

**Jéssica Aparecida Prandel  
(Organizadora)**

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

**Atena**  
Editora  
Ano 2020



**Jéssica Aparecida Prandel  
(Organizadora)**

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

**Atena**  
Editora  
Ano 2020



2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Editora Chefe:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação:** Karine de Lima

**Edição de Arte:** Lorena Prestes

**Revisão:** Os 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. 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.

### **Conselho Editorial**

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

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
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. 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  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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. 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. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

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

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
 Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá  
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

D441    Desafios teóricos e aplicados da ecologia contemporânea [recurso eletrônico] / Jéssica Aparecida Prandel. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.

Formato: PDF  
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
 Modo de acesso: World Wide Web  
 Inclui bibliografia  
 ISBN 978-85-7247-917-2  
 DOI 10.22533/at.ed.172201301

1. Biodiversidade. 2. Ecologia. 3. Ecossistemas. I. Prandel, Jéssica Aparecida.

CDD 577.27

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

Atena Editora  
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A obra “Desafios teóricos e aplicados da ecologia contemporânea” apresenta em seus 8 capítulos discussões de diversas abordagens acerca do respectivo tema, onde encontram-se métodos e resultados que auxiliam nas tomadas de decisões voltadas principalmente a pesquisa científica e ao planejamento.

O estudo da ecologia é imprescindível para compreender o espaço e as modificações que ocorrem na paisagem. Com o crescimento acelerado da população e juntamente com a expansão da fronteira agrícola, observamos uma pressão sobre o meio ambiente, sendo necessário um equilíbrio entre o uso dos recursos naturais e a preservação do mesmo para promover a sustentabilidade dos ecossistemas, a fim de não prejudicar estas e as futuras gerações.

O uso desordenado dos recursos naturais, seja em áreas urbanas ou rurais afetam diretamente a qualidade do ambiente, dificultando ações de gestão e conservação. O estudo aprofundado da Ecologia em suas diversas ramificações pode contribuir para a elaboração de propostas visando à preservação e conservação ambiental dando maior suporte as ações de planejamento.

Neste sentido, este volume é dedicado aos trabalhos relacionados às diversas áreas voltadas a Ecologia contemporânea. A importância dos estudos dessa vertente é notada no cerne da produção do conhecimento. Nota-se também uma preocupação dos profissionais de áreas afins em contribuir para o desenvolvimento e disseminação do conhecimento científico.

Os organizadores da Atena Editora entendem que um trabalho como este não é uma tarefa solitária. Os autores e autoras presentes neste volume vieram contribuir e valorizar o conhecimento científico. Agradecemos e parabenizamos a dedicação e esforço de cada um, os quais viabilizaram a construção dessa obra no viés da temática apresentada.

Por fim, a Atena Editora publica esta obra com o intuito de estar contribuindo, de forma prática e objetiva, com pesquisas voltadas para este tema. Desejamos que esta obra, fruto do esforço de muitos, seja seminal para todos que vierem a utilizá-la.

Jéssica Aparecida Prandel

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
CALLIPHORIDAE ENCONTRADAS EM FAUNA CADAVERICA DE PORCO DOMÉSTICO ( <i>SUS SCROFA DOMESTICUS L.</i> )	
Rayane Azevedo Rangel da Silva Gilson Silva Filho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1722013011</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>7</b>
COMPOSIÇÃO DA COMUNIDADE DE AVES NO ENTORNO DO CAMPUS CAMPO GRANDE DO IFMS	
Berinaldo Bueno	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1722013012</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>19</b>
EFEITOS DAS PERTURBAÇÕES ANTRÓPICAS NA DIVERSIDADE FUNCIONAL DE PEIXES DE RIACHOS DA MATA ATLÂNTICA	
Rayssa Bernardi Guinato Mauricio Cetra	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1722013013</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>30</b>
FILOGEOGRAFIA DO CARUNCHO DO FEIJÃO <i>ZABROTES SUBFASCIATUS</i> (BOHEMANN, 1833) (COLEOPTERA: BRUCHIDAE) NO BRASIL	
Jefferson de Brito Marthe Raul Narciso Carvalho Guedes Luiz Orlando de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1722013014</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>41</b>
INFLUÊNCIA DO HIDROCONDICIONAMENTO DE SEMENTES NO CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE <i>ENTEROLOBIUM CONTORTISILIQUUM</i> (VELL.) MORONG SUBMETIDAS AO DÉFICIT HÍDRICO	
Alyne Fontes Rodrigues de Melo Elizamar Ciríaco da Silva Rafael Silva Freitas Maria Fernanda da Costa Oliveira Marcos Vinicius Meiado	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1722013015</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>52</b>
LABORATÓRIO DO IFES CAMPUS IBATIBA DE PORTAS ABERTAS: EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA NA REGIÃO DO CAPARAÓ	
Aldo Marcello Costa Bicalho Marcella Piffer Zamprogno Machado Barreiros Paula Karolina Rangel Amorim Romário Alves Carvalho Jefferson Nascimento Braga	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1722013016</b>	

<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>57</b>
MAMÍFEROS DE MÉDIO E GRANDE PORTE EM UM FRAGMENTO DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL EM MINAS GERAIS	
Felipe Santos Pacheco	
Rafael Rodrigues Sampaio	
Giovane Ambrosio Ferreira	
Fabiano Aguiar da Silva	
Pedro Henrique Nobre	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1722013017</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>69</b>
UM MODELO DE CONTROLE QUÍMICO DO PULGÃO-DA-SOJA	
Magda da Silva Peixoto	
Sílvia Maria Simões de Carvalho	
Laécio Carvalho de Barros	
Rodney Carlos Bassanezi	
Estevão Esmi Laureano	
Weldon Alexander Lodwick	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1722013018</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>78</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>79</b>

