



Os  
Percursoos  
da  
Botânica  
e suas  
Descobertas

Jesus Rodrigues Lemos  
(Organizador)



Os  
Percursoos  
da  
Botânica  
e suas  
Descobertas

Jesus Rodrigues Lemos  
(Organizador)

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecário**

Maurício Amormino Júnior

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

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

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

### **Conselho Editorial**

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

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

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

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

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale 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 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

## Os percursos da botânica e suas descobertas

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecário** Maurício Amormino Júnior  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremona  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** Jesus Rodrigues Lemos

| Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)<br>(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG) |
|---|
|---|

|   |
|---|
| P429 Os percursos da botânica e suas descobertas [recurso eletrônico] / Organizador Jesus Rodrigues Lemos. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020. |
|---|

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-369-9

DOI 10.22533/at.ed.699200410

1. Botânica – Pesquisa – Brasil. 2. Biodiversidade. I. Lemos, Jesus Rodrigues.

CDD 333.9516

|  |
|--|
| 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

As primeiras anotações sobre plantas encontradas nos escritos da antiguidade foram surgindo conforme os conhecimentos empíricos iam sendo acumulados.

Ao longo do tempo, o avanço e o aprimoramento das técnicas de estudos científicos e tecnológicos na área vegetal proporcionaram significativamente o alcance - e acesso - a informações sistematizadas destes organismos, tanto do ponto de vista de Ciência Básica quanto Aplicada.

O *E-book* “Os percursos da Botânica e suas descobertas” perpassa por diversas subáreas deste campo do conhecimento. Assim, nos 15 capítulos constantes nesta obra são trazidas pesquisas Básicas e Aplicadas.

Por questões didáticas, os capítulos foram sequenciados levando-se em consideração os estudos relacionados a aspectos morfológicos; seguidos por anatômicos (histologia vegetal) e estudos de composição florística. Na sequência, são trazidas pesquisas relacionadas a aspectos fisiológicos e ecológicos de espécies em seu ambiente natural; pesquisas referentes a uso de plantas para determinada finalidade; encerrando com investigações de viés didático-pedagógico no que se refere a diferentes vertentes, indo desde o uso de estratégias didáticas na facilitação da aprendizagem; conteúdo de livros didáticos até; percepções mais abrangentes do investigador acerca do ensino de Botânica. Torna-se importante salientar que há, no rol de capítulos desta obra, pesquisa redigida em outra língua, o que contribui para a veiculação e disseminação internacional dos trabalhos deste título, extrapolando o acesso a leitores de outros países.

Assim, contemplando pesquisas no escopo de uma das áreas a qual, como sabemos, corresponde a um dos pilares de um Curso de Ciências Biológicas especificamente, este *E-book* proporciona ao leitor interessado em Botânica a enveredar (e transitar) por diversas possibilidades de instrução e aprendizagem.

Aproveitem e boa leitura!

Jesus Rodrigues Lemos

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

CULTIVO DA MICROALGA *Spirogyra ellipsospora* EM DIVERSAS  
CONCENTRAÇÕES DE *Victoria amazonica*

Erlei Cassiano Keppeler  
Andrei da Conceição Souza  
Jocilene Braga dos Santos  
Mateus de Oliveira Gomes  
Nathan Isacc Vieira Gomes

**DOI 10.22533/at.ed.6992004101**

### **CAPÍTULO 2..... 9**

COMPARAÇÃO MORFOLÓGICA ENTRE DUAS ESPÉCIES EPÍFITAS DO  
GÊNERO *Microgramma* C.PRESL SENSU TRYON & TRYON (POLYPODIACEAE)

Juliana Silva Villela  
Alba Lucilvânia Fonseca Chaves  
Letícia de Almeida Oliveira  
Matheus Bomfim da Cruz  
Jerônimo Pereira de França  
Lucimar Pereira de França

**DOI 10.22533/at.ed.6992004102**

### **CAPÍTULO 3..... 22**

ANÁLISE ANATÔMICA E HISTOQUÍMICA DO JAMBOLÃO (*Syzygium cumini* L. -  
MYRTACEAE)

Bruna Carmo Rehem  
Delmo Guilherme Mosca Neto

**DOI 10.22533/at.ed.6992004103**

### **CAPÍTULO 4..... 31**

ESTUDO ANATÔMICO E HISTOQUÍMICO DE *Tripogandra glandulosa* (Seub.)  
Rohw (COMMELINACEAE) USADA PARA FINS MEDICINAIS NA REGIÃO DO  
ARARI, ITACOATIARA - AM

Deolinda Lucianne Ferreira  
Maria Silvia de Mendonça Queiroz  
Maria Gracimar Pacheco de Araújo  
Branca Flor Murrieta Lescano  
Maria Olívia de Albuquerque Ribeiro Simão

**DOI 10.22533/at.ed.6992004104**

### **CAPÍTULO 5..... 45**

ESTUDO FARMACOBOTÂNICO DAS ESPÉCIES DE *Emilia* (Cass.) Cass.  
(ASTERACEAE)

Elisa Mitsuko Aoyama  
Fabiane Fonseca Ribeiro  
Luena de Oliveira da Conceição  
Alexandre Indriunas

Marcos Roberto Furlan  
Cynthia Hering Rinnert  
**DOI 10.22533/at.ed.6992004105**

**CAPÍTULO 6..... 58**

**FABACEAE DO NORTE DO PIAUÍ: DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E POTENCIAL ECONÔMICO DE SUAS ESPÉCIES**

Lucas Santos Araújo  
Jesus Rodrigues Lemos

**DOI 10.22533/at.ed.6992004106**

**CAPÍTULO 7..... 77**

**AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE TRÊS PRAÇAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE TEIXEIRA DE FREITAS, BAHIA, BRASIL**

Paulo de Tarso de Jesus Freitas  
Joana Farias dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.6992004107**

