



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO  
INSTITUTO DE GEOGRAFIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**BRUNA SILVA LOPES**

**ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DA MASTOFAUNA RECEPCIONADA NO  
CENTRO DE TRIAGEM DE ANIMAIS SILVESTRES (CETAS) DE CATALÃO (GO) -  
2018 A 2022**

**Catalão  
2024**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO**

**INSTITUTO DE GEOGRAFIA**

Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, número 1120, - Bairro Setor Universitário, Catalão/GO, CEP 75704-020

Telefone: - - <https://www.ufcat.edu.br>

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA)**

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DE TESES E DISSERTAÇÕES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO (UFCAT)**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Catalão (UFCAT) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFCAT), sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei 9.610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFCAT é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o(a) autor(a) e o(a) orientador(a) Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação ou Tese?

DISSERTAÇÃO

2. Nome completo do autor:

BRUNA SILVA LOPES

Nome completo do(a) orientador(a):

RENATO ADRIANO MARTINS

3. Título do trabalho

Título:

ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DA MASTOFAUNA RECEPCIONADA NO CENTRO DE TRIAGEM DE ANIMAIS SILVESTRES (CETAS) DE CATALÃO (GO) - 2018 A 2022

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento: [ X ] SIM [ ] NÃO

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

- a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);
- b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.

**O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.**

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

**Obs.: Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor**



Documento assinado eletronicamente por **RENATO ADRIANO MARTINS, Usuário Externo**, em 02/07/2024, às 08:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Bruna Silva Lopes, Usuário Externo**, em 03/07/2024, às 12:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufcat.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufcat.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0084131** e o código CRC **8A685B50**.

**BRUNA SILVA LOPES**

**ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DA MASTOFAUNA RECEPCIONADA NO  
CENTRO DE TRIAGEM DE ANIMAIS SILVESTRES (CETAS) DE CATALÃO (GO) -  
2018 A 2022**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, do Instituto de Geografia, da Universidade Federal de Catalão (UFCAT) para a obtenção do título de Mestra em Geografia.

**Área de concentração:**

Geografia e Ordenamento do Território

**Orientador(a):**

Profº. Drº. Renato Adriano Martins

**Catalão  
2024**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFCAT.

Lopes, Bruna Silva  
ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DA MASTOFAUNA  
RECEPCIONADA NO CENTRO DE TRIAGEM DE ANIMAIS  
SILVESTRES (CETAS) DE CATALÃO (GO) - 2018 A 2022 / Bruna  
Silva Lopes. - 2024.  
84, LXXXIV f.

Orientador: Prof. Renato Adriano Martins.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Catalão, Instituto  
de Geografia, Catalão, Programa de Pós-Graduação em Geografia,  
Catalão, 2024.

1. Paisagem urbana. 2. Mamíferos. 3. Cetos. 4. Conservação. 5.  
Biogeografia. I. Martins, Renato Adriano, orient. II. Título.

CDU 911



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO  
Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, número 1120, - Bairro Setor Universitário, Catalão/GO, CEP 75704-020  
Telefone: - - <https://www.ufca.edu.br>

## ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO



Ata nº 217 da Sessão de Defesa de Dissertação de **BRUNA SILVA LOPES**, que confere o título de **MESTRA EM GEOGRAFIA**, na área de concentração em "Geografia e Ordenamento do Território".

Aos vinte e seis dias do mês de março do ano de dois mil e vinte e quatro, a partir das 8h, no Laboratório de Cartografia, do Instituto de Geografia/UFCA, realizou-se a Sessão Pública de Defesa de Dissertação intitulada "**ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DA MASTOFAUNA NA CIDADE DE CATALÃO(GO) - 2018 A 2022: uma contribuição para a gestão ambiental urbana**". Os trabalhos foram instalados pelo Orientador, Professor Dr. RENATO ADRIANO MARTINS (Geografia/UEG), com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: Professor Dr. EDUARDO VIEIRA DOS SANTOS (Geografia/UFMT), membro titular externo, cuja participação ocorreu por videoconferência; Professor Dr. JOÃO DONIZETE LIMA (IGEO/UFCA), membro titular interno. Durante a arguição os membros da Banca fizeram sugestão de alteração do título do trabalho, ficando assim definido: "**ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DA MASTOFAUNA RECEPCIONADA NO CENTRO DE TRIAGEM DE ANIMAIS SILVESTRES (CETAS) DE CATALÃO (GO) - 2018 A 2022**". A Banca Examinadora reuniu-se em Sessão Secreta a fim de concluir o julgamento da Dissertação, tendo sido a Candidata **APROVADA** pelos seus membros. Proclamados os resultados pelo Professor Dr. Renato Adriano Martins, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente Ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora, aos vinte e seis dias do mês de março de dois mil e vinte e quatro, às 11h20, devendo o mestrando cumprir os trâmites formais do Programa e UFCA para os encaminhamentos devidos.



Documento assinado eletronicamente por **RENATO ADRIANO MARTINS, Usuário Externo**, em 26/03/2024, às 11:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **JOAO DONIZETE LIMA, Professor(a) do Magistério Superior**, em 26/03/2024, às 11:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Eduardo Vieira dos Santos, Usuário Externo**, em 26/03/2024, às 11:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufcat.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufcat.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0046965** e o código CRC **192B62EE**.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de dedicar este momento para expressar minha profunda gratidão a todos que desempenharam papéis fundamentais na realização desta dissertação. Primeiramente, agradeço a minha família, o amor, a compreensão e o encorajamento que recebi de vocês me deram forças para enfrentar esta jornada acadêmica. Em especial a minha mãe que sempre incentivou os estudos e a minha irmã, que participou ativamente de cada conquista, e suas palavras de estímulos foram essenciais para meu sucesso.

Aos meus estimados colegas de trabalho Beatriz Cardoso, Yuri Ribeiro, Leandro Alves, Luiza Chahini e Marina Paiva, agradeço pela colaboração e troca de ideias. Ao Thalles Duarte e Bianca Garcia, grandes amigos que me acompanham a muitos anos, sempre motivando minhas ideias, estudos e admiração pelos animais. Além de companheiros de profissão, vocês foram essenciais para o desenvolvimento desta dissertação e contribuíram para meu aprendizado ao longo desse processo.

A meu orientador, Renato Adriano, cuja orientação sábia e contribuições valiosas foram fundamentais para a concretização desta pesquisa. Ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Catalão pelos conhecimentos compartilhados em sala, e a todos os participantes do Núcleo de Estudos e Pesquisas Socioambientais (NEPSA/UFCAT) que me acompanharam nessa jornada acadêmica.

Ao Silas José Tristão, Secretário de Meio Ambiente de Catalão, por autorizar o acesso ao banco de dados do CETAS para a escrita de artigos científicos e, principalmente, esta pesquisa. Agradeço também a Bruna Almeida e Diogo Baldin, coordenadores do CETAS. Vocês acreditaram em mim, me incentivaram a crescer, me ensinaram e me impulsionaram a buscar meus sonhos, tornando possível a finalização desta pesquisa. Aos colegas que tive a oportunidade de conhecer ao longo dos 5 anos de estágio no CETAS, agradeço imensamente pela vivência.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, apoiaram e incentivaram meu percurso acadêmico. Cada contribuição, por menor que seja, teve um impacto significativo para a pesquisa. Este momento não seria possível sem o apoio coletivo, e por isso, expresso meu sincero agradecimento a cada pessoa que fez parte desta jornada. Muito obrigada a todos pelo suporte inestimável, este trabalho é resultado não apenas do meu esforço, mas de uma rede de apoio extraordinária que tive a sorte de ter ao meu redor.

*“Primeiro foi necessário civilizar o homem em relação ao próprio homem. Agora é necessário civilizar o homem em relação à natureza e aos animais.”*

## RESUMO

Com a intensificação da exploração ambiental e consequente diminuição de *habitats*, muitos animais acabam recorrendo as áreas antrópicas em busca de recursos para a sobrevivência, resultando no aumento de ocorrência da fauna nas cidades. Grande parte dos mamíferos possuem dieta onívora e apresentam alta plasticidade ecológica, sendo comumente encontrados em perímetro urbano. Desta forma, o estudo se propôs a analisar e classificar as espécies de mamíferos que deram entrada no Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) de Catalão-GO no período entre 2018 e 2022, além de realizar a análise espaço-temporal espécimes encontrados no perímetro urbano, buscando compreender as variáveis paisagísticas, ecológicas e ambientais que influenciam a ocorrência das espécies. Para análise da distribuição espacial e as paisagens de ocorrência, utilizou-se os dados de procedência dos espécimes para confeccionar mapas no programa Qgis 3.30. Foram registradas 24 espécies de mamíferos silvestres, totalizando 288 ocorrências abrangendo 50 bairros do município, sendo os maiores índices em bairros próximos a parques urbano. As ordens indenficadas foram Didelphimorphia, Pilosa, Primates, Rodentia, Carnívora, Cingulata e Artiodactyla. Em relação a guilda trófica, os resultados mostraram maior ocorrência de espécies onívoras, no entanto, as espécies que possuem dieta especifica apresentaram um quantitativo alarmante de espécimes envolvidos nas ocorrências. Dentre as espécies, cinco apresentam *status* de conservação preocupante, evidenciando a necessidade de ações voltadas à conservação e à preservação das espécies que utilizam as paisagens urbanas como *habitat*. Portanto, estudos de levantamento de fauna em áreas urbanas fornecem informações que auxiliam a gestão ambiental urbana e a criação de estratégias a fim de reduzir impactos sobre a biodiversidade.

**Palavras-chave:** Paisagem urbana. Mamíferos. Cetas. Conservação. Biogeografia.

## ABSTRACT

With the intensification of environmental exploration and the consequent decrease in *habitats*, many animals end up resorting to human-made areas in search of resources for survival, resulting in an increase in the occurrence of fauna in cities. Most mammals have an omnivorous diet and have high ecological plasticity, being commonly found in urban perimeters. In this way, the study proposed to analyze and classify the mammal species that entered the Wild Animal Screening Center (CETAS) of Catalão-GO in the period between 2018 and 2022, in addition to carrying out the spatio-temporal analysis of the specimens found. in the urban perimeter, seeking to understand the landscape, ecological and environmental variables that influence the occurrence of species. To analyze the spatial distribution and landscapes of occurrence, data on the origin of the specimens were used to create maps in the Qgis 3.30 program. 24 species of wild mammals were recorded, totaling 288 occurrences covering 50 neighborhoods in the municipality, with the highest rates in neighborhoods close to urban parks. The identified orders were Didelphimorphia, Pilosa, Primates, Rodentia, Carnivora, Cingulata and Artiodactyla. In relation to the trophic guild, the results showed a greater occurrence of omnivorous species, however, the species that have a diet specify an alarming number of episodes occurring in the occurrences. Among the species, five present a worrying conservation *status*, highlighting the need for external actions to conserve and preserve species that use urban landscapes as *habitat*. Therefore, fauna survey studies in urban areas provide information that helps urban environmental management and the creation of strategies to reduce impacts on biodiversity.

**Keywords:** Urban landscape. Mammals. Conservation. Cetas. Biogeography.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Espécies de mamíferos. Em A - Gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), B - Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), C - Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), D - Macaco-prego (*Sapajus libidinosus*), E - Bugio-preto (*Alouatta caraya*), F - Sagui-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*), G - Ouriço-cacheiro (*Coendou longicaudatus boliviensis*), H - Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), I - Paca (*Cuniculus paca*), J - Préa (*Cavia aeparea*). ..... 44
- Figura 2** - Espécies de mamíferos. Em A - *Cerdocyon thous* (Cachorro-do-mato), B - *Lycalopex vetulus* (Raposa-do-campo), C - *Chrysocyon brachyurus* (Lobo-guará), D - *Herpailurus yagouaroundi* (Gato-mourisco), E - *Puma concolor* (Onça-parda), F - *Leopardus pardalis* (Jaguaritica), G - *Lontra longicaudis* (Lontra-neotropical), H - *Galictis cuja* (Furão), I - *Procyon concolor* (Mão-pelada), J - *Euphractus sexcinctus* (Tatu-peba), K - *Dasypus novemcinctus* (Tatu-galinha), L - *Cabassous unicinctus* (Tatu-do-rabo-mole-pequeno), M - *Cabassous tatouay* (Tatu-do-rabo-mole-grande), N - *Mazama gouazoubira* (Veado-catingueiro) ..... 49
- Figura 3** - Distribuição espacial dos espécimes de mamíferos encontrados no perímetro urbano de Catalão (GO). ..... 59
- Figura 4** - Distribuição espacial dos parques urbanos e cursos hídricos na matriz urbana de Catalão (GO)..... 61
- Figura 5** - Parques urbano da cidade de Catalão (GO). Em A - Parque Clube do Povo, B - Parque Santa Cruz, C - Parque Pirapitinga, D - Parque Calixto Abraão, E - Parque Paquetá, F - Parque Monsenhor Souza, G - Parque Buriti, H - Parque Ecológico Municipal Pasto do Pedrinho. .... 62
- Figura 6** - Ocorrência de espécies. Em A - Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), B - Macaco-prego (*Sapajus libidinosus*)..... 64

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Composição taxonómica e <i>status</i> de conservação de mamíferos que deram entrada ao CETAS no período entre 2018 e 2022. ....	41
<b>Quadro 2</b> - Distribuição de animais silvestres que deram entrada no CETAS de Catalão (GO).....	58
<b>Quadro 3</b> - Guilda trófica das espécies de mamíferos silvestres que deram entrada ao CETAS no período entre 2018 e 2022. ....	66

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> - Tipos de entrada de mamíferos que deram entrada ao CETAS no período entre 2018 e 2022.....	37
<b>Gráfico 2</b> - Distribuição espécimes por ordem taxonômica de mamíferos que deram entrada no CETAS de Catalão (GO).....	40
<b>Gráfico 3</b> - Distribuição espécimes por ordem taxonômica de mamíferos que deram entrada CETAS de Catalão (GO).....	42
<b>Gráfico 4</b> - Distribuição de espécimes por ordem taxonômica de mamíferos que deram entrada ao CETAS no período entre 2018 e 2022.....	50
<b>Gráfico 5</b> - Condições clínicas das espécies de mamíferos que deram entrada ao CETAS no período entre 2018 e 2022. ....	50
<b>Gráfico 6</b> - Quantitativo anual de espécimes de mamíferos que deram entrada ao CETAS no período entre 2018 e 2022. ....	53
<b>Gráfico 7</b> - Quantitativo de espécimes de mamíferos que deram entrada ao CETAS relativo aos meses do ano.....	54
<b>Gráfico 8</b> - Comparativo entre temperaturas anuais para o município de Catalão (GO).....	55
<b>Gráfico 9</b> - Guildas tróficas das espécies de mamíferos que deram entrada ao CETAS no período entre 2018 e 2022.....	66

## LISTA DE ABREVIATURAS

CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CETAS	Centro de Triagem de Animais Silvestres
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
GO	Goiás
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IUCN	<i>International Union for Conservation of Nature</i>
PMSSC	Parque Municipal do Setor Santa Cruz
SEMMAC	Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Catalão - GO
SIG	Sistema de Informação Geográfica
INME	Instituto Nacional de Meteorologia
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>2 OBJETIVO GERAL .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1 Objetivos específicos .....</b>	<b>20</b>
<b>3 BASE CONCEITUAL .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1 A relação histórica do desenvolvimento antrópico e as questões ambientais ...</b>	<b>21</b>
<b>3.2 O estudo da Ecologia de Paisagem e a Biogeografia como fatores contribuintes a conservação da biodiversidade .....</b>	<b>25</b>
<b>3.3 Ameaças decorrentes das ações antrópicas e instituições de amparo à fauna silvestre.....</b>	<b>28</b>
<b>3.4 Caracterização da área de estudo e o processo de ocupação urbana .....</b>	<b>30</b>
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>35</b>
<b>4.1 Procedimentos metodológicos aplicados à análise da composição taxonômica, tipos de entrada, <i>status</i> de conservação e condições clínicas.....</b>	<b>35</b>
<b>4.2 Procedimentos metodológicos aplicados à análise espaço-temporal .....</b>	<b>36</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>39</b>
<b>5.1 Composição taxonômica, tipos de entrada, <i>status</i> de conservação e condições clínicas das espécies de mamíferos encontrados em Catalão (GO).....</b>	<b>39</b>
<b>5.2 Análise espaço-temporal das espécies de mamíferos que deram entrada ao CETAS de Catalão (GO).....</b>	<b>53</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>70</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>73</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história, a relação entre o ser humano e a natureza tem sido marcada por uma constante transformação, influenciada pelos avanços tecnológicos, mudanças socioeconômicas e demandas humanas. A ocupação da superfície terrestre reflete essa dinâmica, evidenciando uma crescente modificação do ambiente natural para atender às necessidades humanas. No entanto, essa intervenção humana nem sempre tem sido benéfica para os ecossistemas, muitas vezes resultando em impactos negativos sobre a biodiversidade e a funcionalidade dos sistemas naturais.

