

Benedito Rodrigues da Silva Neto  
(Organizador)

# Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas 2



**Atena**  
Editora  
Ano 2020

Benedito Rodrigues da Silva Neto  
(Organizador)

# Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas 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. 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 Cagliariari – 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:** Maria Alice Pinheiro  
**Correção:** Kimberly Elisandra Gonçalves Carneiro  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** Benedito Rodrigues da Silva Neto

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

C755 Consolidação do potencial científico e tecnológico das ciências biológicas 2 / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-649-2

DOI 10.22533/at.ed.492200212

1. Ciências biológicas. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da (Organizador). II. Título.

CDD 570

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

A obra “Consolidação do potencial científico e tecnológico das Ciências Biológicas – volume 2” que aqui apresentamos, trata-se de mais um trabalho dedicado ao valor dos estudos científicos realizados pelo campo promissor das Ciências Biológicas.

As Ciências Biológicas constituem uma vasta área de conhecimento com aplicabilidade direta no dia-a-dia da população. O avanço desta área representa inúmeras possibilidades no campo do desenvolvimento social, já que este campo se correlaciona diretamente com a saúde coletiva, educação, pesquisa básica e aplicada dentre outros, já que a Ciências Biológicas é a área que tem como objetivo estudar todos os tipos de vida: flora, fauna, seres humanos e animais, desde a escala atômica até a taxonomia.

A consolidação desta área é ainda fundamental na descoberta de aplicações de organismos na medicina, e seu potencial científico no desenvolvimento de medicamentos e na indústria, em áreas de fabricação de bebidas e de alimentos.

Como principais aspectos temáticos, abordados neste volume, temos os estudos sobre aclimatação aquática, biologia experimental, perfil epidemiológico, acidente domésticos, plantas medicinais, coagulação sanguínea, atividade antimicrobiana, fungos, mucosa intestinal, cirurgia bariátrica, ensino-aprendizagem, coleta de resíduos sólidos, gestão pública, Sistemas de Informação geográfica, meio ambiente, políticas públicas, tecnologia, biodiversidade, inovação, fitoterápicos, produtos naturais,

Essa é uma premissa que temos afirmado ao longo das publicações da Atena Editora: evidenciar publicações desenvolvidas em todo o território nacional, deste modo, este e-book da área de Ciências Biológicas tem como principal objetivo oferecer ao leitor uma teoria bem fundamentada desenvolvida pelos diversos professores e acadêmicos de todo o território nacional, maneira concisa e didática.

Desejo a todos uma excelente leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **A IMPORTÂNCIA DA RELAÇÃO FAMÍLIA - ESCOLA - COMUNIDADE NA ESCOLA SÔNIA HENRIQUES BARRETO**

Angela Mendes Santos  
Luany Jaíne de Araújo Souza  
Maria Lucita Garcia Ferreira  
Gislany Reis de Moraes  
Martana Mara Martins Cunha  
Joely Pires Aragão  
Kelem Patrícia Marciel de Lima

**DOI 10.22533/at.ed.4922002121**

### **CAPÍTULO 2..... 7**

#### **ADAPTAÇÃO DE PEIXES AMAZÔNICOS EM AMBIENTE CONTROLADO PARA SEREM UTILIZADOS EM ENSAIOS DE ECOTOXICOLOGIA COMPORTAMENTAL**

Daniela Andressa Ferreira Viana  
Nataniely Cristina Pinto Pimentel  
Soraia Baía dos Santos  
João David Batista Lisboa  
Milena de Sousa Vasconcelos  
Ruy Bessa Lopes  
Maxwell Barbosa de Santana

**DOI 10.22533/at.ed.4922002122**

### **CAPÍTULO 3..... 15**

#### **ANÁLISE DE ACIDENTES DOMÉSTICOS EM CRIANÇAS EM UMA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO 24H NO INTERIOR DA AMAZÔNIA**

Carlos Eduardo Branches de Mesquita  
Aríssia Micaelle Coelho Sousa  
Francileno Sousa Rêgo  
Línive Gambôa Lima  
Adrienne Carla de Castro Tomé  
Marcus Matheus Lobato de Oliveira  
João Vitor Ferreira Walfredo  
Layze Carvalho Borges  
Juliana Ferreira da Silva  
Ana Caroline de Macedo Pinto  
Susan Karolayne Silva Pimentel  
Adriele Feitosa Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.4922002123**

### **CAPÍTULO 4..... 25**

#### **AVALIAÇÃO DA BIOATIVIDADE ANTICOAGULANTE E ANTIMICROBIANA DE DIFERENTES EXTRATOS DAS PLANTAS *Cordia salicifolia* E *Chrysothamnus icacouli***

Ana Luísa Ferreira Giupponi

Beatriz da Silva Cunha  
Marco Túlio Menezes Carvalho  
Mateus Goulart Alves  
Marlon Vilela de Brito  
Sérgio Ricardo Ambrósio  
Larissa Costa Oliveira  
Pedro Pereira Orsalino  
Caio Cesar da Silva Teixeira

