

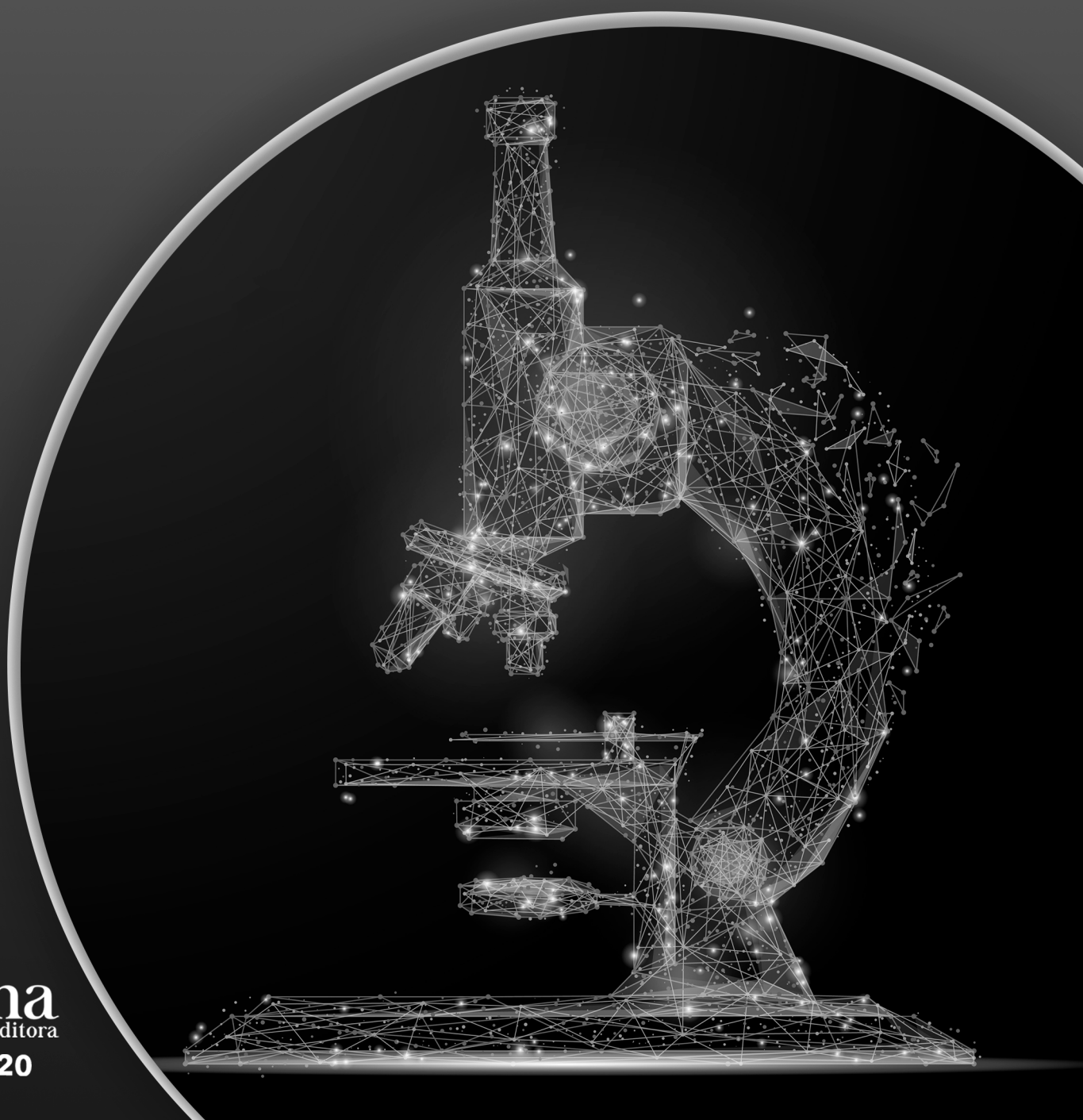
Edson da Silva  
(Organizador)

# Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas



Edson da Silva  
(Organizador)

# Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas



**Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecário**

Maurício Amormino Júnior

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

Shutterstock

**Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



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

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

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

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

**Conselho Editorial**

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

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

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

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

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

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

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

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

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

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

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

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
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. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

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

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

#### **Linguística, Letras e Artes**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

#### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Eivaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza

Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

## Consolidação do potencial científico e tecnológico das ciências biológicas

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

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

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

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-247-0

DOI 10.22533/at.ed.470200308

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

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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



## APRESENTAÇÃO

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

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

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

Edson da Silva

## SUMÁRIO

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

**CAPÍTULO 7 ..... 54**

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

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

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

**CAPÍTULO 8 ..... 66**

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

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

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

**CAPÍTULO 9 ..... 80**

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

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

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

**CAPÍTULO 10 ..... 96**

ETOGRAMA DE *Betta splendens* EM CATIVEIRO

Maria Eduarda Telles Cardoso  
Mônica Cyntia Ferreira Santos  
Carlos Eduardo Signorini

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

**CAPÍTULO 11 ..... 103**

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

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

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

**CAPÍTULO 12 ..... 115**

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

Luciano Leles Alves  
Maisa Tavares Rocha  
Heloisa Baleroni Rodrigues de Godoy

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

**CAPÍTULO 13 ..... 129**

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

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

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

**CAPÍTULO 14 ..... 136**

DO AGRONEGÓCIO À BIOCÊNCIA: EMPREENDEDORISMO NO OESTE PARANAENSE

Patricia Gava Ribeiro  
João Pedro Gava Ribeiro

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

**CAPÍTULO 15 ..... 148**

PRÁTICAS E INSUMOS BIOLÓGICOS NO CULTIVO DA COUVE

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

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

**CAPÍTULO 16 ..... 163**

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

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

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

**CAPÍTULO 17 ..... 174**

FATORES FÍSICOS E ATRIBUTOS FLORAIS AFETAM A PRODUÇÃO DE NÉCTAR?