## COMPOSIÇÃO DA COMUNIDADE DE AVES NO ENTORNO DO CAMPUS CAMPO GRANDE DO IFMS

Data de aceite: 02/01/2020

**Berinaldo Bueno**

Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia de Mato Grosso do Sul  
Campo Grande – Mato Grosso do Sul

**RESUMO:** Com o crescente processo de urbanização mundial, investigações dos padrões de diversidade de aves em áreas urbanas estão se tornando comuns. A maioria dos conhecimentos sobre avifauna urbana provém do Hemisfério Norte e nas cidades sul-americanas existem poucos estudos. Campo Grande, Mato Grosso do Sul, está numa região do Cerrado considerada área prioritária para a conservação da avifauna. Assim, o presente estudo visou determinar e analisar a composição da comunidade de aves no entorno do Campus Campo Grande do IFMS. A coleta de dados foi realizada em 20 pontos amostrais próximos do IFMS durante uma semana em fevereiro de 2016, usando a técnica de pontos fixos de contagem. Em cada ponto amostral foram registradas todas as aves vistas e/ou ouvidas em um raio de 50 m. Foram registrados 125 contatos de 28 espécies de aves pertencentes a 13 famílias e 05 ordens. A comunidade de aves é constituída principalmente por poucas

espécies comuns e bastante abundantes em todos os pontos, certamente porque o ambiente urbano não fornece todos os recursos que todas as espécies precisam. Além disso, as espécies possuem baixa sensibilidade à perturbação antrópica e são independentes de ambientes florestais. Estudos mais abrangentes devem ser realizados para se conhecer melhor a avifauna existente na área urbana.

**PALAVRAS-CHAVE:** Urbanização, avifauna, conservação, Cerrado.

### BIRD COMMUNITY COMPOSITION AROUND THE CAMPO GRANDE IFMS CAMPUS

**ABSTRACT:** With the increasing of global urbanization process, investigations of bird diversity patterns in urban areas are becoming common. Most of our knowledge about urban avifauna comes from the Northern Hemisphere and in South American cities there are few studies. Campo Grande, Mato Grosso do Sul, is located in a Cerrado region considered a priority area for bird conservation. Thus, the present study aimed to determine and analyze the bird community composition around the Campo Grande IFMS Campus. Data collection was conducted at 20 sampling points near IFMS for one week in February 2016, using the fixed counting point technique. At each sampling point all birds seen and/or heard within 50 m were

recorded. There were 125 contacts of 28 bird species belonging to 13 families and 05 orders. Bird community identified is constituted mainly by few common and abundant species because the urban environment does not provide all the resources that all species need. In addition, species have low sensitivity to anthropic disturbance and species are independent of forest environments. More comprehensive studies should be undertaken to better understand avifauna in the urban area.

**KEYWORDS:** Urbanization, avifauna, conservation, Cerrado.

## 1 | INTRODUÇÃO

A urbanização é o processo que transforma as áreas naturais em estruturas artificiais para atender as necessidades dos seres humanos (Gilbert 1989), promovendo a substituição de espécies nativas locais por espécies exóticas de ampla distribuição (McKinney 2006, Chace & Walsh 2006). Estudos sobre o efeito da urbanização em espécies de mamíferos, répteis, anfíbios, invertebrados e plantas evidenciaram que a riqueza de espécies destes grupos tende a ser reduzida em áreas urbanas (McKinney 2008), assim como para a maioria das aves (Chace & Walsh 2006).

No Brasil, tem aumentado consideravelmente a quantidade de estudos com a avifauna nas cidades (Sacco *et al.* 2013), os quais têm encontrado distintas riqueza, abundância e diversidade nos biomas onde foram realizados (Monteiro & Brandão 1995, Franchin & Marçal Júnior 2004, Pinheiro *et al.* 2008, Ponço *et al.* 2013, Moraes 2016). No Mato Grosso do Sul, poucos estudos com aves foram conduzidos em áreas urbanas, apesar do estado ter uma população que vive predominantemente nos centros urbanos (85,64% da população), especialmente na capital Campo Grande (aproximadamente 900 mil habitantes, PLANURB 2017).

Segundo Nunes *et al.* (2017), Mato Grosso do Sul apresenta uma diversificada avifauna (630 espécies) devido a ocorrência de fitofisionomias e paisagens únicas no Brasil, como o Pantanal, o Chaco e os Bosques Chiquitanos, além das formações típicas de Cerrado que cobrem 61% do estado (Machado *et al.* 2004). O Cerrado é reconhecido como a maior e mais ameaçada savana tropical do mundo, sendo um dos *hotspots* mundiais de biodiversidade (Silva & Bates 2002). Silva (1995a) avaliou os inventários de avifauna do Cerrado e descobriu que diferentes áreas do bioma, como a cidade de Campo Grande, não têm sua avifauna “minimamente estudada”, sendo estas localidades prioritárias para a realização de estudos da avifauna. Assim, considerando o acelerado crescimento das cidades e que as comunidades de aves urbanas carecem de estudos, especialmente nas áreas prioritárias para a realização de inventários, o presente trabalho teve por objetivo caracterizar a comunidade de aves ocorrente no entorno do *Campus* Campo Grande do IFMS, tomando por base a riqueza, abundância, estrutura trófica, sensibilidade às perturbações antrópicas e dependência de ambientes florestais.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

### Área de estudo

A área urbana de Campo Grande possui aproximadamente 360 km<sup>2</sup>, existindo diversas áreas verdes que correspondem a 2,4% da paisagem urbana (PLANURB 2017, Figura 1A). Na região predominam as fitofisionomias típicas do Cerrado (PCBAP 1997, Lugnani et al. 2007) e áreas de transição entre Cerrado/Floresta Estacional Semidecidual e áreas antropizadas utilizadas para agropecuária (PLANURB 2017). Devido aos processos antrópicos, a vegetação original apresenta-se amplamente descaracterizada, restando formações secundárias em avançado estágio de regeneração (SEMA 2000). O clima da região situa-se na faixa de transição entre os subtipos Tropical de Monção (Am) e Tropical com Estação Seca de Inverno (Aw). A precipitação média anual é de 1.300-1.900 mm e se distribui de forma irregular em um período chuvoso (outubro-março) com temperatura média de 24°C e outro período seco (abril-setembro) com temperatura média de 20°C (Alvares *et al.* 2013).