O desenvolvimento socioeconômico tem sido um dos principais impulsionadores das mudanças paisagísticas, levando à expansão urbana, industrialização e intensificação das atividades agrícolas. Essas transformações têm contribuído para a crescente fragmentação de *habitats* e consequente diminuição da biodiversidade em escala global. Além disso, outros fatores impactam a fauna, como a captura de espécimes para práticas ilegais, a caça e o atropelamento, sendo este último considerado um dos maiores fatores responsáveis pelo aumento do índice de mortalidade da fauna, devido a expansão das estruturas lineares como rodovias que interligam municípios e cidades.

As cidades antes vistas como ambientes hostis, tornaram-se atrativas para a fauna, e devido a fragmentação de *habitats*, as espécies passaram a ocorrer em áreas urbanas. Em busca de recursos, os animais se deslocam para as cidades, e espécies mais tolerantes podem apresentar maior índice de ocorrência por se adaptarem mais facilmente à áreas antrópicas. Desta forma, o planejamento urbano deve ir além da compreensão dos aspectos físicos e territoriais, é necessário, também, desenvolver estratégias para amenizar os conflitos entre a fauna e a comunidade local.

A composição faunística é essencial para manutenção e equilíbrio ecológico, uma vez que desempenham papéis de extrema importância. Dentre as diversas funções desempenhadas pelas espécies, destaca-se a dispersão de sementes, um mecanismo que permite o transporte de sementes a longas distâncias e é essencial para o ciclo de vida de várias espécies de plantas, auxiliando na regeneração de *microhabitats*. Além disso, algumas espécies de mamíferos possuem exigências quanto à qualidade do ambiente, e, por este motivo, podem ser considerados um ótimo grupo para avaliar a integridade dos ecossistemas. Estudos que mensurem a diversidade e abundância das espécies de mamíferos podem servir como indicadores de qualidade ambiental urbana.

A paisagem urbana, apesar de ser intensamente modificada pelas atividades antrópicas, contempla paisagens de fragmentos de vegetação nativa que oferecem recursos para a

sobrevivência da fauna, e por isso, se tornam locais prioritários de análise. O plano diretor orienta a ocupação e o desenvolvimento urbano, não apenas em termos de infraestrutura e zoneamento, mas também no contexto ambiental. A implementação de parques urbano é frequentemente destacada nesses planos como uma medida legalmente exigida para manter o equilíbrio ecológico. Esses parques não só proporcionam espaços de lazer para os cidadãos, mas também servem como refúgios para diversas espécies.

Visando a proteção da fauna em área urbana, o Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) exerce uma importante função de amparar espécimes encaminhados oriundos de resgate, apreensão ou entrega voluntária. O município de Catalão (GO) é sede de uma das três unidades de CETAS existentes no estado de Goiás, e encontra-se localizada na Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Catalão (SEMMAC). O CETAS é responsável por receber espécies encontradas no município e regiões próximas, e é gerenciado por uma equipe de biólogos e médico veterinário capacitados para atender a fauna vítima das ações antrópicas.

Como forma de controle de entrada de animais, o CETAS possui um protocolo de atendimento que coleta informações do animal no ato da entrega. Os registros contêm a identificação do animal (ordem, família e espécie), tipo de entrada (resgate, apreensão ou entrega voluntária), condições clínicas (saudável, ferido, fraturado ou debilitado), local e data da ocorrência, além de outras informações que são coletadas como histórico de vida em casos de entrega voluntária de espécie em cativeiro ou relato detalhado das condições em que o animal foi encontrado. Desta forma, esses dados constituem uma importante fonte de informações para diagnosticar a composição taxonômica e distribuição das espécies na matriz urbana de Catalão (GO).

Diante disso, tem-se como questões: quais são as espécies de mamíferos que utilizam o perímetro urbano de Catalão (GO)? Os parques urbanos podem ser fatores preditores das ocorrências de mamíferos? Qual a relação entre os aspectos ecológicos das espécies e as variáveis paisagísticas e ambientais das ocorrências? Tendo em vista que o levantamento é a forma mais direta para identificar a fauna de um determinado local, essa pesquisa buscou compreender como as variáveis paisagísticas, ecológicas e ambientais podem interferir na distribuição das espécies, através da compilação dos registros de mamíferos que deram entrada no CETAS de Catalão no período de 2018 a 2022.

Considerando a dinâmica da paisagem urbana, torna-se imprescindível medidas que considerem os fatores bióticos, abióticos e antrópicos, para mitigação de impactos sobre a biodiversidade. A análise da ocorrência da fauna em paisagens urbana tem se tornado comumente utilizada para avaliar como as espécies se adaptam frente a pressão exercida pelas

atividades antrópicas. Essa avaliação requer uma análise apurada da composição taxonômica e dos padrões que regem a distribuição das espécies, uma vez que a compreensão dos fenômenos podem refletir a relação entre as espécies, os aspectos ecológicos e como estas utilizam e interagem com as diferentes paisagens urbana.

Partindo dessas premissas, essa pesquisa se justifica pela necessidade de compreender, através da pesquisa científica, a dinâmica da distribuição espaço temporal da mastofauna no perímetro urbano de Catalão (GO) e, dessa forma, contribuir com ações voltadas para a preservação e conservação da diversidade de mamíferos que utilizam este *habitat*, principalmente quando se trata de espécies ameaçadas. Os dados obtidos podem auxiliar na elaboração de estratégias de conexão entre as paisagens, garantindo o deslocamento de fauna, assim como na delimitação de áreas prioritárias e no aprimoramento da gestão ambiental urbana.

## **2 OBJETIVO GERAL**

O objetivo desta pesquisa é analisar como os fatores paisagísticos, ambientais e ecológicos influenciam a ocorrência das espécies da mastofauna na área urbana de Catalão (GO), a partir dos registros do CETAS no período de 2018 a 2022.

### **2.1 Objetivos específicos**

- Identificar a composição taxonômica, *status* de conservação, tipos de entrada e condições clínicas dos espécimes de mamíferos encontrados no perímetro urbano de Catalão (GO).
- Compreender a distribuição espacial dos espécimes de mamíferos que deram entrada no CETAS para análise das paisagens de ocorrência.
- Investigar quais são as variáveis paisagísticas e ambientais que podem interferir na distribuição e permanência de mamíferos no perímetro urbano de Catalão (GO), correlacionando com os hábitos ecológicos das espécies.

### **3 BASE CONCEITUAL**

Para melhor compreender a temática proposta nesta pesquisa, a base conceitual foi estruturada contemplando quatro subtópicos. O primeiro subtópico elucida o contexto histórico das relações homem-natureza e o processo de transformação ao longo do tempo, buscando desenvolver reflexões sobre as modificações provocadas pelas ações humanas na diversidade biológica. Assim, a compreensão dos impactos relacionados a diversas atividades humanas, incluindo a expansão urbana, pode trazer informações fundamentais para a ascensão de medidas de preservação e conservação da fauna silvestre, bem como o desenvolvimento de ações sociais que visam a conscientização da população sobre as ameaças humanas à biodiversidade e como minimizá-las.

O segundo subtópico abrange a paisagem geográfica e a sua aplicação na conservação da biodiversidade, ressaltando os principais conceitos relacionados a estas temáticas. As interpretações dos estudos geográficos relacionados às paisagens, ambientes naturais, Biogeografia e Ecologia tornou-se um aliado fundamental nas questões de conservação da fauna. Deste modo, destaca-se a importância do estudo sobre a Biogeografia e suas aplicações no âmbito urbano associado à fauna. Assim, torna-se necessário o entendimento da dinâmica da paisagem urbana e como esta pode atuar na conservação e preservação faunística.

O terceiro subtópico debruça-se sobre as questões relacionadas à abundância de espécies no Brasil e no Cerrado, bem como no estado de Goiás, destacando as principais referências relacionadas ao tema. Além disso, ressalta as principais ameaças relacionadas às atividades humanas. Também se dedica a mencionar os hábitos ecológicos das espécies e as relações espécie-área, citando o CETAS como instituição de amparo a fauna, evidenciando sua importância e atribuições para as espécies que são encontradas em perímetro urbano.

Por fim, o quarto subtópico propõe caracterizar a área de estudo, elencando dados físicos, geográficos e ambientais da cidade de Catalão (GO). Além disso, é apresentado o contexto histórico de ocupação territorial de município, assim como suas consequências na qualidade ambiental, buscando compreender como as ações antrópicas interferem no funcionamento ecológico da paisagem.

#### **3.1 A relação histórica do desenvolvimento antrópico e as questões ambientais**

A sociedade humana apresenta definições distintas em relação à natureza, seguindo os valores e cultura de cada povo. Em vista disso, para o entendimento das complexas relações

estabelecidas entre o ser humano, a natureza e outras espécies, é importante entender o processo histórico das relações e como estas foram construídas ao longo dos tempos. Os filósofos de pensamentos dominantes na cultura Ocidental foram os primeiros a demonstrar interesse pelo estudo das relações do homem com a natureza. A princípio, a natureza contemplava o animado e inanimado de forma a integrar o homem ao mundo natural, e a ruptura da relação homem-natureza é evidenciada pela dicotomia dos pensamentos sobre a natureza humana e não humana. (Dicatorio *et al.*, 2019).

Com Platão e Aristóteles inicia o que foi chamado de desprezo pelas “plantas e pelas pedras” e, com Descartes, a oposição entre o homem e a natureza já se encontrava consolidada. O ser humano passou a ser considerado como o “senhor e possuidor da natureza”, conferindo uma posição central e dominante da espécie humana em relação ao mundo. Os demais seres vivos, aqueles considerados opostos ao homem diante da segregação homem-natureza, foram reduzidos a uma posição de inferioridade e subordinada às necessidades humanas (Silva; Sammarco, 2015).

A complexidade de pensamentos e valores construídos no decorrer do processo histórico da humanidade foi a principal mediadora das relações do homem com o ambiente em que vive. Desde os primórdios, os seres humanos estabelecem relações com os demais seres vivos e, no tocante aos animais, estes participaram ativamente da trajetória humana. Desde a pré-história, as relações com os animais foram estabelecidas para o proveito humano, como para fontes de alimento, vestimentas, companhias dentre outras formas de domínio. A interdependência do ser humano com outras espécies tem sido amplamente discutida e está intimamente ligada a saberes, crenças e práticas culturais de cada indivíduo (Fita; Costa-Neto, 2007; Gonçalves; Regalado, 2007; Tatibana, 2009; Shiota, 2021).

A espécie humana nunca existiu de forma isolada e, para Silva e Rech (2017), negar o valor dos demais seres vivos, reduzindo a natureza à subordinação humana e de seu desenvolvimento é, no mínimo, contraditório, haja vista que todos os organismos vivos se interrelacionam e interdependem em um ecossistema. O autor Gonçalves (1989) defende que o ecossistema é o conjunto das complexas relações entre os seres vivos que o compõem. Posto isto, o conceito de ecossistema adotado nesta pesquisa segue a definição de que o ecossistema compreende o biótopo, o meio geofísico, e a biocenose, que é o conjunto das interações entre todas as espécies que povoam um biótopo.

Assim, as relações do ser humano com a natureza e outras formas de vida tornaram-se predominantemente utilitaristas, em que os valores de domínio e exploração foram se intensificando ao longo do tempo. Por consequência, a interferência humana passou a ser

moralmente questionada, ressaltando a necessidade de reconfiguração da interface homem-natureza, de maneira a reconhecer as limitações da natureza e a importância da sua preservação para continuidade do desenvolvimento humano (Gonçalves, 1989; Stward, 2005; Cortez, 2011).

O ser humano age sobre a natureza muito mais intensamente do que outras espécies, pois o homem extrai da natureza não somente o necessário à sua sobrevivência, mas também para o sustento das atividades antrópicas, que ocorre cada vez mais de forma exploratória. A exploração excessiva dos recursos naturais sem a preocupação com os impactos causados pelas ações antrópicas fortaleceu-se com a ascensão do sistema capitalista (Martine; Alves, 2015; Camargo, 2020).

A busca incessante pelo aprimoramento das técnicas de produção, fundamentadas no sistema capitalista, se intensificou com o avanço tecnológico, científico e econômico, que moldou a maneira como o ser humano se relaciona com a natureza. Com o advento da progressiva industrialização, a natureza passou a ser vista como um objeto passível de mecanização para extrair recursos. O aumento contínuo das técnicas de produção resultou na reordenação do espaço rural para o desenvolvimento das atividades agropecuárias, na mudança das relações de trabalho (Rampazzo, 1996).

As técnicas de mecanização no campo exerceram fortes pressões sobre as famílias que viviam nas propriedades rurais que, por não conseguirem se adequar às novas formas de se trabalhar a terra e produzir, buscaram oportunidades de melhoria nas cidades. O processo de urbanização passou a ser compreendido como a complexa modernização da sociedade, resultante do progresso socioeconômico, integralizado novas formas de ocupação do solo para a formação de aglomerados urbanos. O crescimento urbano se intensificou com as possibilidades de renda, qualidade de vida e a disponibilidade de serviços nas cidades, sobretudo de saúde e educação, desencadeando diversos impactos ambientais (Souza *et al.*, 2003; Mendes, 2005; Diniz, 2006; Alves *et al.*, 2011; Elias, 2013).

Os impactos causados pelo desenvolvimento socioeconômico é o que se denomina atualmente como crise ambiental, pois os agravos ao ambiente são agravos à própria vida humana (Santos, 2005). A compreensão de impactos ambientais é definida de acordo com a Resolução CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986, dispõe no Artigo 1:

Considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afeta: I a saúde, a segurança e o bemestar da população; II as atividades sociais e econômicas; III a biota; IV as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V a qualidade dos recursos ambientais.

Esses impactos afetam diretamente a diversidade biológica, ou biodiversidade, que compreende toda vida biológica no planeta em seus diferentes níveis, desde espécies até ecossistemas completos, e sua capacidade de reprodução. A diversidade da vida é elemento essencial para o equilíbrio ambiental planetário, capacitando os ecossistemas a melhor reagir às alterações sobre o ambiente, causadas por fatores naturais e antrópicos, considerando que, sob a perspectiva ecológica, quanto maior a simplicidade de um ecossistema, maior é a sua vulnerabilidade (Albagli, 2001).

A diversidade biológica é fundamental para a sobrevivência do ser humano, pois não só oferece condições para que a humanidade se adapte às mudanças ocasionadas no meio físico e social, como também contribui para manutenção e disponibilidade de recursos que atendam às necessidades dos seres vivos (Odum, 1998; Albagli, 2001). A preocupação com a diminuição da diversidade biológica influenciou o surgimento da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), assinada durante a Conferência das Nações Unidas para Desenvolvimento e Meio Ambiente, realizada no Rio de Janeiro em 1992 (ECO 92). Em preâmbulo, o documento dispõe que:

Conscientes da falta geral de informação e de conhecimento sobre a diversidade biológica e da necessidade urgente de desenvolver capacitação científica, técnica e institucional que proporcione o conhecimento fundamental necessário ao planejamento e implementação de medidas adequadas, observando que é vital prever, prevenir e combater na origem as causas da sensível redução ou perda da diversidade biológica, observando também que quando exista ameaça de sensível redução ou perda de diversidade biológica, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar medidas para evitar ou minimizar essa ameaça. (Brasil, 1994, p. 7-8).

No que se refere a urbanização, biodiversidade e os serviços ecossistêmicos, a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) publicou em 2012 o Panorama da Biodiversidade nas Cidades apresentando cinco tendências dos processos de urbanização e suas implicações. Essas tendências incluem desde a expansão territorial e aumento populacional, até a utilização dos recursos naturais e o desenvolvimento urbano, limitando à proteção da biodiversidade.