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

Mikael Alves de Castro  
Mychelle de Sousa Fernandes  
Jefferson Thiago Souza

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

**CAPÍTULO 18 ..... 184**

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

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

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

**CAPÍTULO 19 ..... 203**

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

Jackson Fabris Fiorini  
Elisa Mitsuko Aoyama

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

**CAPÍTULO 20 ..... 211**

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

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

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

**CAPÍTULO 21 ..... 222**

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

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

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

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

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

*Data de aceite: 30/07/2020*

*Data de submissão: 14/05/2020*

### **Luciano Leles Alves**

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Ceres, Ceres  
<http://lattes.cnpq.br/1137350631659017>

### **Maisa Tavares Rocha**

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Ceres  
<http://lattes.cnpq.br/1500047287036423>

### **Heloisa Baleroni Rodrigues de Godoy**

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Ceres  
<https://orcid.org/0000-0001-8416-5176>

**RESUMO:** O presente trabalho tem como objetivo, fazer o levantamento da avifauna presente em fragmentos de floresta e na matriz urbana do município de São Luiz do norte, região do Centro Goiano. A coleta de dados foi realizada em 9 pontos específicos, sendo quatro em fragmentos de floresta localizados na zona rural e cinco pontos na matriz urbana do município. Foram identificadas 104 espécies de aves distribuídas em 37 famílias. Dentre as 104 espécies 9 foram exclusivas da matriz urbana e 41 exclusivas dos fragmentos

florestais. A guilda trófica que mais se apresentou foi a dos onívoros, seguidos de insetívoros e frugívoros. As espécies onívoras e insetívoras não especialistas se apresentaram melhor distribuídas devido à capacidade de se adaptarem as modificações no ambiente. O índice de diversidade de Shannon para os fragmentos florestais foram, FBS = 3,844, FSV = 3,796, FSVII = 3,39 e FSC = 3,706, já nos pontos localizados na matriz urbana foram LMU = 3,616; PMA = 3,027; PCE = 3,115; PPS = 3,337; PSB = 3,267. Destacaram-se FBS, FSV e FSC como os locais com maior diversidade. A distribuição das espécies apontada no Diagrama de Venn, demonstra que a sobreposição das espécies é similar entre os 4 pontos nos fragmentos florestais e similar entre as 5 localidades na matriz urbana. O índice de Jaccard para a área de estudo foi de 0,511, apresentando similaridade mediana. A avifauna da região pode ser considerada rica, destacando-se os pontos FBS, FSC e FSV que apresentaram maior diversidade. A avifauna sofre relativamente com os processos de antropização, podendo-se notar pelo fato de que a maioria das espécies foi associada aos ambientes florestais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Diversidade. Estrutura trófica. Fragmentação de habitats.

## AVIFAUNA FROM AN AREA OF THE CERRADO CENTRAL GOIANO: COMPARISON BETWEEN FOREST FRAGMENTS AND URBAN MATRIX

**ABSTRACT:** The present work aims to survey the avifauna present in forest fragments and in the urban matrix of the municipality of São Luiz do norte, in the region of Centro Goiano. Data collection was carried out in 9 specific points, four in fragments of forest located in the rural zone and five points in the urban matrix of the municipality. A total of 104 bird species were identified in 37 families. Among the 104 species 9 were exclusive of the urban matrix and 41 exclusive of the forest fragments. The trophic guild that presented the most was the omnivores, followed by insectivores and frugivores. The omnivorous and insectivorous non-specialist species were better distributed because of their ability to adapt to changes in the environment. The Shannon diversity index for the forest fragments were, FBS = 3.844, FSV = 3.796, FSVII = 3.39 and FSC = 3.706, whereas at the points located in the urban matrix were LMU = 3.616; PMA = 3.027; PCE = 3.115; PPS = 3.337; PSB = 3.267. Highlighting FBS, FSV and FSC as the most diverse sites. The distribution of the species indicated in the Venn Diagram shows that the overlap of the species is similar between the 4 points in the forest fragments and similar between the 5 localities of the urban matrix. The Jaccard index for the study area was 0.511, with a median similarity. The avifauna of the region can be considered rich, especially the FBS, FSV and FSC points that presented greater diversity. The avifauna suffers relatively with the processes of anthropization, being possible to be noticed by the fact that the majority of the species was associated to the forest environments.

**KEYWORDS:** Diversity. Habitat fragmentation. Trophic structure.

### INTRODUÇÃO

O cerrado abrange uma área de 2.036.448 km<sup>2</sup>, correspondendo aproximadamente a 22% do território nacional brasileiro (BRASIL, 2016). Atualmente é compreendido como uma das savanas mais ricas tanto em espécies de plantas como de aves, cuja variação da vegetação presente é um fator determinante na diversidade de aves nestes locais (GIMENES & DOS ANJOS, 2003).

O bioma cerrado apresenta uma concentração estimada de 856 espécies de aves e deste total cerca de 30 são endêmicas (SILVA & SANTOS, 2005). Essa diversidade encontra-se ameaçada, uma vez que a redução drástica de habitats em pequenos fragmentos pode acarretar a diminuição de espécies de aves, já que estas necessitam de maiores áreas (SICK, 1997). As mudanças antropogênicas alteram as características naturais do ambiente, ou seja, a agropecuária ou urbanização geram a redução do habitat natural de muitas espécies de aves. A antropização contribui para o processo de fragmentação das florestas, favorecendo o seu empobrecimento. A consequência desse processo é a diminuição do número de espécies endêmicas, conservando em sua maioria espécies ditas generalistas. (D'ANGELO NETO ET AL., 1998).