### Pontos amostrais e amostragem da avifauna

Os pontos amostrais foram definidos a partir da análise de uma imagem de satélite da cidade de Campo Grande que foi utilizada em um estudo ecológico mais amplo da avifauna da cidade (Figura 1). Dentro do raio de 01 quilômetro no entorno do Campus provisório do IFMS (espaço do antigo Colégio Latino Americano), foram estabelecidos vinte pontos de contagem da avifauna, sendo a distância, mínima, entre pontos de 200 m (Godoi et al. 2016). O observador permaneceu 10 minutos em cada ponto de observação e registrou todas as aves vistas e/ou ouvidas num raio de 50 m. A coleta de dados foi realizada durante uma semana de fevereiro de 2016 (estação chuvosa), pois neste período do ano a riqueza e a abundância das aves aumentam devido à maior disponibilidade de recursos alimentares e as atividades reprodutivas e migratórias de muitas espécies (Sick 2001, Cruz & Piratelli 2011). As amostragens foram realizadas sempre no período da manhã (três primeiras horas do alvorecer), evitando-se contagens sob condições meteorológicas adversas. Cada ponto de contagem da avifauna foi visitado somente uma vez. As aves foram identificadas por meio de visualização direta, reconhecimento auditivo e por registros fotográficos, além de bibliografia específica e consulta ao Wikiaves (2017). A ordem sistemática e a nomenclatura científica seguiram Piacentini et al. (2015).

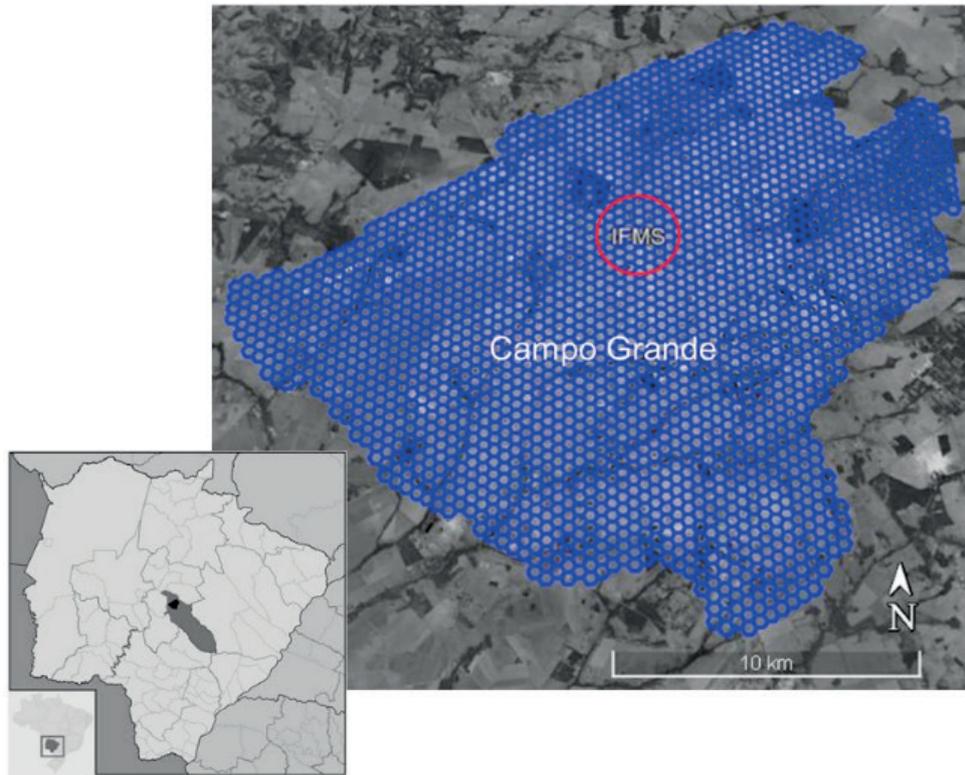


Figura 1. Localização do local de estudo no entorno (círculo vermelho) do *Campus* provisório do IFMS na cidade de Campo Grande (área azul), Mato Grosso do Sul.

### Análise dos dados

As diferentes espécies de aves foram classificadas segundo o status de endemismo (Silva 1995b, MMA 2008) e o grau de ameaça de extinção nacional (Silveira & Straube 2008) e internacional (IUCN 2016). Além disso, as espécies foram agrupadas em categorias tróficas (CT) baseando-se em Sick (2001) e observações pessoais, sendo consideradas as seguintes categorias: carnívoros (CR), frugívoros (FR), granívoros (GR), insetívoros (IN), malacófagos (MA), nectarívoros (NE), necrófagos (NR), onívoros (ON) e piscívoros (PS). A classificação das espécies quanto ao grau de sensibilidade a perturbações antrópicas (SPA) foi escalonada em baixa (B), média (M) e alta (A), seguindo Stotz *et al.* (1996). Conforme proposto por Silva (1995c), as espécies foram categorizadas em função da sua dependência de ambientes florestais (DAF), sendo separadas em independentes (I), semidependentes (SD) e dependentes (D).

A Frequência de Ocorrência (FO) foi calculada a partir do número de pontos amostrais em que cada espécie foi registrada, dividido pelo número total de pontos amostrados (Naka *et al.* 2002). Dessa forma, pode-se determinar se uma espécie de ave é comum ( $FO \geq 75\%$ ), relativamente comum (50-74%), incomum (25-49%), rara ( $FO < 25\%$ ) e extremamente rara ( $FO = 1$  ou 2 registros, Naka *et al.* 2002).