**CAPÍTULO 8..... 84**

**COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE UN REMANENTE DE VEGETACIÓN EN ÁREA URBANA EN EL NORTE DE PIAUÍ, NORESTE DE BRASIL**

Daniela Aguiar Santos  
Jéssica Araujo  
Jorge Izaquiel Alves de Siqueira  
Jesus Rodrigues Lemos

**DOI 10.22533/at.ed.6992004108**

**CAPÍTULO 9..... 98**

**FITÓLITOS DE PLANTAS DO CERRADO**

Raphaella Rodrigues Dias  
Heloisa Helena Gomes Coe  
Alessandra Mendes Carvalho Vasconcelos  
Alex de Carvalho  
Carlos Victor Mendonça Filho  
Karina Ferreira Chueng  
Sarah Domingues Fricks Ricardo  
Leandro de Oliveira Furtado de Sousa

**DOI 10.22533/at.ed.6992004109**

**CAPÍTULO 10..... 117**

**ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA *Acacia mangium* willd. (Fabaceae, Caesalpinioideae) NA COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E DIVERSIDADE DE ARBÓREAS DA MATA ATLÂNTICA NO DISTRITO DE HELVÉCIA, BAHIA, BRASIL**

Aryelle Magalhães de Souza  
Jeane Vieira Silva  
Mateus Ricardo de Souza  
Joana Farias dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.69920041010**

|  |            |
|--|------------|
| <b>CAPÍTULO 11</b> .....   | <b>124</b> |
| <b>METODOLOGIAS MAIS UTILIZADAS NOS ESTUDOS DE FITOTERÁPICOS PARA O TRATAMENTO DE DIABETES MELLITUS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> |            |
| Sarah Leite Gomes<br>Nereide Santos Lisboa<br>Priscila Félix Almeida   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.69920041011</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 12</b> .....   | <b>130</b> |
| <b>MODELO DIDÁTICO DE MORFOLOGIA FLORAL COMO FACILITADOR PARA O ENSINO DE BOTÂNICA</b>   |            |
| Elisa Mitsuko Aoyama<br>Luan Ericles Damazio Silva<br>Gabrielle Christini Costa Sant'Anna<br>Leticia Elias<br>Michel Ribeiro       |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.69920041012</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 13</b> .....   | <b>138</b> |
| <b>FISIOLOGIA VEGETAL: UMA COMPARAÇÃO DO CONTEÚDO DE TRÊS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO</b>                         |            |
| Luana Lima Guimarães<br>Cibele Castro Monteiro<br>Bruno Edson-Chaves<br>Oriél Herrera Bonilla                                      |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.69920041013</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 14</b> .....   | <b>159</b> |
| <b>INVESTIGAÇÃO E PRÁTICA DO ENSINO DE BOTÂNICA NO NÍVEL FUNDAMENTAL: UMA COMPARAÇÃO ENTRE ESCOLA PÚBLICA E PRIVADA</b>            |            |
| Maria Júlia Alves Araújo<br>Emília Ordones Lemos Saleh   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.69920041014</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 15</b> .....   | <b>173</b> |
| <b>O ENSINO DE BOTÂNICA NO CONTEXTO FORMATIVO DE GRADUANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA BRASILEIRA</b>      |            |
| Carlos Erick Brito de Sousa<br>Luana Antônia Gonçalves de Araújo   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.69920041015</b>  |            |
| <b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....   | <b>186</b> |
| <b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....  | <b>187</b> |

# CAPÍTULO 15

## O ENSINO DE BOTÂNICA NO CONTEXTO FORMATIVO DE GRADUANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA BRASILEIRA

*Data de aceite: 26/08/2020*

*Data de submissão: 05/06/2020*

**Carlos Erick Brito de Sousa**

Universidade Federal do Maranhão

São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/6039452387227749>

**Luana Antônia Gonçalves de Araújo**

Universidade Federal do Maranhão

São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/9257212815053846>

**RESUMO:** O presente trabalho possui o objetivo de caracterizar as concepções dos discentes de um curso de Ciências Biológicas, ofertado nas modalidades de licenciatura e bacharelado, por uma universidade pública brasileira, acerca da importância da Botânica para o seu contexto formativo, verificando que tipos de abordagens, metodologias e estratégias didáticas são propostas pelos projetos pedagógicos de ambas as modalidades, e investigar as metodologias e estratégias didáticas adotadas pelos professores. Foram realizadas entrevistas com os professores que ministram disciplinas da área de Botânica, e questionários abertos com 45 alunos das últimas disciplinas do curso. Para análise dos dados obtidos, foram adotadas as propostas da análise de conteúdo, de Laurence Bardin. Buscando analisar diferentes concepções sobre Botânica entre os discentes, foram levantadas quatro concepções já descritas na literatura, sendo elas: cegueira botânica, mecanicista, histórico-cultural

e interdisciplinar. Ao analisarmos as concepções dos discentes, foi possível constatar que o ensino de Botânica, embora inserido no curso de graduação em Ciências Biológicas, parece ainda não fornecer, de maneira contundente, os elementos necessários a uma educação integradora, que viabilize a associação do conteúdo apreendido com o cotidiano e suas relações.

**PALAVRAS-CHAVE:** Botânica, Concepções, Ensino, Biologia.

### THE TEACHING OF BOTANY IN THE FORMATIVE CONTEXT OF BIOLOGICAL SCIENCE UNDERGRADUATES OF A BRAZILIAN PUBLIC UNIVERSITY

**ABSTRACT:** The present work has the objective of characterizing the concepts of the students of a Biological Sciences course, offered in the modalities of teaching and bachelor, by a Brazilian public university, about the importance of Botany for its formative context, verifying what types of approaches, methodologies and didactic strategies are proposed by the pedagogical projects of both modalities, and to investigate the didactic methodologies and strategies adopted by the teachers. Interviews were conducted with the professors who teach Botany subjects, and open questionnaires with 45 students from the last courses of the course. For the analysis of the data obtained, the proposals of the content analysis, by Laurence Bardin, were adopted. In order to analyze different conceptions about Botany among the students, four conceptions were already described in the literature: botanical blindness, mechanistic, historical-cultural and

interdisciplinary. When analyzing the students' conceptions, it was possible to verify that the teaching of Botany, although inserted in the undergraduate course in Biological Sciences, still does not provide, conclusively, the elements necessary for an integrative education, which enables the association of the content seized with the daily life and its relations.