De acordo com Rodrigues et al. (2010), o levantamento de avifauna permite além da identificação das aves, a estudos educativos sobre as espécies, ajudando assim tanto na conservação das aves quanto dos pequenos fragmentos.

O presente trabalho apresenta o levantamento das famílias e espécies de aves em áreas distintas envolvendo fragmentos florestais típicos do Cerrado e matriz urbana do município de São Luiz do Norte, Goiás.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A coleta dos dados foi realizada em nove pontos estratégicos situados na zona urbana e rural do município de São Luiz do Norte, que fica localizado na região Centro Goiano (Eixo BR 153), coordenadas: Latitude: 14°51'45" sul e Longitude: 49°19'46" oeste, a cerca de 240 km de Goiânia, em área de Cerrado típico.

Os nove pontos de observação foram divididos em fragmentos na zona rural: Fazenda Bom Sucesso (FBS) formada por áreas de pastagem, agrofloresta e ao fundo fragmento de mata-de-galeria; Fazenda Sítio Velho (FSV) caracterizada por grande extensão de mata de galeria; Fazenda Santa Cristina (FSC) representada por pastagem e fragmento de mata densa típica do cerradão e Fazenda Sítio Velho II (FSVII) caracterizada por área de pastagem, lavoura de abacaxi nas proximidades e fragmento de mata fechada característico do cerradão. As áreas escolhidas na zona urbana: Praça Central (PCE), Lago Municipal (LMU), Praça Seja Bem-Vindo (SBV), Praça da Matriz (PMA) e Praça Pôr-do-Sol (PPS).

O levantamento foi realizado no período de maio a setembro de 2017, compreendendo 10 etapas de 9 dias cada, totalizando 90 dias de observação. As observações foram feitas no período de 6:00 às 9:00, totalizando 3 horas diárias, contabilizando 270 horas de esforço amostral (ADAPTADO DE VIELLIARD & SILVA, 1989).

Foi empregado o levantamento qualitativo que visa obter as espécies (enumerar) que ocorrem no município (VON MATTER ET AL, 2010). O método de observação foi o método de ponto fixo, que consiste em registrar por contato visual e/ou sonoro os indivíduos a partir de um local fixo com intervalos de tempos definidos (VON MATTER ET AL, 2010).

Para evidenciar a distribuição das espécies foi utilizado o Diagrama de Venn que de acordo com BUENO (2013), possibilita a demonstração da distribuição da composição de espécies nas áreas de estudo determinadas. Este representa o número de espécies exclusivas e espécies comuns entre as áreas, evidenciando a sobreposição das espécies entre as áreas.

A regularidade das espécies na área de estudo foi obtida pela Frequência de Ocorrência (FO) (Neto et al., 1998). De acordo com Frequência de ocorrência (FO) as espécies foram classificadas em: (RE) residentes (FO > 60%), (PR) prováveis residentes

(60% > FO ≥ 15%), (O) ocasionais e/ou sobrevoantes (FO < 15%). As espécies registradas em todos os dias de observação foram designadas de comuns (C) (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1995; FRANCHIN ET AL., 2009).

A diversidade foi calculada por meio do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener (H') que possibilita saber o grau de heterogeneidade das áreas com base na abundância proporcional de todas as espécies da comunidade, permitindo conhecer a qualidade ambiental de determinada área (VON MATTER et al., 2010). A comparação entre fragmentos florestais e matriz urbana foi feita por meio do índice de similaridade de Jaccard (IJ) (Krebs, 1999), que expressa a semelhança entre ambientes, baseando-se no número de espécies comuns.

O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Instituto Federal Goiano sob autorização n. 5266130317. As áreas de coleta dos dados não fazem parte de nenhuma unidade de conservação (UC) federal, estadual ou municipal.

## RESULTADOS

Foram registradas 104 espécies de aves pertencentes a 37 famílias (Tabela 1), sendo que destas, a família com maior número de espécie foi Tyrannidae (n=13), seguida de Psittacidae (n=9), Thraupidae (n=9), Columbidae (n=8) e Picidae (n=6). A maior diversidade foi encontrada nos fragmentos florestais localizados na zona rural os quais apresentaram 95 espécies, sendo destas 41 exclusivas destes ambientes, enquanto na matriz urbana ocorreram 61 espécies com apenas 9 espécies exclusivas. Houve sobreposição de 26 espécies nos dois tipos de ambiente. Em relação aos hábitos alimentares a maior ocorrência foi de onívoros com 36 espécies, seguidos dos insetívoros (32 espécies) e em terceiro de frugívoros com 15 espécies.

Família	Espécie	Nome comum	Guilda Trófica	FO %	Localidade
Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	Gavião-carijó	CAR	8,89	FBS, FSC, LMU
	<i>Leptodon cayanensis</i> (Latham, 1790) *	Gavião-de-cabeça-cinza	INS	2,22	FSV, FSC
	<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817) *	Gavião-Pernilongo	CAR	1,11	FSC
	<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)	Sovi	INS	3,33	LMU, FBS