### 3 | RESULTADOS

Foram registrados 125 contatos de 28 espécies de aves pertencentes a 13 famílias e 05 ordens. A Ordem Passeriformes incluiu a maioria das espécies (57,14%), com destaque para as famílias Tyrannidae e Traupidae (N=04) e Turdidae (N=02) que juntas somaram quase metade das espécies inventariadas. Dentre as ordens não-Passeriformes, a mais representativa foi Columbidae (N=06, Tabela 1).

Nome do Táxon	Nome em Português	CT	SPA	DAF	FO
<b>Columbiformes</b>					
<b>Columbidae</b>					
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha	GR	B	I	0,35
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picuí	GR	B	I	0,10
<i>Columba livia*</i>	pombo-doméstico	ON	B	I	0,75
<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca	GR	M	SD	0,15
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	GR	M	D	0,05
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante	GR	B	I	0,45
<b>Cuculiformes</b>					
<b>Cuculidae</b>					
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	IN	B	I	0,10
<i>Guira guira</i>	anu-branco	IN	B	I	0,05
<b>Apodiformes</b>					
<b>Trochilidae</b>					
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	NE	B	I	0,20
<i>Hylocharis chrysura</i>	beija-flor-dourado	NE	M	SD	0,05
<b>Psittaciformes</b>					
<b>Psittacidae</b>					
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão	FR	B	SD	0,05
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	FR	M	SD	0,45
<b>Passeriformes</b>					
<b>Thamnophilidae</b>					
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada	IN	B	SD	0,05
<b>Furnariidae</b>					
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	IN	B	I	0,55
<b>Rhynchocyclidae</b>					
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	IN	B	SD	0,10
<b>Tyrannidae</b>					
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	ON	B	I	0,50
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	IN	B	I	0,10
<i>Tyrannus albogularisMi</i>	suiriri-de-garganta-branca	IN	B	I	0,05
<i>Tyrannus melancholicusMi</i>	suiriri	IN	B	I	0,20
<b>Vireonidae</b>					
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	IN	B	SD	0,10
<b>Turdidae</b>					
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	ON	B	I	0,35

<i>Turdus amaurochalinus</i> Mi	sabiá-poca	ON	B	SD	0,05
<b>Mimidae</b>					
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	ON	B	I	0,10
<b>Thraupidae</b>					
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaço-cinzento	FR	B	SD	0,45
<i>Tangara palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro	FR	B	SD	0,05
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	GR	M	I	0,35
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	NE	M	SD	0,15
<b>Passeridae</b>					
<i>Passer domesticus</i> *	pardal	ON	B	I	0,30

Tabela 1. Lista das espécies registradas no entorno do Campus provisório do IFMS na cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, durante uma semana em fevereiro de 2016. \* Espécies introduzidas no Brasil. Mi Espécies com movimentos migratórios sazonais. Categorias Tróficas (CT): frugívoros – FR, granívoros – GR, insetívoros – IN, nectarívoros – NE e onívoros – ON. Sensibilidade às Perturbações Antrópicas (SPA): baixa – B, média – M e alta – A. Dependência de Ambientes Florestais (DAF): independentes – I, semidependentes – SD e dependentes – D. Frequência de Ocorrência (FO).

As aves registradas foram predominantemente nativas do território nacional, exceto o pombo-doméstico (*Columba livia*) e o pardal (*Passer domesticus*) que são espécies introduzidas no Brasil. Não foram identificadas espécies endêmicas do Cerrado e/ou do Brasil, bem como espécies ameaçadas de extinção.

Ao menos 03 espécies (10,71%) apresentaram movimentos migratórios sazonais (Tabela 1), possivelmente utilizando a área urbana de Campo Grande como ponto de passagem ou permanência temporária.

Insetívoros (32%) foi a categoria trófica mais representativa, enquanto nectarívoros (11%) foi a categoria menos expressiva (Figura 2). Em relação à sensibilidade à perturbação antrópica, aproximadamente 80% das espécies de aves registradas apresentam baixa sensibilidade a perturbações, não havendo espécies com alta sensibilidade (Figura 2). Quanto à dependência de ambientes florestais, a maior parte das espécies independe de ambientes florestais, porém a pomba-galega (*Patagioenas cayennensis*) foi a única espécie dependente (Figura 2).