**DOI 10.22533/at.ed.4922002124**

**CAPÍTULO 5.....40**

**BIOATIVIDADE ANTICOAGULANTE E ANTIMICROBIANA DOS ÓLEOS VEGETAIS  
EXTRAÍDOS DA *COPAIFERA PAUPERA* E *COPAIFERA PUBIFLORA***

Marco Túlio Menezes Carvalho  
Anna Karolina Pereira de Souza  
Daniela Gontijo Tsutake  
Ana Luísa Ferreira Giupponi  
Beatriz da Silva Cunha  
Mateus Goulart Alves  
Marlon Vilela de Brito  
Sérgio Ricardo Ambrósio

**DOI 10.22533/at.ed.4922002125**

**CAPÍTULO 6.....53**

**CONTROLE BIOLÓGICO, *IN VITRO*, DE FITOPATÓGENOS DE ESPÉCIES FLORESTAIS**

Bruno Rodrigo de Jesus dos Santos  
Jéssica Carine do Nascimento de Matos  
Rayssa Xavier Rebelo  
Katiane Araújo Lourido  
Geomarcos da Silva Paulino  
Bruna Cristine Martins de Sousa  
Thiago Almeida Vieira  
Denise Castro Lustosa

**DOI 10.22533/at.ed.4922002126**

**CAPÍTULO 7.....68**

**EFEITOS DA DERIVAÇÃO DUODENOJEJUNAL SOBRE A MORFOLOGIA DO DUODENO  
EM RATOS OBESOS COM DIETA DE CAFETERIA**

Lia Mara Teobaldo Tironi  
Allan Cezar Faria Araujo  
Sandra Lucinei Balbo  
Marcia Miranda Torrejais  
Angelica Soares

**DOI 10.22533/at.ed.4922002127**

<b>CAPÍTULO 8.....</b>	<b>80</b>
<b>EFEITOS DO EFLUENTE CONTAMINADO COM COMPOSTOS NITROAROMÁTICOS NA INDUÇÃO DE ESTRESSE OXIDATIVO EM <i>AZOLLA SP</i></b>	
Bruna Durat Coelho	
Patrícia Carla Giloni-Lima	
Vanderlei Aparecido de Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4922002128</b>	
<b>CAPÍTULO 9.....</b>	<b>90</b>
<b>HERBÁRIOS COMO ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO: A EXPERIÊNCIA DO SAMES NO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b>	
Kamila Jesus de Souza	
Elisa Mitsuko Aoyama	
Luis Fernando Tavares de Menezes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4922002129</b>	
<b>CAPÍTULO 10.....</b>	<b>105</b>
<b>MAPEAMENTO DOS PONTOS DE DESCARTE INADEQUADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BAIRRO CENTRO, BRAGANÇA/PA</b>	
Izabelle Victória Silva Lopes	
Tiago Cristiano Santos de Oliveira	
Luiz Antonio Soares Cardoso	
<b>DOI 10.22533/at.ed.49220021210</b>	
<b>CAPÍTULO 11.....</b>	<b>119</b>
<b>OCORRÊNCIA DE MICOBACTÉRIAS NÃO TUBERCULOSAS (MNT) EM PRIMATAS NÃO HUMANOS EM SANTARÉM-PARÁ</b>	
Adjanny Estela Santos de Souza	
Renata Estela Souza Viana	
Welligton Conceição da Silva	
Eveleise Samira Martins Canto	
Maurício Morishi Ogusku	
<b>DOI 10.22533/at.ed.49220021211</b>	
<b>CAPÍTULO 12.....</b>	<b>127</b>
<b>PARASITOFAUNA DO TRATO INTESTINAL DO ACARI-BODÓ (<i>LIPOSARCUS PARDALIS</i>, CASTELNAU 1855) COMERCIALIZADO NAS FEIRAS DE MANAUS</b>	
Suzana da Silva de Oliveira Martins	
Denise Corrêa Benzaquem	
<b>DOI 10.22533/at.ed.49220021212</b>	
<b>CAPÍTULO 13.....</b>	<b>139</b>
<b>PDDE ESCOLAS SUSTENTÁVEIS COMO INSTRUMENTO DE FINANCIAMENTO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>	
José Flávio Rodrigues Siqueira	
Angela Maria Zanon	
<b>DOI 10.22533/at.ed.49220021213</b>	

