

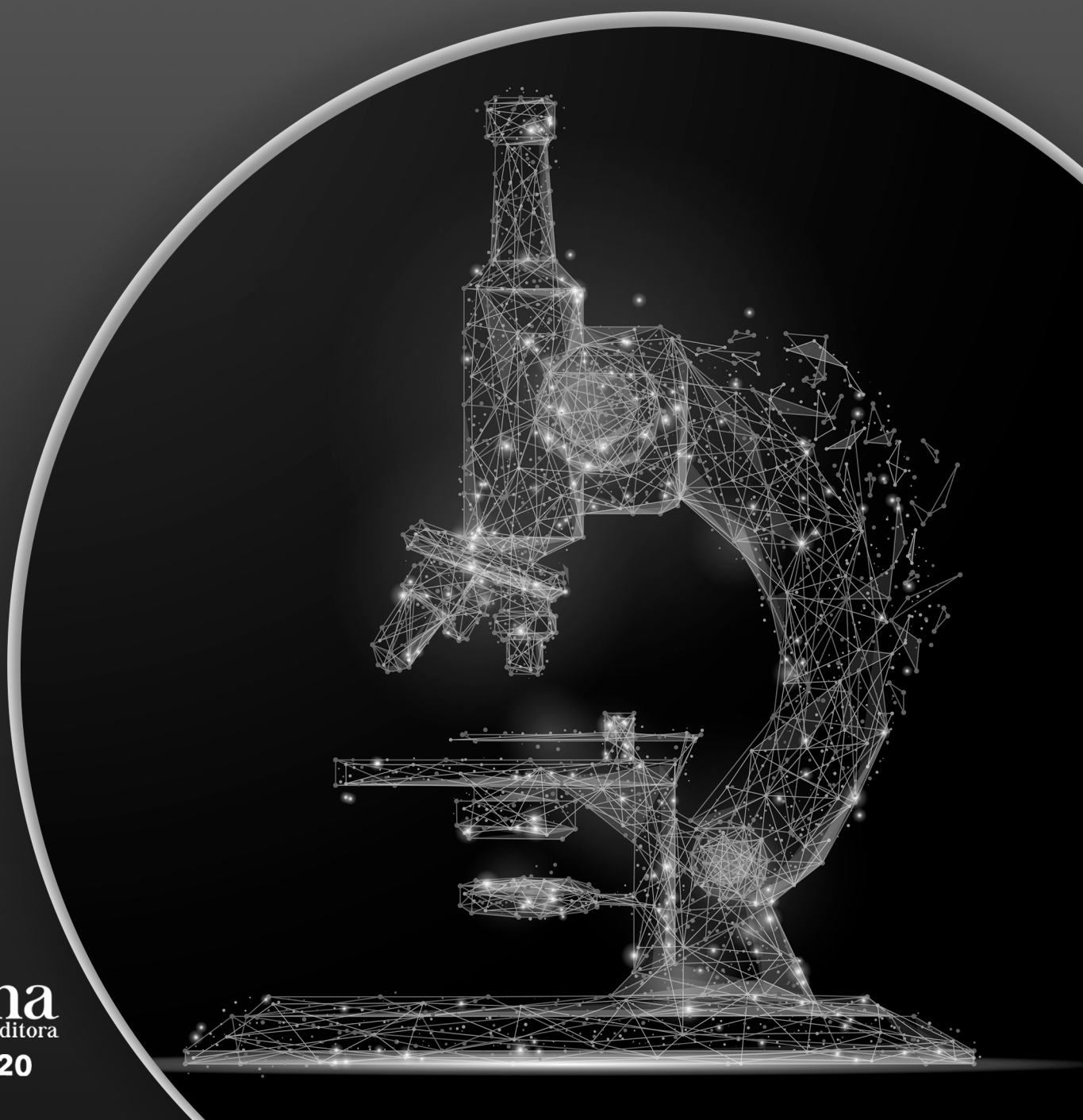
Edson da Silva  
(Organizador)

# Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas



Edson da Silva  
(Organizador)

# Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas



**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 Cremona

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 de Mato Grosso

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. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
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  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

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

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

#### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
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 – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
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. 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. Eivaldo 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. Lilian 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. Me. 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  
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
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

## Consolidação do potencial científico e tecnológico das ciências biológicas

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecário:** Maurício Amormino Júnior  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremonesi  
**Edição de Arte:** Luiza Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** Edson da Silva

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

C755 Consolidação do potencial científico e tecnológico das ciências biológicas [recurso eletrônico] / Organizador Edson da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-247-0

DOI 10.22533/at.ed.470200308

1. Ciências biológicas – Pesquisa – Brasil. I. Silva, Edson da.  
CDD 570

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

O e-book “Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas” é uma obra composta por estudos de diferentes áreas das ciências biológicas. A obra foi organizada em 24 capítulos e aborda preciosos trabalhos de pesquisa e de atuação profissional revelando avanços e atualidades neste campo do conhecimento científico.