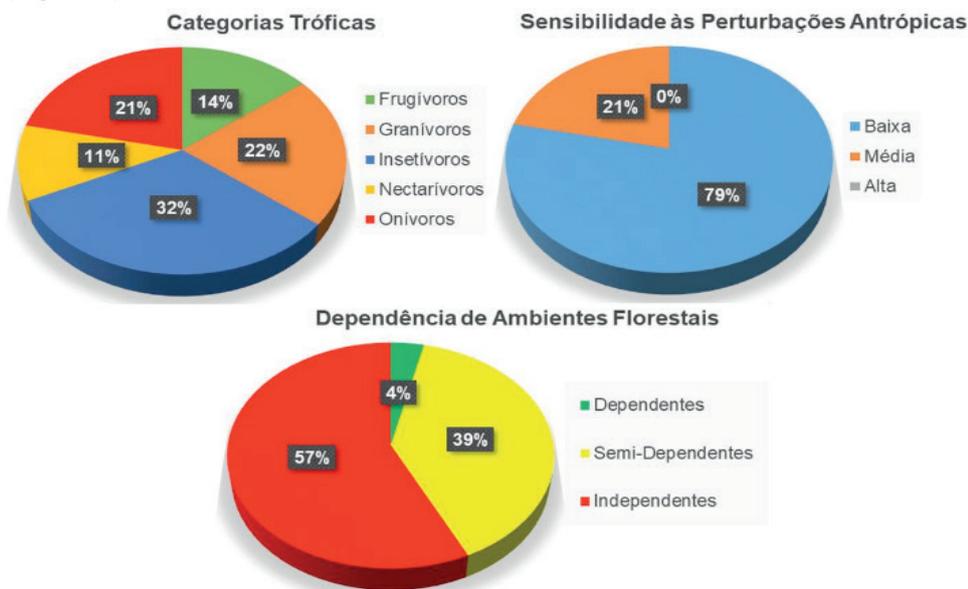


Figura 2. Classificação da avifauna registrada no entorno do Campus provisório do IFMS na cidade de Campo Grande, MS quanto às Categorias Tróficas (CT), à Sensibilidade às Perturbações Antrópicas (SPA) e à Dependência de Ambientes Florestais (DAF).

Segundo a frequência de ocorrência, 01 espécie foi considerada comum, 02 relativamente comuns, 07 incomuns, 04 raras e 14 extremamente raras. As espécies com maior frequência de ocorrência foram o pombo doméstico, o joão-de-barro (*Furnarius rufus*) e o bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), as quais ocorreram em 15, 11 e 10 pontos amostrais, respectivamente. Por outro lado, 08 espécies foram registradas em apenas um ponto amostral.

#### 4 | DISCUSSÃO

A quantidade de espécies de aves registrada neste trabalho representa 7,87% da avifauna citada para Campo Grande (Benites et al. 2014), 4,44% do total de espécies de Mato Grosso do Sul (Nunes et al. 2017) e cerca de 3,5% das espécies ocorrentes no Cerrado (Silva & Santos 2005).

As famílias Tyrannidae e Thraupidae geralmente são as mais ricas em espécies nos levantamentos de avifauna em ambientes urbanos (Pinheiro et al. 2008, Silva & Nakano 2008, Fuscaldi & Loures-Ribeiro 2008). Segundo Marini et al. (2009), a família Tyrannidae ocupa os mais diversificados ambientes, inclusive os urbanos, em função do hábito de alimentação generalista de grande parte das espécies, as quais utilizam uma ampla variedade de alimentos disponibilizados pela ação antrópica (Ponço et al. 2013, Oppliger et al. 2016). Além disso, os ambientes urbanos disponibilizam diferentes espaços para nidificação (postes de rede elétrica, calhas, muros e ninhos artificiais) que são amplamente utilizados pelos Tiranídeos (Ponço et al. 2013). Entre os Tiranídeos encontrados neste estudo destaca-se o bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*) que é uma espécie bastante conhecida no Brasil, ocorrendo desde áreas naturais abertas até formações florestais, bem como em áreas urbanas (Franchin 2009, Martins-Oliveira et

al. 2012). Esta espécie foi registrada em metade dos pontos amostrais neste estudo, sendo observada geralmente pousada nos fios elétricos ou telefônicos de onde partia e capturava insetos em voo ou sobre a vegetação.

Das 856 espécies de aves que ocorrem no Cerrado, 777 são nativas, 30 endêmicas, 49 migrantes e 32 possuem o status desconhecido (Silva & Santos 2005). Apesar não terem sido inventariadas espécies endêmicas, foram observadas três espécies migratórias: o suiriri-de-garganta-branca (*Tyrannus albogularis*), o suiriri (*Tyrannus melancholicus*) e o sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*). O registro destas espécies justifica-se pela localização de Campo Grande numa região do Cerrado que faz parte da rota das aves migrantes do Hemisfério Norte, sul da América do Sul e daqueles que realizam movimentos migratórios de menores escala dentro do Brasil e do Cerrado (Cavalcanti 1990, Silva 1995b, Ponço *et al.* 2013). A presença de espécies migrantes nas áreas urbanas durante os seus deslocamentos destaca a importância destes locais como sítios propícios para invernada, alimentação e reprodução, propiciando a continuidade dos seus ciclos de vida (Silva *et al.* 2014).

As espécies insetívoras predominaram no presente estudo, fato que também foi registrado em outros trabalhos realizados em áreas urbanas do Cerrado brasileiro (Franchin & Marçal Júnior 2004, Cruz & Piratelli 2011, Moraes 2016), inclusive no Mato Grosso do Sul (Ponço *et al.* 2013, Oppliger *et al.* 2016). A dominância da guilda de insetívoros era esperada, pois as aves insetívoras são naturalmente predominantes na região tropical (Sick 2001), especialmente aquelas espécies que forrageiam no ar e no solo como os Tiranídeos (Cruz & Piratelli 2011). Segundo Villanueva & Silva (1996), as aves insetívoras e onívoras destacam-se nos ambientes antropizados por tirarem proveito das interferências antrópicas. Nestes ambientes, as alterações promovidas pela urbanização tornam os recursos alimentares mais abundantes, favorecendo a prevalência das espécies com dietas flexíveis (Argel-De-Oliveira 1995). A matriz urbana disponibiliza alimento o ano todo para insetívoros, sendo os insetos um recurso não limitante para os insetívoros (Scherer *et al.* 2006). A baixa complexidade estrutural da vegetação urbana também contribui para o estabelecimento e a dominância das espécies de aves menos exigentes quanto à oferta de recursos, pois essas excluem as espécies mais especializadas que são competitivamente inferiores (Höfling & Camargo 1999).