	<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	Martim-Pescador-Grande	PIS	4,44	FSV, LMU
Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	Martim-pescador-pequeno	PIS	5,56	LMU, FSC
	<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790) *	Martim-pescador-verde	PIS	5,56	FSV
Anatidae	<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758) *	Pato-do-mato	ONI	16,67	FBS, FSV, FSC
Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i> (Linnaeus, 1766) *	Biguatinga	PIS	2,22	FSV
	<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	Garça-Branca-Grande	ONI	6,67	FSV, FSVII, LMU
Ardeidae	<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782) *	Garça-branca-pequena	ONI	1,11	FSV
	<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	Maria-Faceira	ONI	6,67	LMU, PSB, FSV
	<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)*	Socó-Boi	ONI	1,11	FSV
Bucconidae	<i>Monasa nigrifrons</i> (Spix, 1824)	Bico-de-brasa	ONI	7,78	FBS, FSVII, FSC, LMU
Cariamidae	<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766) *	Seriema	ONI	27,78	FBS, FSV, FSVII, FSV
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	Urubu-Preto	DEN	35,56	LMU, PMA, PCE, PPS, PSBV, FBS, FSV, FSVII, FSC
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	Quero-quero	ONI	60,00	LMU, PMA, PPS, PSBV, FBS, FSV, FSVII, FSC
	<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	Asa-Branca	GRA	51,11	FBS, FSV, FSVII, FSC, LMU, PCE, PPS, PSBV
	<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)*	Juriti-pubu	FRU	10,00	FBS, FSV, FSC
	<i>Scardafella squammata squammata</i> (Lesson, 1831)	Fogo-apagou	GRA	93,33	LMU, PMA, PCE, PPS, PSBV, FSC, FSVII, FSV, FBS
Columbidae	<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	Pomba-Galega	FRU	64,44	FBS, FSV, FSVII, FSC, PSBV, PPS, PCE, PMA, LMU
	<i>Patagioenas speciosa</i> (Gmelin, 1789)	Pomba-trocal	FRU	23,33	LMU, PMA, PCE, PPS, PSBV, FBS, FSV, FSVII, FSC
	<i>Columba livia livia</i> (Gmelin, 1789)	Pombo-doméstico	GRA	16,67	LMU, PMA, PCE, PPS, PSBV, FBS, FSV, FSVII, FSC
	<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1810)**	Rolinha-caldo-de-feijão	GRA	86,67	PCE, LMU, PPS, PSB, PMA
Corvidae	<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823) *	Gralha-do-campo	ONI	2,22	FBS, FSV
	<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Alma-de-gato	INS	5,56	FBS, FSV, FSC, LMU
Cuculidae	<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	Anu-Branco	INS	17,78	PMA, PCE, FSV
	<i>Crotophaga ani</i> (Linnaeus, 1758)	Anu-Preto	INS	50,00	LMU, PMA, PSB, PPS, PCE, FBS, FSV, FSVII, FSC

Dendrocolaptinae	<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818) *	Arapaçu-verde	INS	1,11	FBS
	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	Arapaçu-do-cerrado	INS	3,33	LMU, FSVII
Falconidae	<i>Caraca plancus</i> (Miller, 1777)	Carcará	CAR	32,22	FSV, FSVII, FSC, LMU, PPS, SBV
	<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	Carrapateiro	CAR	21,11	FSV, FSVII, FSC, LMU, PPS
	<i>Falco sparverius</i> (Linnaeus, 1758) **	Quiri-quiri	CAR	6,67	PCE, PPS, PSB
Fringillidae	<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	Fim-Fim	ONI	13,33	FBS, PCE, PPS, FSC
Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	João-de-Barro	ONI	93,33	LMU, PCE, PMA, PPS, PSBV, FBS, FSV, FSVII, FSC
Galbulidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	Pitiguari	ONI	11,11	FSC, FSVII, FBS, PCE, PPS, PSBV
Hirundinidae	<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817) **	Andorinha-do-campo	INS	3,33	PCE, PPS
	<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	Andorinha-do-rio	INS	16,67	FSV, LMU
	<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789) **	Andorinha-grande	INS	1,11	PCE
	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817) *	Andorinha-serradora	INS	4,44	FSV
Icteridae	<i>Cacicus cela</i> (Linnaeus, 1758)	Xexéu	ONI	25,56	FBS, FSV, FSC, LMU, PMA
	<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	Pássaro-Preto	ONI	37,78	LMU, PMA, PCE, PPS, PSBV, FBS, FSV, FSVII, FSC
	<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	Encontro	ONI	6,67	LMU, PPS, FSVII, FSC
	<i>Molothrus oryzivorus</i> (Gmelin, 1788)*	Iraúna-grande	ONI	3,33	FSC, FSV
	<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas, 1769) **	Japu	ONI	20,00	LMU, PMA, PCE, PPS
Jacanidae	<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766) *	Jaçanã	ONI	12,22	FSV, FBS
Mimidae	<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	Sabiá-do-campo	ONI	7,78	FBS, LMU, PPS
Momotidae	<i>Momotus momota</i> (Linnaeus, 1766) *	Udu-de-coroa-azul	ONI	1,11	FBS
Passeridae	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Pardal	ONI	54,44	FSVII, LMU, PMA, PCE, PPS, PSBV