<b>CAPÍTULO 14.....</b>	<b>147</b>
<b>PRODUÇÃO DE BIOMASSA MICROBIANA UTILIZANDO O VINHOTO COMO SUBSTRATO</b>	
Amanda Ribeiro Veloso	
Danielle Marques Vilela	
Vitória Caroline Gonçalves Miraglia	
Maricy Raquel Lindenbah Bonfá	
<b>DOI 10.22533/at.ed.49220021214</b>	
<b>CAPÍTULO 15.....</b>	<b>157</b>
<b>PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DA <i>ACHYROCLINE SATUREIODES</i> (LAM.) DC. (MACELA)</b>	
Ana Graziela Soares Rêgo Lobão	
<b>DOI 10.22533/at.ed.49220021215</b>	
<b>CAPÍTULO 16.....</b>	<b>164</b>
<b>PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DA <i>ECHINODORUS GRANDIFLORUS</i> (<i>CHAPÉU-DE-COURO</i>)</b>	
Ana Graziela Soares Rêgo Lobão	
<b>DOI 10.22533/at.ed.49220021216</b>	
<b>CAPÍTULO 17.....</b>	<b>172</b>
<b>PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DA <i>SCHINUS TEREBINTHIFOLIUS</i> RADDI (ANACARDIACEAE) – AROEIRA VERMELHA</b>	
Ana Graziela Soares Rêgo Lobão	
<b>DOI 10.22533/at.ed.49220021217</b>	
<b>CAPÍTULO 18.....</b>	<b>180</b>
<b><i>SYZYGIUM CUMINI</i>: UMA PLANTA MEDICINAL COM PROPRIEDADE VASORELAXANTE</b>	
Rachel Melo Ribeiro	
Matheus Brandão Campos	
Carlos José Moraes Dias	
Herikson Araujo Costa	
Raphael Ferreira Faleiro	
Vinícius Santos Mendes	
Gabriel Gomes Oliveira	
Fernanda Maria dos Santos Ribeiro	
Fabio de Souza Monteiro	
Marilene Oliveira da Rocha Borges	
Antonio Carlos Romão Borges	
<b>DOI 10.22533/at.ed.49220021218</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>190</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>191</b>

# CAPÍTULO 10

## MAPEAMENTO DOS PONTOS DE DESCARTE INADEQUADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BAIRRO CENTRO, BRAGANÇA/PA

Data de aceite: 01/12/2020

### Izabelle Victória Silva Lopes

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará/Campus Bragança Bragança – Pará  
Link para o Lattes

### Tiago Cristiano Santos de Oliveira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará/Campus Bragança Bragança – Pará  
Link para o Lattes

### Luiz Antonio Soares Cardoso

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará/Campus Bragança Bragança – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/8241805048570055>

**RESUMO:** Muitos debates são criados em decorrência da problemática do aumento descontrolado de resíduos sólidos descartados inadequadamente nos centros urbanos. O conhecimento das diversas formas de descartes inadequados de resíduos sólidos em áreas urbanas, é de fundamental importância para qualquer que seja a tomada de decisão, no sentido de atenuar a problemática. Contudo, esse tipo de identificação, mesmo se tratando de um mesmo município, pode apresentar diferenças pontuais de acordo com as peculiaridades inerentes às diversas características de localização e formação dos seus bairros. Partindo desta lógica, o trabalho em questão teve como objetivo realizar

a identificação dos focos de descarte inadequado de resíduos sólidos urbanos no bairro do Centro, localizado na cidade de Bragança, estado do Pará, com auxílio de ferramentas de geotecnologias. A pesquisa foi desenvolvida através das seguintes etapas: revisão bibliográfica, pesquisa de campo, com aplicação de questionário estruturado aos moradores, registros fotográficos, utilização do aplicativo *GPS Status* para coleta das coordenadas UTM, tratamento dos dados em planilha eletrônica no *Microsoft Excel* e confecção dos mapas no *Software QGis*. Ao final das etapas citadas, se tornou possível a apresentação dos resultados em mapas e gráficos e, a partir de então, a realização de proposições de medidas mitigadoras aos impactos identificados. Através da pesquisa em campo, foi possível observar que de fato há coleta de lixo no bairro, porém existem poucos pontos para o despejo adequado do mesmo, o que acaba levando alguns moradores a despejarem seus resíduos sólidos na frente de suas casas ou nas ruas. Outro fator importante identificado, foi a ineficiência da participação do poder público em relação à políticas de sensibilização da população, por meio de atividades de educação ambiental. Em contrapartida, alagamentos e doenças causadas, potencialmente, pela problemática, não são tão comuns no bairro pesquisado.

**PALAVRAS - CHAVE:** coleta de resíduos sólidos, gestão pública, Sistemas de Informação Geográfica.

## MAPPING OF IMPROPER DISPOSAL POINTS OF URBAN SOLID WASTE IN BAIRRO CENTRO, BRAGANÇA/PA

**ABSTRACT:** Many debates are created due to the problem of the uncontrolled increase in solid waste disposed of inappropriately in urban centers. Knowledge of the various forms of inadequate disposal of solid waste in urban areas is of fundamental importance for any decision-making, in order to mitigate the problem. However, this type of identification, even if it is from the same municipality, may present specific differences according to the peculiarities inherent to the different characteristics of the location and formation of its neighborhoods. Based on this logic, the work in question aimed to identify the sources of inadequate disposal of solid urban waste in the neighborhood of Centro, located in the city of Bragança, state of Pará, with the help of geotechnology tools. The research was developed through the following steps: bibliographic review, field research, with the application of a structured questionnaire to residents, photographic records, use of the GPS Status application to collect UTM coordinates, data processing in an electronic spreadsheet in Microsoft Excel and preparation of the data maps in the QGis Software. At the end of the aforementioned steps, it became possible to present the results on maps and graphs and, from then on, to make proposals for mitigating measures to the identified impacts. Through field research, it was possible to observe that there is in fact garbage collection in the neighborhood, but there are few points for proper disposal, which ends up leading some residents to dump their solid waste in front of their houses or on the streets. Another important factor identified was the inefficiency of the participation of the government in relation to policies to raise public awareness, through environmental education activities. On the other hand, floods and diseases caused, potentially, by the problem, are not so common in the studied neighborhood.