As ciências biológicas englobam áreas do conhecimento relacionadas às ciências da vida e incluem a biologia, a saúde humana e a saúde animal. As instituições brasileiras de ensino e de pesquisa destacam-se cada vez mais por seu potencial científico e tecnológico com sua participação ativa nos avanços da ciência. Nesta obra, apresento textos completos sobre estudos desenvolvidos, especialmente, durante a formação acadêmica de diferentes regiões brasileiras. Os autores são filiados aos cursos de graduação, de pós-graduação ou a instituições com contribuições relevantes para o avanço das ciências biológicas e de suas áreas afins.

Espero que as experiências compartilhadas nesta obra contribuam para o enriquecimento da formação universitária e da atuação profissional com olhares multidisciplinares para as ciências biológicas e suas áreas afins. Agradeço aos autores que tornaram essa edição possível e desejo uma ótima leitura a todos.

Edson da Silva

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE BACTERIANA DA ARNICA MONTANA E LYCHNOFORA ERICOIDES	
Cristiane Coimbra de Paula Angelita Effting Valcanaia Gabriela Bruehmueller Borges Ávila Fabrício Caram Vieira Caroline Aquino Vieira de Lamare Walkiria Shimoya-Bittencourt	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4702003081</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>8</b>
CANDIDA AURIS: O NOVO INIMIGO DOS ANTIFÚNGICOS	
Priscila Paiva Nagatomo Dyana Alves Henriques	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4702003082</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>19</b>
CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE LARVAS DÍPTERAS NECROFÁGICAS COLETADAS DE CARÇAÇAS <i>Sus scrofa</i> (SUIDAE), EM CAMPO GRANDE – MS	
Geiza Thaiz Dominguez Monje Carina Elisei de Oliveira Jaire Marinho Torres Beatriz Rosa de Oliveira Daniela Lopes da Cunha Rafael Rodrigues de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4702003083</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>30</b>
GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF GALL-INDUCING INSECTS ASSOCIATED WITH <i>COUEPIA OVALIFOLIA</i> (CHRYSOBALANACEAE), AN ENDEMIC PLANT TO BRAZIL	
Valéria Cid Maia	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4702003084</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>35</b>
REPRESENTATIVIDADE DE ALYCAULINI (CECIDOMYIIDAE, DIPTERA) DA MATA ATLÂNTICA NA COLEÇÃO DE CECIDOMYIIDAE DO MUSEU NACIONAL (MNRJ)	
Alene Ramos Rodrigues Valéria Cid Maia	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4702003085</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>45</b>
USO DE BARCODING DNA PARA IDENTIFICAÇÃO DE ESTÁGIOS IMATUROS DE DÍPTEROS DE IMPORTÂNCIA FORENSE	
Beatriz Rosa de Oliveira Carina Elisei de Oliveira Geiza Thaiz Dominguez Monje Daniela Lopes da Cunha Rafael Rodrigues de Oliveira Keren Rappuk Martins Shirano	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4702003086</b>	

**CAPÍTULO 7 ..... 54**

LEVEDURAS DO TRATO DIGESTÓRIO DE *Anopheles darlingi* COMO ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO DE PARATRANSGÊNESE PARA O CONTROLE DA MALÁRIA

Andrelisse Arruda  
Antonio dos Santos Júnior  
Gabriel Eduardo Melim Ferreira  
Juliana Conceição Sobrinho  
Luiz Shozo Ozaki  
Alexandre Almeida e Silva

**DOI 10.22533/at.ed.4702003087**

**CAPÍTULO 8 ..... 66**

INTERAÇÕES ENTRE MARSUPIAIS E *Hovenia dulcis* Thunb. (RHAMNACEAE) EM DUAS ÁREAS DE MATA ATLÂNTICA NO SUL DO BRASIL

Fernanda Souza Silva  
Patrícia Carla Bach  
Marcelo Millan Rollsing  
Cristiano Leite Stahler  
Thaís Brauner do Rosário  
Gilson Schlindwein  
Cristina Vargas Cademartori

**DOI 10.22533/at.ed.4702003088**

**CAPÍTULO 9 ..... 80**

MONITORAMENTO DAS PASSAGENS INFERIORES DE FAUNA PRESENTES NA ALÇA RODOVIÁRIA NORTE, ITABIRITO-MG

Elaine Ferreira Barbosa  
Douglas Henrique da Silva  
Bernardo de Faria Leopoldo  
Laís Ferreira Jales  
Daniel Milagre Hazan  
Raphael Costa Leite de Lima  
Ana Elisa Brina

**DOI 10.22533/at.ed.4702003089**

**CAPÍTULO 10 ..... 96**

ETOGRAMA DE *Betta splendens* EM CATIVEIRO

Maria Eduarda Telles Cardoso  
Mônica Cyntia Ferreira Santos  
Carlos Eduardo Signorini

