

**Maria Elanny Damasceno Silva  
(Organizadora)**

# **Desafios Teóricos e Aplicados da Ecologia Contemporânea 2**

**Atena**  
Editora  
**Ano 2020**



**Maria Elanny Damasceno Silva  
(Organizadora)**

# **Desafios Teóricos e Aplicados da Ecologia Contemporânea 2**

**Atena**  
Editora  
**Ano 2020**



### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

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-Não-Comercial- NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

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

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

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

### **Conselho Editorial**

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

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

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

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

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

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

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

## **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

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

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
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. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
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. 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. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – 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



**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Luiza Alves Batista  
**Correção:** Giovanna Sandrini de Azevedo  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadora:** Maria Elanny Damasceno Silva

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

D441 Desafios teóricos e aplicados da ecologia contemporânea 2  
/ Organizadora Maria Elanny Damasceno Silva. – Ponta  
Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-549-5

DOI 10.22533/at.ed.495201311

1. Ecologia contemporânea. 2. Desafios. I. Silva, Maria  
Elanny Damasceno (Organizadora). II. Título.

CDD 577

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

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

contato@atenaeditora.com.br

## Declaração dos Autores

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos.

## APRESENTAÇÃO

O livro “*Desafios Teóricos e Aplicados da Ecologia Contemporânea 2*” contendo 9 capítulos, tece os estudos mais recentes envolvendo os desafios abordados na teoria e prática da Ecologia.

A seguir, tem-se a percepção de indivíduos acerca dos impactos causados pela alimentação humana e a possível reparação ao plantar árvores. A produção de mudas nativas é acompanhada para facilitar o monitoramento dos impactos e recomposição da área. A exposição de eventos científicos do Instituto de Botânica de São Paulo é catalogada e tem como base o resgate da biodiversidade.

O bioma Cerrado é destaque em pesquisas científicas diversas, como averiguação da eficiência e aplicação dos métodos de coleta de insetos, e a avaliação do *habitat* de cupinzeiros em cerrados preservados e em regeneração. As árvores também são analisadas no aspecto plasticidade fenotípica em uma fazenda. A fauna de *Bethylidae* presente em cafezais é tema de estudos em diferentes sistemas de cultivo.

A observação dos hábitos de morcegos neotropicais investiga o estado antioxidante dos seus órgãos. Por fim, a pesca do tucunaré-azul é evidenciada por sua capacidade econômica e portanto, são necessárias políticas públicas que reduzam os impactos negativos da exploração.

Aprecie os resultados!

Maria Elanny Damasceno Silva

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **COMER, CAUSAR DANO AMBIENTAL E PLANTAR ÁRVORES. UMA FERRAMENTA PEDAGÓGICA**

Paulo Sergio de Sena  
Rafael Luiz Ozório Barbosa  
Wandeson dos Passos da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.4952013111**

### **CAPÍTULO 2..... 11**

#### **A PRODUÇÃO DE MUDAS NATIVAS NO ESTADO DE SÃO PAULO E A CRISE AMBIENTAL**

Luiz Mauro Barbosa  
Cilmara Augusto  
Caroline Vivian Gruber  
Elenice Eliana Teixeira

**DOI 10.22533/at.ed.4952013112**

### **CAPÍTULO 3..... 13**

#### **EVENTOS CIENTÍFICOS DO INSTITUTO DE BOTÂNICA, NORTEANDO A RESTAURAÇÃO FLORESTAL NO ESTADO DE SÃO PAULO**

Luiz Mauro Barbosa  
Lilian Maria Asperti  
Cilmara Augusto  
Elenice Eliana Teixeira

**DOI 10.22533/at.ed.4952013113**

### **CAPÍTULO 4..... 24**

#### **MÉTODOS DE COLETA PARA INSETOS NO BIOMA CERRADO**

Igor Araújo  
Nayara Cardoso Barros  
Carla Heloísa Luz de Oliveira  
Suyane Vitoria Marques dos Santos  
Ludimila Almeida

**DOI 10.22533/at.ed.4952013114**

### **CAPÍTULO 5..... 32**

#### **FREQUÊNCIA DE CUPINZEIROS EM ÁREAS DE CERRADO COM DIFERENTES NÍVEIS DE CONSERVAÇÃO**

Igor Araújo  
Josiene Naves Carrijo  
Sueide Vilela Ferreira  
Bruno Araújo de Souza  
Nayara Cardoso Barros  
Carla Heloísa Luz de Oliveira  
Suyane Vitoria Marques dos Santos  
Ludimila Almeida