**KEYWORDS:** Botany, Conceptions, Teaching, Biology.

## 1 | INTRODUÇÃO

No contexto social em que vivemos na contemporaneidade, é cada vez mais requerido e valorizado o conhecimento científico e tecnológico a fim de que se consiga contribuir para a formação de cidadãos críticos. Nesse âmbito, as Ciências Naturais constituem uma das áreas fundamentais para a possibilidade de ampliar a compreensão a respeito do mundo e suas transformações, bem como sobre o papel dos seres humanos nesse processo (BRASIL, 1997). Nesse sentido, os conteúdos biológicos possuem relevância para a constituição desse cidadão crítico, a partir do aprofundamento em conhecimentos específicos dessa área e em suas relações com as demais áreas do conhecimento.

A necessidade de tomada de decisões e de formulação de um posicionamento crítico por parte dos cidadãos requer um conhecimento cada vez mais aprimorado em questões que remetem a conteúdos das Ciências Biológicas, perpassando os campos da Genética, Ecologia, Zoologia, Botânica, entre outras. A literatura da área destaca que o ensino de Biologia deve ser um processo contínuo, focado nos diferentes tipos de procedimentos que podem ser utilizados. Nesse sentido, “[...] é importante que os estudantes aprendam também alguma coisa sobre os processos de pesquisa biológica, e isso inclui uma reflexão sobre os instrumentos e as técnicas de estudo” (MARTINS, 2009, p. 98).

No que concerne ao ensino de Biologia, os conhecimentos sobre Botânica, por vezes, não são trabalhados a contento, promovendo uma carência no aprofundamento de seus conteúdos e comprometendo a sua relevância social, pois são conhecimentos importantes para a vida dos cidadãos. Voltando nosso olhar para a escola, podemos notar que, em algumas realidades educacionais, o interesse ou a relevância do desenvolvimento de conhecimentos sobre Botânica fica comprometido não apenas por certo distanciamento que algumas pessoas apresentam em relação aos vegetais, mas, também, pelas dificuldades apontadas por professores sobre o tema (FARIA; JACOBUCCI; OLIVEIRA, 2011). Assim, para Silva e Sano (2011), muitos estudantes veem a Botânica como uma mera lista de nomes científicos, de palavras que não fazem parte do seu contexto vivencial, constituindo aulas pouco motivadoras.

O tratamento de questões relativas à Biologia, sem que haja uma

contextualização adequada, pode gerar dificuldade de aprendizagem de conceitos fundamentais dessa área (MEGLHIORATTI et al., 2009). Na literatura da área, uma das possibilidades apontadas para tentar reverter este quadro de dificuldades na aprendizagem em Biologia são as aulas práticas, experimentais, com as propostas de poder visualizar, tocar, utilizar outros sentidos, testar, formular hipóteses, etc. Contudo, é fato que as aulas práticas são pouco incorporadas como modalidades didáticas, em virtude de diferentes fatores, mesmo sendo reconhecida a sua importância para o processo de ensino-aprendizagem (PRIGOL; GIANNOTTI, 2008). Essas dificuldades podem incluir a falta de materiais, a não existência ou a precariedade de laboratórios, a falta de tempo para planejamento e/ou dificuldades para inserir estas metodologias nos planejamentos já existentes.

O ensino de Botânica enfrenta uma série de imbróglis, em função da adoção de práticas de ensino que, em alguns casos, caracterizam uma aprendizagem considerada mecânica, que dissocia os conceitos trabalhados dos seus contextos de origem, distanciando os alunos desses conhecimentos e promovendo desinteresse (FAUSTINO, 2013). Libâneo (2013) explica que existem vários tipos de professores, dentre estes aqueles que são chamados de tradicionais, os quais, segundo este autor, concentram suas preocupações em “transmitir a matéria” presente nos livros didáticos, tendo as aulas expositivas como sua principal estratégia. Essa figura do professor considerado como mais tradicional, ainda se faz presente nos variados níveis de ensino, da educação básica ao ensino universitário.

Machado e Amaral (2014) explicam que as pessoas que vivenciaram menos experiências educacionais e/ou culturais significativas envolvendo as plantas são geralmente as mais suscetíveis a demonstrarem características de um fenômeno denominado como cegueira botânica. Segundo as autoras, diante dessa dificuldade, torna-se um desafio realizar a contextualização necessária para que essas pessoas consigam enxergar as plantas em um mesmo patamar que consideram outros seres vivos. Dessa maneira, buscar suprir a presença das plantas na vida dessas pessoas, por meio de processos educacionais significativos, pode ser um alento na tentativa de superação dos problemas provocados pela cegueira botânica. Uma das principais características implicadas nesse conceito é a falta de reconhecimento das plantas como algo que seja mais do que meros componentes da paisagem. Disto decorre uma dificuldade em perceber sua importância para a biosfera e para o cotidiano dos seres humanos (MACHADO; AMARAL, 2014). Sendo assim, esta inabilidade “fecha” a visão para o real significado das plantas.

Güllich (2003) discorre em seu estudo a respeito de algumas concepções acerca do ensino de Botânica, destacando as seguintes: mecanicista; abordagem histórico-cultural; interdisciplinaridade. Uma destas vertentes corresponde ao modo mecanicista de ensinar, cujo ensino é fundamentado principalmente em técnicas

de identificação, descrição e classificação de vegetais (GÜLLICH, 2003). Ainda conforme este autor, é possível encontrar outra linha de pensamento, a abordagem histórico-cultural, na qual o ensino passa de simples técnicas, metodologias ou didáticas de ensinar, e começa a pensar como a Botânica pode partir do real cotidiano de cada escola para construir o conhecimento científico. Güllich acrescenta ser possível observar ainda outra concepção, a da interdisciplinaridade, que envolve a relação entre os conhecimentos da Botânica e outras disciplinas, trabalhando suas interseções, a partir de uma variedade de possibilidades didáticas, discutindo aspectos ligados à conservação ambiental, ações antrópicas e valores étnicos.