**DOI 10.22533/at.ed.47020030810**

**CAPÍTULO 11 ..... 103**

DO CARISMA AO AGOURO: ETNOECOLOGIA DE AVES EM UMA COMUNIDADE RURAL DA CAATINGA

Viturino Willians Bezerra  
Mychelle de Sousa Fernandes  
Ana Carolina Sabino de Oliveira  
Bruna Letícia Pereira Braga  
Mikael Alves de Castro  
Carla Nathália da Silva  
Jefferson Thiago Souza

**DOI 10.22533/at.ed.47020030811**

**CAPÍTULO 12 ..... 115**

AVIFAUNA DE UMA ÁREA DO CERRADO CENTRAL GOIANO: COMPARAÇÃO ENTRE FRAGMENTOS FLORESTAIS E MATRIZ URBANA

Luciano Leles Alves  
Maisa Tavares Rocha  
Heloisa Baleroni Rodrigues de Godoy

**DOI 10.22533/at.ed.47020030812**

**CAPÍTULO 13 ..... 129**

METODOLOGIA ISO 6579 E ISOLAMENTO DE *SALMONELLA* SPP. EM ALIMENTOS

Nayara Carvalho Barbosa  
Flávio Barbosa da Silva  
Débora Quevedo Oliveira  
Bruna Ribeiro Arrais  
Débora Filgueiras Sampaio  
Nathalia Linza Martins Souza  
Izabella Goulart Carvalho  
Cecília Nunes Moreira

**DOI 10.22533/at.ed.47020030813**

**CAPÍTULO 14 ..... 136**

DO AGRONEGÓCIO À BIOCÊNCIA: EMPREENDEDORISMO NO OESTE PARANAENSE

Patricia Gava Ribeiro  
João Pedro Gava Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.47020030814**

**CAPÍTULO 15 ..... 148**

PRÁTICAS E INSUMOS BIOLÓGICOS NO CULTIVO DA COUVE

Rosana Matos de Moraes  
Geresa Pauli Kist Steffen  
Joseila Maldaner  
Cleber Witt Saldanha  
Evandro Luiz Missio  
Ricardo Bemfica Steffen  
Alexssandro de Freitas de Moraes  
Vicente Guilherme Handte  
Artur Fernando Poffo Costa  
Isabella Campos  
Roberta Rodrigues Roubuste

**DOI 10.22533/at.ed.47020030815**

**CAPÍTULO 16 ..... 163**

ESTRUTURA DA COMUNIDADE ZOOPLANCTÔNICA EM AFLUENTE DO RIO PARANÁ, NA REGIÃO SUB-TROPICAL DO BRASIL

Loueverton Antonio Rodrigues de Castro  
Carlos Eduardo Gonçalves Aggio  
João Marcos Lara de Melo

**DOI 10.22533/at.ed.47020030816**

**CAPÍTULO 17 ..... 174**

FATORES FÍSICOS E ATRIBUTOS FLORAIS AFETAM A PRODUÇÃO DE NÉCTAR?

Sabrina Silva Oliveira  
Ana Carolina Sabino de Oliveira  
Fernanda Fernandes da Silva

Mikael Alves de Castro  
Mychelle de Sousa Fernandes  
Jefferson Thiago Souza

**DOI 10.22533/at.ed.47020030817**

**CAPÍTULO 18 ..... 184**

PLANTAS DE INTERESSE PARA A CONSERVAÇÃO NA PORÇÃO SUPERIOR DA BACIA DO RIO SANTO ANTÔNIO - LESTE DO ESPINHAÇO MERIDIONAL

Pablo Burkowski Meyer  
Aline Silva Quaresma  
Caetano Troncoso Oliveira  
Victor Teixeira Giorni  
Laís Ferreira Jales  
Maria José Reis da Rocha  
Ana Elisa Brina  
Alexandre Gomes Damasceno  
Ana Cristina Silva Amoroso Anastacio  
Marília Silva Mendes

**DOI 10.22533/at.ed.47020030818**

**CAPÍTULO 19 ..... 203**

ANATOMIA FOLIAR DE *Aechmea blanchetiana* (Baker) L. B. SM (BROMELIACEAE) SOB DISTINTAS CONDIÇÕES DE LUMINOSIDADE

Jackson Fabris Fiorini  
Elisa Mitsuko Aoyama

**DOI 10.22533/at.ed.47020030819**

**CAPÍTULO 20 ..... 211**

DIFERENTES MANEJOS DA TERRA PODEM INFLUENCIAR NAS SÍNDROMES DE DISPERSÃO DE SEMENTES EM UMA ÁREA DE CAATINGA?