**DOI 10.22533/at.ed.4952013115**

<b>CAPÍTULO 6.....</b>	<b>40</b>
<b>PLASTICIDADE FENOTÍPICA DE ÁRVORES EM ÁREAS DE CERRADO COM DIFERENTES HISTÓRICOS DE CONSERVAÇÃO</b>	
Igor Araújo	
Izabel Amorim	
Camila Silva Borges	
Ana Lyz Machado Parreira	
Bruno Araújo de Souza	
Nayara Cardoso Barros	
Carla Heloísa Luz de Oliveira	
Suyane Vitoria Marques dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4952013116</b>	
<b>CAPÍTULO 7.....</b>	<b>46</b>
<b>FAUNA DE BETHYLIDAE (CHRYSIDOIDEA) EM CAFEZAIS COM DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO EM BARRA DO CHOÇA, BA</b>	
Jennifer Guimarães-Silva	
Ana Luiza de Jesus Gusmão	
Rita de Cássia Antunes Lima de Paula	
Raquel Pérez-Maluf	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4952013117</b>	
<b>CAPÍTULO 8.....</b>	<b>57</b>
<b>HÁBITO ALIMENTAR E ESTADO ANTIOXIDANTE: DESAFIOS ENFRENTADOS POR TRÊS ESPÉCIES DE MORCEGOS NEOTROPICAIS</b>	
Renata Maria Pereira de Freitas	
Jerusa Maria de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4952013118</b>	
<b>CAPÍTULO 9.....</b>	<b>74</b>
<b>A OCORRÊNCIA E PESCA DO TUCUNARÉ AZUL NO PANTANAL SUL- MATO-GOSSENSE</b>	
Renner Fernando da Silva Córdova Junior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4952013119</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>85</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>86</b>

# CAPÍTULO 1

## COMER, CAUSAR DANO AMBIENTAL E PLANTAR ÁRVORES. UMA FERRAMENTA PEDAGÓGICA

*Data de aceite: 01/11/2020*

### **Paulo Sergio de Sena**

Centro Universitário Teresa D'Ávila – Unifatea.  
Mestrado Profissional Design, Tecnologia e  
Inovação; Licenciatura em Biologia.  
<http://lattes.cnpq.br/9437851648445646>  
<https://orcid.org/0000-0003-1258-7112>

### **Rafael Luiz Ozório Barbosa**

Centro Universitário Teresa D'Ávila – Unifatea.  
Licenciatura em Biologia. C.  
<http://lattes.cnpq.br/2388002536630170>

### **Wandeson dos Passos da Silva**

Centro Universitário Teresa D'Ávila – Unifatea.  
Licenciatura em Biologia. C.  
<http://lattes.cnpq.br/8802055321397755>

**RESUMO:** A Ferramenta proposta neste trabalho consiste na constatação da existência e na mensuração comparada da consciência ecológica de indivíduos quanto às suas atitudes biológicas antrópicas diárias, bem como sua disposição em reparar o dano ecossistêmico causado por essas atitudes. Sua construção tomou como referência a alimentação humana diária e a proposta de plantar árvores para minimizar os danos ambientais proposto pelo modelo de Pegada Ecológica. Tal ferramenta contém três momentos, café da manhã com treze produtos, almoço e jantar com doze produtos cada, seguidos do questionamento de quantas árvores o sujeito estaria disposto a plantar para minimizar o dano causado por consumir, em cada refeição, os itens

escolhidos. O grupo experimental foi composto por 100 indivíduos masculinos e femininos residentes na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte do Estado de São Paulo. Os resultados mostraram que a Ferramenta é funcional e destacou a consciência ecológica que o grupo social experimental apresentava quanto ao ato de se alimentar diariamente. Dois destaques importantes, a Ferramenta mostrou uma desproporcionalidade entre o dano causado pela alimentação diária e a quantidade exagerada de árvores a serem plantadas para reparar o dano; o uso da Ferramenta mostrou também seu potencial pedagógico de gerar percepção da relação humano-natureza, uma vez que foi construída sob referencial pedagógico de Paulo Freire, isto é um instrumento democrático, participativo, crítico, transformador e dialógico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Consciência Ecológica, Pegada Ecológica, Ferramenta Pedagógica.

**ABSTRACT:** The tool proposed in this study consists of the existence and comparative measurement of the ecological awareness of individuals regarding their daily biological anthropic attitudes, as well as their willingness to repair the ecosystem damage caused by these attitudes. Its construction took as a reference to the daily human diet and the proposal to plant trees to minimize the environmental damages proposed by the Ecological Footprint model. This tool contains three moments, breakfast with thirteen products, lunch, and dinner with twelve products each, followed by the question of how many trees the individual would be willing to plant to minimize the damage caused by



consuming, at each meal, the chosen items. The experimental group consisted of 100 male and female individuals living in the Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte do Estado de São Paulo. The results showed that the tool is functional and highlighted the ecological awareness that the experimental social group presented regarding daily feeding. Two important highlights, the Tool showed disproportionality between the damage caused by daily food and the exaggerated amount of trees to be planted to repair the damage; the use of the Tool also showed its pedagogical potential to generate a perception of the human-nature relationship, since it was built under Paulo Freire's pedagogical framework, that is, a democratic, participatory, critical, transformative and dialogical instrument.