Nesse contexto, a possibilidade de compreender como ocorre o processo formativo na área de Botânica abre portas para futuras intervenções dentro e fora da universidade. Nesse sentido, este artigo objetiva analisar como se processa o ensino de Botânica no contexto formativo de graduandos, nas modalidades de licenciatura e bacharelado, de um curso de Ciências Biológicas de uma universidade pública brasileira.

## 2 | METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada com alunos e professores das duas modalidades (licenciatura e bacharelado) de um curso de Ciências Biológicas de uma universidade pública brasileira. Por se tratar da análise de uma realidade específica, esta pesquisa, de caráter qualitativo, se caracteriza como um estudo de caso. De acordo com Yin (2001, p. 19), os estudos de caso “representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo ‘como’ e ‘por que’, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real”.

Para Meirinhos (2006, p. 60), “a triangulação permite obter, de duas ou mais fontes de informação, dados referentes ao mesmo acontecimento, a fim de aumentar a fiabilidade da informação”. Nesse sentido, foram utilizadas como fontes para a coleta de dados, questionários abertos e entrevistas semiestruturadas, programas de disciplinas, projetos pedagógicos dos cursos e planejamentos dos professores, assim como a realização de observações de aulas, possibilitando assim a triangulação para a pesquisa.

Os discentes foram selecionados de modo a atender as demandas da pesquisa, sendo escolhidos os alunos que estavam matriculados nas disciplinas finais da área de Botânica de cada modalidade do curso investigado: a Prática de Ensino em Botânica para a licenciatura, e a disciplina de Fisiologia Vegetal para o bacharelado. A pesquisa também contou com a participação dos quatro professores efetivos da área de Botânica. Cabe ressaltar que os quatro professores ministram

aulas para as duas modalidades, pois as disciplinas são comuns. Apesar de as disciplinas serem ofertadas semestralmente para cada modalidade, as turmas normalmente são mescladas, com alunos de ambas as modalidades. A disciplina de Prática de Ensino em Botânica é ofertada exclusivamente para a licenciatura.

A pesquisa consistiu em etapas pré-estabelecidas: análise do projeto pedagógico, identificando as propostas para o ensino de Botânica; observação de aulas dos professores da área de Botânica; aplicação de questionário aos discentes, de modo a ter um diagnóstico das percepções sobre o contexto formativo existente; aplicação de entrevistas aos professores da área de Botânica, visando identificar as metodologias e estratégias utilizadas.

Os questionários foram aplicados junto a 45 discentes, sendo 23 alunos da turma de licenciatura e 22 da turma de bacharelado, sendo solicitado aos professores que cedessem um tempo dos horários das disciplinas mencionadas anteriormente para a aplicação desses instrumentos em sala de aula. Foram utilizados códigos para identificação dos alunos, sendo enumerados de L1 a L23 para os da licenciatura e de B1 a B22 para os do bacharelado.

Para o processo de análise, foram adotados procedimentos da análise de conteúdo, propostos por Bardin (2016). Assim, as falas foram agrupadas por recorrências de palavras, expressões e/ou ideias semelhantes, sendo organizadas as unidades de registro (que representam as ideias para as categorias) e as unidades de contexto (contexto onde as unidades de registro estão inseridas). Para a interpretação das respostas aos questionários, foram adotadas como categorias as concepções descritas na Introdução: cegueira botânica, mecanicista, histórico-cultural e interdisciplinar.

As entrevistas destinadas aos docentes foram realizadas com todos os professores de Botânica do Curso. A entrevista foi dividida em dois blocos de questões: 1 - Formação e experiência docente do entrevistado; 2 - Importância da área de Botânica. As perguntas abordaram temas que possibilitaram atender às demandas da pesquisa, tais como: formação, experiências, e metodologias utilizadas nas aulas e importância da Botânica como área da Biologia. Na entrevista, foi perguntado também se os professores conheciam o termo “cegueira botânica”. Todos os professores participantes possuem doutorado na área de Botânica, e foram aqui identificados de P1 a P4, conforme a ordem em que concederam a entrevista, de maneira a resguardar suas identidades. Todos os participantes, dentre discentes e docentes do Curso, concordaram em participar da investigação após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em que foram expostos os procedimentos éticos da pesquisa, as formas de participação e a manutenção de sigilo sob suas identidades.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Os documentos

De acordo com o Projeto Pedagógico do Curso (PPC)<sup>1</sup> da modalidade licenciatura, as metodologias utilizadas no curso “devem abranger aulas expositivas, expositivo-dialogadas, aulas práticas em laboratório, aulas de campo, atividades de pesquisa, visitas técnicas e ações em espaços formais e não-formais de ensino”. Contudo, para a modalidade bacharelado, o PPC não salienta quais metodologias de ensino que devem ser adotadas, citando apenas como objetivo “a formação de um profissional qualificado para desempenhar múltiplas funções nos diversos campos de atuação do biólogo”.

No objetivo geral do PPC da licenciatura, é almejada a promoção de um profissional com “[...] visão abrangente e integradora, provido de conhecimento acerca dos conceitos e fenômenos biológicos, capacitado a atuar como educador em diversas instâncias, estimulando uma postura crítica e reflexiva”.

Ainda no PPC da licenciatura, um tópico nos objetivos específicos propõe a discussão e análise dos aspectos éticos e legais pertinentes ao exercício profissional, a partir dos marcos filosófico, histórico e social, estabelecendo relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Já no PPC do bacharelado, é salientada a necessidade de promover atividades multidisciplinares de interesse regional e nacional, visando à melhoria dos padrões de qualidade de vida. Cabe analisar como isto se manifesta nas práticas adotadas no Curso, se os professores trabalham suas disciplinas de modo estabelecer relações entre o conteúdo apreendido, o cotidiano e as suas interações.