Marlos Dellan de Souza Almeida  
Mikael Alves de Castro  
Mychelle de Sousa Fernandes  
Sabrina Silva Oliveira  
Jefferson Thiago Souza

**DOI 10.22533/at.ed.47020030820**

**CAPÍTULO 21 ..... 222**

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO URBANAS: TRABALHO INTEGRADO PARA CONCILIAR PRESERVAÇÃO E OCUPAÇÃO HUMANA DO TERRITÓRIO

Ana Elisa Brina  
Diego Petrocchi Ramos  
Douglas Henrique da Silva  
Elaine Ferreira Barbosa  
Gabriel Guerra Ferraz  
Kalil Felix Pena  
Laís Ferreira Jales  
Márcio Alonso Lima  
Marília Silva Mendes  
Mônica Tavares da Fonseca  
Pablo Burkowski Meyer  
Patrícia da Fátima Moreira  
Vanessa Lucena Cançado  
Vitor Marcos Aguiar de Moura

**DOI 10.22533/at.ed.47020030821**

<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>239</b>
QUANTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PIGMENTOS FOTOSSINTETIZANTES EM PLÂNTULAS DE <i>PHASEOLUS VULGARIS</i> L. (FEIJÃO CARIOCA) EM DIFERENTES NÍVEIS DE LUMINOSIDADE: UM EXPERIMENTO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS	
Renan Marques	
Queli Ghilardi Cancian	
Ricardo da Cruz Monsores	
Eliane Terezinha Giacomell	
Vilmar Malacarne	
<b>DOI 10.22533/at.ed.47020030822</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>246</b>
INFLUÊNCIA DO MANEJO E PRECIPITAÇÃO NAS FENOFASES VEGETATIVAS DE FEIJÃO-BRAVO ( <i>Cynophalla flexuosa</i> - Caparaceae) EM ÁREAS DE CAATINGA	
Dauyzio Alves da Silva	
Mikael Alves de Castro	
Sabrina Silva Oliveira	
Gabrielle Kathelin Martins da Silva	
Ana Carolina Sabino de Oliveira	
Bruna Letícia Pereira Braga	
Mychelle de Sousa Fernandes	
Viturino Willians Bezerra	
Jefferson Thiago Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.47020030823</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>255</b>
A CULTURA DE CÉLULAS EM 3 DIMENSÕES E AS SUAS APLICAÇÕES NA ÁREA BIOMÉDICA	
Roberta Cristina Euzébio Alexandre	
Mário Sérgio de Oliveira Pereira	
Simone de Cássia Lima Oliveira	
Franco Dani Campos Pereira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.47020030824</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>264</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>265</b>

## QUANTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PIGMENTOS FOTOSSINTETIZANTES EM PLÂNTULAS DE *PHASEOLUS VULGARIS* L. (FEIJÃO CARIOCA) EM DIFERENTES NÍVEIS DE LUMINOSIDADE: UM EXPERIMENTO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Data de aceite: 30/07/2020

**Renan Marques**

<http://lattes.cnpq.br/3878090394169937>

**Queli Ghilardi Cancian**

<http://lattes.cnpq.br/1382258835685055>

**Ricardo da Cruz Monsores**

<http://lattes.cnpq.br/2716151361106455>

**Eliane Terezinha Giacomell**

<http://lattes.cnpq.br/1143180512166317>

**Vilmar Malacarne**

<http://lattes.cnpq.br/2174433445359774>

**RESUMO:** As clorofilas são os pigmentos mais abundantes encontrados nas plantas, cujo nome fora proposto em 1818 por Pelletier e Caventou. Tais pigmentos são responsáveis por absorverem as faixas luminosas entre 680nm e 700nm e as converterem em energia para a transformação de uma molécula inorgânica em uma molécula orgânica (glicose). O experimento proposto visou a elucidação das características anatômicas e níveis de clorofila em plântulas de *Phaseolus vulgaris* L. (feijão carioca) em diferentes níveis de intensidade luminosa. Assim o seguinte trabalho baseia-se nas premissas de uma pesquisa experimental cuja testou duas variáveis independentes em razão do crescimento anatômico da planta

e níveis de clorofila. Dessa forma obteve-se 30 amostras para cada nível de intensidade luminosa, sendo estes, dois níveis, com luminosidade disponível em todo seu período de crescimento e com ausência de qualquer grau de luminosidade disponível, resultando assim, em diferentes quantificações tanto para os níveis de crescimento, quanto para níveis de clorofila em razão da intensidade luminosa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Clorofila e luminosidade; níveis de pigmentos fotossintetizantes; stress luminoso e crescimento de plântulas de feijão; luminosidade e presença da clorofila.

### QUANTIFICATION OF PHOTO RYNTHESIZING PIGMENT LEVELS IN *PHASEUOLUS VULGARIS* L. (BEAN BEANS) SEEDLINGS IN DIFFERENT LUMINOSITY LEVENS

**ABSTRACT:** Chlorophylls are the most abundant pigments found in plants, whose name was proposed in 1818 by Pelletier and Caventou. Such pigments are responsible for absorbing the light bands between 680nm and 700nm and converting them into energy for the transformation of an inorganic molecule into an organic molecule (glucose). The proposed

experiment aimed at elucidating the anatomical characteristics and levels of chlorophyll in seedlings of *Phaseolus vulgaris* L. (carioca beans) at different levels of light intensity. Thus, the following work is based on the premises of an experimental research whose tested two independent variables due to the anatomical growth of the plant and chlorophyll levels. In this way, 30 samples were obtained for each level of luminous intensity, these being two levels, with luminosity available throughout its growth period and with the absence of any degree of luminosity available, thus resulting in different quantifications both for the levels of growth and chlorophyll levels due to light intensity.