**KEYWORDS:** Ecological Consciousness, Ecological footprint, Pedagogical tool.

## 1 | INTRODUÇÃO

Há um discurso ambiental, sob tom de denúncia, que perpassou o Século XX e avançou o XXI que revela a presença marcante do humano como uma espécie que explora de forma destruidora os ecossistemas. No entanto, há muitas subjetividades individual e coletiva que dificultam identificar se há consciência dos indivíduos ou coletivo da espécie humana quanto aos danos causados aos ecossistemas quando usam seus recursos e serviços ambientais.

Tratar de Consciência Ecológica é esbarrar numa expressão que foi exaustivamente utilizada para diversos fins, mas sem a preocupação em precisar a que, exatamente, está se referindo. Esses fins transitam entre a representatividade do despertar de novas compreensões e sensibilidades diante da degradação do ambiente e as consequências para a qualidade da vida humana e para o futuro da espécie como um todo.

Para Lima (1998, p.105), essa consciência ecológica:

[...] se manifesta, principalmente como compreensão intelectual de uma realidade, desencadeia e materializa ações e sentimentos que atingem, em última instância, as relações sociais e as relações dos homens com a natureza abrangente. Isso quer dizer que a consciência ecológica não se esgota enquanto ideia ou teoria, dada sua capacidade de elaborar comportamentos, e inspirar valores e sentimentos relacionados com o tema. Significa, também, uma nova forma de ver e compreender as relações entre os homens e destes com seu ambiente, de constatar a indivisibilidade entre sociedade e natureza e de perceber a indispensabilidade desta para a vida humana. Aponta, ainda, para a busca de um novo relacionamento com os ecossistemas naturais que ultrapasse a perspectiva individualista, antropocêntrica e utilitária que, historicamente, tem caracterizado a cultura e civilização modernas ocidentais.

Ainda sobre a consciência ecológica ou ambiental, Butzke *et al.* (2001) consideram ser um conjunto conceitual adquirido pelos sujeitos a partir de informações percebidas no ambiente. O comportamento ambiental dos sujeitos está diretamente influenciado pelos conceitos nele adquiridos e para Garcia *et al.* (2003), essa conscientização quanto aos problemas ambientais, passou a ser fator determinante para gerar e alimentar

movimentos de sensibilização ecologicamente correta, que concorrem para a construção de “consumidores ecológicos ou verdes”.

Este estado de consciência esbarra nas contradições apontadas por Boff (2015) de que somos uma espécie que se apresenta, simultaneamente, solidária e egoísta, salvadora e destruidora, *sapiens* (inteligente) e *demens* (demente).

Essa contradição se coloca quando se considera o ato de consumir os recursos e serviços ecossistêmicos como um problema. Consumir é necessário à vida e à sobrevivência de toda e qualquer espécie autóctone do Planeta Terra. Consumir o ar é imprescindível para respirar e produzir energia biológica; tomar água para nos mantermos hidratados, comer também é fundamental para manter saudáveis os indivíduos da espécie. Dessa forma, esses atos são tidos como naturais inerente a todos os seres vivos do planeta. Com um discurso catastrófico, a Organização das Nações Unidas – ONU (2013) estimou que a população mundial deve chegar a 9,6 bilhões de habitantes até 2050 e que isso impactaria de forma deletéria todos os sistemas do planeta.

Revisitando Freire (1996) e acrescentando um recorte à essa pesquisa, é possível fazer desse processo investigativo a respeito da consciência ecológica um fazer educacional que se torna um elemento chave para o processo de mudança de pensamentos, hábitos e comportamentos para a construção de uma sociedade com consciência de sustentabilidade. Sob algumas atualizações pós Freire podem ser encontradas na leitura ambiental de Reigota, (1995); Grün, (1996); Dias, (1993), que fazem da transposição pedagógica da questão ambiental um caminho para propostas pedagógicas construídas com elementos:

- a. democráticos – respeito ao interesse da maioria dos cidadãos, mas com discussões de sustentabilidade;
- b. participativos - colocando o cidadão como parte construtora de respostas aos problemas que a comunidade experimenta;
- c. críticos - capacidade de questionar, avaliar e gerar realidades sustentáveis;
- d. transformadores - promover mudança de comportamentos, valores e saberes alternativos à vida coletiva;
- e. dialógicos - um fazer que esteja em constante diálogo do indivíduo com seu grupo social, sustentado por um processo educativo sob a óptica da sustentabilidade;

Este trabalho não quer ser romântico ou ingênuo quanto às relações humano-natureza, mas entende que o problema de explorar deleterianamente o ecossistema se dá quando o consumo acontece de forma exagerada, muitas vezes com desperdício ou em nome de uma reserva para o futuro (que nunca chega, ou quanto chega não é percebido, gerando conflitos de uso), o que, em geral, interfere no equilíbrio estabelecido do planeta. No entanto, também entende que há um elemento biológico de sobrevivência que se sobrepõe ao processo de exploração e que necessita ser mensurada. Por exemplo, como o quanto os indivíduos da espécie humana são conscientes de seu ato de consumo dos recursos e serviços ecossistêmicos e seus danos derivados?