Grande parte das áreas urbanas está inserida em regiões consideradas *hotspot* para conservação da biodiversidade e possuem áreas protegidas dentro ou adjacentes a seus limites territoriais (CDB, 2012). Nessa perspectiva, os impactos ambientais causados pela urbanização devem ser compreendidos não só em escala espacial, econômica e social, mas também analisados sob o ponto de vista ambiental, para o entendimento das complexas relações ecológicas estabelecidas nas diferentes paisagens (Rampazzo, 1996). A compreensão da

paisagem como um sistema dinâmico, como destacado por Nucci (2007), é essencial para mitigar os impactos da urbanização sobre a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos.

### **3.2 O estudo da Ecologia de Paisagem e a Biogeografia como fatores contribuintes a conservação da biodiversidade**

O conceito de paisagem é uma discussão antiga e se constituiu na medida em que a natureza foi sendo percebida e apropriada pelo homem. A paisagem é uma importante categoria de análise no campo da Geografia, envolvendo complexos estudos e reflexões para as diferentes percepções da mesma. O termo paisagem foi introduzido no âmbito científico-geográfico no século XIX por Alexandre Von Humboldt, que buscou compreender a dinâmica funcional da paisagem em sua totalidade e não apenas como visão estética, reconhecendo a paisagem como um sistema dinâmico composto por elementos físicos, biológicos, culturais e históricos interconectados (Nucci, 2007).

Humboldt enriqueceu o conceito de paisagem ao destacar sua importância não apenas como uma expressão visual, mas também como um reflexo das relações entre os seres humanos e o ambiente natural. Com o avanço da ciência geográfica, o estudo da paisagem evoluiu para uma análise mais integrada e ampliou significativamente o entendimento da termo, considerando-a não apenas como um reflexo das relações entre os seres humanos e o ambiente natural, mas também como um sistema dinâmico que influencia e é influenciado por essas interações (Maximiano, 2004).

A convergência entre geografia, ecologia e estudo dos ambientes naturais proposta por Carl Troll resultou nas concepções de Ecologia de Paisagem e Geo-Ecologia. Surgida no século XX, essa disciplina transcendeu as abordagens do estudo da paisagem ao incorporar uma perspectiva espacial e holística na análise das paisagens em larga escala. Através da análise integrada de fatores como topografia, vegetação, uso do solo e padrões de distribuição, a Ecologia de Paisagem se dedica a entender como os padrões espaciais influenciam os processos ecológicos e como esses processos, por sua vez, moldam a estrutura e a dinâmica das paisagens (Metzger, 2001, Siqueira *et al.*, 2013).

Em busca de compreender como as espécies se organizam na superfície terrestre em diferentes escalas temporais e espaciais, surge a Biogeografia, uma área do conhecimento respaldada por diferentes ciências como a Geologia, Zoologia, Botânica, Biologia e Geografia, portanto é considerada uma ciência de amplitude ecossistêmica (Troppmair; Camargo, 2002). O primeiro a propor a distribuição geográfica das espécies pela superfície terrestre foi Alfred

Russel Wallace (1823–1913), um naturalista, geógrafo, antropólogo e biólogo britânico, considerado o precursor dos estudos biogeográficos. Esta base científica possibilita a compreensão da dinâmica da paisagem, bem como a distribuição e adaptação das espécies.

Posto isto, a Ecologia de Paisagem e a Biogeografia, enquanto áreas distintas, estão interligadas por um elemento central de estudo: a paisagem. Embora sejam áreas distintas, essas disciplinas compartilham muitos princípios e metodologias, oferecendo uma compreensão mais completa das interações entre os organismos e seu ambiente em diferentes escalas espaciais, como o uso de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) para mapear e analisar padrões espaciais, modelagem de distribuição de espécies para prever a ocorrência de organismos em diferentes ambientes, e análises de conectividade de paisagens para avaliar a permeabilidade ecológica entre *habitats*.

A paisagem é composta por um mosaico de diferentes *habitats*, especialmente no contexto das paisagens urbanas. Este mosaico influencia a biodiversidade local, determinando quais espécies podem ocorrer em uma área. A heterogeneidade da paisagem frequentemente aumenta a diversidade de espécies, ao proporcionar uma variedade de *habitats*. Estas áreas possuem implicações importantes para a conservação da biodiversidade e para a compreensão de padrões e processos ecológicos em escalas variadas. No entanto, ao considerar a paisagem como contexto específico, a Biogeografia pode oferecer percepções sobre como as características geográficas da paisagem influenciam a distribuição das espécies (Nucci, 2018; Brum *et al.*, 2021; Nunes, 2021).

A distribuição histórica e atual das espécies, analisada através de uma abordagem biogeográfica, evidencia a grande influência da configuração da paisagem. As barreiras naturais, como montanhas ou rios, historicamente influenciaram a distribuição e movimentação de espécies. No entanto, em áreas antrópicas, as estruturas criadas pelo homem, como edificações, vias, fragmentos florestais e parques urbanos, tornaram-se novas "barreiras" ou "corredores" rodeados por uma matriz urbana (Colley; Fischer, 2013; Castro; Gallego, 2013). Estruturas da paisagem, como os parques lineares, podem funcionar como corredores ecológicos, permitindo que os mamíferos se movimentem entre fragmentos de *habitats*, mantendo a conectividade e reduzindo o risco de isolamento populacional. A capacidade de uma espécie de persistir em um determinado local depende de fatores como o tamanho e a qualidade do ambiente, bem como de estruturas que possibilitem o deslocamento entre fragmentos (Bensussan, 2006; Oliveira *et al.*, 2023).

Portanto, a Biogeografia busca compreender a distribuição dos seres vivos (fatores bióticos) no espaço e relacioná-las sempre com os demais aspectos ambientais (fatores

abióticos) e com o próprio homem (fatores culturais), apresentando assim uma visão muito mais ampla e complexa. Deste modo, através da espacialização da fauna e da análise das variáveis ambientais das paisagens onde estão inseridos, é possível identificar áreas prioritárias para a conservação, principalmente nas paisagens modificadas pelas ações antrópicas (Troppmair; Camargo, 2002; Bertrand, 2004; Figueiró, 2015).

O ser humano, enquanto agente transformador do espaço, modificou as paisagens criando seu próprio *habitat*: a cidade. A paisagem urbana é constituída por diversos ecossistemas formados por componentes bióticos, abióticos e culturais. Os elementos que compõem a paisagem estabelecem constantes relações entre si e os ecossistemas podem continuar se estruturando nas diferentes paisagens urbanas, mesmo que de modo alterado (Barbosa; Nascimento Júnior, 2009; Rega-Brodsky *et al.*, 2022).

As cidades são continuidades de ecossistemas naturais e o principal ecossistema humano e, à medida que o mundo se urbaniza, emerge a necessidade de proporcionar uma paisagem urbana que favoreça a biodiversidade e a manutenção dos processos ecológicos (Smith *et al.*, 2016). As cidades apresentam em sua extensão territorial um mosaico de paisagens, contendo desde aglomerados de construções civis a paisagens de fragmentos de vegetação nativa e cursos d'água. Sendo assim, a valorização da paisagem urbana e seus serviços ecossistêmicos promovem o planejamento e a gestão sustentável nas cidades.

A heterogeneidade espacial e a dinâmica da paisagem urbana tornaram as cidades um reduto para o desenvolvimento de diferentes formas de vida constituindo os ecossistemas urbanos, que apresentam importância e complexidade próprias (Luniak, 2004; Werner, 2011). A diminuição de *habitat* decorrente da expansão urbana fez com que diversas espécies migrassem em busca de recursos necessários para a sua sobrevivência e as cidades tornaram-se refúgio para muitas delas, influenciando o frequente aparecimento da fauna silvestre em áreas urbanas (Vilela *et al.*, 2016).

No cenário atual, observa-se um aumento significativo de interações entre seres humanos e a fauna silvestre em áreas antrópicas, devido ao crescente processo de urbanização. Grande parte das interações apresentam uma tendência maior de ocorrência próxima a paisagens naturais, porém, o avanço da urbanização molda a relação entre humanos e a fauna silvestre à medida que as áreas urbanas se expandem (Collins *et al.*, 2021). As interações não ocorrem de forma aleatória, apresentam padrões espaciais ao longo da malha urbana e, a nível temporal, a sazonalidade pode ser um fator de grande influência (Ramalho; Hobbs, 2012). Em relação às espécies envolvidas, pode haver uma tendência maior de ocorrência para aquelas mais tolerantes e que apresentam uma dieta pouco especializada, o que contribui com a sobrevivência

delas (Iossa *et al.*, 2010; Charles, Linklater, 2013)

A interferência humana pode modificar a atividade faunística a nível comportamental, podendo ocasionar um declínio populacional ou a persistência das espécies, quando estas se adaptam às alterações. As espécies que conseguem se adaptar passam a utilizar a área urbana como local de refúgio, alimentação e até mesmo para fins reprodutivos. No entanto, a transição para o ambiente urbano pode ser desafiadora para muitos animais, expondo-os a ameaças como atropelamentos, ataques de cães, conflitos com humanos e retaliações, frequentemente resultando em fatalidades. Portanto, é essencial compreender com profundidade como as ações antrópicas impactam a fauna silvestre, a fim de desenvolver estratégias e ações mitigadoras que promovam a conservação das espécies em áreas urbanas (Sih *et al.*, 2011; Figueiredo, 2019; Collins *et al.*, 2021).

### **3.3 Ameaças decorrentes das ações antrópicas e instituições de amparo à fauna silvestre**

No que tange à diversidade biológica, o Brasil apresenta como destaque o quantitativo de espécies da fauna e da flora, tornando-se megadiverso. O país abrange seis importantes biomas, sendo o Cerrado e Mata Atlântica considerados *hotspots*, ou seja, áreas que apresentam grande diversidade biológica e são prioritárias para a conservação a nível mundial. Além disso, o Brasil também apresenta um alto grau de endemismo, ou seja, há espécies que só existem em determinadas regiões e não são encontradas em nenhum outro lugar do mundo (ICMBio, 2018).

A Lista de Mamíferos do Brasil organizada pelo Comitê de Taxonomia da Sociedade Brasileira de Mastozoologia (CT-SBMA, 2022), compreende as espécies descritas de acordo com os arranjos taxonômicos mais recentes, estimando cerca de 775 espécies de mamíferos reconhecidas em território brasileiro, sendo 131 endêmicos (WWF, 2021). No entanto, 21% das espécies de mamíferos apresentam um *status* de conservação preocupante. De acordo com a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção (MMA, 2022) e a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2022), em torno de 105 mamíferos estão listados como ameaçados. São vários fatores que acarretam a extinção de espécies e o impacto causado em cada espécie está relacionado a diversas condicionantes que influenciam as respostas de adaptação às condições adversas do meio.

As espécies de mamíferos estão relacionadas com diversos processos ecológicos, sendo fundamentais para a manutenção e equilíbrio dos ecossistemas, atuando no controle populacional de algumas espécies e recomposição das florestas (Abreu; Kohler, 2009). Diante

da preocupação com a conservação da diversidade biológica, a legislação brasileira teve os primeiros avanços através da promulgação da Lei nº 5.197/67, também conhecida como “Lei de Proteção a Fauna”, estabelecendo que é propriedade do estado quaisquer espécies que vivam naturalmente, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais, sendo proibida a sua utilização, perseguição, caça, destruição ou apanha (Brasil, 1967).

O declínio populacional da fauna silvestre é uma preocupação crescente no cenário ambiental global. Entre as principais causas está a fragmentação da vegetação nativa, por meio de atividades antrópicas que reduzem drasticamente os *habitats* naturais, e em busca de novos *habitats*, as espécies se aproximam cada vez mais de áreas antrópicas. No entanto, essa aproximação faz com que as espécies fiquem expostas a diversas ameaças, como poluição luminosa e sonora que modificam as funções biológicas, principalmente de espécies de hábito diurno, conflitos com humanos e animais domésticos, intoxicação por consumo de resíduos orgânicos, depredação, caça, tráfico e atropelamentos (Abreu, 2013; Vilela *et al.*, 2016; ICMBio, 2018).

Apesar da sua importância, as rodovias representam um potencial risco para as espécies da fauna silvestre. O atropelamento em rodovias é considerado um dos principais fatores responsáveis pelo crescente índice de mortalidade da fauna silvestre, podendo superar os impactos causados pela caça (Trombulak; Frissel, 2000; Caceres, 2011). Embora seja uma atividade ilegal, a caça é comumente praticada e os mamíferos estão entre os grupos mais afetados, já que os mamíferos de médio e grande porte são vítimas constante de perseguições e retaliações (Costa *et al.*, 2005).

Outra grande ameaça às espécies da fauna é o tráfico de animais silvestres, uma prática antiga que foi intensificado com o avanço dos meios de transporte, técnicas de caça e captura e do crescimento urbano, tornando-se cada vez mais comum a comercialização de espécies em feiras e a exportação para outros países (Renctas, 2001; Santos; Silva, 2019). Cerca de 12 milhões de animais são retirados de seu *habitat* todo ano, encaminhados de forma ilegal para o exterior para serem tratados como animais de estimação, tornando-se um dos problemas ambientais e econômicos mais discutidos atualmente (Laçava, 2000).

O tráfico de animais silvestres está em terceiro lugar nas atividades ilícitas do mundo, podendo chegar a uma movimentação financeira de 20 bilhões de dólares anualmente (Giovanini, 2014). No Brasil, a prática se caracteriza para colecionadores particulares, fins científicos e *pet shops* (Renctas, 2001). O estado de Goiás está situado na região Centro-Oeste do Brasil e faz fronteira com seis estados, permitindo a configuração de rotas de escoamento de animais para todas as regiões do Brasil. A localização privilegiada associada à diversidade de

espécies encontradas nos domínios do Cerrado, tornam este estado um dos principais fornecedores de animais silvestres para o comércio ilegal (ICMBio, 2018).

Para que a fauna silvestre vítima das ações antrópicas tivesse a devida identificação, triagem, avaliação, reabilitação e destinação adequada, foram criados CETAS pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), que é o órgão responsável por executar as políticas públicas do meio ambiente e de fiscalização ambiental. Os CETAS são importantes instituições de amparo à fauna silvestre e atualmente encontram-se 45 unidades distribuídas pelo Brasil (Brasil, 2021).

O estado de Goiás possui três unidades de CETAS, e estes centros de referência em animais silvestres estão localizados nos municípios de Goiânia, Catalão e Caldas Novas e, são responsáveis por receber a fauna silvestre vítima das ações antrópicas no município e regiões próximas. Os animais recebidos pelos CETAS podem ser provenientes de apreensões realizadas por órgãos fiscalizadores, resgate pelo corpo de bombeiros ou profissionais capacitados e entrega voluntária de particulares (Branco, 2008).

O CETAS de Catalão (GO) foi instituído no ano de 2008 e encontra-se junto a Secretaria de Meio Ambiente (SEMMAC) do município. A instituição conta com o auxílio do Corpo de Bombeiros para ações de resgate em casos em que o animal é encontrado ferido ou perdido e com o Departamento de Fiscalização Ambiental de Catalão – GO (DFA) da SEMMAC com ações fiscalizatórias, na maioria das vezes provenientes de denúncias, e também recebe espécimes encaminhados de forma voluntária por parte da comunidade.

Além de sua função primária de amparar a fauna silvestre animais, esses centros também desempenham um papel fundamental na coleta de dados e informações valiosas sobre a dinâmica das ocorrências das espécies em áreas urbanas. Os CETAS fornecem informações importantes que podem ser analisadas através de diversas metodologias, a depender do objetivo do pesquisador. Uma excelente técnica e muito utilizada é o levantamento da fauna silvestre, sendo a forma mais direta para a análise de uma parcela da diversidade animal de uma determinada região, assim sendo, essa técnica pode contribuir com ações voltadas para a manutenção de *habitats*, conexão entre as paisagens e com o aprimoramento da gestão da biodiversidade nas cidades (Silveira *et al.*, 2010; Rega-Brodsky *et al.*, 2022).

### **3.4 Caracterização da área de estudo e o processo de ocupação urbana**

O Cerrado é conhecido mundialmente como a maior Savana da região neotropical e a abundância de espécies encontradas no bioma representa cerca de 33% da diversidade biológica

do Brasil. O bioma abriga aproximadamente 11.500 espécies de plantas nativas catalogadas cientificamente, e as diversas fitofisionomias abrigam cerca de 199 espécies de mamíferos, 864 espécies de aves, 180 espécies de répteis, 150 espécies de anfíbios, 1.200 espécies de peixes, 90.000 espécies de insetos e 500 espécies de moluscos. Entretanto, esse quantitativo de espécies existentes é subestimado, pois em função da intensa degradação sofrida pelo bioma, diversas espécies foram e serão extintas antes mesmo de serem descritas (Aguilar *et al.*, 2004; Klink; Machado, 2005; ICMBio, 2018; WWF, 2021).

