo com grande frequência, atividades que diferem da rotina dos alunos são necessárias e essenciais para permitir que estes relacionem os fatos estudados em sala de aula com situações vivenciadas em seu dia a dia.



Figura 3. Visita dos alunos à horta de plantas medicinais da UEMS/Mundo Novo.

Fonte: Arquivo pessoal.

## 2.6 Sexta etapa

Nesta etapa, após a visita à horta de plantas medicinais, os alunos receberam um roteiro contendo um caça-palavras acerca do tema estudado, o qual foi executado com o auxílio dos professores e por meio de discussões. Além disso, os alunos receberam um texto complementar para leitura e discussão, com ênfase nos cuidados para o uso das plantas medicinais, intitulado “Cartilha alerta para uso excessivo de ervas medicinais” (Disponível em:

<https://m.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2008/10/462144-cartilha-alerta-para-uso-excessivo-de-ervas-medicinais.shtml>).

Segundo Krasilchik (2008), qualquer atividade aplicada aos alunos precisa estar associada a uma discussão dos resultados obtidos, a fim de que a atividade não seja apenas um passeio sem nenhum raciocínio. Logo, o caça-palavras e o texto foram utilizados para essa finalidade, assim como para a sistematização do conteúdo abordado ao longo da oficina didática.

## 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer da oficina didática pudemos verificar que muitos alunos, apesar de já terem ouvido falar nas plantas medicinais e alguns relataram já utilizar chás e xaropes caseiros, não tinham conhecimento da forma correta de utilização e dos cuidados que devemos ter ao utilizarmos essas plantas. Por outro lado, foi possível notar que as atividades desenvolvidas na oficina permitiram que os alunos conhecessem, descrevessem e diferenciavam as plantas medicinais, reconhecendo a sua diversidade e modo de utilização, assim como refletissem acerca dos riscos e cuidados que devemos ter ao fazer uso indiscriminado destas plantas.

Além disso, foi possível notar que as metodologias utilizadas, os recursos didáticos empregados e as atividades propostas, ao longo da oficina didática, auxiliaram nos processos de ensino e de aprendizagem, assim como possibilitaram promover a contextualização do conteúdo, instigar a curiosidade e o interesse dos alunos e a participação ativa destes na construção do conhecimento.

Esses resultados vêm fortalecer a importância de se trabalhar temas transversais, como as plantas medicinais, na educação básica, por meio de metodologias que permitem aos alunos participarem, ativamente, na construção do conhecimento.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a CAPES pelo apoio financeiro, à equipe de profissionais da Escola Municipal Carlos Chagas pela parceria no desenvolvimento dessa atividade e a todos da UEMS - Unidade Universitária de Mundo Novo - MS por tornar a execução desta atividade possível.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. L. F. D.; MASSABNI, V. G. **O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências**. Ciência & Educação, Bauru/SP, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.
- ARROIO, A.; GIORDAN, M. **O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino**. Química Nova na Escola, v. 24, n. 1, p. 8-11, 2006.
- BARTZIK, F.; ZANDER, L. D. **A importância das aulas práticas de ciências no ensino fundamental**. Revista Arquivo Brasileiro de Educação, Belo Horizonte, v. 4, n. 8, p. 31-38, 2016.
- CAVAGLIER, M. C. dos S.; MESSEDER, J. C. **Plantas Medicinais no Ensino de Química e Biologia: propostas interdisciplinares na Educação de jovens e adultos**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 14, n. 1, p. 55-71, 2014.
- FERNANDES, E. **Conhecimento prévio**. Nova Escola, março de 2011.
- GIANOTTO, D. E. P. Recursos Didáticos Alternativos e sua Utilização no Ensino de Ciências. In: GIANOTTO, D. E. P.; MACHADO, M. H.; INADA, P. (Org), **Modalidades e recursos didáticos para o ensino das ciências**: guia pedagógico para o trabalho com o conhecimento científico na educação básica. 1. ed. Maringá - PR: Massoni, 2020, p. 51-66.
- GIANOTTO, D. E. P.; INADA, P.; PEDRANCINI, V. D. Modalidades didáticas para o Ensino de Ciências. In: GIANOTTO, D. E. P.; MACHADO, M. H.; INADA, P. (Org). **Modalidades e recursos didáticos para o ensino das ciências**: guia pedagógico para o trabalho com o conhecimento científico na educação básica. 1. ed. Maringá- PR: Massoni, 2020, p.17-32.
- GIANOTTO, D. E. P.; PEDRANCINI, V. D. Oficinas e Projetos Didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. In: GIANOTTO, D. E. P.; MACHADO, M. H.; INADA, P. (org). **Modalidades e recursos didáticos para o ensino das ciências**: guia pedagógico para o trabalho com o conhecimento científico na educação básica. 1. ed. Maringá- PR: Massoni, 2020, p. 33-50.
- KOVALSKI, M. L.; OBARA, A. T. **O estudo da etnobotânica das plantas medicinais na escola**. Ciência & Educação, Bauru/SP, v. 19, n. 4, p. 911-927, 2013.
- KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.
- MOITINHO, L.; MARISCO, G. **A importância da abordagem de plantas medicinais na escola**. Scientia Amazonia, v. 4, n. 3, p. 36-40, 2015.
- NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Biologia**. InFor, São Paulo/SP, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2016.
- PAGANOTTI, I. **Vygotsky e o conceito de zona de desenvolvimento proximal**. Nova Escola, maio de 2011.
- PAVIANI, N. M. S.; FONTANA, N. M. **Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência**. Conjectura, v. 14, n. 2, p. 77-88, 2009.