Para mensurar o nível de consciência individual quanto à exploração deletéria dos ecossistemas, foi proposta uma pesquisa exploratória, de opinião, com 100 sujeitos com idades médias de 36 anos, residentes em 11 cidades da Região Metropolitana do Vale do Paraíba, SP.

Esta pesquisa exploratória está ancorada no conceito de Pegada Ecológica, um indicador de sustentabilidade capaz de avaliar a pressão do consumo de indivíduos, populações e grupos sociais sobre os recursos ecossistêmicos. É um indicador que mostra suas fragilidades quanto à precisão, mas está referendado por vários países e cidades. É uma metodologia que pode estimar o consumo dos recursos ecossistêmicos e a capacidade do planeta de renovação dos mesmos.

Foi utilizado o parâmetro de Consumo de Alimentos, que constitui uma classe de consumo, que segundo Borges; Britto; Nunes (2018), gera dados para compreender como se estruturam estes estudos e evidenciam como identificar, de maneira direta, o quanto e como os sujeitos estão dispostos a reparar o dano ambiental. As Classes de Consumo foram criadas para indicar didaticamente as origens do consumo do objeto pela WWF (2012), que ficou em destaque neste trabalho, o consumo de Alimentos que tem como descritor os itens de alimentação, bebidas alcoólicas e não alcoólicas consumidas em domicílio.

Dessa forma, o Problema de Pesquisa foi definido considerando que o ato de se alimentar (comer) gera problemas ambientais de extração, processamento, armazenamento, transporte de matéria prima e de produtos processados. O que se questiona é se o consumidor humano teria consciência de que seu ato de se alimentar gera um problema ambiental e o quanto seria o grau de disposição para reparar este dano. Assim, para medir esse estado de consciência (saber) foram utilizados os conceitos de pegada ecológica que também agrega a possibilidade de mitigação na forma de predisposição para plantar, de forma proporcional ao dano (no caso de estudo o dano causado pela alimentação), algumas árvores.

A hipótese foi construída ratificando que os indivíduos reconhecem o dano ambiental de sua alimentação diária e estão motivados a fazerem a reparação do dano ambiental, de forma diretamente proporcional à quantidade de alimento ingerido.

Dois são os principais objetivos deste trabalho, 1. Desenvolver uma ferramenta para a leitura da consciência humana sobre quanto seus atos biológicos podem causar danos aos ecossistemas; 2. Propor uma mobilização para o desenvolvimento sustentável e para a o uso adequado dos recursos naturais disponibilizados pelo planeta.

Um trabalho com esta trajetória temática, que aparentemente parece simples, tem sua complexidade quando se busca compreender os problemas derivados e condutores de sustentabilidade, bem como encontrar uma ferramenta que auxilie e facilite a identificação do nível de consciência dos indivíduos, população e grupos sociais e os envolvam com os problemas de insustentabilidade ambiental.

## 2 I MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de dados foi realizada no primeiro semestre de 2018 e se deu a partir de um questionário aberto, que se constitui numa ferramenta (Figura1) para medir a consciência ambiental de um grupo social formado por 100 indivíduos, 36% masculino e 64% feminino, com média de idade de 36 anos, distribuídos por 11 cidades da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte do Estado de São Paulo (RMVPLN).

A RMVPLN liga duas das Regiões Metropolitanas mais importantes do país: São Paulo e Rio de Janeiro por meio do eixo da Rodovia Presidente Dutra. Há uma intensa produção industrial com predomínio dos setores automobilístico, aeronáutico, aeroespacial e bélico, agropecuária e silvicultura, além das atividades portuárias e petroleiras no Litoral Norte e o turismo na Serra da Mantiqueira, Litoral e cidades históricas, gerando uma atividade econômica diversificada. Abriga importantes ecossistemas com relevância nacional, enquanto patrimônios ambientais, destacando principalmente o Bioma da Mata Atlântica, um dos 34 hotspots ambientais do mundo (MYERS; MITTERMEIER; MITTERMEIER; FONSECA; KENT, 2000). A Região é Composta por 39 cidades distribuídas em cinco sub-regiões e concentra 2,5 milhões de habitantes, com densidade populacional 282,08 hab/km<sup>2</sup> e gerador de 5,29% do Produto Interno Bruto (PIB) paulista. (EMPLASA, 2018)