**KEYWORDS:** solid waste collection, public management, Geographic Information Systems.

### 1 | INTRODUÇÃO

Muitos debates são criados em decorrência da problemática do aumento descontrolado de resíduos sólidos descartados inadequadamente nos centros urbanos, o excesso de lixo gerado nas cidades é a principal causa desses debates. A população muitas das vezes não tem a dimensão dos impactos gerados pela má destinação de resíduos ao meio ambiente, que ao longo do tempo está sendo cada vez mais impactado com a contaminação de rios e lagos e com o assoreamento e alagamentos.

A população mundial está estimada em cerca de 7 bilhões de habitantes estando concentrado em sua maior parte nas áreas das grandes cidades. Esse contingente populacional resulta em uma ampliação da utilização dos serviços públicos, comerciais e ecossistêmicos, fazendo com que haja um maior consumo, acarretando, conseqüentemente, no aumento da produção de resíduos sólidos, que em sua maioria, são descartados na natureza de forma inapropriada (GODECKE *et. al.*, 2012).

Segundo Costa (2014), o ser humano é o principal administrador do meio ambiente, devendo ser o ponto que deve ligar os pilares dentro da sustentabilidade. Esse assunto tem gerado muitas discussões na atualidade, todo esse debate engloba possíveis formas de

tentar encontrar ou minimizar os problemas socioambientais no mundo. Dentre as temáticas discutidas estão os resíduos sólidos urbanos, que se destaca por estar diretamente ligado as ações antrópicas e serem prejudiciais a todos.

Em busca de encontrar medidas mais eficazes acerca dos resíduos sólidos no Brasil, foi criada em 2010 a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), criada com o objetivo de organizar a forma como os resíduos sólidos são tratados, com a finalidade de incentivar na criação de planos voltados para o gerenciamento e ação na geração desses resíduos. Além disso a PNRS auxilia na criação de associação de catadores de material reciclável, cooperativas e ajuda grupos que muitas vezes são marginalizados a conseguirem emprego e renda para suas famílias (CEZAR *et. al.*, 2015).

Em relação ao contexto da cidade de Bragança-PA, segundo o Plano Ambiental do Município (2013), elaborado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, são produzidas cerca de 588 toneladas de resíduos por mês, dos quais 266 toneladas ocorrem na área urbana. Esses resíduos são despejados a céu aberto no lixão, pois apesar de existir associações de catadores de resíduos o mesmo não atende a todos os bairros e sem nenhum incentivo da prefeitura.

Diante do exposto, a presente pesquisa se torna de grande relevância para a sociedade como um todo, pois retratará com maior detalhamento as disposições dos resíduos sólidos na área urbana em questão, além de ilustrar os impactos gerados ao meio ambiente.

Desta forma, surge o seguinte questionamento: as ferramentas de geotecnologias podem de fato auxiliar na identificação dos focos de descarte inadequado de resíduos sólidos urbanos no bairro do Centro, na cidade de Bragança-PA?

Para mitigar este problema, o trabalho em questão teve como escopo a realização de diagnóstico dos principais pontos de descarte inadequado de lixo urbano no bairro do Centro, município de Bragança-PA. A pesquisa de campo foi realizada através da coleta de dados, por meio de entrevistas “*in loco*” com os moradores da localidade e representantes do poder público municipal. Posteriormente, as informações coletadas, foram tratadas por meio de *softwares* de geotecnologia que serviram de ferramenta para demonstração dos pontos de maior e menor incidência da problemática.

## 2 | DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Área de estudo

A pesquisa foi realizada na cidade de Bragança, localizada na região norte do estado do Pará, à margem esquerda do rio Caeté. Bragança possui uma população estimada de 120.124 mil habitantes, segundo o IBGE (2014), ocupando uma área de cerca de 23.337 km<sup>2</sup>, onde apenas 16,1 km<sup>2</sup> são áreas urbanizadas, fazendo de Bragança uma das maiores

cidades da região (COSTA 2014).

Dentre os bairros da cidade, o escolhido para a pesquisa, foi o bairro do Centro (figura 1).



Figura 1 - Mapa de localização do bairro do Centro, cidade de Bragança-PA.

Fonte: Autor.

## 2.2 Pesquisa de campo

Foram aplicados 50 (cinquenta) questionários estruturados aos moradores do bairro, buscando-se coletar informações básicas quanto a forma de descarte do resíduos sólidos doméstico, sobre a regularidade das coletas realizadas pelo poder público e as suas percepções sobre os problemas socioambientais que os descartes desordenados acarretam.

Como resultado da aplicação do questionário, se teve um melhor entendimento das causas da problemática e a sua contextualização no território em que se localiza o bairro em questão.