SANTOS, M. de A.; ROSSI, C. M. S. **Conhecimentos prévios dos discentes: contribuições para o processo de ensino-aprendizagem baseado em projetos.** Educação Pública, v. 20, n. 39, outubro de 2020.

SOUZA, A. C. de. **A Experimentação no Ensino de Ciências: importância das aulas práticas no processo ensino aprendizagem.** 2013. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

SOUZA, S. E. de. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar.** In: I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM, Maringá - PR, Arq. Mudi, 11 (Supl.2), p. 110-14, 2007.

YAMAZAKI, S. C.; YAMAZAKI, R. M. de O. **Sobre o uso de metodologias alternativas para ensino-aprendizagem de ciências.** Educação e Diversidade na Sociedade Contemporânea. Anais da III Jornada de Educação da Região de Grande Dourados, 01-14. 2006.



## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Amazônia 7, 52, 54, 55, 68

Anticâncer 157, 161, 162, 164, 165

Antracnosis 124, 125, 126, 127, 128, 131, 133, 136, 137, 138

*Apis* 86, 90, 93, 94, 95, 96, 97, 98

Arborização 7, 70, 71, 72, 81, 82, 83, 84, 85

Aroeira 11, 12, 16, 18, 21, 34, 157, 160, 161, 165, 166

Árvores 7, 24, 32, 52, 53, 54, 55, 56, 68, 70, 71, 72, 74, 80, 81, 82, 83

Atividade antioxidante 140, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 155

### B

Bee Products 86, 87, 97

Bioprospecção 160

Bosque 66, 67, 68, 78

*Bryophyllum pinnatum* 8, 140, 141, 142, 143, 152, 153, 154, 155, 156

### C

Campos de altitude 37

Cerrado 6, 7, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 38, 41, 43, 45, 52, 53, 54, 55, 56, 82

Composición florística 58, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68

### D

Diversidade 6, 1, 8, 10, 24, 25, 26, 28, 31, 33, 35, 71, 80, 103

### E

Ecopedagogia 6, 11, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21

Educação Ambiental 6, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 70, 72

Ensino de ciências 2, 3

Especies 58, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 125, 126, 127, 131, 134, 135, 136

Estadio Sucesional 58

### F

Fabaceae 24, 25, 28, 29, 30, 54, 58, 59, 63, 64, 65, 67, 84, 105, 116

fatores abióticos 115

Fenois 140, 143, 144, 146, 147, 150, 151, 152

Fitossociologia 25, 34, 167

Flavonoides 104, 140, 141, 143, 144, 146, 147, 150, 151, 152, 155  
Flora 24, 25, 26, 28, 30, 31, 32, 63  
Folha 8, 53, 54, 55, 85, 103, 140, 141  
Frutíferas 7, 11, 14, 16, 70, 71, 72, 73, 74, 79, 80, 81, 82

## **G**

Germinação 100, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 113, 114

## **H**

*Herbertia* 37, 38, 40, 41, 42, 50, 51

## **I**

Iridaceae 6, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 49, 50, 51

## **M**

Mata Atlântica 6, 11, 12, 14, 16, 19, 22, 80, 113, 120

Melissopalínologia 86

Minería 7, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69

Monocots 38

Mora 124, 125, 126, 127, 128, 130, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138

Mudanças climáticas 26, 32, 54, 56, 100, 101, 102, 113, 115

## **O**

Oficinas Didáticas 2, 3

## **P**

Paisagismo 71, 72, 82, 83

Patente 14, 157, 163

Patogenicidad 124, 125, 128, 130, 131, 132, 133, 135, 136

Plantas Medicinais 6, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 141, 152, 155, 160, 164

Pólen 7, 86, 97, 98, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 120

Práticas Pedagógicas 2, 14

Propolis 86, 87, 88, 94, 95, 97

## **Q**

*Qualea* 24, 25, 29, 31, 54

## **R**

Radicais livres 8, 140, 141, 151, 152

Reflorestamento 12, 16, 18, 21

Regeneración 7, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69

Reserva da Biosfera 6, 24, 26, 28, 32, 35, 101

*Rubus Glaucus* 8, 124, 125, 128, 130, 131, 133, 134, 136, 137, 138

## **S**

*Schinus terebinthifolius* 16, 157, 158, 160, 161, 163, 164, 165, 166

Sustentabilidade 12, 13, 14, 23, 98

## **T**

Temperatura 7, 27, 31, 52, 53, 54, 55, 81, 82, 83, 100, 101, 105, 106, 108, 109, 112, 113, 114, 120, 129, 130, 143, 144

Tolerância Fotossintética 52, 53, 54, 55

## **V**

Virulencia 8, 124, 127, 128, 134

Ensino,  
Pesquisa e  
Inovação em  
Botânica

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

@atenaeditora 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

# Ensino, Pesquisa e Inovação em Botânica

[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) 