**KEYWORDS:** Chlorophyll, luminosity, seedlings.

## 1 | INTRODUÇÃO

As clorofilas são os pigmentos mais abundantes encontrados nas plantas, contidos principalmente nas folhas, alojados dentro dos cloroplastos (KERBAUY, 2004; STREIT *et al.*, 2005).

Seu nome fora proposto inicialmente por Pelletier e Caventou em 1818. O termo foi designado para nomear a substância verde extraída das folhas dos vegetais (STREIT *et al.*, 2005).

Estão organizadas nas membranas dos cloroplastos, por todos os tecidos das plantas (KERBAUY, 2006). Os cloroplastos são responsáveis por armazenar a clorofila e demais pigmentos fotossintéticos de modo a otimizar a absorção de luz, além de, condicionar a etapa fotoquímica, que ocorre nas membranas dos tilacóides e a etapa bioquímica, que ocorre no estroma do cloroplasto (KERBAUY, 2004; STREIT *et al.*, 2005).

Sua estrutura química compreende complexos derivados da porfirina com um átomo central de magnésio e ligados a um hidrocarboneto contendo 20 carbonos, denominado *Fitol* (KERBAUY, 2004).

Tais pigmentos, utilizam os comprimentos de onda luminosa contidas entre 390 e 760nm que excitam da clorofila em dois sítios denominados centros de reação, um deles absorvendo 680nm e outro 700nm, simultaneamente (STREIT *et al.*, 2005).

Dessa forma a energia absorvida pela molécula de clorofila, é utilizada para sustentar toda a cadeia de processos responsável pela conversão de um carbono inorgânico em uma molécula orgânica (KERBAUY, 2004).

A síntese desses pigmentos fotossintéticos, está ligada diretamente a diferentes variáveis a que a planta está exposta. Dessa forma pode-se destacar o volume hídrico, a nutrição mineral e ainda a intensidade luminosa (TAIZ; ZEIGER, 2004).

Portanto, a restrição ou alteração nesses fatores, implica diretamente na quantidade de clorofila *a* e *b* e pigmentos acessórios, como carotenoides e ficobilinas (SILVA *et al.*, 2014), alterando significativamente o desenvolvimento anatômico da planta, sendo, portanto, considerados fatores limitantes (TOWNSEND; BEGON; HAERPER, 2010).



Dessa forma, o desenvolvimento anatômico da planta está ligado não somente aos recursos absorvidos do solo, pois estes, mas também direta e indiretamente da radiação luminosa, que fornece a energia necessária para a oxidação da clorofila (fotossíntese) e para a regulação de todos os processos na planta, desde a cadeia transportadora de elétrons ao metabolismo do carbono, o qual é sustentado pelas moléculas de NADP e NADPH produzidos durante a fotossíntese (KERBAUY, 2004).

Então, é de fato notável a importância da radiação e de sua qualidade de onda (TAIZ L; ZEIGER, 2006) para a atuação e desenvolvimento dos pigmentos fotossintéticos na planta, de forma a proporcionar seu crescimento até atingir a maturidade sexual.

Estudos realizados com três espécies florestais brasileiras, sendo estas; *Cabralea canjerana* (canjarana); *Callophyllum brasiliense* (guanandi) e *Centrolobium robustum* (araribá-rosa), dizem que a ausência ou redução de intensidade luminosa causam a diminuição na concentração de clorofila, sendo a luminosidade um fator limitante para promover o desenvolvimento, ou não, da plântula. Entretanto, o estudo ainda menciona que as espécies diferenciam-se em crescimento e desenvolvimento não só através da luminosidade, mas juntamente com a quantidade de luz captada pela plântula, podendo assim a mesma ter diferentes reações a diferentes intensidades de luz (Carvalho, 1996).

Outro estudo menciona a utilização da clorofila para a formação da fluorescência através da captação de fótons de luz, sendo a conversão de energia luminosa em energia química sobre um imensurável processo químico e bioquímico. O mesmo não seria tão eficaz com pouca luminosidade sendo captada pela plântula, pois o estudo ainda menciona que com pouca luminosidade os poucos fótons de luz absorvidos são utilizados pela plântula na geração de calor, processo fotoquímico e ainda na fluorescência, diminuindo assim produção de clorofila e conseqüentemente a produção de fluorescência, ou seja, sem a produção da clorofila a qual é gerada pela luz, não há uma formação significativa de fluorescência (Campostrini, 2010).