Cabe ressaltar ainda, que foi realizada uma breve visita à Secretaria Municipal de Infraestrutura do município de Bragança-PA, com intuito de se obter mais informações sobre a atual política do município em relação ao gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos na cidade.

No momento da visita ao bairro, foram feitos registros fotográficos e coletados, por meio do aplicativo *GPS Status*, desenvolvido para aparelhos celulares que dispõem do sistema operacional *Android*, as coordenadas UTM (*Universal Transversa de Mercator*) dos pontos de foco de descarte inadequado de resíduos urbano.

Posteriormente, esses dados foram analisados e contribuíram para a confecção dos mapas temáticos do bairro, com intuito de demonstrar a gravidade ou não da problemática.

## 2.3 Tratamento dos dados

Nessa fase foi realizado o tratamento de todos os dados coletados em campo. As informações provenientes das repostas dos moradores ao questionário estruturado, foram analisadas estatisticamente no *software* de planilha eletrônica *Microsoft Excel*, possibilitando a visualização dos dados em gráficos circulares ou de setores.

Quanto aos dados oriundos dos receptores GPS, estes foram tratados no *software* QGis, *software* este de GIS (*Geographic Information System*), com auxílio de imagens orbitais do *Google Earth*.

Após análise e tratamento de todos os dados expostos acima, foram apresentadas sugestões de medidas a serem tomadas como forma de mitigar a problemática.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

O bairro do Centro tem como ponto central o par de coordenadas, 303551 Leste e 9883052 Norte, localizado no fuso UTM 23M.

No mapa abaixo é possível identificar a localização do bairro, assim como os locais onde foram realizadas as entrevistas (figura 2).

### CARTA IMAGEM: CASAS ENTREVISTADAS BAIRRO CENTRO



Figura 2 - Mapa de localização do bairro do Centro, cidade de Bragança-PA.

Fonte: Autor.

A partir das respostas dos questionários, foi possível a confecção de gráficos circulares no *software Microsoft Excel*, como resultado do tratamento de todas as informações coletadas.

Na figura 3, relacionada a primeira pergunta do questionário, vemos que 100% dos moradores relataram que é feita a coleta de resíduos sólidos no bairro pelos coletores de lixo da prefeitura. Mostrando que o serviço de coleta de lixo está presente no bairro.

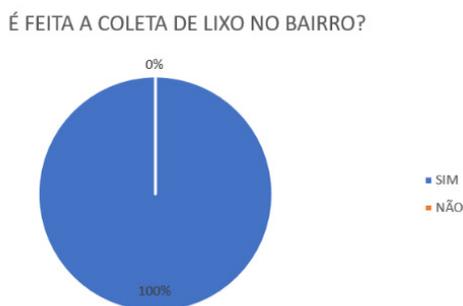


Figura 3 - Gráfico relacionado a questão: É feita a coleta de lixo no bairro?.

Fonte: autor

Na figura 4, correspondente a segunda pergunta do questionário, a pesquisa mostrou que 84% dos moradores disseram que a coleta é feita três vezes por semana, 12% relataram que apenas duas vezes e 4% não souberam ao certo dizer quantos dias da semana são realizadas a coleta.



Figura 4 - Gráfico relacionado a questão: Quantas vezes essa coleta é feita por semana?.

Fonte: autor.

Logo em seguida, na figura 5, foi tratada a questão dos dias da semana nos quais foi feita a coleta do lixo. Os dados demonstraram que 42% dos entrevistados afirmam que o caminhão de lixo passa todos os dias. Nos foi informado ainda, que essas coletas sempre ocorrem no horário da noite, pois, por estar no centro, onde se localizam vários pontos comerciais, os despejos dos rejeitos desses estabelecimentos são sempre feitos no final de expediente entre as 18 horas e 19 horas. O restante dos entrevistados, representando 58%, não evidenciaram uma tendência no dia da coleta.



Figura 5 - Gráfico relacionado a questão: Quais os dias da semana o caminhão do lixo passa?.

Fonte: autor.

Na sexta figura, é ilustrado o percentual de pessoas infectadas por doenças provocadas pelo descarte de lixo no bairro. Apenas 2% citaram que já tiveram doenças advindas do lixo descartado no bairro, como a *Giardíase*, causada por um protozoário e que pode ser adquirida através da ingestão de água contaminada. Contudo, 96% dos moradores disseram que não tiveram nenhum tipo de doença advinda do lixo e nem sequer conhecem pessoas que contraíram alguma doença, indicando que a baixa incidência de doenças ocorre porque a coleta dos resíduos sólidos é realizada constantemente. Apenas 2% não souberam responder ou desconheciam tal ocorrido.

PESSOAS JÁ TIVERAM ALGUM TIPO DE DOENÇAS PROVOCADAS PELO LIXO?

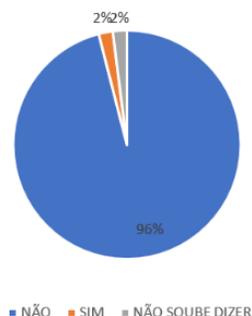


Figura 6 - Gráfico relacionado a questão: Pessoas já tiveram algum tipo de doenças provocadas pelo lixo?.