A complexidade ecológica das diversas fitofisionomias do Cerrado, envolvem um conjunto de elementos bióticos e abióticos em constante interação. A biodiversidade desse bioma é abundante, apresentando alto índice de diversidade de espécies da fauna e flora descritas. É considerado um *hotspot* da biodiversidade, identificado como um dos mais ricos e ameaçados ecossistemas mundiais. O conceito de *hotspot* é baseado em grau de endemismo e ameaça. As espécies endêmicas apresentam uma distribuição mais limitada e são mais susceptíveis à extinção devido às mudanças ambientais causadas pelas ações antrópicas quando comparado com espécies de distribuição geográfica ampla (Scariot *et al.*, 2005; Oliveira, 2022).

As fitofisionomias do Cerrado englobam formações florestais, savânicas e campestres, distribuindo-se continuamente pelo Distrito Federal, e pelos Estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Piauí, Rondônia e São Paulo, além de ocorrer em áreas disjuntas no Paraná, Amapá, Amazonas e Roraima. Abriga também as nascentes de importantes bacias hidrográficas da América do Sul (Ribeiro; Walter, 1998). Grande parte do estado de Goiás situa-se no Cerrado, e cerca de 80% das áreas de cobertura vegetal natural foram modificadas por causa da expansão agropecuária, urbana e construção de estradas (WWF, 2021).

O Cerrado apresenta uma vasta extensão territorial, e, apesar de ser o segundo maior bioma brasileiro, está entre os ecossistemas tropicais que mais sofrem com as crescentes taxas de desmatamento. Grande parte da vegetação nativa vem sendo transformada, principalmente, para o desenvolvimento da agropecuária e urbanização. A facilidade de supressão em comparação a outros biomas, o clima e o solo, juntamente à falta de ordenamento de uso da paisagem, bem como a utilização dos recursos naturais trazem consequências desastrosas (Scariot *et al.*, 2005; Klink; Machado, 2005, Dias, 2008).

De acordo com Gomes e Teixeira Neto (1993), a ocupação do Cerrado ocorreu em várias etapas ao longo dos séculos, com o ciclo aurífero nos séculos XVIII e XIX, seguido por uma fase de agricultura e pecuária tradicional nos séculos XIX e XX, além do desenvolvimento de ferrovias e rodovias de integração nacional no século XX. Com o apoio do governo e a criação

da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), a agropecuária no Cerrado, especialmente em Goiás, passou por uma rápida expansão em função da superação dos desafios dos solos, que, aliado à sua posição privilegiada de proximidade aos grandes mercados consumidores, tornou-se adequado para a produção em larga escala (Silva *et al.*, 2000; Mendes, 2008)

A introdução de técnicas modernas de cultivo aumentou a eficiência e a rentabilidade das atividades através da modernização da produção agropecuária. Isso atraiu investimentos e novos produtores, impulsionando o desenvolvimento socioeconômico do estado. Essa ocupação intensiva trouxe consigo modificações substanciais nas paisagens. Além da perda de *habitats*, a fragmentação dos remanescentes do Cerrado causou isolamento de populações de fauna e flora, reduzindo sua diversidade genética. Os recursos hídricos também foram impactados, com a diminuição de nascentes e alterações no regime de rios e córregos, afetando diretamente o abastecimento de água para consumo humano e atividades produtivas (Duarte; Leite, 2020).

Devido à modernização das técnicas produtivas e ao aumento contínuo de investimentos de capitais financiados por políticas e programas oficiais e privados, as diversas fitofisionomias do Cerrado tornaram-se uma opção viável para o desenvolvimento agropecuário, principalmente na região central do Brasil. Além desses aspectos, acrescenta-se o rápido processo de urbanização, que, somado ao desenvolvimento socioeconômico, resultou em mudanças significativas e seus efeitos estão associados à alteração do uso e cobertura do solo em Goiás (Dutra *et al.*, 2020; Oliveira, 2022).

A área de estudo compreende a área urbana de Catalão (GO), situada no Sudeste do Estado de Goiás, na mesorregião Sul Goiano. A extensão urbana do município perfaz uma área territorial de cerca de 36,14 km<sup>2</sup> e conta com uma população de 113.091 habitantes (IBGE, 2021). O sítio urbano está inserido nas margens do Ribeirão Pirapitinga, que é um afluente do rio Paranaíba, abrangendo rios de relevância hídrica para a manutenção da fauna e da flora. Apresenta uma diversidade de fitofisionomias que compõe os parques urbanos: Represa Clube do Povo, Parque Paquetá, Parque Santa Cruz, Parque Pirapitinga, Parque Calixto Abrão, Parque Ecológico Municipal Pasto do Pedrinho, Parque Monsenhor Souza e Parque Buritis (Bussola, 2018)

A malha viária do município de Catalão (GO) abrange importantes rodovias como a GO-210 (Goiandira/Catalão), GO-330 (Catalão/Três Ranchos/Goiânia), GO-504 (Davinópolis/Catalão) e BR-050, além de importantes trechos ferroviários da denominada Estrada de Ferro Goiás. As principais atividades econômicas são os setores industriais de exploração de minério, automobilístico e agropecuário, e apresenta destaque em relação a sua

posição geográfica de forma a favorecer a produção e a circulação do capital. Além disso, o município também é referência em formação e qualificação profissional, compreendendo o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), Centro Universitário Una e por fim, a Universidade Federal de Catalão (GO) (UFCAT) (Tristão, 2011; Silva; Rosa, 2019).

Para a análise das transformações geoeconômicas ocorridas no município de Catalão, os autores Silva (2002), Bueno (2007), Tristão (2011) evidenciam três momentos que são considerados marcos na história do desenvolvimento econômico e social do município. O primeiro momento se deu pela chegada da ferrovia, ligando a cidade a outras regiões mais desenvolvidas do Brasil. O segundo momento teve como ponto principal a construção da BR-050 na década de 1960 possibilitando a dinâmica territorial do município, e posteriormente, na década de 1970, considera-se como o terceiro marco a implementação da mineração e a criação do Distrito Industrial. Esses marcos históricos trouxeram um crescimento econômico significativo, culminando na expansão do perímetro urbano de Catalão e a criação de diversos loteamentos (Silva, 2002; Bueno, 2007; Tristão, 2011).

No contexto histórico de ocupação do território do município de Catalão, a expansão da fronteira agrícola, subsidiada pelo Estado, teve início no final do ano de 1950 e se intensificou nos anos de 1970 com o advento da modernização da agricultura e da pecuária, que consequentemente instaurou o setor agroindustrial, impulsionando a produção de *commodity* (Silva, 2018). De acordo com Mendes (2005), nos anos de 1970 também ocorreu a construção da mineradora de nióbio e fosfato e, posteriormente, a criação do complexo minero-industrial dando origem às montadoras de veículos, máquinas e insumos agrícolas. Além disso, no início do ano de 1980 foi construído a usina hidrelétrica de Emborcação e, mais recente, a usina hidrelétrica Serra do Facão. Assim, essa dinâmica territorial acarretou várias transformações sociais e econômicas, tanto no campo quanto na cidade, causando um aumento na população urbana e declínio nas áreas rurais.

O crescimento da malha urbana de Catalão observada em meados do ano de 1970 ocorreu concomitante à introdução da classe de trabalhadores mais especializadas quanto à formação e especialização de mão-de-obra. Nesse momento, começou a chegar uma quantidade considerável de trabalhadores vinculados às diversas categorias profissionais, resultando na modificação interna dos bairros em relação a vida social dos moradores e as formas residenciais, causando a ampliação da malha urbana do município (Bueno, 2007).

Diversos pesquisadores têm chamado atenção para a relação homem-meio, e mostram

que as concepções de natureza estão mudando e que os seres humanos alteram a natureza para vários propósitos que devem ser investigados. Os impactos causados por essas mudanças podem ser observados na cidade de Catalão (GO), como por exemplo, a destruição causada pelo acúmulo de água da chuva nas vias da cidade. A expansão urbana em direção à cabeceira do Ribeirão Pirapitinga faz com que a pavimentação asfáltica diminua significativamente a permeabilidade do solo, gerando grandes transtornos para a população em período chuvoso (Bussola, 2018).

O conceito de qualidade ambiental urbana vem sendo bastante discutido no âmbito científico e legislativo, buscando equiparar a compreensão dos corredores ecológicos como ferramentas ambientais para melhoria da conservação ambiental e da biodiversidade. Justamente por englobar extensas áreas de paisagem sob o conceito de gestão biorregional, os corredores ecológicos apresentam uma conotação de unidade de planejamento urbano (Brito, 2012). Na malha urbana de Catalão (GO), os parques urbanos estão distribuídos da seguinte maneira: o primeiro complexo criado foi o "Clube do Povo" e, a partir disso, se manteve o padrão de centralização para a construção dos demais parques, como Santa Cruz, Pirapitinga, Paquetá, Calixto Abraão, Parque Ecológico Municipal Pasto do Pedrinho, Parque Monsenhor Souza e Parque Buriti (Bussola, 2018).

Os parques urbanos constituem locais onde ocorre o predomínio de vegetações arbóreas, promovendo diversos benefícios que asseguram a qualidade ambiental urbana, tais como controle microclimático, diminuição da poluição do ar, da água e do solo, e principalmente, serve de refúgio para a fauna silvestre (Nucci, 2008; Ernstson *et al.*, 2010). Nesse sentido, os parques urbanos de Catalão (GO) tornam-se áreas prioritárias para conservação, uma vez que podem servir de *habitat* para uma diversidade de espécies, e, através da compreensão das paisagens de ocorrência, podem ser desenvolvidas estratégias para minimizar os impactos causados a fauna silvestre.

Tendo em vista a importância de pesquisas que auxiliam no desenvolvimento de atividades de manejo e de estratégias direcionadas à conservação da fauna silvestre, sobretudo em paisagens do Cerrado, o CETAS se torna um importante objeto de estudo, visto que fornecem informações que permitem a identificação e a quantificação da fauna silvestre local e/ou regional, contribuindo com o planejamento de medidas a serem tomadas para a redução de danos ambientais ocasionados pela interferência humana, bem como para mitigar conflitos que acarretam a diminuição da diversidade animal.

## 4 METODOLOGIA

O processo de investigação foi sistematizado através do método qualitativo-quantitativo, respaldado por uma fundamentação teórico-metodológica pertinente que possibilitou a coleta, transcrição e análise dos dados obtidos. A pesquisa foi baseada na análise exploratória dos registros de mamíferos silvestres que deram entrada no CETAS de Catalão, no período entre 2018 e 2022. A instituição é gerida por uma equipe de biólogos e médicos veterinários que são responsáveis pelo recebimento, triagem, reabilitação e destinação de animais que são encaminhados para o local. É importante informar que foi realizado um pedido formal ao Secretário Municipal de Meio Ambiente para consultar o banco de dados do CETAS do referido município.

Foi realizada a compilação dos dados referente às espécies de mamíferos para a análise da composição taxonômica, hábitos ecológicos e *status* de conservação das espécies encontradas no perímetro urbano de Catalão, avaliando os tipos de entrega e as condições de saúde de cada espécime. Além disso, através da análise da distribuição espacial, a pesquisa buscou compreender os padrões que influenciam a ocorrência de mamíferos, analisando as estruturas da paisagem e as variáveis ambientais para investigar quais fatores em escala local são importantes preditores da ocorrência das espécies na área urbana do município.

A escolha do recorte temporal baseou-se na busca por um levantamento mais completo e com maior esforço amostral. Por se tratar de uma pesquisa de cunho Biogeográfico, tornou-se necessário compreender não só as estruturas físicas da paisagem, mas também as variáveis ambientais como preditores das ocorrências de mamíferos no decorrer de cinco anos consecutivos. Para obter dados necessários passíveis de serem submetidos a um tratamento analítico, foi estabelecida uma amostragem para melhor averiguar as variáveis ambientais das ocorrências como a sazonalidade, visto que o fator sazonal aliado as estruturas que compõem as paisagens estão diretamente relacionados com a dinâmica comportamental e ecológica das espécies. Os procedimentos metodológicos adotados em cada etapa para a construção dos resultados foram divididos em dois subtópicos e serão mais bem descritos a seguir.

### **4.1 Procedimentos metodológicos aplicados à análise da composição taxonômica, tipos de entrada, *status* de conservação e condições clínicas**

Inicialmente, realizou-se um filtro para extrair informações apenas sobre as espécies de mamíferos silvestres que deram entrada no período estipulado. Os registros contêm

informações gerais sobre os espécimes, apresentando informação da data de entrada, tipo de entrada, procedência, classificação taxonômica e condições clínicas dos animais. Os dados obtidos foram organizados em gráficos e tabelas gerados no programa *Graphpad*, Versão 7.0 (*GraphPad Software Inc, San Diego, CA, EUA*).

Os registros de entrada foram divididos em três categorias, incluindo os animais oriundos de apreensão, resgate e entrega voluntária. O termo apreensão refere-se às ações fiscalizatórias que resultam na apreensão de espécies silvestres mantidas ilegalmente em cativeiro ou exposto em qualquer meio que vise a comercialização. No município de Catalão, as apreensões são realizadas pelo Departamento de Fiscalização Ambiental de Catalão (DFA) da SEMMAC. O termo resgate é adotado para as situações em que o animal é encontrado em qualquer local que não seja seu *habitat* natural. Os resgates podem ser realizados por qualquer profissional capacitado para manejar animais silvestres, no entanto, a grande maioria dos resgates são realizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Catalão. A entrega voluntária corresponde às entregas realizadas por munícipes.

O procedimento de triagem no ato da entrada é necessário para avaliar o estado de saúde do animal. O procedimento é realizado pelo médico veterinário, que após a avaliação clínica categoriza o espécime examinado de acordo com o estado de saúde em que se encontra. A triagem é extremamente importante para definir o destino do indivíduo, se o mesmo necessitará de reabilitação ou se poderá ser encaminhado para a soltura em condições saudáveis. Os espécimes identificados neste levantamento foram categorizados em estado saudável, debilitado, ferido, fraturado e óbito.

Para análise da composição taxonômica das espécies de mamíferos, foram selecionadas as categorias ordem, família, nome científico e nome comum. A composição taxonômica fornece informação sobre a riqueza (quantitativo de espécies) e abundância (quantitativo de espécimes), permitindo a identificação e quantificação das espécies amostradas. A nomenclatura científica das espécies e o *status* de conservação foram classificados com base na Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção (MMA, 2022), na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2022) e na Lista de Mamíferos do Brasil organizada pelo Comitê de Taxonomia da Sociedade Brasileira de Mastozoologia (CT-SBMA, 2022).

#### **4.2 Procedimentos metodológicos aplicados à análise espaço-temporal**

Para analisar a distribuição espaço-temporal das espécies de mamíferos encontrados no

perímetro urbano de Catalão (GO) no período entre 2018 e 2022, foram selecionadas as informações contidas nas categorias de procedência e data dos registros. A categoria de procedência apresenta informações sobre a origem do espécime encontrado, sendo classificada de acordo com o bairro de ocorrência, e a data de entrada permite a análise da sazonalidade através da quantificação das ocorrências por meses abrangendo as estações do ano. Para analisar a sazonalidade da área de estudo, foram obtidos dados climatológicos do Instituto Nacional de Meteorologia (INME), o que tornou possível investigar as variáveis sazonais entre os anos de 1991 a 2020.

Os dados coletados foram organizados e tabulados em planilhas do Excel cujo dados foram importados para o *software* livre Qgis 3.30, e compuseram um banco de dados geográfico por meio do qual ocorreu a espacialização dos dados inerentes aos locais onde registrou-se ocorrência de mamíferos resgatados e enviados para o CETAS. De acordo com Martins (2017) ao abordar a temática relacionada a espacialização de dados geográficos, ressaltou que “A espacialização de dados geográficos com emprego de geotecnologias tem sido utilizada nos diversos ramos das ciências, seja ela social ou ambiental, com o objetivo de evidenciar a distribuição espacial de um determinado fenômeno” (Martins, 2017, p. 67). Nesse sentido, para respaldar a importância dessa técnica o mesmo autor cita Longley (2005) que afirma que “[...] quase tudo que acontece, acontece em algum lugar. Portanto, saber onde as coisas acontecem é de fundamental importância” (Longley, 2005, p. 225). E conclui que “se acontece em algum lugar é passível de ser especializado e representado cartograficamente” (Martins, 2017, p. 67). Dessa forma, especializar os locais de ocorrência de encontro de mamíferos no perímetro urbano de Catalão é de suma importância para evidenciar a distribuição espacial das ocorrências e correlaciona-las às diversas paisagens urbanas onde ocorrem com maior frequência.