No que diz respeito aos programas das disciplinas da área de Botânica, quase todos apresentam como metodologia principal: aulas expositivas e/ou teórico-práticas. Apontam os conteúdos de Botânica que devem ser trabalhados em sala de aula, como estruturas, principais grupos de plantas e técnicas para o seu manuseio e estudo. Esses programas constituem planejamentos gerais para as disciplinas e são elaborados por seus respectivos professores, para nortear seu trabalho pedagógico, apresentando geralmente: informações gerais da disciplina, ementa, objetivos gerais e específicos, conteúdo programático, metodologia, avaliação e bibliografias.

### 3.2 Os docentes e as disciplinas

No curso de Ciências Biológicas investigado, são sete disciplinas ofertadas (cinco obrigatórias e duas optativas), ao todo, na área de Botânica, sendo a ordem

---

<sup>1</sup> Não houve identificação a respeito de autoria dos projetos pedagógicos dos cursos (PPC), no intuito de preservar o sigilo sob as suas identidades. Dessa forma, são apresentados (entre aspas), quando necessário, alguns trechos desses documentos que possuem relevância para a pesquisa.

destas: Morfologia e Sistemática de Criptógamas; Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares; Sistemática de Fanerógamas; Fisiologia Vegetal; e Prática de Ensino em Botânica (esta última apenas para os licenciandos). As optativas são ofertadas conforme necessidade do curso e disponibilidade de carga horária dos professores da área, sendo estas: Botânica Econômica e Tópicos Especiais em Botânica.

Os docentes são responsáveis pelas aulas nas duas modalidades do curso. Com relação à apresentação de trechos de seus discursos, foi mantida a maneira como se expressaram, incluindo possíveis gírias e/ou expressões coloquiais. Quando perguntados, em entrevista, sobre as particularidades de cada modalidade do curso e as necessidades de adaptação das metodologias a serem executadas, o professor P3 afirmou que, mediante a divisão do curso em duas modalidades distintas, não houve preparação necessária para garantir que se atendesse as particularidades de cada um.

Já P4 afirmou que, em virtude de sua disciplina estar inserida nos períodos finais do curso, não há a possibilidade de fazer adaptações para licenciatura ou bacharelado, visto que as turmas contam sempre com alunos das duas modalidades. “Nunca tive nenhuma turma só do bacharelado ou só da licenciatura. Mas a gente percebe que tem diferença. Quando tem mais licenciando, eles têm uma participação mais ativa nas aulas” (P4).

Os outros professores, P1 e P2, afirmaram realizar adaptações condizentes com cada modalidade, relatando que dependendo do perfil da turma, precisam repensar suas práticas de ensino. P1, por exemplo, afirma: “Eu sempre pergunto qual que é a turma. Mas tanto pra turma de bacharelado e licenciatura, essa parte assim da epistemologia, da construção do saber, eu procuro trabalhar com eles”.

A respeito do processo de ensino-aprendizagem, tem sido defendido o entendimento de que os educadores necessitam organizar o seu trabalho educacional valorizando condição de mediador, deixando para trás o papel de repassadores de informações aos alunos (PRIGOL; GIANNOTTI, 2008). A partir das observações de aulas e atividades das diferentes disciplinas de Botânica ofertadas ao longo de um semestre letivo, foi possível notar que uma das disciplinas que parece sair de um tradicionalismo frente às metodologias é a Prática de Ensino em Botânica, ofertada apenas para a modalidade de licenciatura, pois visa justamente buscar novas maneiras de ministrar o conteúdo, deixando de lado técnicas consideradas ultrapassadas.

Nesse contexto, os alunos podem propor melhorias para o ensino, como previsto pelo programa da disciplina. Além da constatação *in loco* dessas características, ao longo das observações realizadas, a defesa da necessidade deste tipo de abordagem é reforçada por um dos docentes. P2 ressalta que a falta de afinidade com a área de Botânica tem sido um dos empecilhos para o tratamento

desses conteúdos na escola, dessa forma, ele acredita que as discussões feitas durante a disciplina têm ajudado a desmistificar essa situação entre os licenciandos.

Dos quatro professores entrevistados, dois (P1 e P2) reconheciam o conceito de “cegueira botânica” e outros dois nunca tiveram contato com o tema. P2, por exemplo, cita que: “É nessa linha que eu vou trabalhando neles, da importância de não perceber a Botânica num monte de coisa, né? Vocês estão escrevendo no caderno, que é papel, que veio da planta...”.

Conforme Salatino e Buckeridge (2016), parte dos professores de Ciências e Biologia teve uma formação que pode ser considerada insuficiente na área de Botânica. Como consequência desse processo, esses docentes podem vir a enxergar com pouco entusiasmo os conteúdos dessa área, refletindo também na forma como abordam esses assuntos junto aos seus alunos. Este fato pode se tornar um empecilho no âmbito acadêmico, uma vez que se torna mais difícil despertar o interesse nos alunos, em alguns casos, advindos de uma educação pouco motivadora e contextualizada no que diz respeito a estes conteúdos.

### **3.3 O perfil dos discentes**

Ao todo, responderam aos questionários 45 alunos, sendo 23 da licenciatura e 22 alunos do bacharelado, estando a maioria na fase de finalização do curso, cursando as últimas disciplinas e estágios obrigatórios. Dentre esses pesquisados: nove declararam que o ensino da Botânica foi “eficiente para a sua formação básica” no período escolar, enquanto 36 declararam não terem aprendido Botânica na escola. Quando indagados sobre o ensino de Botânica na graduação: 32 discentes acreditavam que “o ensino é completo e proporciona uma educação efetiva”; 12 admitiram que “o ensino não é satisfatório, mas pode ser melhorado”, sobretudo, por meio de uma maior interação com outras áreas ou com mais disciplinas; e um discente alegou que o ensino desta área encontra-se defasado. Foi constatado também, a partir do instrumento de pesquisa elaborado que, dos 45 discentes, 12 realizavam pesquisas na área da Botânica.