Fonte: autor.

A figura 7 ilustra os alagamentos em decorrência do lixo. No total, 84% dos entrevistados afirmaram que a ocorrência de alagamentos é frequente, principalmente no período de inverno, pois além do acúmulo de resíduos em áreas inadequadas, as pessoas tem o mau hábito de despejar seu lixo produzido mesmo após a passagem do caminhão de lixo. Outro fator relatado, que contribui para os alagamentos, é a questão da declividade do bairro, pois já que está em área próxima ao rio Caeté, portanto na estação das a drenagem pluvial carrega os resíduos para o corpo hídrico.

#### HOUVERAM ALAGAMENTOS EM DECORRÊNCIA DO LIXO?

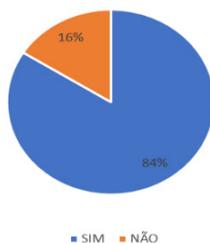


Figura 7 - Gráfico relacionado a questão: Houveram alagamentos em decorrência do lixo?.

Fonte: autor.

A figura número 8 expõe a presença ou não de lixeiras e/ou contêineres públicos no bairro. Dos moradores entrevistados, 74% frisaram que no bairro não há contêineres e/ou lixeiras para descarte dos resíduos gerados, havendo relatos de que a Prefeitura Municipal iniciou a implantação dos mesmos, porém, devido a marginalização e vandalismo presentes no bairro, ocorreram vários furtos e nenhuma medida foi tomada. Já os 26% restantes, relataram que há lixeiras no bairro, no entanto, vale ressaltar, que as lixeiras existentes são instaladas pelos próprios moradores, ou seja, são lixeiras domiciliares, que apesar de privativas, acabam sendo compartilhadas com aqueles moradores que não dispõem do aparato.

#### EXISTEM LIXEIRAS OU CONTÊINERES NO BAIRRO?

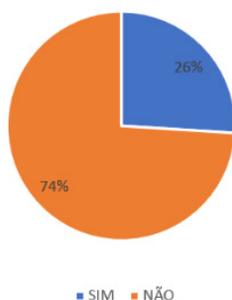


Figura 8 - Gráfico relacionado a questão: Existem lixeiras ou contêineres no bairro?.

Fonte: autor.

A forma como é despejado o lixo das casas é ilustrado na figura 9, mostra que 48% das pessoas despejam o seu lixo doméstico na via pública, geralmente próximo às

calçadas ou pontos feitos pelos próprios moradores e 30% despejam o seu lixo em lixeira domiciliar no momento em que o caminhão de lixo passa no bairro. Já os 22% restantes, informaram que os colocam em outros locais, como pendurados nas grades das janelas ou portas, assim como na frente de suas residências no momento da coleta.

#### ONDE É DESPEJADO O LIXO DA SUA CASA?

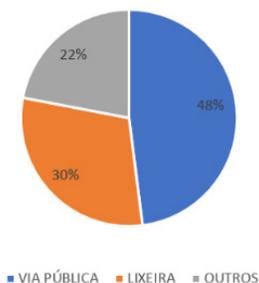


Figura 9 - Gráfico relacionado a questão: Onde é despejado o lixo da sua casa?.

Fonte: autor.

A figura 10 consiste na quantidade de pontos existentes para o descarte dos resíduos no bairro. No total, 70% dos entrevistados disseram que não existe ponto de descarte de lixo no bairro e, por isso, colocavam seu lixo somente na hora que o carro do lixo passava. Contudo, 28% relataram que existia apenas um ponto de descarte de lixo no bairro e, apenas 2%, disseram que havia dois pontos de descarte de lixo na localidade.

#### QUANTOS PONTOS EXISTEM PARA O DESCARTE DO LIXO?

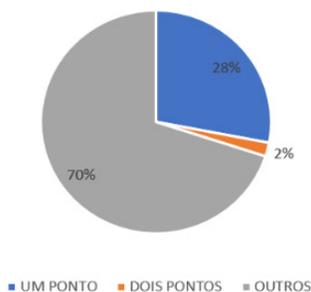


Figura 10 - Gráfico relacionado a questão: Quantos pontos existem para o descarte do lixo?.

Fonte: autor.

No último gráfico (figura 11), verifica-se a presença de práticas de educação ambiental no bairro desenvolvido pelo poder público. A pesquisa nos mostra que 84% da população relata a ausência de práticas de educação ambiental no bairro, sendo que para 10%, nunca houve nenhuma ação com esse enfoque no bairro. Apenas 4% disseram que já houve práticas nesse sentido no bairro e 2% não souberam responder.

EXISTEM PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BAIRRO FEITAS PELA PREFEITURA?

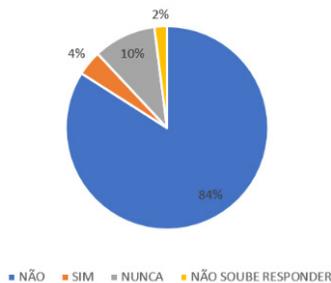


Figura 11 - Gráfico relacionado a questão: Existem práticas de educação ambiental no bairro feitas pela prefeitura?.