Os dados de sensibilidade às perturbações antrópicas e do grau de dependência de ambientes florestais das aves registradas está de acordo com o esperado uma vez que o estudo foi conduzido próximo ao centro da cidade que geralmente é a região das cidades menos arborizadas e mais urbanizadas. Os estudos que avaliaram os efeitos da urbanização sobre a avifauna apontam que a riqueza de espécies florestais decresce significativamente de áreas suburbanas/periurbanas para o centro das cidades (Chace e Walsh 2006, McKinney 2008, Seress & Liker 2015). Isso ocorre porque durante o processo de urbanização as áreas nativas são substituídas por um

ambiente que dispõem de habitats e recursos que nem todas as espécies são capazes de se adaptar e/ou utilizar (MacGregor-Fors & Schondube 2011, Evans 2015). Dessa forma, as áreas mais urbanizadas são dominadas por espécies mais generalistas e tolerantes às modificações ambientais, sendo rara ou inexistente a presença de espécies florestais (Chace & Walsh 2006, Toledo et al. 2012, Sacco et al. 2015, Seress & Liker 2015). Isto ocorre porque os ambientes urbanos geralmente funcionam como um filtro para as comunidades de aves, de forma que a matriz urbana limita e/ou restringe a ocorrência das espécies (McKinney 2006). As aves sinantrópicas, por exemplo, são mais abundantes nas áreas construídas intensamente modificadas pela ação humana, já que nestes locais certas características das suas histórias de vida lhes propiciam e facilitam a sobrevivência (Evans et al. 2011). Por outro lado, as espécies florestais geralmente ocupam os habitats urbanos e suburbanos marginais que são menos modificados e preservam resquícios de vegetação natural (McKinney 2008).

A assembleia de aves do entorno do *Campus* provisório do IFMS caracteriza-se pela presença de espécies raras (FO < 15%) e, principalmente, extremamente raras (FO = 1 ou 2 registros) e a dominância de poucas espécies comuns (FO ≥ 75%), conforme padrão registrado para áreas urbanas brasileiras (Cruz & Piratelli 2011, Ponço et al. 2013, Sacco et al. 2013). As três espécies com maior frequência de ocorrência registradas neste estudo (pombo doméstico, joão-de-barro e bem-te-vi) também são citadas entre as mais frequentes em outros ambientes urbanos (Fuscaldi & Loures-Ribeiro 2008, Ponço et al. 2013, Sacco et al. 2013, Silva et al. 2014).

Portanto, este estudo registrou 28 espécies de aves no entorno do *Campus* provisório do IFMS, sendo umas poucas espécies bastante frequentes. Ficou evidenciada a presença de espécies migratórias e a dominância de espécies adaptadas ao ambiente urbano com baixa sensibilidade à perturbação antrópica e independentes de ambientes florestais. Entretanto, para que se conheça melhor a avifauna campo-grandense, é necessária a realização de estudos em maior escala espaço-temporal. Posteriormente, recomenda-se a realização de estudos específicos que avaliem qualitativa e quantitativamente as características do ambiente urbano, a fim de identificar e verificar quais características urbanas influenciam positiva ou negativamente a estruturação da comunidade de aves.

## REFERÊNCIAS

Alvares, C. A., Stape J. L., Sentelhas, P. C., Gonçalves, J. L. M. & Sparovek, G. 2013. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, 22, 711-728. DOI: 10.1127/0941-2948/2013/0507

Argel-de-Oliveira, M. M. 1995. Aves e vegetação em um bairro residencial da cidade de São Paulo (São Paulo, Brasil). *Revista Brasileira de Zoologia* 12(1), 81-92. DOI: 10.1590/S0101-81751995000100011

Benites, M. M. S., Severo-Neto, F., Fontoura, F. M., Pivatto, M. A. C., Hattori, H. & Ilha, I. M. N. 2014.

Guia de Aves de Campo Grande: áreas verdes. Campo Grande: ABF. 104 pp.

Cavalcanti, R. B. 1990. Migrações de aves do Cerrado. In: Azevedo-Jr, S. M. (Ed.). Anais do IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, p. 110-116.

Chace, J. F. & Walsh, J. J. 2006. Urban effects on native avifauna: a review. *Landscape and Urban Planning*. 74, 46-69. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2004.08.007

Cruz, B. B. & Piratelli, J. A. 2011. Avifauna associada a um trecho urbano do Rio Sorocaba, Sudeste do Brasil. *Biota Neotropica*. 11(4), 255-264. DOI: 10.1590/S1676-06032011000400022

Evans, K. L. Chamberlain, D. E., Hatchwell, B. J., Gregory, R. D. & Gaston, K. J. 2011. What makes an urban bird? *Global Change Biology*, 17(1), 32-44. DOI: 10.1111/j.1365-2486.2010.02247.x

Franchin AG. 2009. Avifauna em áreas urbanas brasileiras, com ênfase em cidades do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba. Tese de doutorado. Universidade Federal de Uberlândia, 147 pp.

Franchin, A. G. & Marçal Júnior, O. 2004. A riqueza da avifauna no Parque Municipal do Sabiá, zona urbana de Uberlândia (MG). *Biotemas*, 17(1), 179-202. DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/%25x>

Fuscaldi, R. G. & Loures-Ribeiro, A. 2008. A avifauna de uma área urbana do município de Ipatinga, Minas Gerais, Brasil. *Biotemas*, 21(3), 125-133. DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/2175-7925.2008v21n3p125>

Godoi, M. N., Souza, F. L., Laps, R. R. & Ribeiro, D. B. 2016. Composition and structure of bird communities in vegetational gradients of Bodoquena Mountains, western Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 88(1), 211-225. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0001-3765201620140723>

Höfling, E. & Camargo, H. F. A. 1999. *Aves no Campus*, v. 3. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.

IUCN. 2016. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016-3. Retrieved December 07, 2016, from <http://www.iucnredlist.org>. Acessado em 07 de dezembro de 2016.

Lugnani, J. S., Resende, U. M. & Bueno, M. L. 2007. Comparação entre duas formações vegetacionais arbóreas do Parque Estadual do Prosa-PEP, Campo Grande, MS. *Revista Brasileira de Biociências*, 5(2), 453-455.