Diante do exposto, o seguinte trabalho objetivou elucidar o tema central, sendo este o porquê de plântulas de *Phaseolus vulgaris* L. (feijão carioca) apresentam desenvolvimento anatômico diferenciado quando expostos a variáveis diferentes de intensidade luminosa, por meio do teste de hipóteses, consistindo em a) Plântulas de feijão sem a presença de luz solar não conseguem realizar a síntese da clorofila, responsável pela fotossíntese, dessa maneira tem o crescimento anatômico e fisiológico reduzido em relação a plântulas com disponibilidade luminosa; b) Plântulas de feijão utilizam a luz solar para a absorção de água, na sua ausência tal processo a plântula tem seu desenvolvimento anatômico alterado significativamente em relação a plântulas com luminosidade disponível e c) Não há relação em ambos os casos entre a variável dependente e independente (Hipótese Nula). Sendo escolhido a Hipótese (a) para a sucessão dos testes, bem como sua Hipótese Nula.

## 2 | METODOLOGIA

### 2.1 Descrição das abordagens adotadas

O conhecimento científico é caracterizado pelo metodismo e complexidade ao qual englobam a observação, descrição e experimentação de fenômenos cujos deseja-se uma explicação (FONSECA, 2012).

Dessa forma, a metodologia abordada engloba matrizes da pesquisa qualitativa, a qual presa pela identificação de certa característica em um espaço amostral (BARDIN, 1979), ora quantitativa, determinada esta, pela adequação, categorização e quantificação dos dados, enfatizando a representatividade numérica e objetividade (GIL, 2002).

Pode-se dizer então que esta possui o objetivo de gerar novos conhecimentos, que por ora, sejam úteis para o avanço da ciência e do conhecimento condizente ao tema (GERHARDT; SILVEIRA, 2009), haja vista que, quanto aos seus objetivos tem cunho explicativo, e visou a explicação de um determinado fenômeno (GIL, 2002).

### 2.2 Procedimentos e coleta de dados

Quanto a seus procedimentos a pesquisa delinea-se de acordo com as premissas de uma pesquisa experimental, por meio da seleção de um objeto de estudo, que será submetido a condições de ambiente controladas e variáveis que serão testadas pelo pesquisador, verificando sua influência ou não sobre o objeto (GIL, 2002).

Nesse caso, cogitou-se testar se a variável independente X (intensidade luminosa) influenciava a variável dependente Y (crescimento anatômico da planta/ quantidade de clorofila).

Assim, a primeira etapa para a construção do experimento consolidou-se a partir da seleção de sementes de *Phaseolus vulgaris* L. (feijão carioca) que seriam utilizadas. Sendo estes, feijões comerciais, comprados em supermercado, de grupo I (comum) e tipo 1 e selecionado pelos vendedores, sem qualquer interferência do pesquisador.

Para que não houvesse qualquer implicação ou interferência do pesquisador, as sementes foram selecionadas a partir de três fontes (pacotes) iguais numerados de 1 a 3.

Para tal, foi utilizado o software de sorteios aleatórios (Sorteador), para definir de qual fonte seriam retiradas as sementes. Todas foram selecionadas ao centro do pacote.

Assim, ao final foram selecionadas 130 sementes, cujas somente fariam parte do experimento 60 sementes, totalizando 30 amostras e duas etapas, ao natural (com luminosidade do ambiente) e no escuro (com luminosidade reduzida ou escassa).

A seleção das sementes possibilitou o sequenciamento do experimento, o qual está contido no modelo clássico de pesquisas experimentais, denominado planos fatoriais (GIL, 2002), que permitiu a análise de duas variáveis independentes completares, o crescimento da planta (variável dependente) em razão da quantidade de clorofila (variável independente)

e os níveis de clorofila (variável dependente) em razão da intensidade luminosa (variável independente).

Para tal, todas as sementes foram alocadas em utensílios iguais, com uma pequena quantidade de algodão, suficiente para cobrir o fundo e permitir o crescimento das raízes e fixação das plântulas de *Phaseolus vulgaris* L. (feijão carioca).

Em cada espaço amostral (um utensílio) foram colocadas 02 sementes, ou dois indivíduos unitários, cujo desenvolvimento é imprevisível (TOWNSEND; BEGON; HAERPER, 2010) juntamente com 25 ML de água destilada. Porém, para novamente evitar interferência do pesquisador, todas foram colocadas em um envelope e selecionadas ao escuro, e como já mencionado, no início foram selecionadas 130 sementes, das quais somente 120 foram utilizadas.

Dessa forma, torna impossível saber-se qual o último grupo de sementes retiradas do envelope, pois ao término ainda restariam 10, portanto, não se aplicando a equação referente aos graus de liberdade ( $GL = n - 1$ ).

Os espaços amostrais (cada utensílio contendo 02 sementes) foram colocados lado a lado, caracterizando uma disposição regular (TOWNSEND; BEGON; HAERPER, 2010), porém, com a barreira imposta pelos utensílios impedindo o contato direto entre uma planta e outra, porém ainda assim caracterizando uma *população* de plântulas de feijão sobre condições controladas.

O grupo primeiro de sementes, fora alojado em um armário no interior de uma sala escura, caracterizando o ambiente (1), enquanto o segundo grupo de sementes ficou em uma bancada próximo a janela, determinando assim o ambiente (2).