Picidae	<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796) **	Pica-pau-branco	INS	2,22	PCE
	<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788) *	Pica-pau-carijó	INS	7,78	FSB, FSV, FSVII, FSC
	<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766) *	Pica-pau-de-banda-branca	INS	5,56	FBS, FSV, FSVII, FSC
	<i>Campephilus rubricollis</i> (Boddaert, 1783) *	Pica-pau-de-topete-vermelho	INS	2,22	FBS, FSC
	<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	Pica-pau-do-campo	INS	10,00	FBS, FSV, FSVII, FSC, PSBV, LMU
	<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766) *	Pica-pau-pequeno	INS	4,44	FBS
Psittacidae	<i>Ara ararauna</i> (Linnaeus, 1758)	Arara-Canindé	FRU	34,44	LMU, PMA, PCE, PSBV, FBS, FSV, FSVII, FSC
	<i>Amazona amazonica</i> (Linnaeus, 1766)	Curica	FRU	6,67	LMU, FSC, FBS
	<i>Pionus menstruus</i> (Linnaeus, 1766) **	Maitaca-de-cabeça-azul	FRU	1,11	PPS
	<i>Orthopsittaca manilatus</i> (Boddaert, 1783)	Maracanã-de-cara-amarela	FRU	5,56	PPS, LMU, FSV
	<i>Diopsittaca nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	Maracanã-pequena	FRU	25,56	LMU, PCE, PPS, PSBV, FBS, FSV, FSC
	<i>Alipiopsitta xanthops</i> (Spix, 1824)	Papagaio-galego	FRU	27,78	FBS, FSV, FSVII, FSC, LMU, PMA, PCE, PPS, PSBV
	<i>Psittacara leucophthalmus</i> (Stadius Muller, 1776)	Periquitão-maracanã	FRU	4,44	FBS, PPS
	<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	Periquito-de-encontro-amarelo	FRU	78,89	FBS, FSC, FSV, FSVII, LMU, PCE, PMA, PPS, PSBV
<i>Aratinga aurea</i> (Gmelin, 1788)	Periquito-Rei	FRU	76,67	FBS, FSV, FSVII, FSC, LMU, PMA, PCE, PPS, PSBV	
Rallidae	<i>Aramides ypecaha</i> (Vieillot, 1819) *	Saracuraçu	INS	23,33	FBS, FSV, FSC
	<i>Aramides cajaneus</i> (Stadius Muller, 1776) *	Três-Potes	ONI	6,67	FBS, FSC
Ramphastidae	<i>Pteroglossus castanotis</i> (Gould, 1834) *	Araçari-castanho	ONI	4,44	FSV, FSVII
	<i>Ramphastos toco</i> (Stadius Muller, 1776)	Tucanuçu	ONI	45,56	LMU, PMA, PCE, PPS, PSBV, FBS, FSV, FSVII, FSC
Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	Caburé	CAR	4,44	LMU, FSC, FBS
	<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	Coruja-buraqueira	CAR	2,22	PPS, FSV
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764) *	Choca-barrada	INS	1,11	FBS
	<i>Thamnophilus pelzelni</i> (Hellmayr, 1924) *	Choca-do-planalto	INS	2,22	FSVII
	<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	Choró-boi	INS	3,33	PCE, FBS, FSC

	<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766) *	Saí-azul	ONI	1,11	FSVII
	<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766) **	Saíra-amarela	ONI	1,11	PPS
	<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	Sanhaço-cinza	FRU	46,67	FBS, FSV, FSVII, FSC, LMU, PMA, PCE, PPS, PSBV
	<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1821)	Sanhaço-do-coqueiro	ONI	43,33	FBS, FSV, FSVII, FSC, LMU, PMA, PCE, PPS, PSBV
Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	Tiziu	GRA	20,00	PPS, PSBV, FBS, FSVII, FSC
	<i>Eucometis penicillata</i> (Spix, 1825) *	Pipira-da-taoca	INS	1,11	FBS
	<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	Canário-da-terra	GRA	24,44	LMU, PCE, PPS, PSBV, FBS, FSV, FSVII, FSC
	<i>Sicalis columbiana</i> (Cabanis, 1851)	Canário-do-Amazonas	GRA	32,22	LMU, PMA, PCE, PPS, PSBV, FBS, FSV, FSVII, FSC
	<i>Saltatricula atricollis</i> (Vieillot, 1817)*	Batuqueiro	ONI	1,11	FBS
Threskiornithidae	<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789) *	Corocoró	ONI	5,56	FSV, FSC
	<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	Curicaca	ONI	40,00	LMU, PPS, PSBV, FBS, FSV, FSVII, FSC
Tinamidae	<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815) *	Perdiz	ONI	5,56	FBS, FSVII, FSC
Trochilidae	<i>Aphantochroa cirrochloris</i> (Vieillot, 1818) *	Beija-flor-cinza	NEC	1,11	FBS
	<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	Beija-flor-tesoura	NEC	6,67	PPS, FBS
Troglodytidae	<i>Thryothorus leucotis</i> (Lafresnaye, 1845) **	Garrinchão-de-barriga-vermelha	INS	1,11	PCE
Turdidae	<i>Turdos leucomelas</i> (Vieillot, 1818) *	Sabiá-Barranco	FRU	1,11	FBS
	<i>Turdus hauxwelli</i> (Lawrence, 1869) *	Sabiá-Bicolor	ONI	2,22	FSV, FBS

	<i>Pitagus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	Bem-te-vi	ONI	97,78	LMU, PMA, PCE, PSBV, PPS, FBS, FSV, FSVII, FSC
	<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	Bentevi-rajado	ONI	10,00	FBS, FSV, FSVII, FSC, PSB
	<i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus, 1766) *	Bentevizinho-de-asa-ruiva	ONI	5,56	FSV, FSVII, FSC
	<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825) *	Bentivizinho	ONI	1,11	FSVII
	<i>Philohydor lictor</i> (Lichtenstein, 1823)	Bentivizinho-do-brejo	INS	7,78	LMU, FBS, FSC
	<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	Príncipe	INS	7,78	FSV, LMU
Tyrannidae	<i>Fluvicola albiventer</i> (Spix, 1825) *	Lavadeira-de-cara-branca	INS	7,78	FSV
	<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789) *	Maria-cavaleira	INS	6,67	FBS, FSVII, FSC
	<i>Myiarchus tuberculifer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837) *	Maria-cavaleira-pequena	INS	1,11	FSVII
	<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766) *	Neinei	ONI	5,56	FBS, FSV, FSVII
	<i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1819) *	Siriri	INS	1,11	FBS
	<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	Siriri-cavaleiro	INS	12,22	FBS, FSV, FSC, LMU
	<i>Tyrannus savana</i> (Daudin, 1802) *	Tesourinha	INS	1,11	FSC
Vireonidae	<i>Galbula ruficauda</i> (Cuvier, 1816) *	Ariramba-de-cauda-ruiva	INS	4,44	FBS

Tabela 1. Descrição das famílias, espécies, nome comum, guilda trófica e frequência de ocorrência de aves do município de São Luiz do Norte-GO.