MacGregor-Fors, I., & Schondube, J. E. 2011. Gray vs. green urbanization: Relative importance of urban features for urban bird communities. *Basic and Applied Ecology* 12: 372-381.

Machado, R. B., Ramos Neto, M. B., Pereira, P. G. P., Caldas, E. F., Gonçalves, D. A., Santos, N. S., Tabor, K. & Steininger, M. 2004. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. Relatório técnico não publicado. Conservação Internacional, Brasília, DF.

Marini, M. A., Lobo, Y., Lopes, L. E., França, L. F. & Paiva, L. V. 2009. Biologia reprodutiva de **Tyrannus savana** (Aves, Tyrannidae) em cerrado do Brasil Central. *Biota Neotropica*, 9(1), 55-63.

Martins-Oliveira, L., Leal-Marques, R., Nunes, C. H., Franchin, A. G. & Júnior, O. M. 2012. Forrageamento de **Pitangus Sulphuratus** e de **Tyrannus Melancholicus** (Aves: Tyrannidae) em habitats urbanos. *Bioscience Journal* 28(6): 1038-1050.

McKinney, M. L. 2006. Urbanization as a major cause of biotic homogenization. *Biological Conservation*. 127, 247-260. DOI: 10.1016/j.biocon.2005.09.005

McKinney, M. L. 2008. Effects of urbanization on species richness: a review of plants and animals.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2008. Lista nacional das espécies da brasileira ameaçadas de extinção. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. Retrieved June 30, 2016, from <http://www.mma.gov.br>.

Monteiro, M. P. & Brandão, D. 1995. Estrutura da comunidade de aves do “Campus Samambaia” da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil. *Ararajuba*, 3, 21-26.

Moraes, A. F. G. 2016. Assembleia de aves no meio urbano e suas relações com áreas verdes. Botucatu, SP. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, p. 128.

Naka, L. N., Rodrigues, M., Roos, A. L. & Azevedo, M. A. 2002. Bird conservation on the island of Santa Catarina. *Bird Conservation International*, 12(1), 123-150. DOI: 10.1017/S095927090200208

Nunes, A. P., Straube, F. C., Laps, R. R. & Posso, S. R. 2017. Checklist das aves do Mato Grosso do Sul, Brasil. *Iheringia Série Zoologia*, 107, 1-19. DOI: 10.1590/1678-4766e2017154

Oppliger, E. A., Fontoura, F. A., Oliveira, A. K. M., Toledo, M. C. B., Silva, M. H. S. & Guedes, N. M. R. 2016. Estudo da avifauna de três áreas verdes urbanas com diferentes características de paisagem e potencial turístico em Campo Grande, Mato Grosso do Sul. *Atualidades Ornitológicas*, 192, 33-40.

PCBAP – Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai. 1997. Programa Nacional do Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal - Subcomponente Pantanal. Análise integrada e prognóstico da bacia do Alto Paraguai. Brasília: MMA/SEMAM/PNMA. p. 370.

Piacentini, V. Q., Aleixo, A., Agne, C. E., Maurício, G. N., Pacheco, J. F., Bravo, G. A., Brito, G. R. R., Naka, L. N., Olmos, F., Posso, S., Silveira, L. F., Betini, G. S., Carrano, E., Franz, I., Lees, A. C., Lima, L. M., Pioli, D., Schunck, F., Amaral, F. R., Bencke, G. A., Cohn-Haft, M., Figueiredo, L. F. A., Straube, F. C. & Cesar, E. 2015. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee/Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 23(2), 91–298.

Pinheiro, R. T., Dornas, T., Reis, E. S., Barbosa, M. O. & Rodello, D. 2008. Birds of the urban area of Palmas, TO: composition and conservation. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 16(4), 339-347.

PLANURB – Instituto Municipal de Planejamento Urbano. 2017. Perfil Socioeconômico Campo Grande, Mato Grosso do Sul. 24 ed. rev. Campo Grande. Retrieved November 07, 2017, from <http://www.capital.ms.gov.br/sisgran/#/>.

Ponço, J. V., Tavares, P. R. A. & Gimenes, M. R. 2013. Riqueza, composição, sazonalidade e distribuição espacial de aves na área urbana de Ivinhema, Mato Grosso do Sul. *Atualidades Ornitológicas*, 174, 60-67.

Sacco, A. G., Bergmann, F. B. & Rui, A. M. 2013. Assembleia de aves na área urbana do município de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Biota Neotropica*, 13(2), 153-162. DOI: 10.1590/S1676-06032013000200014

Sacco, A. G., Rui, A. M., Bergmann, F. B., Müller, S. C. & Hartz, S. M. 2015. Perda de diversidade taxonômica e funcional de aves em área urbana no sul do Brasil. *Iheringia Série Zoologia*, 105(3), 276-287. DOI: 10.1590/1678-476620151053276287

Scherer, J. M. F., Scherer, A. L., Petry, M. V. & Texeira, É. C. 2006. Estudo da avifauna associada à área úmida situada no Parque Mascarenhas de Moraes, zona urbana de Porto Alegre (RS). *Biotemas*, 19: 107-110.

SEMA – Secretaria do Meio Ambiente. 2000. Plano de Manejo para a Reserva Ecológica do Parque

dos Poderes. Estado do Mato Grosso do Sul. p. 127.

Seress, G., & Liker, A. 2015. Habitat urbanization and its effects on birds. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 61(4): 373-408.

Sick, H. 1966. As Aves do Cerrado como Fauna Arborícola. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 38(2), 355-363.

Sick, H. 2001. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, p. 912.

Silva, J. M. C. 1995a. Avian inventory of the cerrado region, South America: implications for biological conservation. *Bird Conservation International*, 5, 291-304. DOI: 10.1017/S0959270900001052

Silva, J. M. C. 1995b. Birds of the Cerrado Region, South America. *Steenstrupia*, 21, 69-92.