Sexo: _____		Idade _____	
Natural de: _____		Reside em: _____	
Refeição	tipo de alimento	Quantas arvores plantaria?	
Café da manhã	Café		
	Chá		
	Suco		
	Leite		
	Pão		
	Manteiga		
	Queijo		
	Presunto		
	Frutas		
	Biscoito		
	Ovos		
Cereal			
Água			
Almoço	Arroz		
	Feijão		
	Massas		
	Carnes		
	Saladas		
	Frutos		
	Legumes		
	Refrigerante		
	Sucos		
	Bebida alcoolica		
	Água		
Sobremesa			
Jantar	Arroz		
	Feijão		
	Massas		
	Carnes		
	Saladas		
	Frutos		
	Legumes		
	Refrigerante		
	Sucos		
	Bebida alcoolica		
	Água		
Sobremesa			

Figura 1. Ferramenta de relação entre o consumo de alimento nas refeições e a quantidade de árvores que plantaria para reparar o dano ambiental de seu hábito alimentar.

Fonte: dos autores (2018)

Os sujeitos dessa pesquisa residiam entre as sub-regiões metropolitanas: 2: Pindamonhangaba e Taubaté; 3: Aparecida, Cachoeira Paulista, Guaratinguetá, Lorena, Piquete; e 4: Queluz, São José do Barreiro e Silveiras. Com maior concentração na sub-região 3.

### 3 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 2 mostra a diversidade de produtos consumidos pelos sujeitos do RMVPLN durante a refeição Café da Manhã, destacando o consumo do produto café (72%), pão (63%), manteiga (52%) e água (32%).

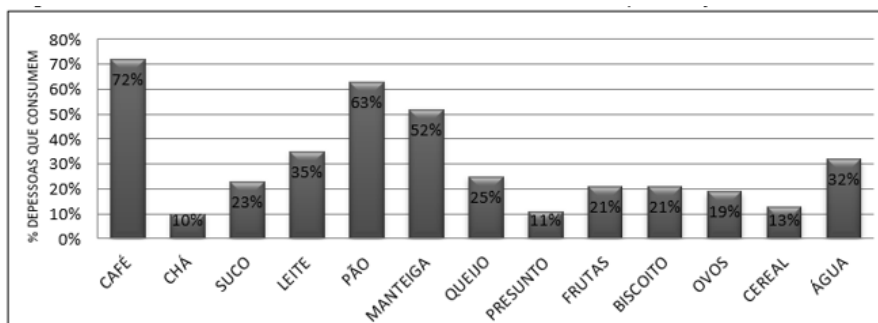


Figura 2: Café da manhã e a variedade de alimentos consumidos pelos sujeitos do RMVPLN

Fonte: dos autores, 2018

Quanto ao almoço, os sujeitos da pesquisa consumiram uma diversidade de 12 produtos, destacando o arroz (93%), carnes (87%), feijão (77%), saladas (68%), Legumes (52%) e sucos (48%). (Figura 3)

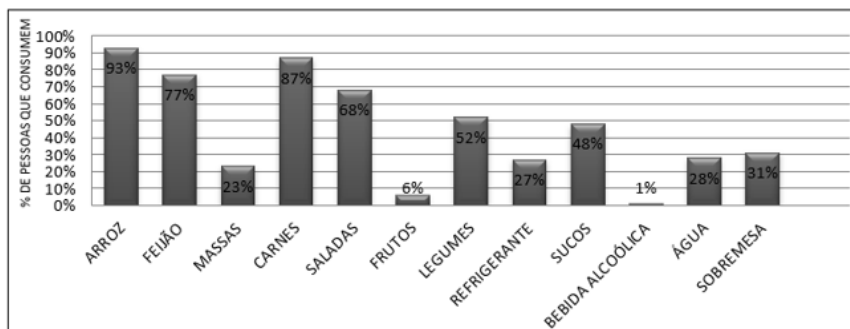


Figura 3. Almoço e a variedade de alimentos consumidos pelos sujeitos do RMVPLN.

Fonte: dos autores, 2018

A Figura 4 mostra outra diversidade de 12 produtos consumidos pelos sujeitos da pesquisa durante o jantar, com destaque para o arroz (71%), carnes (69%), saladas (58%), sucos 52%. São produtos agropecuários e de fruticultura e hortaliças, principalmente.

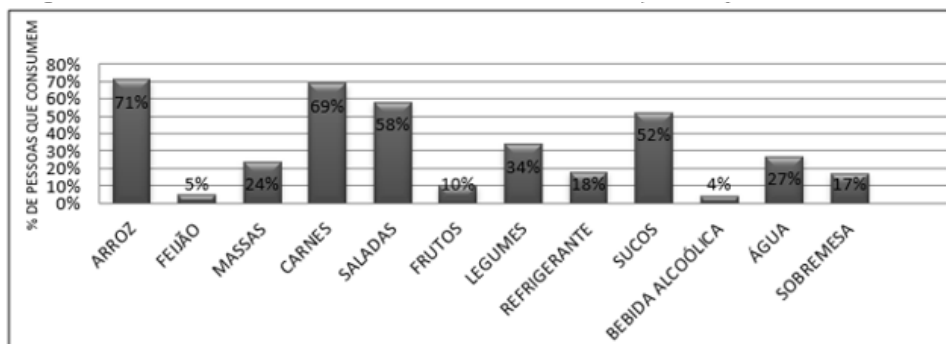


Figura 4. Jantar e a variabilidade de alimentos consumidos pelos sujeitos do RMVPLN.