Fonte: Arquivo pessoal. INS= Insetívoro; ONI= Onívoro; FRU= Frugívoro; CAR= Carnívoro; GRA= Granívoro; PIS= Piscívoro; NEC= Nectarívoro; DEN= Detritívoro; FBS= Fazenda Bom Sucesso; FSV= Fazenda Sítio Velho; FSVII= Fazenda Sítio Velho II; FSC= Fazenda Santa Cristina; LMU= Lago Municipal; PMA= Praça da Matriz; PCE= Praça Central; PSB= Praça Seja Bem-Vindo; PPS= Praça Por-do-Sol; \*espécies encontradas exclusivamente na matriz rural; \*\*espécies encontradas exclusivamente na matriz urbana.

A espécie que obteve maior ocorrência foi *Pitagus sulphuratus* (97,78%), posteriormente *Scardafella squammata* e *Furnarius rufus* (93,33%), *Columbina talpacoti* (86,67) e *Brotogeris chiriri* (78,89%), sendo estas consideradas residentes (RE). *Furnarius rufus* e *Pitangus sulphuratus* tem relativa capacidade de habitar ambientes campestres ou até mesmo urbano como apontam (SICK, 1997; AMÂNCIO ET AL, 2008), justificando-se a predominância destas nos ambientes estudados. *Passer domesticus* caracteriza-se como espécie exótica altamente adaptada a ambientes urbanos, com isso tendem a possuir maior ocorrência fato comprovado por Pinheiro *et. al.* (2010).

As espécies com valores entre 60% e 15% tais como, *Crotophaga ani* (50%), *Patagioenas picazuro* (51,11%), *Vanellus chilensis* (60%) e *Patagioenas cayennensis* (64,44%) são consideradas prováveis residentes (PR). Por fim as ocasionais e/ou sobrevoantes com valores inferiores a 15%, sendo representadas por espécies como

*Leptotila verreauxi* (10%), *Eupetomena macroura* (6,67%), *Chrysoptilus melanochloros* (7,78%) e *Tyrannus savana* (1,11%), *Aratinga leucophthalmus* (4,44%) e *Saltatricula atricollis* (1,11%).

A sobreposição das espécies nos fragmentos florestais está expressa no Diagrama de Venn (Figura 1). O número de espécies comuns aos fragmentos foram 26. O fragmento FSC não apresentou nenhuma espécie exclusiva, o maior número de espécies exclusivas foi no fragmento FBS (10 espécies), seguido de FSV (5 espécies) e FSVII (4 espécies). Entre as espécies exclusivas do fragmento FBS estão espécies insetívoras que representam o maior número: *Sittasomus griseicapillus*, *Galbula ruficauda*, *Thamnophilus doliatus*, *Vaniliornis passerinus*, *Eucometis penicillata* e *Tyrannus melancholicus*. No fragmento FSV com 5 espécies exclusivas destacam-se, *Stelgidopteryx ruficollis*, *Anhinga anhinga*, *Chloroceryle amazona* e *Tigrisoma lineatum* que estão intimamente ligadas a presença de água. *Anhinga anhinga*, *Chloroceryle amazona* e *Tigrisoma lineatum* são espécies piscívoras o que justifica a presença neste fragmento que possui água represada.

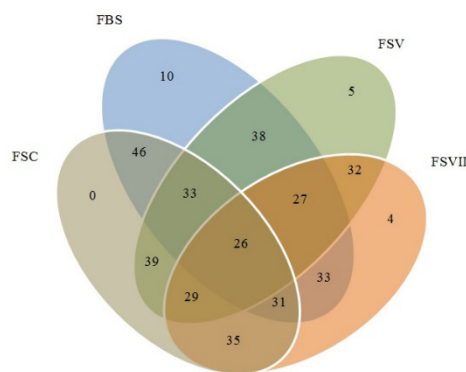


Figura 1. Diagrama de Venn dos Fragmentos Florestais no município de São Luiz do Norte-Go demonstrando a sobreposição das espécies.

O Índice de diversidade de Shannon para os fragmentos florestais foram: FBS = 3,844, FSV = 3,796, FSVII = 3,39 e FSC = 3,706, considerados altos, já que segundo Margalef (1972) e Magurran (1988) (apud CAMARGO, 1999) o índice de diversidade de Shannon varia entre 1,5 e 3,5, esporadicamente excedendo a 4,5. O fragmento FBS apresentou maior diversidade, um dos fatores que contribuíram foi a presença de espécies vegetais frutíferas diversificadas atrativas as aves e não é adotado uso de agrotóxicos o qual preserva-se muitas espécies de insetos que servem de alimento as aves.

A Matriz Urbana apresentou menor número de espécies, porém a distribuição foi similar como aponta o diagrama de Venn (Figura 2). Foram observadas 18 espécies comuns para as cinco localidades na matriz urbana. Os únicos locais com espécies exclusivas foram PPS (duas espécies) e PCE (três espécies), sendo elas: *Pionus menstruus*, e *Tangara cayana* para PPS; e, *Progne chalybea*, *Leuconerpes candidus* e *Thryothorus leucotis* para PCE, enquadradas como espécies de baixa ocorrência.