O ensino-aprendizagem de Botânica em nível básico é marcado por aulas tradicionais, e isto pode acarretar em implicações negativas para a formação científica e pessoal, relacionadas aos problemas que envolvem o estudo das plantas (SANTOS; SODRÉ NETO, 2016). Assim, muito do que é aprendido pode parecer não ter relações com o mundo fora da escola ou universidade, dificultando esta interação com a vivência cotidiana, como é discutido pelo trabalho de Machado e Amaral (2014).

### **3.4 Concepções dos graduandos em Ciências Biológicas**

Quanto às concepções dos discentes, estas foram categorizadas

mediante as já descritas pela literatura da área. Para a análise, foram levados em consideração os critérios propostos por Bardin (2016): realizamos leitura flutuante de todos os questionários, onde foi possível estabelecer um contato geral com as ideias e impressões apresentadas. Os discentes foram então agrupados mediante as ideias recorrentes (repetição das mesmas palavras, expressões ou conceitos semelhantes). Estas ideias foram utilizadas como unidades de registro, estando em negrito nas citações. Os parágrafos onde as unidades de registro estão inseridas são as unidades de contexto, e servem para entender o contexto em que estas ideias foram construídas.

Dos 45 discentes, 14 apresentam concepções que se aproximam da denominada de “cegueira botânica”, 12 possuem concepções consideradas mecanicistas, seis têm um discurso mais próximo do que é proposto para a categoria histórico-cultural, e 13 apresentam conceitos interdisciplinares a respeito da Botânica. No que concerne à apresentação de trechos de seus discursos, os mesmos foram preservados tal como redigidos pelos pesquisados.

Quanto aos alunos que apresentaram ideias relativas à “cegueira botânica”, suas ideias se concentravam apenas na utilização das plantas para alimentação e para providência do ar que respiramos, além de questões mais estéticas sobre as plantas, encaradas como itens de contemplação. Estas características podem ser observadas, por exemplo, nos trechos abaixo:

Em **nossa alimentação, em nossa respiração e até para visualização** (L7, grifo nosso).

Dentre toda a importância que o conhecimento da área de botânica pode proporcionar, **a sensibilização sobre o cuidado que devemos ter com as plantas** é um dos principais motivos que esta área deve estar presente nas nossas vidas (L18, grifo nosso).

Salatino e Buckeridge (2016, p. 178) explicam que “[...] interpretamos as plantas como elementos estáticos, compondo um plano de fundo, um cenário, diante do qual se movem os animais”. Isto dificulta quanto à capacidade de reconhecer a real ligação e importância das plantas em nosso cotidiano. Nesta perspectiva, para Silva e Sano (2011), o fato de ainda usarmos majoritariamente aulas expositivas, acaba por limitar as estratégias para as aulas de Botânica, dificultando a abordagem das mesmas. Durante o período de observações, foi possível notar que, de maneira geral, as aulas ministradas pelos docentes pesquisados recorrem a estratégias consideradas tradicionais, no entanto, é perceptível certo esforço, em alguns momentos, com a apresentação de outros tipos de propostas, como aulas de laboratório e de campo, que contribuem para modificar um pouco esse cenário.

Já os alunos que apresentam concepção considerada mais mecanicista,

relacionam a Botânica somente como área de estudo, destacando geralmente estruturas e funções dos vegetais. Vejamos algumas das colocações que se inserem nesta perspectiva:

Contribuir para o melhor **entendimento de determinadas estruturas e funções** (L2, grifo nosso).

É bom sabermos **a diferença de frutos e não frutos**, saber coisas que foram **testadas cientificamente** (...) A botânica é uma área importante quando se trata da biologia (B20, grifo nosso).

Quando questionados sobre sua formação em Botânica na educação básica, a maioria dos alunos, cujas concepções foram identificadas como mecanicistas, relatou ter sido deficiente ou, em alguns casos, inexistente. Esta situação pode ser vista, por exemplo, na colocação de L11: “Foi muito ruim no ensino médio, não lembro de quase nada em relação à botânica”.

Ao abordarem sobre estes problemas no ensino, Salatino e Buckeridge (2016, p, 181) apresentam uma miscelânea de fatores envolvidos no processo ensino-aprendizagem no âmbito da Botânica:

Diante do quadro atual, caracterizado por professores que não se sentem confortáveis ao apresentar conteúdos de botânica, alunos que se entediam e se desinteressam pelo assunto, aliado ao baixo (ou nulo) aproveitamento no aprendizado da matéria, a posição da botânica nos ensinamentos fundamental e médio certamente é muito precária. Uma vez que professores e alunos não se interessam por botânica, e muito pouco (ou nada) se aprende sobre a matéria, autoridades em ensino médio e fundamental possivelmente raciocinam que melhor seria eliminá-la de vez dos currículos.

Com relação às concepções interdisciplinares, os alunos que se aproximaram desta perspectiva conseguem estabelecer certas associações entre a Botânica e outras áreas, enfatizando a interdisciplinaridade nas relações com estes diferentes campos do conhecimento, como destacado nos exemplos a seguir:

A botânica é uma **área inter-relacionada**, sendo assim ela compreende não somente os vegetais em si, mas outras ciências, como a ecologia, a fisiologia, a antropologia... (L16, grifo nosso).

A área da biologia deve permitir o estudo e vivência **em diversas áreas**, entre elas **a botânica e a relação delas com outras áreas** (...). Diversas **formas de interação** (B14, grifo nosso).