Fonte: dos autores, 2018

Estes resultados revelaram um uso restrito de tipos de produtos, fato que poderia induzir a leitura para uma reduzida percepção dos sujeitos quanto ao nível de impacto ambiental causado para garantir a alimentação diária, bem como sua mitigação. Em síntese, se há um consumo de baixa diversidade de produtos, o impacto ambiental poderia ser considerado menor e o ato de mitigação seria proporcionalmente pequeno.

A Figura 5 mostra uma relação entre o consumo de produtos nas principais refeições dos sujeitos e a proposta de plantar árvores para minimizar o impacto do uso destes recursos. Primeiramente, houve uma percepção proporcionalmente menor entre o café da manhã, com a escolha de menos recursos, em relação ao almoço e jantar que se escolheu utilizar mais recursos.

No entanto, na mesma Figura 5 se observa uma desproporcionalidade quantitativa de árvores que os sujeitos estariam dispostos a plantar para minimizar os impactos, uma ordem de grandeza de mais de 1.000 árvores por refeição. Este fato contraria Lima (1998), visto que os sujeitos não manifestaram uma compreensão intelectual da realidade, mas expressaram um estado de consciência ambiental quanto ao ato antrópico de produzir e consumir seu alimento. Uma consequência quase imediata é um falso sentimento da relação humano-natureza e as ações que daí se desencadeiam. Ainda recorrendo a Lima (1998), é possível que esse comportamento exagerado aponte para novos relacionamentos dos humanos com os ecossistemas e supere as perspectivas individualistas, antropocêntricas e utilitarista contidas na cultura moderna ocidental.



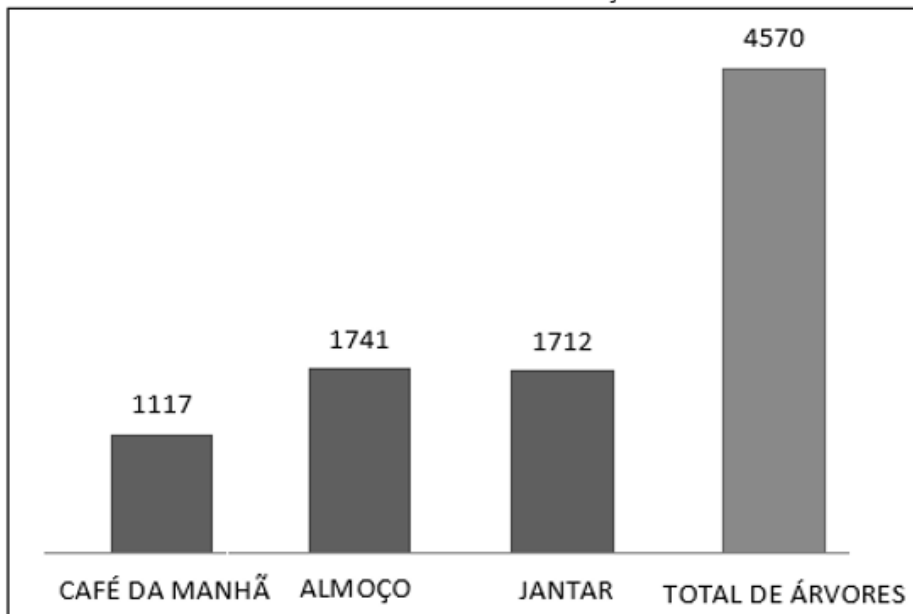


Figura 5. Intenção revelada pelos sujeitos do RMCPLN quanto ao plantio de árvores para reparar o dano ambiental causado pelo consumo de recursos naturais em suas diferentes refeições diárias.

Fonte: dos autores, 2018

Quando se revisita Garcia *et al.* (2003) ao ler os resultados dessa relação humana-ecossistêmica, aquele estado de consciência quanto aos problemas ambientais derivados desta relação, passou a ser o fator determinante para que houvesse um movimento de sensibilização ao ecologicamente correto, derivando ações para uma possível reparação do dano, plantar árvores. Mesmo que exagerado, também houve ressonância nas considerações de Butzke *et al.* (2001), quando consideram a consciência ecológica como um conjunto conceitual que é adquirido pelos sujeitos que fazem a leitura das informações contidas no ambiente, mesmo que não intelectualizada como propôs Lima (1998).