A partir da utilização de um SIG, os dados podem ser tratados em um ambiente computacional. Desta forma, é possível interpretar dados espaciais elaborados em mapas dinâmicos, tendo como resultado informações sobre os aspectos paisagísticos. A espacialização dos dados de ocorrência de mamíferos e confecção dos mapas foram realizadas no *software* Qgis 3.30, um SIG que permite a análise de dados georreferenciados. Assim foi possível confeccionar os mapas dos componentes de interesse da pesquisa.

As imagens de satélites foram obtidas através do *software Google Earth Pro*, datadas de maio de 2023. Esse recorte abarcou toda a área urbana da cidade de Catalão. Os dados geográficos foram extraídos das plataformas SIGA-GO, SIEG-GO e MapBiomas, obtendo arquivos *shapefile* para elaboração das bases cartográficas da área de estudo. Foram adquiridos

arquivos para criar mapas da área urbana de Catalão, delimitar parques urbanos e cursos d'água, e analisar a distribuição espacial de mamíferos na cidade. Além disso, a discussão sobre uso e cobertura do solo utilizou um recorte da área urbana de Catalão usando dados do MapBiomas para identificar e classificar diversas formas de uso da terra.

Para analisar a relação entre as estruturas paisagísticas e os aspectos ecológicos, avaliou-se a guilda trófica das espécies e o fator de sensibilidade a áreas antropicas, buscando compreender como as espécies exploram e se adaptam ao ambiente. A guilda trófica compreende a classificação de espécies que utilizam os mesmos recursos alimentares, ou seja, apresentam aspectos ecológicos em comum. As espécies de mamíferos identificadas nesta pesquisa foram agrupadas em guildas tróficas segundo Paglia *et al.*, (2012) e Maglioli *et al.*, (2016).

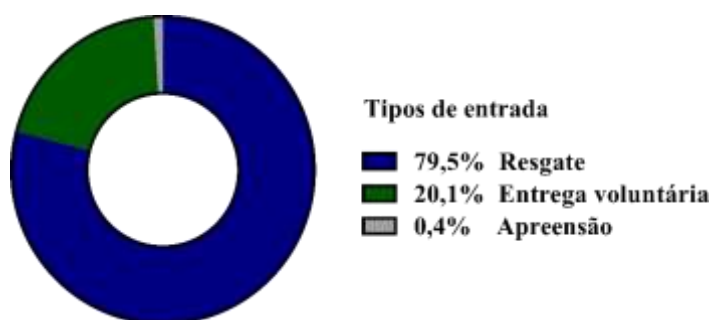
## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este tópico busca demonstrar os resultados da pesquisa, dividida em dois subtópicos. O primeiro subtópico destina-se a análise da composição taxonômica, tipo de entrada, *status* de conservação e condições clínicas das espécies de mamíferos silvestres encontradas no município de Catalão (GO). O segundo subtópico destina-se às análises espaço-temporais de mamíferos através da distribuição espacial e frequência de espécies de acordo com os meses do ano, analisando também a diversidade de espécies, classificação ecológica e a relação com as estruturas da paisagem.

### 5.1 Composição taxonômica, tipos de entrada, *status* de conservação e condições clínicas das espécies de mamíferos encontrados em Catalão (GO)

Após análises dos dados, entre os anos de 2018 a 2022, CETAS registrou a ocorrência de 288 espécimes de mamíferos. A triagem dos registros possibilitou avaliar o quantitativo de espécimes que deram entrada, sendo assim, foram identificados 229 registros de resgate, totalizando 79,5% do total de entradas. Além dos resgates, houve 58 registros de entrega voluntária de pessoas físicas, representando 20,1% da amostragem. Durante o período analisado, apenas uma ocorrência de apreensão foi registrada, resultando em 0,4% do total de entradas (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Tipos de entrada de mamíferos que deram entrada ao CETAS no período entre 2018 e 2022.



Fonte: CETAS (2018, 2019, 2020, 2021, 2022).

Entre as categorias de entrada de mamíferos silvestres no CETAS destaca-se a categoria de resgate, apresentando o maior percentual. Esse resultado evidencia a eficiência do Corpo de Bombeiros Militar de Catalão, que exerce uma importante função para o município realizando grande parte dos resgates da fauna silvestre encontradas em vias públicas, residências e até mesmo vítimas de atropelamento.

A partir dos dados de entrada, foi analisado quanto às espécies, sendo que durante o período estudado, o CETAS de Catalão (GO) recebeu 24 espécies de mamíferos silvestres de pequeno a grande porte, entre herbívoros, frugívoros, insetívoros, onívoros e carnívoros. Os espécimes identificados estão distribuídos em 16 famílias e 7 ordens. As espécies foram classificadas de acordo com o *status* de conservação, sendo identificadas espécies: Não ameaçada (NA) (MMA, 2022); Pouco preocupante (LC) (IUCN, 2022); Quase ameaçada (NT) (IUCN,2022); Vulnerável (VU) (MMA, 2022; IUCN, 2022) (Quadro 1).

Quadro 1 - Composição taxonômica e *status* de conservação de mamíferos que deram entrada no CETAS de Catalão (GO) (continua)

Classificação taxonômica	Nome comum	MMA e IUCN	Indivíduos (%)
<b>Ordem Didelphimorphia</b>			
Família Didelphidae			
<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca	NA, LC	144(50,0%)
<b>Ordem Pilosa</b>			<b>40(13,9%)</b>
Família Myrmecophagidae			
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	VU, VU	21(7,3%)
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	NA, LC	19(6,6%)
<b>Ordem Primates</b>			<b>40(13,9%)</b>
Família Callithichidae			
<i>Callithrix penicillata</i>	Sagui-de-tufos-pretos	NA, LC	32(11,1%)
Família Atelidae			
<i>Alouatta caraya</i>	Bugio-preto	NA, LC	6(2,1%)
Família Cebidae			
<i>Sapajus libidinosus</i>	Macaco-prego	NA, LC	2(0,7%)
<b>Ordem Rodentia</b>			<b>33 (11,4%)</b>
Família Eretizontidae			
<i>Coendou longicaudatus boliviensis</i>	Ouriço-cacheiro	NA, LC	21(7,3%)
Família Caviidae			
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	NA, LC	9(3,1%)
Família Cuniculidae			
<i>Cuniculus paca</i>	Paca	NA, LC	2(0,7%)
Família Caviidae			
<i>Cavia aperea</i>	Preá	NA, LC	1(0,3%)

Fonte: CETAS (2018, 2019, 2020, 2021, 2022).

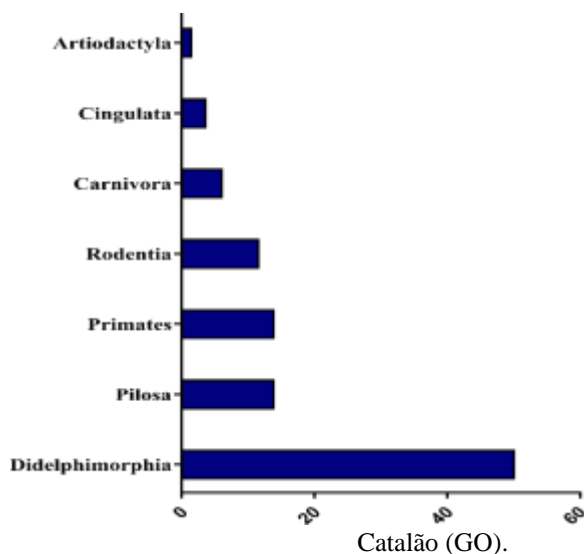
Quadro 1 - Composição taxonômica e *status* de conservação de mamíferos que deram entrada no CETAS de Catalão (GO) (conclusão)

Classificação taxonômica	Nome comum	MMA e IUCN	Indivíduos (%)
<b>Ordem Carnivora</b>			<b>17(5,8%)</b>
Família Felidae			
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Gato-mourisco	VU, LC	3(1,1%)
<i>Leopardus pardalis</i>	Jagatirica	NA, LC	1(0,3%)
<i>Puma concolor</i>	Onça-parda	NA, LC	1(0,3%)
Família Mustelidae			
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra-neotropical	NA, NT	2(0,7%)
<i>Galictis cuja</i>	Furão	NA, LC	1(0,3%)
Família Canidea			
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato	NA, LC	4(1,4%)
<i>Lycalopex vetulus</i>	Raposa-do-campo	VU, NT	2(0,7%)
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará	VU, NT	2(0,7%)
Família Procyonidae			
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	NA, LC	1(0,3%)
<b>Ordem Cingulata</b>			<b>10(3,5%)</b>
Família Dasypodidae			
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	NA, LC	4(1,4%)
Família Chlamyphoridae			
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba	NA, LC	3(1,1%)
<i>Cabassous unicinctus</i>	Tatu-de-rabo-mole	NA, LC	2(0,7%)
<i>Cabassous tatouay</i>	Tatu-de-rabo-mole-grande	NA, LC	1(0,3%)
<b>Ordem Artiodactyla</b>			<b>4(1,4%)</b>
Família Cervidae			
<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-catingueiro	NA, LC	4(1,4%)
<b>Total</b>			<b>288(100%)</b>

Fonte: CETAS (2018, 2019, 2020, 2021, 2022).

A composição taxonômica das espécies envolvidas foi predominantemente representada pela ordem Didelphimorphia (n=144), correspondendo a 50,0% do total de animais encaminhados ao CETAS-Catalão (GO). A ordem Pilosa (n=40) e Primates (n=40) correspondem ao segundo maior percentual de registros, com igualmente 13,8%, correspondendo juntas a 27,6% do total de animais. Seguido pela ordem Rodentia (n=33) correspondendo a 11,5% e a ordem Carnivora (n=17) com 6,0%. Já as ordens Cingulata (n=10) e Artiodactyla (n=4), correspondem a 3,5% e 1,4%, respectivamente (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Distribuição espécimes por ordem taxonômica de mamíferos que deram entrada no CETAS de



Fonte: CETAS (2018, 2019, 2020, 2021, 2022).

O Gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) foi a espécie com maior quantitativo da amostragem, correspondendo a 50,0% do total de animais recebidos. Essa elevada incidência de ocorrências de *Didelphis albiventris* em ambientes urbanos pode estar relacionada a diversos fatores. Essa espécie é conhecida pelo ao hábito oportunista e a grande tolerância a ambientes antrópicos (Rossi; Bianconi; Pedro, 2011). Sendo que esta capacidade de adaptação em ambientes alterados torna a espécie recorrente em área urbana e, apesar de ser considerada indesejada, desempenha uma função ecológica importante, visto que atua na dispersão de sementes, de forma a contribuir com a manutenção dos ecossistemas (Cáceres, 2012).

Para a ordem Pilosa, foi registrada a ocorrência de duas espécies, sendo que Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) (n=21) corresponde a um percentual 7,3% e Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) (n=19) a 6,6% do total de animais. As espécies identificadas pertencem à família Myrmecophagidae e possuem como característica o focinho alongado, ausência de dentes, língua extensa, saliva pegajosa e garras dianteiras grandes adaptadas para defesa e alimentação, constituída principalmente de formigas e cupins (Reis *et al.* 2006). O Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) está classificado como “vulnerável” (VU) em ambas as listas de espécies ameaçadas de extinção e, para Miranda *et al.* (2015), o acelerado processo de mudança do uso da terra no Cerrado, principalmente para o cultivo de soja, está relacionado com o aumento da ocorrência da espécie em áreas antrópicas. As principais ameaças à espécie são: incêndios, desmatamento, aumento da matriz rodoviária e consequente atropelamentos, desconexão e redução de *habitat*.

A ordem Primates apresentou o mesmo quantitativo de espécimes que a ordem Pilosa, ambos correspondendo a 40% do total de registros. Estes animais são distribuídos em três

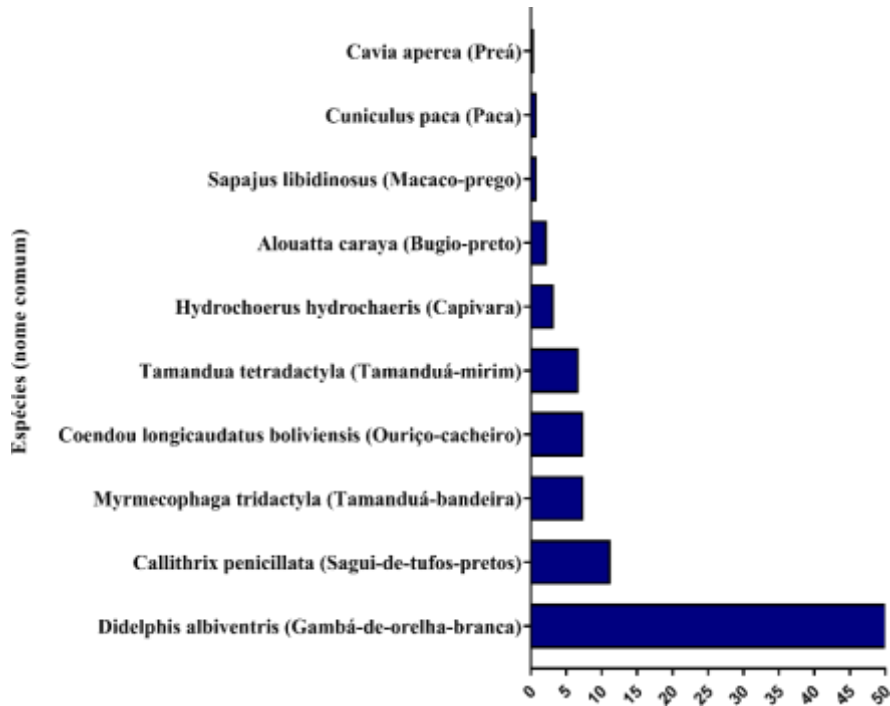
famílias, sendo Callithichidae com maior ocorrência, seguido pela família Atelidae e Cebidae. Assim, a ocorrência de Macaco-prego (*Sapajus libidinosus*) foi a menor relatada (n=2), correspondendo a 0,7%, sendo que Bugio-preto (*Alouatta caraya*) (n=6) obteve 2,1%. A espécie Sagui-de-tufos-pretos (*Callithrix penicillata*) (n=32) ocorreu com maior frequência, representando o maior percentual da ordem, com 11,1%.

O Sagui-de-tufos-pretos é um primata de pequeno porte e apresenta uma dieta bastante variada, alimentando-se de flores, frutas, exsudados de plantas (goma, resina e látex) e pequenos invertebrados (ICMBio, 2018). Por se tratar de uma espécie arborícola, é comumente encontrada próximo a fragmentos florestais e, de modo geral, tende a estabelecer relações com a população que reside no entorno. Conforme apontam Silva *et al.* (2014), cujo estudo envolveu entrevistas com 30 residentes no entorno do Parque Municipal do Setor Santa Cruz (PMSSC) de Catalão (GO), os quais relataram a oferta de recursos alimentares para os espécimes de primatas, prática que pode influenciar a permanência das espécies na área urbana.

A ordem Rodentia foi predominantemente representada pela família Eretizontidae, totalizando 21 ocorrências de Ouriço-cacheiro (*Coendou longicaudatus boliviensis*), representando 7,3% do total de registros. Os espécimes registrados fazem parte da recente identificação do gênero *Coendou*, e a ocorrência da subespécie *Coendou longicaudatus boliviensis* foi classificada como restrita ao Cerrado. Essa espécie está cada vez mais comum em áreas urbanas e periurbana e sua ocorrência está associada a locais onde haja algum grau de arborização (Talamoni *et al.*, 2000; Menezes *et al.*, 2021). A Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) (n=9) foi a segunda maior ocorrência desta ordem, com 3,1%, e essa espécie é comumente encontrada na represa do Parque Clube do Povo devido ao hábito semiaquático, o que justifica sua ocorrência no parque e entorno.

A composição paisagística pode ser um fator de grande influência, visto que a disponibilidade de recurso hídrico e a vegetação oferecem condições favoráveis para as capivaras. Além disso, registrou-se a ocorrência de dois representantes da família Cuniculidae, a Paca (*Cuniculus paca*), correspondendo a 0,7% do percentual total. A espécie *Cavia aperea* (n=1), conhecida como Preá foi, o único representante da família Caviidae, com 0,3% do total dos registros (Gráfico 3) (Figura 1).