Silva, J. M. C. 1995c. Biogeographic analysis of the South American Cerrado avifauna. *Steenstrupia*, 21, 49-67.

Silva, J. M. C. & Bates, J. M. 2002. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna hotspot. *Bioscience*, 52(3), 225-233. DOI: 10.1641/0006-3568(2002)052[0225:BPACIT]2.0.CO;2

Silva, J. M. C. & Santos, M. P. D. 2005. A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros. In: Scariot, A. J., Sousa Filho, C. & Felfili, J. M. (Eds.). *Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p. 224-233.

Silva, L. A. C. & Nakano, C. A. 2008. Avifauna em uma área de cerrado no bairro do Central Parque, município de Sorocaba, São Paulo, Brasil. *Revista Eletrônica de Biologia*, 1(1), 54-78. DOI: 10.1590/S1676-06032011000400022

Silva, F. C., Silva, G. G., Chagas, M. O. & Jung, D. M. H. 2014. Composição da comunidade de aves em área urbana no sul do Brasil. *Neotropical Biology and Conservation*, 9(2), 78-90. doi: 10.4013/nbc.2014.92.02

Silveira, L. F. & Straube, F. C. 2008. Aves ameaçadas de extinção no Brasil. In: Machado, A. B. M., Drummond, G. M. & Paglia, A. P. eds. *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. Brasília, Ministério do Meio Ambiente/Fundação Biodiversitas, p. 379-666.

Stotz, D. F., Fitzpatrick, J. W., Parker III, T. A. & Moskovits, D. K. 1996. *Neotropical Birds: Ecology and Conservation*. The University of Chicago Press, Chicago. p. 502.

Toledo, M. C. B., Donatelli, R. J. & Batista, G. T. 2012. Relation between green spaces and bird community structure in an urban area in Southeast Brazil. *Urban Ecosystems*, 15, 111-131. DOI: 10.1007/s11252-011-0195-2

Villanueva, R. E. V. & Silva, M. 1996. Organização trófica da avifauna do campus da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC. *Biotemas*, 9(2), 57-69.

Wikiaves. 2017. WikiAves, a Enciclopédia das Aves do Brasil. Retrieved March 26, 2017, from <http://www.wikiaves.com.br>.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**Jéssica Aparecida Prandel:** Mestre em Ecologia (2016-2018) pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), campus de Erechim, com projeto de pesquisa Fragmentação Florestal no Norte do Rio Grande do Sul: Avaliação da Trajetória temporal como estratégias a conservação da biodiversidade. Fez parte do laboratório de Geoprocessamento e Planejamento Ambiental da URI. Formada em Geografia Bacharelado pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG, 2014). Em 2011 aluna de Iniciação científica com o projeto de pesquisa Caracterização de Geoparques da rede global como subsídio para implantação de um Geoparque nos Campos Gerais. Em 2012 aluna de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Ponta Grossa, com projeto de pesquisa Zoneamento Ambiental de áreas degradadas no perímetro urbano de Palmeira e Carambeí (2012-2013). Atuou como estagiária administrativa do laboratório de geologia (2011-2013). Participou do projeto de extensão Geodiversidade na Educação (2011-2014) e do projeto de extensão Síntese histórico-geográfica do Município de Ponta Grossa. Em 2014 aluna de iniciação científica com projeto de pesquisa Patrimônio Geológico-Mineiro e Geodiversidade-Mineração e Sociedade no município de Ponta Grossa, foi estagiária na Prefeitura Municipal de Ponta Grossa no Departamento de Patrimônio (2013-2014), com trabalho de regularização fundiária. Estágio obrigatório no Laboratório de Fertilidade do Solo do curso de Agronomia da UEPG. Atualmente é professora da disciplina de Geografia da Rede Marista de ensino, do Ensino Fundamental II, de 6º ao 9º ano e da Rede pública de ensino com o curso técnico em Meio Ambiente. Possui experiência na área de Geociências com ênfase em Educação, Geoprocessamento, Geotecnologias e Ecologia.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acessibilidade 52

Avifauna 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18

### B

Biodiversidade 5, 8, 18, 19, 20, 21, 22, 27, 28, 57, 58, 59, 65, 66, 67, 78

### C

Cerrado 7, 8, 9, 12, 13, 14, 16, 18, 65

Ciência na prática 52

Conhecimento científico 54

Conjuntos fuzzy 69, 71, 74

Conservação 7, 16, 17, 18, 26, 28, 51, 57, 58, 59, 60, 65, 66, 67, 78

Controle químico 69, 71

### D

Democratização do ensino 52

Dípteras 1, 2, 5

### E

Ecologia funcional 19

Entomologia forense 1, 2, 6

Espécies ameaçadas 12, 57, 60, 62, 65, 66

Espécies endêmicas 12, 14, 58

### F

Fauna Cadavérica 1, 5

Filogeografia 30

Filtros ambientais 19, 22

Floresta atlântica 57, 58, 65, 66

### G

Gestão 20, 54

### H

Hidratação descontínua 41, 43, 44, 51

### I

Ictiofauna 19, 21, 23, 27, 28

Intervalo Pós Morte 1, 2

## **M**

Mamíferos 8, 57, 58, 61, 63, 64, 65, 66, 67

Meio ambiente 17, 18, 21, 28, 67, 75, 78

Memória hídrica 41, 43, 50, 51

## **P**

Perturbações antrópicas 8, 10, 12, 13, 14, 19, 20, 22

Planejamento 17, 19, 78

Programação linear fuzzy 69, 72, 73, 74

Proteção ambiental 58, 59, 67

## **T**

Tolerância ao estresse 49

## **U**

Urbanização 7, 8, 14, 19, 22, 26, 27

## **V**

Vegetação 9, 14, 15, 20, 21, 27, 29, 42, 51, 67