A Ferramenta com parâmetro de consumo de alimentos construída sob referências de Borges; Britto; Nunes (2018) e relacionada com o conceito de Pegada Ecológica da WWF (2012) se mostrou eficaz, não somente como uma tentativa de mensurar a consciência ecológica de um grupo social, mas também desdobrada em um instrumento pedagógico com viés Freireano, que expôs o ato cotidiano e natural de se alimentar como um processo de repensar os hábitos e comportamentos, bem como criar uma sociedade com consciência ecológica, termos que foram ampliados e atualizado por Reigota, (1995); Grün, (1996); Dias, (1993) numa proposta pedagógica para uma “pedagogia geradora de consciência para a sustentabilidade” que implicaria em respeitar o interesse da maioria dos cidadãos quanto ao

uso dos recursos para a alimentação, mas com ajustes de uso sustentável (Democráticos); a ferramenta provocou um sentimento de participação do cidadão na construção de respostas para o problema do dano ambiental causado pelo hábito de se alimentar (Participativo); foi um momento importante para que o indivíduo pudesse se questionar sobre seu ato de se alimentar e o quanto isso pode ser insustentável para os ecossistemas (Crítico); de forma pedagógica, houve a criação de um ambiente educativo que colocou o indivíduo em diálogo com seu grupo social e seus saberes para uma alimentação sustentável ou não (Dialógico); e como ferramenta pedagógica trouxe a possibilidade de promover mudanças de comportamento e valores, além de buscar alternativas individuais com alcance coletivo do ato de alimentar e plantar árvores (Transformador).

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um destaque a considerar neste estudo deve ser sobre as atitudes e não comportamentos. A Ferramenta usada explorou pedagogicamente a transferência da atitude do escolher antrópico dos recursos para se alimentar diariamente e o efeito dessa escolha nos ecossistemas. Mais ainda, o quanto se está disposto a resolver o problema gerado pelas escolhas, no caso, plantar árvores.

De um modo geral, os sujeitos se mostraram sensibilizados quanto às causas ambientais e até dispostos a ações de reparação de danos. No entanto, não se pode afirmar que este sujeito possua uma consciência ecológica ou ecossistêmica capaz de influenciar sua escolha no mercado de produtos, que a partir de seu uso podem gerar menor impacto ambiental, visto que há mais elementos envolvidos na escolha de um produto, que somente a questão ambiental.

A hipótese que acompanhou este trabalho foi parcialmente confirmada. Houve concordância quanto a existência de consciência ecológica do dano ambiental causado pelo ato antrópico de se alimentar sem intelectualização. No entanto, a atitude de reparar o dano foi desproporcional, isto é, plantariam uma quantidade exagerada de árvores para o tamanho do dano.

Vale ressaltar aqui que desproporcionalidade de plantio de árvores, demonstra que não houve nenhuma manifestação quanto ao dano que se poderia causar ao ambiente após o plantio de tantas árvores, ratificando o quanto os projetos que envolvem a Pegada Ecológica necessitam ser construídas pedagogicamente e como sugestão, referenciado por Freire (1996) e suas atualizações Reigota, (1995); Grün, (1996); Dias, (1993).

Enfim, esse trabalho construiu uma Ferramenta para mensurar, mesmo que de forma comparativa, a existência ou não de consciência ecológica e outros conceitos derivados da sustentabilidade ambiental. Fica a sugestão de ampliação e ajuste da Ferramenta e aplicação desta em outras ações antrópicas.

## REFERÊNCIAS

BOFF, L. Sustentabilidade: tentativa de definição. Disponível em: <https://leonardoboff.wordpress.com/2012/01/15/sustentabilidade-tentativa-de-definicao/>. Acesso em 06/maio/2018.

BORGES, M.J.; BRITTO, L.; NUNES, D. Indicadores de sustentabilidade: Pegada Ecológica Urbana. COLÓQUIO – **Revista do Desenvolvimento Regional - Faccat** - Taquara/RS - v. 15, n. 1, jan./jun. 2018

BUTZKE, I.C. *et al.* Sugestão de indicadores para avaliação do desempenho das atividades educativas do sistema de gestão ambiental – SGA da Universidade Regional de Blumenau – FURB. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Vol. Esp. abr./maio/jun.-2001.

DIAS, G. F. **Educação ambiental, princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 1993.

EMPLASA – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano. Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte. Disponível em: <<https://www.emplasa.sp.gov.br/RMVPLN>>. Acesso em: 20/mai/2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARCIA, M.S.A. *et al.* El consumidor ecológico: un modelo de comportamiento a partir de la recopilación y análisis de la evidencia empírica. **Distribución y Consumo**, v. 13, n. 67, p.1-53, jan./fev., 2003.