Gráfico 3 - Distribuição espécimes por ordem taxonômica de mamíferos que deram entrada CETAS de Catalão (GO).



Fonte: CETAS (2018, 2019, 2020, 2021, 2022).

Figura 1 – Espécies de mamíferos. Em A - Gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), B - Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), C - Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), D - Macaco-prego (*Sapajus libidinosus*), E - Bugio-preto (*Alouatta caraya*), F - Sagui-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*), G - Ouriço-cacheiro (*Coendou longicaudatus boliviensis*), H - Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), I - Paca (*Cuniculus paca*), J - Preá (*Cavia apearia*). (continua)



Fonte: Ecoregistros, (2023) e LOPES, B. S. (2023).

Figura 1 – Espécies de mamíferos. Em A - Gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), B - Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), C - Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), D - Macaco-prego (*Sapajus libidinosus*), E - Bugio-preto (*Alouatta caraya*), F - Sagui-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*), G - Ouriço-cacheiro (*Coendou longicaudatus boliviensis*), H - Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), I - Paca (*Cuniculus paca*), J - Préa (*Cavia apearrea*). (continua)



Fonte: Ecoregistros, (2023) e LOPES, B. S. (2023).

Figura 1 – Espécies de mamíferos. Em A - Gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), B - Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), C - Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), D - Macaco-prego (*Sapajus libidinosus*), E - Bugio-preto (*Alouatta caraya*), F - Sagui-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*), G - Ouriço-cacheiro (*Coendou longicaudatus boliviensis*), H - Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), I - Paca (*Cuniculus paca*), J - Préa (*Cavia apearia*). (conclusão)



Fonte: Ecoregistros, (2023) e LOPES, B. S. (2023).

De acordo com Reis *et al.* (2006), o levantamento de espécies de mamíferos brasileiros ameaçados de extinção indica que os representantes da ordem Carnivora são os mais ameaçados, haja vista que 34,5% do total de espécies estão em risco de desaparecerem no Brasil. As espécies da ordem Carnivora são importantes componentes ecológicos dos ecossistemas, porquanto carnívoros de médio e grande porte podem ser grandes reguladores de populações que constituem suas presas; ademais, algumas espécies podem apresentar uma dieta onívora, atuando na dispersão de sementes (Reis *et al.*, 2006).

Assim, após análises dos dados, foram identificados 9 registros de espécies da ordem Carnivora, distribuídas em quatro famílias. Responsável pelo maior percentual dos registros, a família Canidae corresponde a 2,8%, sendo que 1,4% correspondem a espécie de Cachorro-domato (*Cercopithecus thous*), seguido por Raposa-do-campo (*Lycalopex vetulos*) (0,7%) e Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) (0,7%). A família Felidae foi a segunda com maior ocorrência, obtendo um total de 1,7%, sendo que a espécie de Gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*) compreende 1,1% e as espécies de Onça-parda (*Puma concolor*) e Jaguatirica (*Leopardus pardalis*) ambas com 0,3%. Já a família Mustelidae representa 1,0%, com a identificação de duas espécies, sendo a Lontra-neotropical (*Lontra longicaudis*) (0,7%) e Furão (*Galictis cuja*) (0,3%), e a família Procyonidae com apenas uma ocorrência da espécie de Mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), portanto 0,3% do total de registros.

As espécies da família Felidae identificadas estão classificadas entre carnívoros de médio e grande porte, como Gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*) (n=3) representando 1,1%. Houve apenas uma ocorrência tanto de Jaguatirica (*Leopardus pardalis*) quanto de onça-

pintada (*Puma concolor*), ambas correspondem a 0,3% do total de registros. O Gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*) apresenta *status* de conservação preocupante, encontrando-se classificado como “vulnerável” (VU) de acordo com MMA (2022). A espécie apresenta ampla distribuição geográfica, todavia, ocorre em densidades populacionais relativamente baixas. Entre as ocorrências dessa família, a Jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e Onça-parda (*Puma concolor*) não consta como ameaçada de extinção (ICMBio, 2018; IUCN, 2022; MMA, 2022).

O Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) foi registrado duas vezes sendo, portanto, responsável por 0,7% do total de registros (Gráfico 4) Esta espécie é o maior representante da família Canidae, considerado uma das espécies símbolos do Cerrado, e encontra-se classificado como “vulnerável” (VU) de acordo com MMA (2022) e “quase ameaçada” pela IUCN (2022), principalmente no domínio desse bioma, visto que grande parte da distribuição geográfica da espécie ocorre nele.

Outro Canídeo de grande importância é a Raposa-do-campo (*Lycalopex vetulos*), que também obteve dois registros, correspondendo a 0,7%. Esta espécie é o único canídeo endêmico do Cerrado e classificado como “vulnerável” (VU) de acordo com MMA (2022) e “quase ameaçada” (NT) pela IUCN (2022). Uma das maiores dificuldades para a análise da distribuição espacial da Raposa-do-campo está na identificação da espécie, que pode ser facilmente confundida com o Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) em razão da semelhança de tamanho e padrão de coloração. O Cachorro-do-mato (n=4) também foi registrado na área de estudo, porém não apresenta *status* de conservação preocupante (ICMBio, 2018; IUCN, 2022).

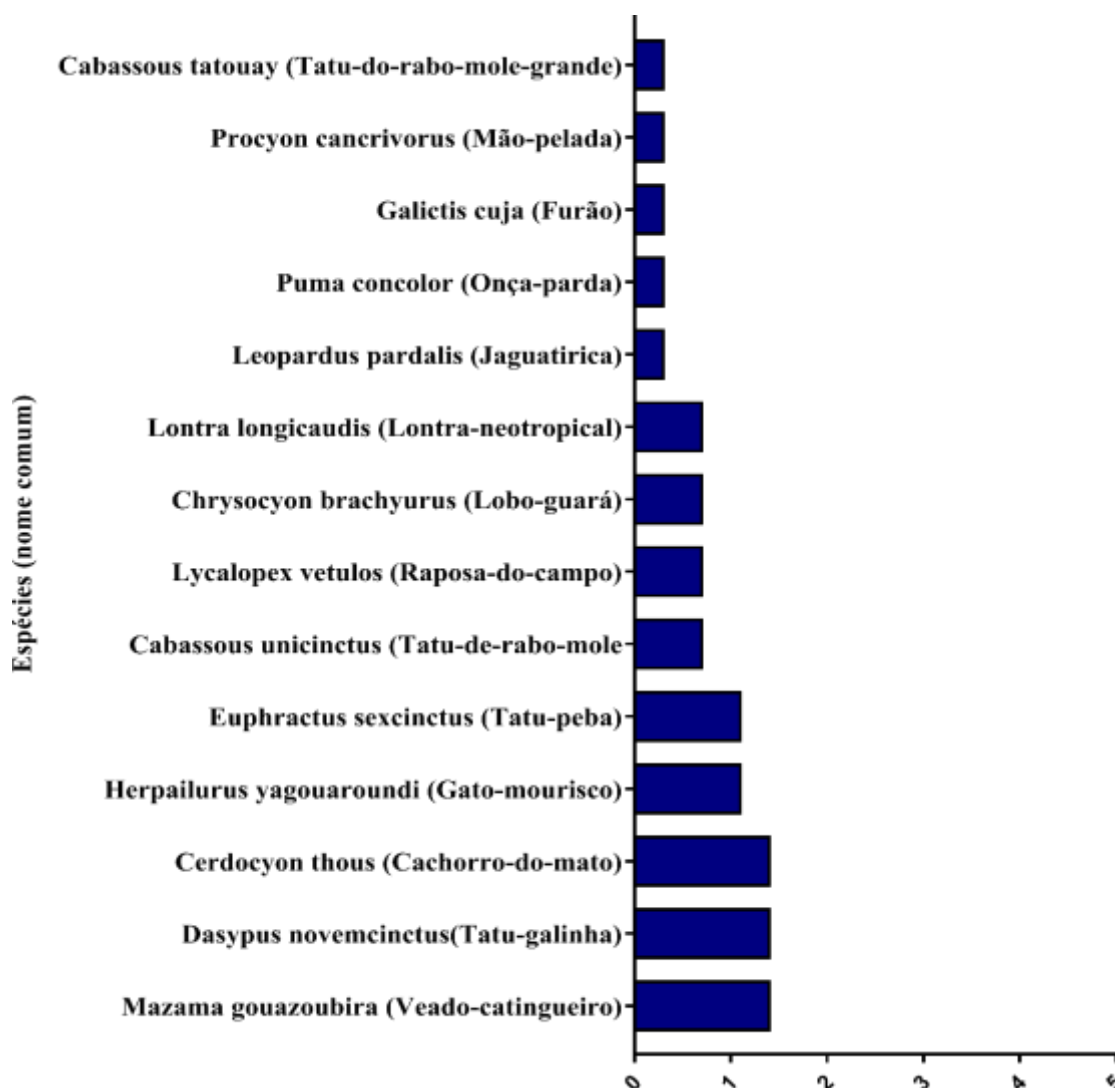
As espécies da família Mustelidae possuem como características uma pelagem densa, corpo alongado e pernas curtas, com cinco dedos em todos os membros. Apresentam hábitos terrestres e aquáticos e são considerados predadores altamente especializados, com dieta predominantemente onívora ou piscívora (Reis *et al.*, 2006). Na área de estudo, foram registradas apenas uma ocorrência de Furão (*Galictis cuja*), portanto, 0,3% dos registros e duas ocorrências de Lontra-neotropical (*Lontra longicaudis*), correspondendo a 0,7% (Gráfico 4). Das espécies da família Mustelidae identificadas, apenas a Lontra-neotropical está classificada pela IUCN (2022) como “quase ameaçada” (NT).

Foi registrada a ocorrência de apenas um indivíduo pertencente à família Procyonidae, a espécie Mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), obtendo 0,3% do percentual total de registros (Gráfico 4). Essa espécie possui uma coloração que varia de marrom escuro a grisalho, cauda longa com listras escuras e é caracterizada pela máscara que se estende dos olhos à base da mandíbula (Pereira, 2012; Reis *et al.*, 2006). É classificada pela IUCN (2022) como “menor preocupação” (LC) e, apesar de não estar ameaçada de extinção, está entre as espécies de

carnívoros brasileiros menos estudadas (Morato *et al.*, 2004).

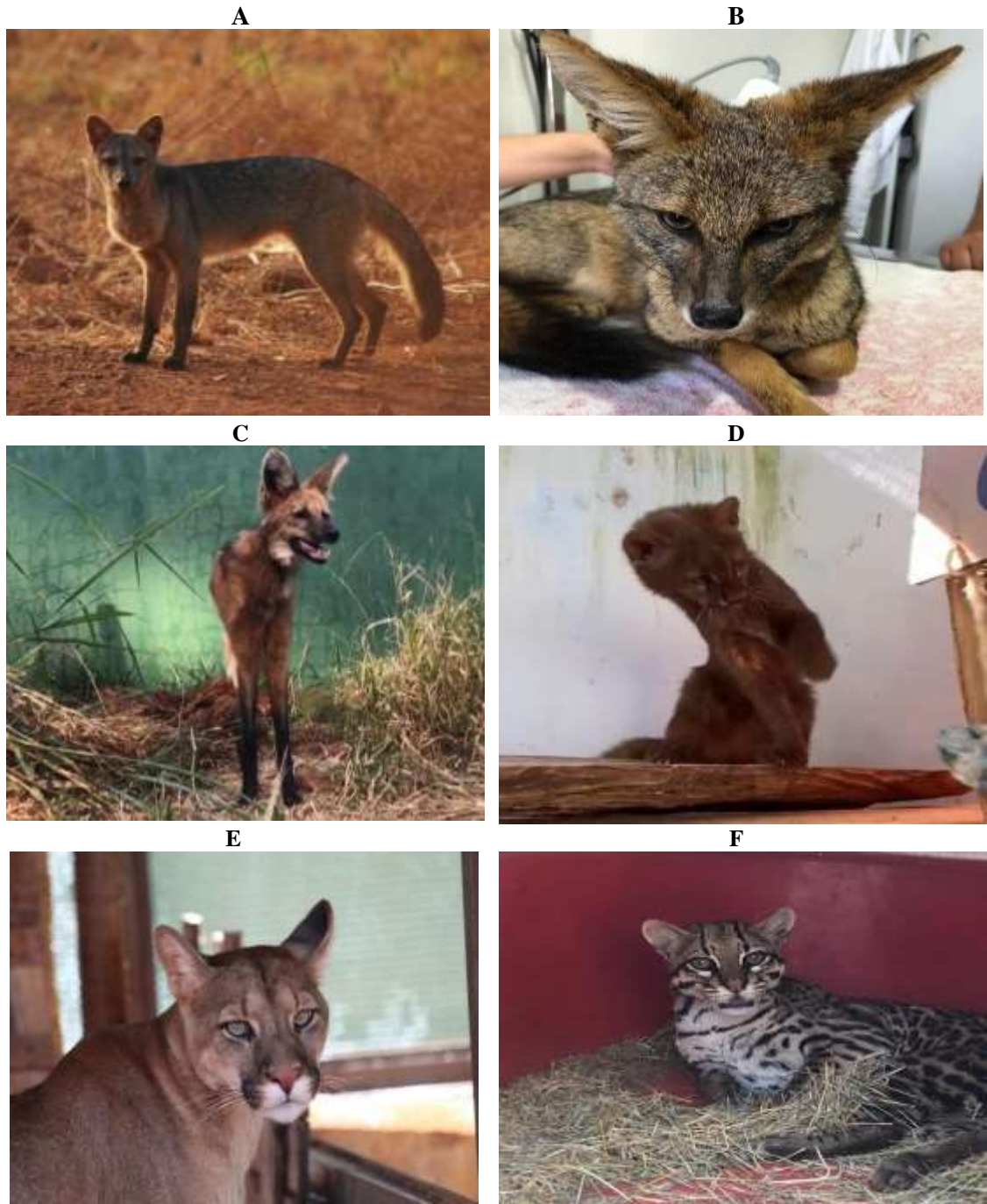
As ordens Cingulata e Artiodactyla apresentaram os menores quantitativos, e as espécies identificadas estão classificadas pela IUCN (2022) como “menor preocupação” (LC). A ocorrência da ordem Cingulata foi registrada pelas espécies Tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*) (n=3 – 1,1%), Tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) (n=4 – 1,4%), Tatu-de-rabo-mole (*Cabassous unicinctus*) (n=2 – 0,7%) e Tatu-de-rabo-mole-grande (*Cabassous tatouay*) (n=1 – 0,3%). O Tatu é uma espécie generalista, podendo habitar em uma variedade de ambientes (Medri, 2008). A ordem Artiodactyla, foi registrada pela ocorrência da espécie de Veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) (n=4 – 1,4%), a qual esta espécie apresenta uma plasticidade ecológica a ambientes alterados (Duarte *et al.*, 2012) (Gráfico 4) (Figura 2).

Gráfico 4 - Distribuição de espécimes por ordem taxonômica de mamíferos que deram entrada ao CETAS no período entre 2018 e 2022.



Fonte: CETAS (2018, 2019, 2020, 2021, 2022).