Assim, o grupo no ambiente (1) fora privado da luminosidade solar e artificial, enquanto o grupo do ambiente (2) teve luminosidade disponível durante todo o período do experimento, sendo, portanto, o grupo controle.

As sementes ficaram em condições controladas durante 15 dias em temperatura ambiente. Nesses, não houve qualquer contato ou manuseio das plântulas no escuro e ao natural, de forma a evitar qualquer interferência do pesquisador no resultado final.

A coleta dos dados, fora caracterizada por duas etapas, a medição das plântulas, em parâmetros como: tamanho da maior folha, tamanho total da plântula (considerando da raiz ao ápice da maior folha), tamanho das raízes e tamanho do caule com o intuito de avaliar o crescimento anatômico da planta.

A segunda etapa, se deu pela medição de níveis de clorofila em razão de uma plântula não contida no experimento, neste caso obtida de uma plantação agrícola. A partir dessas determinou-se níveis macroscópicos para avaliação da presença de clorofila em toda a plântula.

Para a definição da coloração padrão contida na plântula referência, utilizou-se a plântula inteira, limpa com água destilada e macerada com 20 ML de álcool etílico a 92,8° INMP até a sua total trituração e extração de pigmentos (cerca de 5 minutos).

O líquido obtido fora armazenado em utensílio que ao centro continha papel filtro, dessa forma os pigmentos juntamente com o álcool ascenderam sobre o mesmo, colorindo e determinando a faixa de coloração padrão para plântulas de *Phaseolus vulgaris* L em condições agrícolas, com intensidade luminosa a vontade, bem como temperatura e umidade ambiente. Tal coloração foi utilizada para a elucidação dos resultados finais em conjunto com a *população controle*.

Portanto, com a coloração base obtida, a etapa seguinte se sucedeu com a retirada da pigmentação de todas as 120 plântulas de *Phaseolus vulgaris* L. Assim todas foram maceradas juntamente com álcool, independentemente, até obter-se a total trituração da plântula. Vale ressaltar que resquícios da semente, como a casca ou cotilédones foram retirados antes da maceração e que os utensílios foram limpos após cada maceração.

Dessa as amostras líquidas obtidas que foram anexadas a papel filtro, cuja função fora de permitir a ascendência do álcool e a fixação dos pigmentos, dentre eles as clorofilas, cujas são responsáveis por 75% dos pigmentos verdes contidos na planta (STREIT *et al.*, 2005).

### 2.3 Técnicas para análise das informações

Durante a análise dos dados foram considerados os diferentes níveis de pigmentação verde contidos no papel filtro, sendo categorizados de acordo com Gil (2002) em tabelas.

As colorações foram comparadas a média real das plantas denominadas *população controle*, em que se obteve os dados de plantas cuja luminosidade fora considerada natural, sem interferência.

A coloração fora distribuída em 04 (quatro) categorias: (I) alta incidência de pigmentos (notável e forte e semelhante as plantas controle), (II) média incidência (notável, porém menor em relação as plantas controle), (III) baixa incidência (quase imperceptível, porém presente) e (IV) pigmentos ausentes (sem coloração no papel filtro).

Para esta etapa da análise, os dados foram tabulados e descritos em tabelas com triplicatas para facilitar o estabelecimento dos dados estatísticos, bem como evitar possíveis erros.

Todos os dados foram dispostos no programa disponibilizado pela empresa Microsoft, Excel, para a delimitação de gráficos e marcações que elucidariam os resultados finais, e corroborariam com a hipótese (a) ou com a hipótese nula.

Os dados obtidos foram tratados estatisticamente e quantitativamente e de acordo com Gil (2002), por meio do estabelecimento de médias, desvio padrão, intervalo de confiança e do teste de Tukey a 5%.

O teste de Tukey consiste em testar diferenças entre duas médias, sendo fundamentado na diferença mínima significativa, sendo assim se a diferença entre as médias forem maior que  $\Delta$  significa que diferem ao nível de significância, essa comparação

pode ser determinada, por exemplo, por um nível de significância de 5% ou 1%, entretanto se forem letras iguais, elas não diferem entre si.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A escolha da espécie para o estudo baseou-se em seu rápido desenvolvimento e variabilidade tanto na altura das plântulas como na quantidade de clorofila encontrada cada plântula, podendo assim ter um melhor resultado.

As plântulas consomem a luminosidade transformando em nutrientes necessários para seu desenvolvimento, a luminosidade se faz essencial para tal. Sendo a luz fonte de energia para a plântula (CARVALHO, 1996), logo a hipótese nula foi descartada pois há relação entre a luminosidade e a síntese de clorofila, juntamente com o desenvolvimento anatômico das plântulas. Comprovamos esse dado diante das informações de que... descrever aqui os resultados obtidos.