GRON, M. Ética e educação ambiental: a conexão necessária. Campinas: SP, Papirus, 1996.

LIMA, G.F.C. Consciência Ecológica: emergência, obstáculos e desafios. **Ci. & Tróp.**, Recife, v. 26, n. 1, p. 103-122, jan./jun., 1998

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature** 403:853-858, 2000.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. População mundial deve atingir 9.6 bilhões em 2050, diz relatório da ONU. 13 jun. 2013. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/populacao-mundial-deve-atingir-96-bilhoes-em-2050-diz-novo-relatorio-da-onu/>. Acesso em: 14/maio/2018.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 1995.

WWF – World Wide Found for Nature. A Pegada Ecológica de São Paulo - Estado e Capital e a Família de Pegadas. 2012. Disponível em: <[http://d3nehc6y19qzo4.cloudfront.net/downloads/pegada\\_ecologica\\_sao\\_paulo.pdf](http://d3nehc6y19qzo4.cloudfront.net/downloads/pegada_ecologica_sao_paulo.pdf)> Acesso em: 8 maio 2018.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

- Adaptadas ao Fogo 40, 43, 44
- Agrossistema 46, 48, 49, 52, 54
- Alimentação Humana Diária 1
- Antioxidantes Naturais 57, 66, 67
- Atividades Agrícolas e Pecuárias 41

### B

- Bacia Amazônica 76

### C

- Cadastro Ambiental Rural 11
- Carboidratos 57
- Código Florestal 11
- Comunidade de Térmitas 33, 37
- Controle Biológico 46, 47
- Crescimento das Plantas 40, 44

### D

- Dano Ecosistêmico 1
- Danos Ambientais 1
- Desequilíbrio Trófico 74
- Dificuldades Socioambientais 15
- Diversificação Econômica 74, 76

### E

- Elaboração de Ferramentas 13, 14
- Engenheiros de Ecossistemas 32, 33
- Espécies Arbóreas Nativas 11
- Espécies Exóticas 54, 74, 75, 83
- Estado da Arte 13, 14
- Estudos Entomológicos 24
- Evolução do Mercado 11

### F

- Fauna de Invertebrados 24, 25, 38

Formações Campestres 25, 41

Frugivoria 57

## **G**

Grupo Experimental 1

## **H**

Habitat 32, 33, 34, 37, 38, 54, 77

Hábitos Alimentares 57, 59, 66, 67, 68

Himenópteros Parasitoides 46, 49, 56

Históricos de Conservação 40, 41, 43

Hotspots 5, 10, 40, 41, 45

## **I**

Ilhas de Biodiversidade 32, 33

Indústria Pesqueira 74

Insetos Aquáticos e Terrestres 24

Intercâmbio de Informações 13, 14

Inverno Seco 25, 34

## **L**

Laboratório de Biodiversidade do Semiárido 46, 49

## **M**

Morcegos Hematófagos 57, 64, 67

## **N**

Néctar 57, 60

## **P**

Palestras e Simpósios 13, 14

Pantanal 30, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84

Paulo Freire 1, 2

Pesquisas Científicas 13, 14, 15

Plasticidade Fenotípica 40, 44, 74, 78, 79, 82

Políticas Públicas 11, 13, 14, 15, 16, 18, 85

Potencial Pedagógico 1

Pragas Agrícolas 46

Pressões Ambientais 40, 41

## **R**

Resgate da Biodiversidade 13, 14

Respostas Fisiológicas 41

## **S**

Savana Tropical 24

Serviços Ambientais 2, 13, 14, 33

Sistema Arborizado Convencional 46, 53

## **T**

Tropical Chuvoso 25

## **V**

Vegetação Nativa 25

Viveiros de Mudas Florestais 11



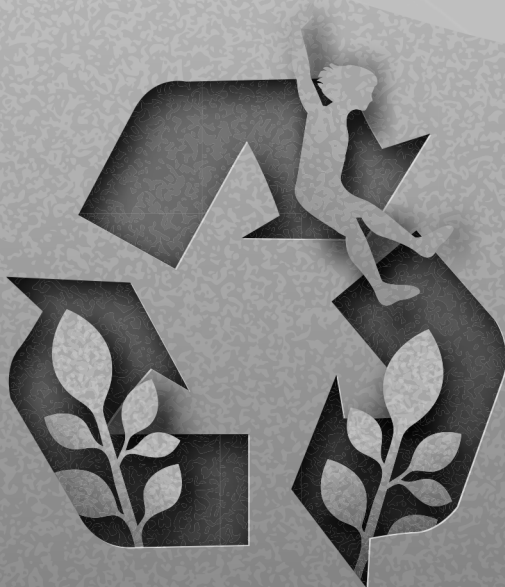
# Desafios Teóricos e Aplicados da Ecologia Contemporânea 2

[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

# Desafios Teóricos e Aplicados da Ecologia Contemporânea 2

[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