Quanto aos índices de diversidade de Shannon nas localidades urbanas foram: LMU = 3,616; PMA = 3,027; PCE = 3,115; PPS = 3,337; PSB = 3,267. Os valores de diversidade encontrados para PMA, PCE, PPS e PSB, estão dentro da faixa de ocorrência (1,5 e 3,5), porém são extremamente relevantes já que são representativos de área urbana. Esses resultados denotam que os fragmentos florestais, caracterizados por matas de galeria e cerrado em sua maioria, assim como a matriz urbana, estão sendo suficientes para manter a biodiversidade na área, como exemplificado para a área LMU (3,616), que devido suas condições ambientais, mantém a área urbanizada úmida devido à proximidade da mata de galeria e contato direto com área de preservação permanente municipal propiciando o provável trânsito de espécies. O Índice de Similaridade de Jaccard (IJ) entre as áreas foi de 0,51, similaridade mediana.

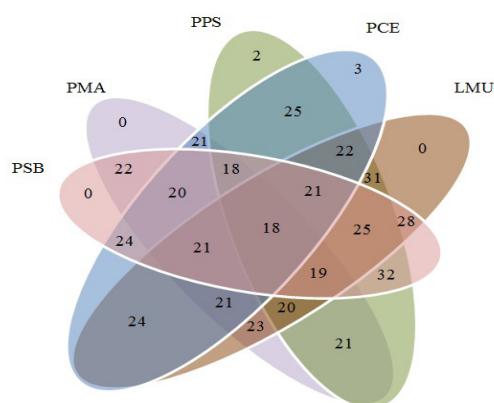


Figura 2. Diagrama de Venn da Matriz Urbana no município de São Luiz do Norte-Go demonstrando a sobreposição das espécies nos locais.

Os resultados para as guildas tróficas expressam os padrões das espécies de aves presentes nos habitats. As espécies onívoras (n=36), predominaram entre os fragmentos estudados, contrastando com resultados de D'ANGELO-NETO ET AL. (1998). Este fato pode ser explicado devido a onivoria atuar como tampão acompanhando as oscilações na disponibilidade alimentar (WILLIS, 1976). Os insetívoros (n=32), obtiveram também número significativo, o que era de se esperar devido a disponibilidade de alimento durante todo o ano (SCHERER ET AL., 2011) dessa maneira tendem a predominar nos fragmentos.

A elevada frequência de ocorrência de espécies frugívoras na matriz urbana, como *Aratinga aurea*, *Alipiopsitta xanthops* e *Brotoyeris chiriri*, está ligada a presença de plantas frutíferas cultivadas em quintais e nas praças, que proporcionam alimento a estas aves (FRANCO & PRADO, 2012), que são frequentes ou ausentes de acordo com disponibilidade de frutos, já que necessitam de uma maior variedade de vegetais que frutificam em diferentes épocas do ano, motivo pelo qual é justificada a maior ou menor ocorrência destas espécies em determinada área (Sick, 1979).

As aves insetívoras, assim como as frugívoras, são atraídas pela grande quantidade de recursos, porém pode-se notar no estudo, que a frequência de ocorrência para estas

foi menor na matriz urbana (*Taraba major* (2,00%), *Colaptes campestris* (10,00%) e *Ictinia plumbea* (4,00%)). De acordo com MORANTE FILHO & SILVEIRA (2012), espécies insetívoras e frugívoras especializadas desaparecem devido às alterações antrópicas o que pôde ser observado na área, apesar desta possuir índice de diversidade alto.

As espécies *Furnarius rufus*, *Vanellus chilensis*, *Cariama cristata*, *Theristicus caudatus* e *Pitagus sulphuratus*, possuem características de onivoria a qual atua como efeito tampão, adaptando as mudanças no habitat, por isso a frequência dessas espécies é mais elevada nos fragmentos de florestas (D'ANGELO-NETO et al., 1998).

Os granívoros possuem alimentação baseada em sementes e no presente estudo, esta guilda trófica foi representada por sete espécies. De acordo com Anjos (1998), os granívoros são favorecidos com a fragmentação uma vez que é aumentada a área de borda, onde essas espécies utilizam para forrageio. Diferentemente, os carnívoros (n=7) são sensíveis a degradação e necessitam de maior extensão territorial (TEIXEIRA et al., 2005). De acordo com Sick (1997), os carnívoros ocupam territórios grandes, mas são menos abundantes que suas presas. Os piscívoros (n=4), nectarívoros (n=2) e detritívoros (n=1) foram as guildas tróficas menos ocorridas. Um fator primordial a estes grupos é a exclusividade alimentar, que muitas das vezes é determinante na presença destas espécies (Aleixo 1999).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avifauna nos fragmentos florestais e matriz urbana da área em estudo pode ser considerada rica, com grau de diversidade significativo. A maior ocorrência de espécies onívoras e insetívoras aponta menor sensibilidade dessas espécies e facilidade de se adaptarem a ambientes antropizados. Os fragmentos florestais apresentaram maior número de espécies comparado com os pontos da matriz urbana, fato pelo qual infere que grande parte das aves se encontra em ambientes florestais.

O índice de diversidade de Shannon para os fragmentos e localidades na matriz urbana apontou valores altos comparando-se com a faixa normalmente associada ao mesmo, destacando assim a necessidade de atenção quanto a preservação e cuidados com a avifauna presente nas áreas estudadas. A diversidade nos fragmentos foi maior comparada com a matriz urbana, fator que demonstra a interferência da antropização no contexto da avifauna.

## REFERÊNCIAS

ANJOS, L. Consequências biológicas da fragmentação no norte do Paraná. **Série Técnica IPEF**. v. 12, n. 32, p. 87-94, dez. 1998.

ALEIXO, A.; VIELLIARD, J. M. E. Composição e dinâmica da avifauna da mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil. **Revista brasileira de Zoologia**, v. 12, n. 3, p. 493- 511, 1995.

AMÂNCIO, S.; SOUZA, V.B de; MELO, C. *Columba livia* e *Pitangus sulphuratus* como indicadoras de qualidade ambiental em área urbana. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 16, n. 1, p. 32-37, 2008.