A concepção histórico-cultural obteve menor quantidade de representantes, sendo apenas seis discentes, cujos discursos se aproximavam de características dessa categoria, na qual é possível observar maior integração entre a Botânica e

o cotidiano, em que a área parece estar realmente circundando todo o ambiente em que estamos inseridos, fazendo parte de um processo que relaciona a cultura da sociedade e as condições históricas e sociais que permeiam as relações com a Botânica. Na sequência, é exposto um exemplo desta abordagem:

As plantas **historicamente**, já são utilizadas em vários âmbitos **na sociedade**. Desde alimentação, o que consequentemente influencia o mercado e a economia, até tratamento médico. Então o estudo do reino *Plantae* é vital para **compreender e propor ações a respeito do ambiente**, da utilização direta por nós. As formas de vidas estão interligadas e os estudos das plantas está intimamente relacionado na compreensão dos diversos tipos de vida (L15, grifo nosso).

No que tange à categoria histórico-cultural, foram associadas apenas seis respostas, fato que se contrapõe a uma expectativa prévia de que, por se tratar de um assunto presente no cotidiano desde os primórdios da humanidade, seria mais vezes relacionado nas respostas. Porém, por mais que seja um assunto, de certa maneira, ligado ao cotidiano, a forma como este é trabalhado na escola ou na universidade, por vezes, não possibilita ao aluno uma associação mais direta entre o conteúdo apreendido e a relação deste com o dia a dia. “Assim, talvez a forma de se ensinar botânica na escola esteja, na verdade, afastando o tema da vida dos alunos, ao invés de enfatizar a proximidade cotidiana que já existe” (MACHADO; AMARAL, 2014, p. 1347).

Para Salatino e Buckeridge (2016), devemos repensar com urgência, planos que mudem a imagem sobre a Biologia, arraigada tanto em docentes como em discentes. As concepções de ciência implicam diretamente nas formas de ensino e nos currículos que as norteiam, uma vez que a ciência é produzida na universidade onde são formados esses profissionais (GÜLLICH, 2003).

Contudo, os dados da pesquisa revelam também que, embora alguns professores não tenham modificado suas metodologias, de acordo com as modalidades do curso em questão, alguns pesquisados consideram satisfatória a aprendizagem sobre a Botânica, como pode ser visto no excerto a seguir: “Os professores mostram domínio e familiaridade com os assuntos, além de prezarem pelas aulas práticas que contribuem para melhor entendimento dos assuntos” (L21). Alguns discentes apontam que as metodologias aplicadas no curso podem ser consideradas satisfatórias para o aprendizado do assunto (ao que parece, talvez os próprios alunos estejam acostumados às metodologias utilizadas pelos professores). Isto pode vir a denotar uma situação em que os professores se mantêm acostumados com as suas práticas e os alunos passam a acreditar que as metodologias já utilizadas possam ser consideradas eficientes para alicerçar o processo de ensino.

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos perceber que as diferentes concepções presentes entre os alunos estão ligadas ao processo de ensino-aprendizagem dos mesmos, tanto na formação básica como na formação acadêmica. Esta pesquisa vem integrar parte de uma problemática, já em discussão, buscando agregar conhecimento a esta área, desvelando a situação do ensino de Botânica no âmbito acadêmico. Ademais, investigar as concepções existentes nos cursos de graduação e como estas se formam, é importante para poder traçar alternativas, pensar novas possibilidades de ensino.

Ao analisarmos as concepções dos discentes, foi possível constatar que o ensino de Botânica, embora inserido no curso de graduação em Ciências Biológicas, parece ainda não fornecer os elementos necessários a uma educação integradora, que viabilize a associação do conteúdo apreendido com o cotidiano e suas relações. Por outro lado, é relevante destacar que o ensino como um todo deve ser um espaço em constante construção, no qual alunos e professores possam dialogar sobre a necessidade de mudanças, frente às diferentes formas de aprendizado e diversas realidades que constituem a sociedade e seus atores. As formas de ensino devem ser construídas em conjunto com todos, alunos, professores e entidades, de modo que haja a possibilidade de retorno sobre como os vários contextos formativos podem afetar o processo de ensino-aprendizagem e quais os mais adequados a cada grupo e realidade.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

FARIA, R. L.; JACOBUCCI, D. F. C.; OLIVEIRA, R. C. Possibilidades de ensino de Botânica em um espaço não-formal de educação na percepção de professoras de Ciências. **Ensaio**, v.13, n. 1, p. 87-104, jan.-abr. 2011.

FAUSTINO, E. M. B. **Compreensão dos estudantes do ensino médio sobre a abordagem do conteúdo de Botânica**. 36 f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas), Universidade Estadual do Paraná, 2013.

GÜLLICH, R, I, C. **A Botânica e seu ensino**: história, concepção e currículo. 147 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências, Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul, 2003.

LIBÂNEO, J. C. Didática e trabalho docente: Mediação didática do professor nas aulas. In: LIBÂNEO, J. **Didática**: velhos e novos temas. Goiânia: Edição do Autor, 2013. p. 1-11.

MACHADO, C. C.; AMARAL, M. B. Lembranças escolares de Botânica. **Revista da SBEnBio**, n. 7, p. 1342-1357, out. 2014.

MARTINS, R. A. Instrumentos e técnicas nas Ciências Biológicas. In: CALDEIRA, A. M. A.; ARAÚJO, E. S. N. N. (Org.). **Introdução à didática da Biologia**. São Paulo: Escrituras, 2009. p. 98-138.

MEGLHIORATTI, F. A. et al. A interação conceitual no ensino de Biologia: uma proposta hierárquica de organização do conhecimento biológico. In: CALDEIRA, A. M. A.; ARAÚJO, E. S. N. N. (Org.). **Introdução à didática da Biologia**. São Paulo: Escrituras, 2009. p. 189-205.

MEIRINHOS, M. F. A. **Desenvolvimento profissional docente em ambientes colaborativos de aprendizagem a distância**: estudo de caso no âmbito da formação continuada. 362 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Estudos da Criança, Universidade do Minho, Braga, 2006.