Figura 2 – Espécies de mamíferos. Em A - *Cerdocyon thous* (Cachorro-do-mato), B - *Lycalopex vetulus* (Raposa-do-campo), C - *Chrysocyon brachyurus* (Lobo-guará), D - *Herpailurus yagouaroundi* (Gato-mourisco), E - *Puma concolor* (Onça-parda), F - *Leopardus pardalis* (Jaguaritica), G - *Lontra longicaudis* (Lontra-neotropical), H - *Galictis cuja* (Furão), I - *Procyon concolor* (Mão-pelada), J - *Euphractus sexcinctus* (Tatu-peba), K - *Dasybus novemcinctus* (Tatu-galinha), L - *Cabassous unicinctus* (Tatu-do-rabo-mole-pequeno), M - *Cabassous tatouay* (Tatu-do-rabo-mole-grande), N - *Mazama gouazoubira* (Veado-catingueiro).(continua)



Fonte: Xenarthrans (2023) e LOPES, B. S. (2023)

Figura 2 – Espécies de mamíferos. Em A - *Cerdocyon thous* (Cachorro-do-mato), B - *Lycalopex vetulus* (Raposa- do-campo), C - *Chrysocyon brachyurus* (Lobo-guará), D - *Herpailurus yagouaroundi* (Gato-mourisco), E - *Puma concolor* (Onça-parda), F - *Leopardus pardalis* (Jaguatirica), G - *Lontra longicaudis* (Lontra-neotropical), H - *Galictis cuja* (Furão), I - *Procyon concolor* (Mão-pelada), J - *Euphractus sexcinctus* (Tatu-peba), K - *Dasypus novemcinctus* (Tatu-galinha), L - *Cabassoues unicinctus* (Tatu-do-rabo-mole-pequeno), M - *Cabassous tatouay* (Tatu-do-rabo-mole-grande), N - *Mazama gouazoubira* (Veado-catingueiro).(continua)



Fonte: Xenarthrans (2023) e LOPES, B. S. (2023)

Figura 2 – Espécies de mamíferos. Em A - *Cerdocyon thous* (Cachorro-do-mato), B - *Lycalopex vetulus* (Raposa-do-campo), C - *Chrysocyon brachyurus* (Lobo-guará), D - *Herpailurus yagouaroundi* (Gato-mourisco), E - *Puma concolor* (Onça-parda), F - *Leopardus pardalis* (Jaguatirica), G - *Lontra longicaudis* (Lontra-neotropical), H - *Galictis cuja* (Furão), I - *Procyon concolor* (Mão-pelada), J - *Euphractus sexcinctus* (Tatu-peba), K - *Dasybus novemcinctus* (Tatu-galinha), L - *Cabassous unicinctus* (Tatu-do-rabo-mole-pequeno), M - *Cabassous tatouay* (Tatu-do-rabo-mole-grande), N - *Mazama gouazoubira* (Veado-catingueiro).(conclusão)

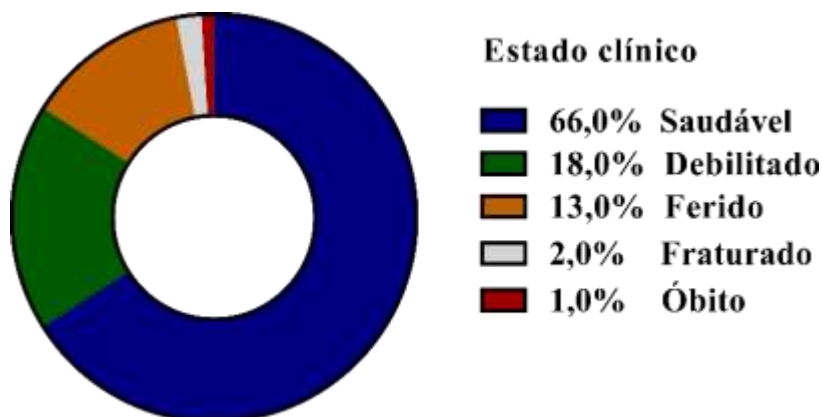


Fonte: Xenarthrans (2023) e LOPES, B. S. (2023)

Conforme Vilela *et al.*, (2016), a abundância de recursos alimentares, a disponibilidade de abrigo e a ausência de predadores são fatores que contribuem com a permanência das espécies silvestres em áreas antrópicas. Entretanto, a utilização dessas áreas, seja como área de vida ou apenas como deslocamento, pode gerar diversos prejuízos para as espécies, uma vez que ficam expostas a situações de conflitos (Vilela *et al.*, 2016). Dependendo do impacto causado ao indivíduo, podem ser necessárias intervenções médicas veterinárias com a finalidade de atestar o estado de saúde, consciência neurológica e respostas comportamentais, possibilitando assim a avaliação da viabilidade do retorno do espécime à natureza

Nesse contexto, as condições clínicas das espécies de mamíferos silvestres encaminhados ao CETAS de Catalão (GO) foram categorizadas em saudável, debilitado, ferido, fraturado e óbito. Os mamíferos silvestres categorizados como saudáveis correspondem a 66,0% do total de indivíduos que deram entrada ao CETAS. Aqueles que necessitaram de abrigo temporário e que foram submetidos a processo de reabilitação correspondem a 18,0% de animais em estado debilitado, 13,0% com presença de ferimentos, 2,0 % de animais que sofreram alguma fratura e o percentual de óbitos foi de 1,0% (Gráfico 5). São diversos os fatores que podem ocasionar essas condições clínicas, como conflitos com humanos, maus-tratos, ataques de animais domésticos, atropelamentos e até mesmo caça e cativeiro ilegal (Vilela *et al.*, 2016; Avelar; Silva; Baptista, 2015).

Gráfico 5 - Condições clínicas das espécies de mamíferos que deram entrada ao CETAS no período entre 2018 e 2022.



Fonte: CETAS (2018, 2019, 2020, 2021, 2022).

No Brasil existem um total de 45 unidades de CETAS distribuídas pelo país, que recebem mais de 50 mil animais por ano, e até o ano de 2020 os CETAS ultrapassaram o quantitativo de 350 mil animais silvestres reabilitados e devolvidos à natureza (Ibama, 2020). Em vista disto, os resultados obtidos são considerados extremamente satisfatórios em virtude do maior percentual de condições clínicas registradas nesta pesquisa ser o estado clínico saudável, ou seja, 66% dos espécimes que deram entrada ao CETAS foram encaminhados para a soltura. Esse resultado também evidencia a qualificação dos profissionais responsáveis pelo resgate de fauna no município de Catalão (GO), uma vez que o sucesso do resgate depende, sobretudo, da competência técnica dos atuantes.

Os dados obtidos a partir das análises dos registros de animais que deram entrada no CETAS de Catalão (GO) corroboram com pesquisas desenvolvidas em outras paisagens alteradas do Cerrado, no estado de Goiás, registrando a ocorrência das espécies identificadas nessa pesquisa. Comparando com outros levantamentos, como o realizado por Lemos *et al.*, (2011), a qual registrou 22 espécies de mamíferos no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas. Assim como outra pesquisa, realizada por Rocha *et al.*, (2018), em que o levantamento de mamíferos obtidos em 13 fragmentos selecionados nos municípios de Ipameri, Urutaí e Catalão entre maio de 2011 e outubro de 2014, registraram a ocorrência de 24 espécies. Após o levantamento feito por Neves (2012), obteve-se o registro de 20 espécies, em fragmentos florestais urbanos no município de Goiânia. Assim como o levantamento desenvolvido por Castro *et al.*, (2015) registrou 19 espécies em uma área rural no município de Ipameri.

As pesquisas supracitadas identificaram a ocorrência das ordens Didelphimorphia, Pilosa, Cingulata, Perissodactyla, Artiodactyla, Primatas e Carnivora em fragmentos urbanos e

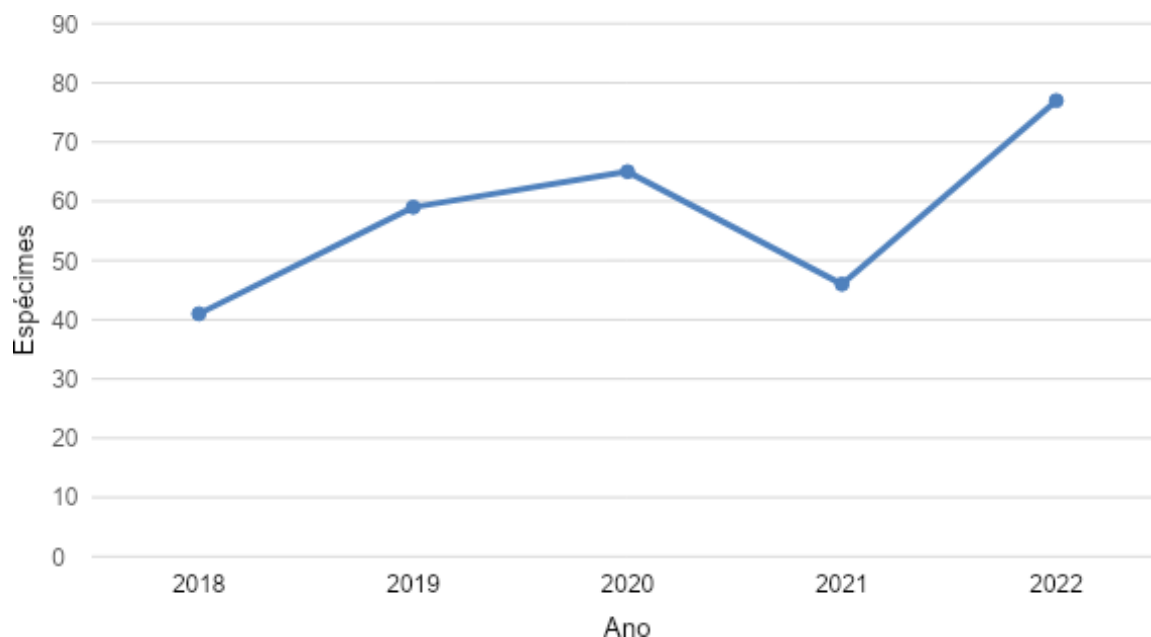
em área de vegetação nativa. Esses resultados indicam que para algumas ordens de mamíferos, pode existir um padrão na composição taxonômica, evidenciando as espécies que possuem maior tolerância a ambientes perturbados. Além disso, grande parte das espécies registradas apresentam hábitos generalistas e podem transitar entre os diferentes ambientes devido à capacidade em desenvolver estratégias adaptativas para obter recursos necessários para sobreviver (Yahner, 1988; Dotta; Verdade, 2007).

As espécies de mamíferos identificadas nesta pesquisa destacam a importância de analisar a composição taxonômica desses animais, considerando sua variabilidade em tamanho, dieta e hábitos ecológicos. Além disso, para melhor compreender a dinâmica da ocorrência das espécies em áreas urbanas, é essencial realizar análises espaço-temporais para avaliar os padrões que podem influenciar essa ocorrência. Os resultados obtidos podem não apenas inferir áreas prioritárias para conservação da fauna, mas também subsidiar a elaboração de planos de ação direcionados à gestão ambiental urbana, visando a qualidade dos ecossistemas.

## **5.2 Análise espaço-temporal das espécies de mamíferos que deram entrada ao CETAS de Catalão (GO)**

No período entre 2018 e 2022 o CETAS de Catalão recebeu o total de 288 espécimes de mamíferos silvestres incluídos na ordem Artiodactyla, Carnivora, Cingulata, Didelphimorphia, Pilosa, Primates e Rodentia. Em relação ao quantitativo de espécimes de mamíferos que deram entrada ao CETAS, no ano de 2018 foram registrados 41 espécimes, em 2019 este número aumentou para 59, em 2020 obteve um total de 65 e 46 em 2021, porém, em 2022 registrou-se 77 espécimes (Gráfico 6).

Gráfico 6 - Quantitativo anual de espécimes de mamíferos que deram entrada ao CETAS no período entre 2018 e 2022.



Fonte: CETAS (2018, 2019, 2020, 2021 e 2022)

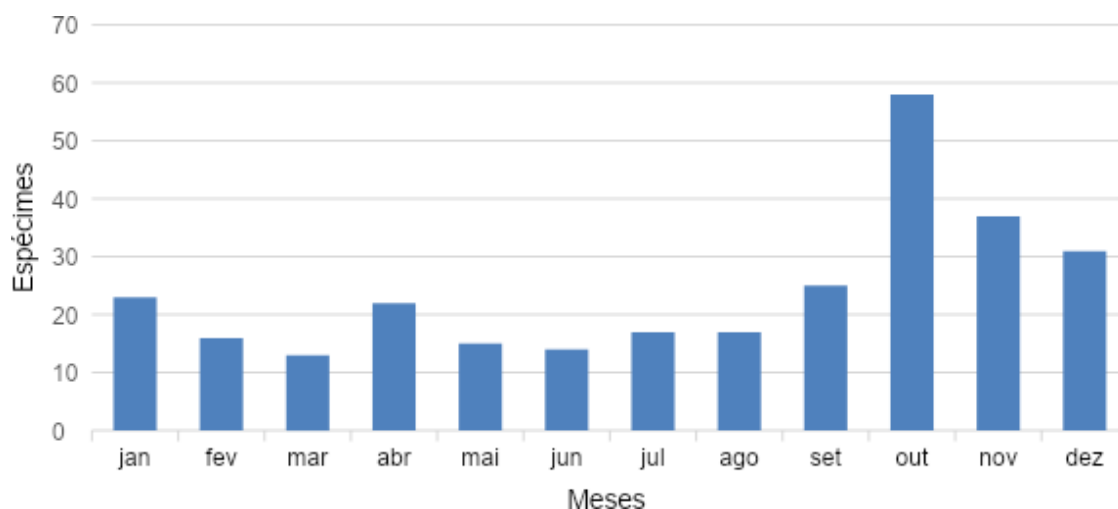
A análise temporal das ocorrências das espécies envolve investigar a frequência de registros desses animais ao longo dos meses e essa análise pode revelar padrões relacionados às variáveis sazonais (Santini *et al.*, 2022). A sazonalidade representa um fator fundamental para diversas espécies, moldando seus comportamentos, ciclos de vida e adaptações. A capacidade de responder às mudanças sazonais é essencial para a sobrevivência dessas espécies, permitindo-lhes explorar novos *habitats* em busca de recursos, reproduzir-se e prosperar em ambientes muitas vezes desafiadores. A sazonalidade presente em cada estação faz com que a disponibilidade de recursos seja mais abundante em um período e mais escasso em outro, influenciando o padrão de atividade das espécies (Santos-Filho *et al.*, 2008; Mistelberger; Antle, 2011).

As espécies de mamíferos frequentemente escolhem reproduzir-se durante a primavera e o verão, período que ocorre a frutificação e apresenta condições climáticas mais propícias para garantir que a prole tenha acesso a recursos suficientes para crescer e se desenvolver. Além disso, a sazonalidade pode afetar o comportamento social dos mamíferos, influenciando a formação de grupos e competição por território, e na migração e deslocamento, uma vez que algumas espécies de mamíferos realizam migrações sazonais em busca de recursos (Malheiros, 2016; Santos *et al.*, 2008; Silveira, 2010).

Para a análise sazonal das ocorrências de espécies de mamíferos encontrados na área

urbana de Catalão, os dados foram organizados conforme a data de entrada do espécime para estabelecer o quantitativo de ocorrências em cada mês nos anos de 2018 a 2022. Os períodos de maior ocorrência foram os meses de setembro, outubro, novembro, dezembro, janeiro e abril. Em contraste, os períodos de menor ocorrência foram os meses de fevereiro, março, maio, junho, julho e agosto (Gráfico 7).

Gráfico 7 - Quantitativo de espécimes de mamíferos que deram entrada ao CETAS relativo aos meses do ano.



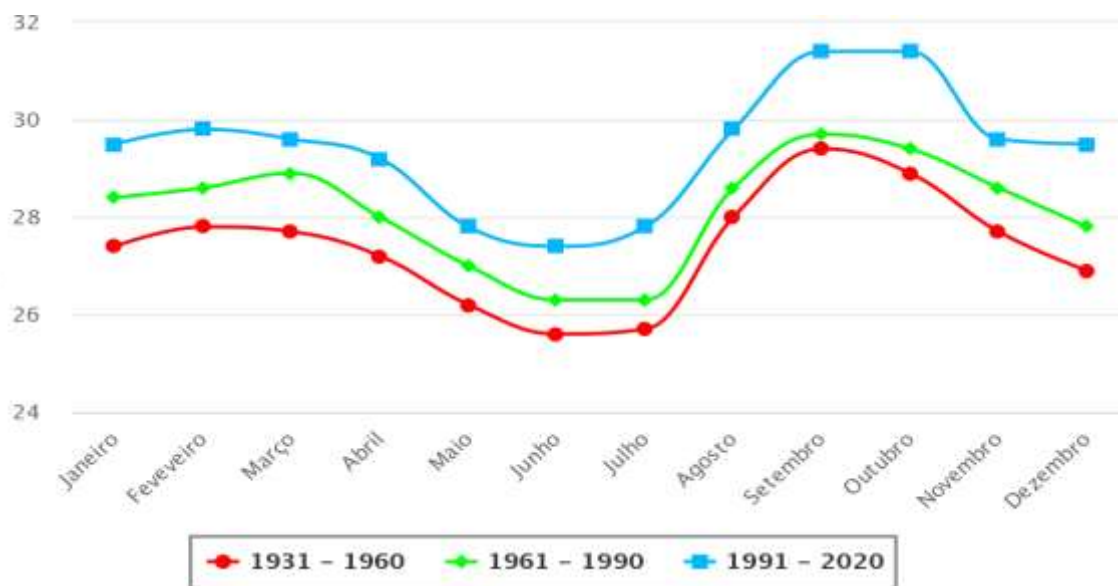
Fonte: CETAS (2018, 2019, 2020, 2021 e 2022).