### REFERÊNCIAS

ARAÚJO, S. A. do C., VASQUEZ, H. M., CAMPOSTRINI, E., NETTO, A. T., DEMINICIS, B. B., & Lima, Érico da S. <b>Características fotossintéticas de genótipos de capim-elefante anão (<em>Pennisetum purpureum</em> Schum.), em estresse hídrico</b>(2010).

ATROCH, E. M. A. C.; SOARES, A. M.; ALVARENGA, A. A.; Ciência e agroecologia (2010)

CASTRO, E. M. Crescimento, teor de clorofilas, distribuição de biomassa e características anatômicas de plantas jovens de *Bauhinia forficata* Link. submetidas a diferentes condições de sombreamento. Ciência e Agrotecnol.ogia, v. 25, n. 4, p. 853-862, 2001.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila. 2002

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. Porto Alegre: Artmed, 2004. p.449-484

TAIZ L; ZEIGER E. Fisiologia vegetal. Porto Alegre: Artmed. 2006. 719p.

CARVALHO, P. E. R. Influência da intensidade luminosa e do substrato no crescimento, no conteúdo de clorofila e na fotossíntese de *Cabralea canjerana* (VELL.) 1996.

MART. SUBSP. canjerana, *Calophyllum brasiliense* CAMB. E *Centrolobium robustum* (VELL.) MART. EX BENTH., na fase juvenil. Curitiba, PR, 1996.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Ação Antimicrobiana 2

Amazônia Brasileira 55, 57, 63

Áreas Manejadas 212

Arnica Montana 1, 2, 3, 4, 5, 6

Aves 68, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 177, 182, 213, 220

Avifauna 105, 113, 114, 115, 116, 117, 126, 127, 128

### B

biociências 144, 145

Biociências 51, 78, 136, 143, 238, 262

Brassica Oleraceae 149, 161

Bromélia 203

Bromeliaceae 182, 183, 185, 191, 193, 197, 198, 201, 202, 203, 204, 206, 209, 210

### C

Caatinga 38, 40, 42, 103, 104, 105, 108, 113, 114, 174, 175, 176, 177, 180, 181, 182, 184, 185, 211, 212, 213, 214, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254

Calliphoridae 19, 20, 24, 27, 28, 45, 46, 47, 48, 52

Campos Rupestres 83, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 195, 198, 201, 202

Candida Auris 8, 9, 10, 16, 17, 18

Cecidomyiidae 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 43, 44

Chryssomya Albiceps 20

Chuva de Sementes 211, 212, 213, 215, 216, 217, 218, 219, 221

Clorofila 152, 154, 239, 240, 241, 242, 243, 245

Controle Biológico Conservativo 149

### D

Diptera 19, 20, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 38, 44, 46, 52, 63, 65, 162

Dispersão de Sementes 67, 73, 77, 78, 103, 105, 113, 211, 212, 213, 219, 220, 221, 248

Diversidade 56, 91, 103, 105, 115, 116, 118, 124, 125, 126, 127, 128, 159, 163, 164, 167, 169, 171, 186, 187, 201, 202, 220, 225

## **E**

Ecologia 21, 77, 78, 81, 92, 102, 104, 105, 114, 127, 164, 172, 219, 221, 237, 253  
Endemismo 83, 185, 186, 190  
Entomologia 20, 21, 28, 44, 45, 46, 47, 52  
Estrutura Foliar 203, 205, 209  
Estrutura Trófica 115, 127

## **F**

Feijão 108, 119, 153, 239, 241, 242, 243, 246, 250, 251, 252, 253  
Fenologia 78, 182, 183, 219, 246, 247, 251, 253, 254  
Fragmentação de Habitats 115, 228

## **G**

Galha 30, 31, 35, 37, 43  
Gestão Participativa 223

## **H**

Herbário 30, 31, 185, 189, 200, 201, 202

## **I**

Infecção Hospitalar 8, 9, 10  
Inseto Galhador 35

## **M**

Mamíferos 68, 76, 81, 86, 87, 89, 90, 92, 93, 94, 95  
Mariluz 164, 168  
Marsupiais 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78  
Microbiota de Mosquito 55  
Monumento Natural 80, 83, 93, 197, 200, 222, 223, 224, 230, 231, 232, 233

## **O**

Ornitologia 104, 113, 114, 127, 128

## **P**

Parque Científico e Tecnológico 136, 137, 141, 142, 143  
Passagens de Fauna 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92  
Peixe-Betta 96

Peixe-de-Briga-Siamês 96, 97  
Pigmentos Fotossintetizantes 239  
Planta Hospedeira 31, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44  
Plantas Medicinais 2, 3, 7

## **Q**

Queda de Folhas 247, 248, 249, 251, 252

## **R**

Recursos Florais 175, 181, 182  
restinga 31, 34, 203, 204, 205  
Ruellia aspérula 182

## **S**

Sarcophagidae 19, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 47  
Segurança Alimentar 130

## **U**

Uva-do-Japão 66, 67, 68, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77

## **Z**

Zooplâncton 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 172, 173



# Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas

[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

# Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas

[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) 