ARGEL-DE-OLIVEIRA, M. M. Aves e vegetação em um bairro residencial da cidade de São Paulo (São Paulo, Brasil). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 12. n. 1.p 81 – 92, 1995.

BRASIL. Ministério do meio ambiente. **O bioma cerrado**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado>>.

BUENO, C. C. S. **Diversidade de aves em uma paisagem fragmentada de mata atlântica inserida em uma matriz urbana**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em Biologia Animal. 2013.

D'ANGELO NETO, S.; VENTURIN, N.; OLIVEIRA FILHO, A. T. de; COSTA, F. A. F. Avifauna de quatro fisionomias florestais de pequeno tamanho (5-8 ha) no campus da UFLA. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 58, n. 3, p. 463–472, 1998.

FRANCHIN, A. G.; OLIVEIRA, G. M. de; MELO, C. de; TOMÉ, C. E. R.; JUNIOR, O. M. Avifauna do Campus Umuarama, Universidade Federal de Uberlândia (Uberlândia, MG). **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 6, n. 2, 2009.

FRANCO, A. N.; PRADO, A. D. Levantamento preliminar da avifauna do Campus de Porto Nacional da Universidade Federal do Tocantins. **Atualidades Ornitológicas On-line**, v. 166, p. 39-44, 2012.

GIMENES, M. R.; DOS ANJOS, L. Efeitos da fragmentação florestal sobre as comunidades de aves. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 25, n. 2, 2003.

KREBS, C. J. 1999. **Ecological Methodology**. 2 ed. Menlo Park, AddisonWesley Educational Publishers. 619p.

MAGURRAN, A. E. **Ecological Diversity and its measurement**. Princeton, New jersey,79p, 1988. *In*: CAMARGO, M. J. A. Estudo comparativo sobre a composição e a diversidade de lepidópteros noturnos em cinco áreas da Região dos Cerrados. **Revista Bras. Zool.** 16 (2): 369 - 380, 1999.

MARGALEF, R. Homage to Evelyn Hutchinson, or why is there an upper limit to diversity. **Trans. Connect. Acad. Arts Sei.** 44: 211-235, 1972. *In*: CAMARGO, M. J. A. Estudo comparativo sobre a composição e a diversidade de lepidópteros noturnos em cinco áreas da Região dos Cerrados. **Revista Bras. Zool.** 16 (2): 369 - 380, 1999.

MORANTE FILHO, J. C.; SILVEIRA, R. V. Composição e estrutura trófica da comunidade de aves de uma área antropizada no oeste do estado de São Paulo. **Atualidades Ornitológicas**, v. 169, p. 33-40, 2012.

RODRIGUES, C.; ALMEIDA, P.; TRIVELATO, G.; MELO, de A. Levantamento Preliminar da Avifauna do Município de Jacutinga, Minas Gerais. **Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia**, v. 7, n. 4, 2010.

SCHERER, J. F. M.; SCHERER, A. L.; PETRY, M. V. Estrutura trófica e ocupação de hábitat da avifauna de um parque urbano em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biotemas**, v. 23, n. 1, p. 169-180, 2011.

SILVA, J. M. C.; SANTOS, M. P. D. A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros. *In* **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação** (A. Scariot, J.C. Sousa-Silva & J. M. Felfili, orgs). MMA, Brasília, p. 219-233. 2005.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

TEIXEIRA, E. C.; PETRY, M. V.; TEIXEIRA, E. C. & MARTINS, J. F. C. Ocorrência e distribuição de Falconiformes em diferentes ambientes do Parque Estadual de Itapuã, RS. **Acta Biologica Leopoldensia**, 27(1), 2005. p. 51-56.

WILLIS, E. O, 1976, Effects of a cold wave on an Amazonia avifauna in the upper Paraguay Drainage, western Mato Grosso, and suggestions on oscine-suboscine relationships. **Acta Amazonia**, Manaus, 6: 379-394.

PINHEIRO, T. C. BRANCO, J. O.; JUNIOR, F. F.; JÚNIOR, S.M. de A.; LARRAZÁBA, M.A. Abundância e diversidade da avifauna no campus da Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina. **Ornithologia**, v. 3, n. 2, p. 90-100, 2010.

VIELLIARD, J. M. E.; SILVA, W. R. Nova metodologia de levantamento quantitativo da avifauna e primeiros resultados no interior do estado de São Paulo, Brasil. **Anais...IV Encontro Nac. Anilhad. Aves**, Recife, pp. 117-151. 1989.

VON MATTER, S.; STRAUBE, F.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDIDO-JR., J. **Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento**. Technical Books Editora, 2010.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Ação Antimicrobiana 2

Amazônia Brasileira 55, 57, 63

Áreas Manejadas 212

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

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

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

### B

biociências 144, 145

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

Brassica Oleraceae 149, 161

Bromélia 203

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

### C

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

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

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

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

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

Chryssomya Albiceps 20

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

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

Controle Biológico Conservativo 149

### D

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

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

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

## **E**

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

## **F**

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

## **G**

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

## **H**

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

## **I**

Infecção Hospitalar 8, 9, 10  
Inseto Galhador 35

## **M**

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

## **O**

Ornitologia 104, 113, 114, 127, 128

## **P**

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

Peixe-de-Briga-Siamês 96, 97

Pigmentos Fotossintetizantes 239

Planta Hospedeira 31, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44

Plantas Medicinais 2, 3, 7

## **Q**

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

## **R**

Recursos Florais 175, 181, 182

restinga 31, 34, 203, 204, 205

Ruellia aspérula 182

## **S**

Sarcophagidae 19, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 47

Segurança Alimentar 130

## **U**

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

## **Z**

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

# Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas

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

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

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

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

 **Atena**  
Editora

Ano 2020



# Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas

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

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

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

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