PRIGOL, S.; GIANNOTTI, S. M. A importância da utilização de práticas no processo de ensino-aprendizagem de ciências naturais enfocando a morfologia da flor. In: Anais do I Simpósio Nacional de Educação, 2008. **Anais...** Cascavel: I Simpósio Nacional de Educação, 2008. p. 1-14.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. “Mas de que te serve saber botânica?”. **Estudos Avançados**, v. 30, n. 87, p. 177-196, maio-ago. 2016.

SANTOS E. A. V.; SODRÉ NETO L. Dificuldades no ensino-aprendizagem de Botânica e possíveis alternativas pelas abordagens de Educação Ambiental e sustentabilidade. **Revista Educação Ambiental em Ação**. n. 58, dez. 2016. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2574>. Acesso em: 10 dez. 2019.

SILVA, J. R. S.; SANO, P. T. O ensino de Botânica na visão de estudantes de Ciências Biológicas. In: Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências – ENPEC, 2011. **Anais...** Campinas: ENPEC, 2011. p. 1-9.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**JESUS RODRIGUES LEMOS** - Possui Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Piauí, Mestrado em Biologia Vegetal pela Universidade Federal de Pernambuco, Doutorado em Ciências Biológicas (Botânica) pela Universidade de São Paulo e Pós-Doutorado no *Royal Botanic Gardens, Kew*, Londres. Desenvolve pesquisas na área de Botânica, com ênfase em Florística, Fitossociologia, Fitogeografia e Etnobotânica com a vegetação do semiárido brasileiro. Atualmente é Professor Associado do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Delta do Parnaíba-UFDPPar (anterior UFPI/*Campus* Ministro Reis Velloso), na qual ingressou em março de 2007.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Anatomia vegetal 22, 43, 55

Aprendizagem 132, 135, 136, 137, 138, 139, 141, 144, 145, 148, 151, 154, 156, 159, 160, 161, 163, 170, 172, 175, 179, 180, 182, 183, 184, 185

Asteraceae 45, 46, 54, 55, 56, 57, 59, 88, 92, 103, 107, 112

Aulas práticas 132, 133, 160, 163, 169, 171, 175, 178, 183

### B

Biologia 32, 44, 73, 75, 114, 122, 130, 131, 132, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 149, 153, 155, 156, 157, 160, 161, 162, 172, 173, 174, 175, 177, 180, 182, 183, 185, 186

Bioma cerrado 102, 104, 116, 157

Biomíneralização 99, 100

### C

Caatinga 58, 59, 60, 65, 66, 67, 71, 72, 74, 75, 85, 87, 94, 95, 96, 97, 109, 113, 116

Campos rupestres 103

Ciências 8, 20, 30, 43, 56, 95, 115, 130, 131, 133, 136, 137, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 169, 171, 172, 173, 174, 176, 178, 180, 182, 184, 185, 186

Composição florística 58, 73, 75, 77, 79, 96, 117, 119, 122

Conservação 8, 60, 68, 72, 73, 74, 75, 78, 95, 96, 115, 117, 119, 122, 123, 176

### D

Diabetes 24, 124, 125, 126, 127, 128, 129

Diversidade florística 60, 120, 121

### E

Ensino 130, 131, 132, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 149, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 165, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 185

Epífitas 9, 10, 11, 18, 108

Escola 82, 137, 144, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 174, 176, 180, 183

Espécie invasora 119, 121

Espécies exóticas 77, 80, 118, 119

Espécies nativas 67, 77, 78, 79, 80, 117

Estômatos 9, 16, 22, 27, 29, 31, 35, 37, 38, 39, 40, 42, 107, 108, 112, 142, 143, 150, 156

Estratégia didática 159, 161

Estrato arbóreo 68, 97, 117, 119, 122

## **F**

Fabaceae 58, 59, 60, 62, 65, 70, 71, 73, 77, 78, 80, 81, 82, 88, 89, 93, 94, 97, 103, 107, 112, 117, 118, 119, 120, 121

Fisiologia vegetal 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 155, 156, 176, 179

Fitodiversidade 58, 60

Fitoterápicos 30, 43, 124, 125, 126, 127, 128

Flor 31, 134, 185

Flora 21, 22, 23, 25, 57, 58, 59, 60, 61, 66, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 78, 80, 84, 85, 86, 88, 94, 95, 96, 97, 103, 104, 114, 115, 116, 118, 137

Folha 9, 11, 13, 15, 16, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 36, 37, 38, 42, 47, 56, 91, 100, 148

## **H**

Histoquímico 19, 28, 29, 31, 40

## **I**

Inflorescência 45, 53, 55

## **L**

Leguminosas 58, 59, 60, 71

Livro didático 135, 137, 138, 139, 149, 153, 157, 158, 170

## **M**

Macrófita 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Mata Atlântica 23, 66, 67, 68, 69, 73, 77, 79, 117, 118, 119, 120, 122, 123

Microalga 1, 3, 8

Morfologia 2, 11, 13, 20, 30, 43, 45, 47, 48, 57, 115, 130, 131, 132, 133, 135, 137, 142, 179, 185

Myrtaceae 22, 23, 24, 26, 27, 29, 30, 81, 90, 110, 113, 120, 121

## **P**

Parênquima 15, 16, 17, 18, 22, 27, 29, 37, 38, 40, 41, 42, 54

Plantas medicinais 22, 23, 24, 25, 30, 31, 32, 42, 43, 44, 73, 74, 125, 128, 129

Potencial econômico 58, 60, 67, 70, 75

## **R**

Recurso didático 130

Riqueza florística 103

## **S**

Samambaias 10, 18, 19, 21

## **T**

Terminologia botânica 133

Tricomas 1, 3, 4, 5, 6, 22, 29, 31, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 53, 54, 99, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 113

# Os Percursoos da Botânica e suas Descobertas

-  [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)

**Atena**  
Editora

Ano 2020



Os  
Percursoos  
da  
Botânica  
e suas  
Descobertas

- 🌐 [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)

**Atena**  
Editora

Ano 2020