Fonte: autor.

Através da visita *in loco*, foram identificados e georreferenciados os pontos de despejo de lixo inadequado no bairro, com o auxílio do aplicativo *GPS Status*. Foram possíveis também registrar, por meio de fotografias, todos os pontos visualizados, associando-os às suas respectivas posições espaciais por meio da coleta das coordenadas UTM. Cabe ressaltar, que em sua maioria, os pontos encontrados são improvisados pelos próprios moradores, como mostra a figura 12.

#### 4 | PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PARA MINIMIZAR A PROBLEMÁTICA

Como forma de minimizar a problemática relacionada aos pontos inadequados de descarte de resíduos sólidos no bairro pesquisado, tem-se como sugestão a disponibilização, por parte do poder público, de um maior número de pontos para o correto descarte destes materiais, como contêineres e lixeiras distribuídos em alguns pontos do bairro, com o intuito de que os moradores tenham opções para o descarte do lixo produzido em locais adequados, melhorando e colaborando com o meio ambiente e mantendo o bairro mais limpo e agradável.

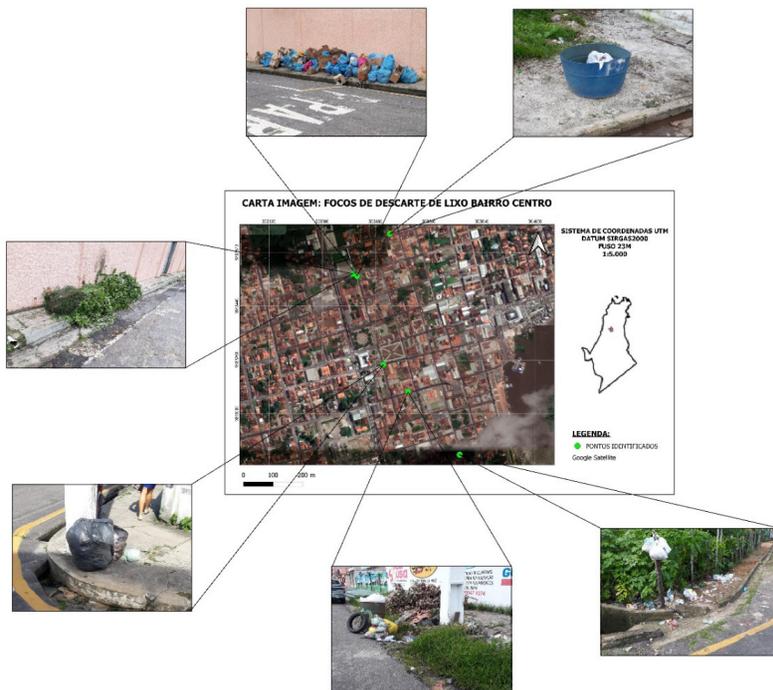


Figura 12 – Pontos de despejo de lixo no bairro do Centro, cidade de Bragança-PA.

Fonte: autor.

Outro ponto que pode ser desenvolvido, são as campanhas de conscientização de educação ambiental que devem ser constantes no bairro, para que os moradores criem o hábito de descartar corretamente os seus resíduos e aprendam a melhorar a coleta seletiva que já é feita porém não atende de forma satisfatória.

Em decorrência dos alagamentos que costumam acontecer no bairro em períodos chuvosos, por conta da aglomeração dos resíduos, o poder público poderia investir mais no saneamento básico, com a criação de mais galerias pluviais e pontos de desaceleração das enxurradas, investir na drenagem urbana para a não obstrução dos bueiros, fazendo com que ocorra um melhor escoamento da água na cidade.

Outro fator a ser somado a essa temática de resíduos sólidos, é a criação de associações de coleta seletiva para a cidade, com iniciativa da própria população, tendo como objetivo a reciclagem dos materiais, o que permitiria uma possível geração de renda para a população em prol da melhoria da qualidade ambiental. Dentre outras alternativas, podemos citar ainda a construção de um aterro sanitário na cidade, pois se terá um melhor controle da quantidade e tipo de resíduo, sistema de proteção ao meio ambiente e monitoramento ambiental.

## 5 | CONCLUSÕES

Abaixo foram enumeradas as principais conclusões pertinentes ao objetivo do trabalho em questão:

- 1) A coleta de resíduos sólidos ocorre regularmente no bairro pesquisado.
- 2) O quantitativo de pessoas que relataram algum tipo de doença provocada pelo lixo urbano não possui grande representatividade no bairro.
- 3) Foram relatados alguns focos pontuais de alagamentos no bairro em questão.
- 4) Há lixeiras e contêineres no bairro, porém em quantidade insuficiente para suas demandas.
- 5) Não existem pontos suficientes para o adequado descarte dos resíduos produzidos.
- 6) O bairro do Centro granjeia atenção por parte do poder público, devido sua localização privilegiada e aos serviços que oferece à toda população da cidade.
- 7) Foi relatado pouca participação do poder público em relação a sensibilização por meio de atividades de educação ambiental no bairro.

Por fim, diante do exposto, o presente trabalho representa uma pequena contribuição no que tange ao conhecimento das diferentes formas de descarte de resíduos sólidos presentes no município de Bragança-PA, visando acrescentar, no que diz respeito ao estudo da temática em questão.

Entretanto, os estudos estão longe de terem sido esgotados. Como complemento ao trabalho realizado, sugere-se continuidade da pesquisa nos demais bairros da cidade, para que ao final se tenha o real panorama da problemática em todo o município, auxiliando possivelmente nas tomadas de decisões do poder público local.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil**. 15 edição, 2017.

BRASIL. **Lei 12.305 de agosto de 2010**. Presidência da República. Casa Civil. Brasília, 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 13/12/2017.

BRASIL. **A Lei N 11.445, De Saneamento Básico**. Presidência da República. Casa Civil. Brasília 2010 Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato20072010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 13/12/2017.

CEZAR, L. C.; BARBOSA, T. R. C. G.; REIS, M. C. T.; JÚNIOR, F. F. **Panorama acadêmico sobre resíduos sólidos: Análise da produção científica a partir do marco legal do setor**. Revista Metropolitana de Sustentabilidade, vol. 5, n° 2, p. 14-33, São Paulo-SP, 2015.

COSTA, T. O. **Eventos de precipitação extrema associados às inundações na área urbana de Bragança/PA**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria-RS, 2014.

FITZ, P. R. **Cartografia básica**. Editora Oficina de Textos, São Paulo-SP, 2008a.

FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**. Editora Oficina de Textos, São Paulo-SP, 2008b.

IBGE. **Censo demográfico 2014**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/braganca/panorama>> Acesso: 15/12/2017.

GODECKE, M. V.; NAIME, R. H.; FIGUEIREDO, J. A. S. **O consumismo e a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, vol. 8, nº 8, p. 1700-1712, 2012.

**PLANO AMBIENTAL MUNICIPAL DE BRAGANÇA/PA** - Secretaria Municipal de Meio Ambiental de Bragança, 2013.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acanthocephala 127, 128, 131, 133, 134, 137  
Acidente Domésticos 9, 16  
Aclimação Aquática 9, 8  
Agentes de biocontrole 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 63, 64  
Amazônia 10, 6, 9, 14, 15, 104, 119, 122, 127, 128, 135, 136, 137, 138  
Animais silvestres 120, 121, 122, 124, 126  
Anticoagulante 10, 11, 25, 26, 28, 36, 40, 41, 44, 49, 51  
Antioxidante 27, 80, 81, 82, 86, 158, 161, 164, 165, 173, 174  
Atividade antimicrobiana 9, 29, 31, 41, 43, 44, 48, 49, 52

### B

Biologia Experimental 9, 8

### C

Chrysobalanus icaco L. Antimicrobiano 26  
Cirurgia Bariátrica 9, 69, 70  
Coagulação sanguínea 9, 28, 40, 41, 42  
Coleta de resíduos sólidos 9, 105, 110, 117  
Colossoma macropomum 8, 9, 14  
Comunidade 10, 1, 2, 4, 5, 6, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 131, 140, 141, 142  
Controle Alternativo 54  
Copaifera pubiflora 11, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51  
Cordia Salicifolia 10, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39  
Criança 16, 17, 20, 22, 23, 24

### E

Ecotoxicologia 10, 7, 8, 14, 80, 82  
Ecotoxicologia Comportamental Aquática 8  
Ensino-aprendizagem 9, 1, 2, 5, 90, 91, 92, 93, 98, 140  
Ensino de Botânica 90, 93, 104, 139  
Escola 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 38, 39, 92, 95, 96, 97, 99, 101, 103, 104, 127, 140, 141, 142, 144, 146, 155  
Espécies Arbóreas 54  
Extrato vegetal 41, 84

## **F**

Família 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 17, 23, 27, 127, 129, 169, 173, 182

Financiamento 12, 139, 141, 145

Fitoproteção 80

Fungos 9, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 67, 120, 127, 129, 190

## **G**

Gestão Pública 9, 105

## **L**

Liposarcus pardalis 12, 127, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138

## **M**

Meio Ambiente 9, 54, 64, 89, 99, 106, 107, 115, 116, 123, 139, 140, 141, 142, 144

Mucosa Intestinal 9, 69, 70, 74, 131

Mycobacterium 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126

## **P**

Parasita 127, 129, 131, 132, 133, 134

Parede Intestinal 68, 69, 73

Perfil Epidemiológico 9, 16, 17

Plantas medicinais 9, 26, 27, 38, 39, 41, 42, 52, 158, 164, 165, 171, 173, 182, 183

Políticas Públicas 9, 101, 139, 145

## **S**

Símios 119, 122

Sistemas de Informação Geográfica 105

## **T**

Tabaqui 7, 8, 9, 14

TNT 80, 81, 88, 89

Trato intestinal 12, 127, 129, 131, 132, 133, 134

# Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas 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) 

# Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas 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) 