Esses resultados foram observados em outros levantamentos de fauna que analisaram os registros de acordo com os meses de ocorrência e as espécies de mamíferos encontradas. Em pesquisa realizada por Nunes *et al.* (2020), analisando os registros de mamíferos encaminhados ao CETAS de Catalão entre 2016 e 2019, identificou-se a maior ocorrência de mamíferos no segundo semestre do ano. O levantamento realizado por Cunha *et al.* (2022), no CETAS do Distrito Federal, realizado no ano de 2018, registrou maior ocorrência entre os meses de agosto a dezembro. Assim como o levantamento realizado por Bílio *et al.* (2019) no CETAS de Cuiabá – MT, no ano de 2016 a 2017, e por Braz *et al.* (2023), identificando a fauna resgatada pelo Corpo de Bombeiro em Anápolis – GO no ano de 2020 a 2022. Esses resultados corroboram com os dados obtidos nesta pesquisa, e a comparação entre levantamentos de diferentes regiões evidenciam a existência de um padrão sazonal que influi a ocorrência de mamíferos. A análise sazonal de acordo com o quantitativo de espécimes por meses do ano é relevante, mostrando que as variáveis ambientais podem ser potenciais preditores das ocorrências das espécies.

Para melhor compreender as variáveis sazonais e a ocorrência de mamíferos, buscou-se informações acerca das temperaturas máximas e mínimas anuais para o município de Catalão. Os dados climatológicos referentes a área de estudo foram extraídos do Instituto Nacional de Meteorologia (INME). Analisando o gráfico comparativo das temperaturas para o município

(Gráfico 8), é possível observar que entre os anos 1991 e 2020, a média de temperatura máxima apresentou um crescimento acentuado ao longo dos anos. Os meses de junho e julho apresentaram média de temperatura mais baixa, atingindo 27 °C, e os meses de setembro e outubro mantiveram as temperaturas mais altas, atingindo média entre 31 e 32°C.

Gráfico 8 - Comparativo entre temperaturas anuais para o município de Catalão (GO).



Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INME), (2023).

A sazonalidade é, portanto, uma variável importante para as espécies e assim como em ambientes naturais, desempenha um papel significativo em áreas urbanas. No entanto, essa influência deve ser mais bem analisada, visto que as variações climáticas no perímetro urbano podem modificar o comportamento das espécies. O clima das cidades apresenta temperaturas mais elevadas do que as áreas adjacentes e, esse fenômeno é conhecido como “ilha de calor”. Conforme descrito por Costa (2009), a ilha de calor é resultado de diferenças nos potenciais de absorção e armazenamento de energia solar pelos materiais que constituem as estruturas físicas da área urbana, favorecendo o aumento da temperatura. Como estratégias para amenizar as mudanças climáticas e seus efeitos nas cidades e para a fauna, torna-se necessário identificar as estruturas paisagísticas que fornecem recursos vitais para a manutenção dos ecossistemas como áreas prioritárias para conservação.

A malha urbana de Catalão (GO) é composta por 116 bairros, abrangendo uma diversidade de paisagens naturais e antrópicas que favorecem o surgimento de mamíferos. Os dados referentes a procedência dos mamíferos foram organizados adotando o bairro como unidade espacial de análise, avaliando a frequência dos registros em relação aos bairros do município. A distribuição espacial dos espécimes de mamíferos silvestres que deram entrada

no CETAS abrangeu 50 bairros. (Quadro 2).

Quadro 2 - Distribuição de animais silvestres que deram entrada no CETAS de Catalão (GO). (continua)

BAIRRO	ORDEM							Total
	Artiodactyla	Carnivora	Cingulata	Didelphimorphia	Pilosa	Primates	Rodentia	
Campo Belo							1	1
Castelo Branco		1		4	3	1	2	11
Cidade Jardim							1	1
Copacabana		1		1				2
Américas				3	1		1	5
Dona Sofia						1		1
Lucas				1				1
Eldorado				6				6
Estrela				1				1
Evelina Nour			1					1
<i>Flamboyant</i>				1	1			2
Ipanema		1	1	23	3	5		33
Jardim Catalão				2	1	2		5
Jardim Europa						1		1
Jardim Itália					1			1
Jardim Paulista						1		1
Jardim Primavera				2				2
Lago das Mansões				6				6
Mãe de Deus				3				3
Marcone					1			1
Margon				13	1		2	16
Maria Amélia		1			3		3	7
Monsenhor Souza						2		2
Paineiras				2	2		2	6
Paquetá						1		1
Parque Imperial			1				2	3
Pio Gomes							2	2
Pontal Norte		3		2	2	2	1	10
Primavera				6				6
Residencial Barka					1			1
Santa Cruz		1	2	13	1			17

Fonte: CETAS (2018, 2019, 2020 e 2021).

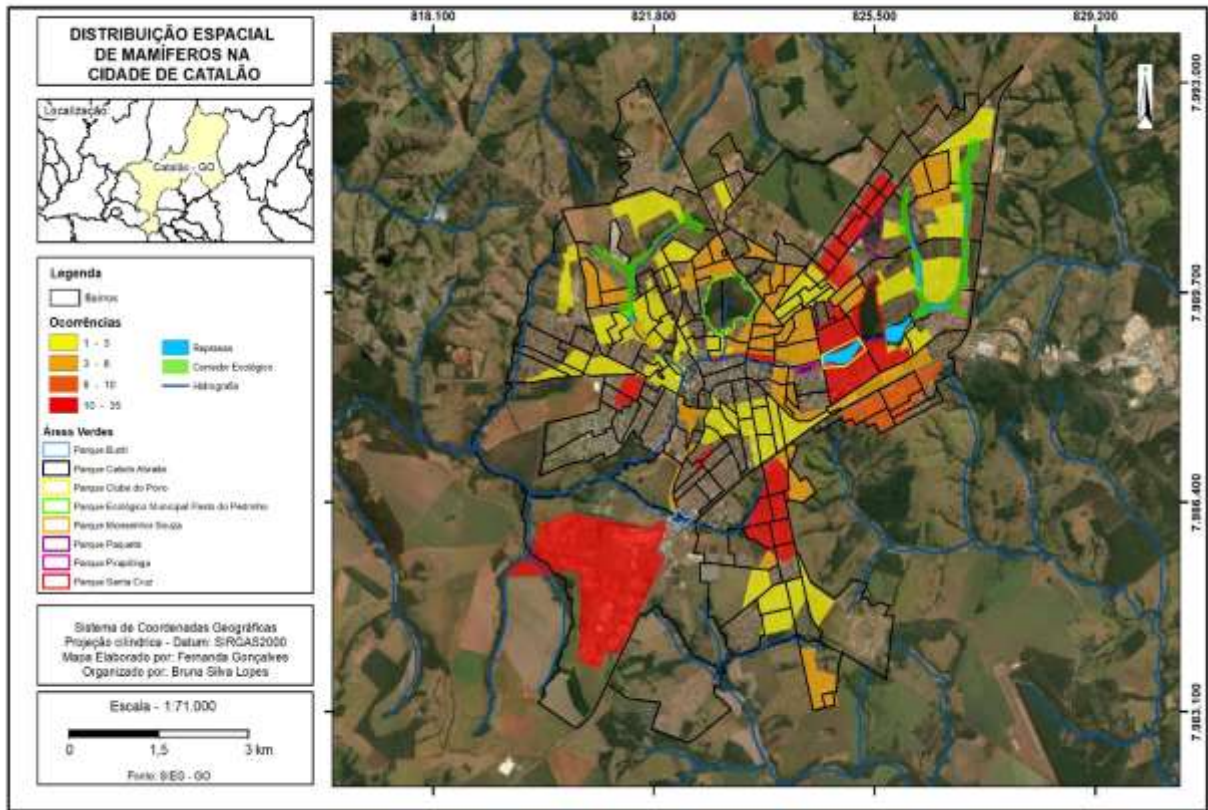
Quadro 2 - Distribuição de animais silvestres que deram entrada no CETAS de Catalão (GO).(conclusão)

BAIRRO	ORDEM							Total
	Artiodactyla	Carnivora	Cingulata	Didelphimorphia	Pilosa	Primates	Rodentia	
Santa Helena				1		1	2	4
Santa Mônica						1		1
Santa Rita				10				10
Santa Terezinha				8		2	3	13
Santo Antônio		1		2	2	1		6
São Francisco				1		3		4
São João		1		1		4	2	8
São Lucas							1	1
Setor Aeroporto		1		2	1		1	5
Setor Universitário			1		1	3	1	6
Três Cruzes				2				2
Vila Chaud			1	2				3
Vila Cruzeiro		1			1	1	1	4
Vila Matilde				2				2
Vila União					1			1
São João				1				1
Centro			3	9	2	7	5	26
DIMIC	4	5		14	11	1		35
<b>Total Geral</b>								<b>288</b>

Fonte: CETAS (2018, 2019, 2020 e 2021).

Analisando o contexto espacial, as ocorrências estão bem distribuídas na malha urbana de Catalão, ocorrendo registro de espécimes nas regiões urbana e periurbana da cidade. A maior densidade de registros ocorreu no bairro DIMIC (n=35), Ipanema (n=33) e Centro (n=26). Em seguida, foram os bairros Santa Cruz (n=17), Margon (n=16), Santa Terezinha (n=13), Castelo Branco (n=11), Pontal Norte (n=10) e Santa Rita (n=10). Nos demais bairros os quantitativos de ocorrências de espécies variaram entre 1 e 10, sendo considerados os bairros de menor ocorrência (Figura 3).

Figura 3 - Distribuição espacial dos espécimes de mamíferos encontrados no perímetro urbano de Catalão (GO).



Fonte: IBGE (2023).

Os bairros que apresentaram o maior índice de ocorrência se assemelham por representarem regiões de intensa atividade e circulação de munícipes. A maioria das indústrias de Catalão encontram-se no Distrito Minerioindustrial (DIMIC), constituído principalmente por indústrias de minério, automobilística, máquinas e insumos agrícolas, metalúrgica, dentre outras, e esse distrito está localizado na região periurbana da cidade. O bairro Ipanema exibe as principais avenidas e ruas de interligação com outros pontos da cidade, além disso, no bairro está localizado a UFCAT, a SEMMAC e o CETAS. A região central é onde ocorre a maior concentração do comércio na cidade, compreendendo diversos empreendimentos e ambos os bairros estão localizados na região urbana da cidade.

As áreas que apresentam maior proximidade com parques urbanos se tornam importantes áreas que oferecem condições favoráveis para as espécies, aumentando ainda mais os índices de ocorrência de fauna, além disso, na dinâmica urbana, as áreas de maior concentração de empreendimentos comerciais e industriais desempenham um papel significativo, não apenas para o desenvolvimento econômico, mas também para a fauna local. Essas áreas tendem a produzir uma maior quantidade de resíduos orgânicos, oferecendo uma fonte abundante de alimento e as estruturas físicas podem servir de abrigo para diversas espécies, se tornando áreas

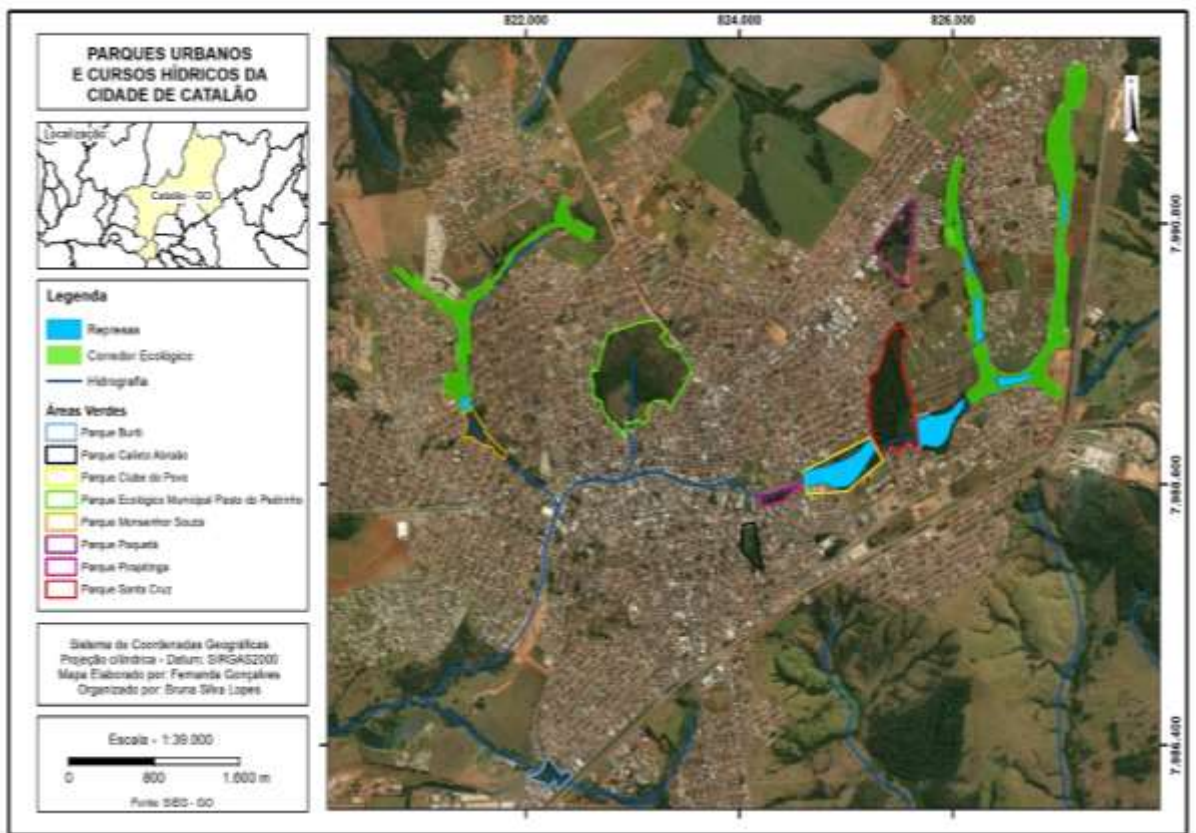
atrativas para exploração em busca de recursos (Warner; Jones, 2003; Luney; Burgin 2004).

Outro fator de grande relevância é a conectividade entre as áreas fragmentadas. As manchas de conexões ou corredores podem ser compreendidas como áreas potenciais de dispersão e uso da fauna. A manutenção e preservação dos corredores ecológicos em áreas urbanas é fundamental para a perpetuação das espécies, e para Dearborn *et al.* (2010), as paisagens urbanizadas se tornam um significativo componente de estudo da biodiversidade. Desta forma, através da análise da distribuição espacial é possível definir as áreas de maior ocorrência de espécies, auxiliando na compreensão dos fatores que envolvem a diversidade de fauna em uma determinada região.

Apesar da significativa modificação da paisagem, as cidades têm a capacidade de proporcionar diversos *habitats* devido ao mosaico de paisagens que mesclam aglomerados de construções, fragmentos de vegetação e cursos d'água, disponibilizando recursos para a fauna. Para a análise da fauna em paisagens urbana é importante avaliar a relação espécie-meio considerando algumas variáveis como as estruturas das paisagens, a configuração espacial de possíveis *habitats*, o grau de sensibilidade e capacidade de dispersão das espécies (Galvani, 2018; Bennett *et al.*, 2003).

Para analisar as variáveis considerou-se os parques urbanos como possíveis fatores preditores das ocorrências de mamíferos, visto que são compostos por áreas de vegetação e curso d'água, além de servirem como corredores ecológicos, portanto, os parques urbanos podem ser utilizados como área de vida ou para o deslocamento das espécies entre as áreas fragmentadas (Figura 4).

Figura 4 - Distribuição espacial dos parques urbanos e cursos hídricos na matriz urbana de Catalão (GO).



Fonte: IBGE (2023).

Na malha urbana encontram-se distribuídos oito parques urbanos: Parque Clube do Povo, Parque Santa Cruz, Parque Pirapitinga, Parque Calixto Abraão, Parque Paquetá, Parque Monsenhor Souza, Parque Buriti e o Parque Ecológico Municipal Pasto do Pedrinho (Figura 5). Os parques urbanos formam o “Complexo Ecológico Ambiental” de Catalão que se destacam pela composição da paisagem e destinam-se a prática esportiva, lazer da população, educação ambiental, ecoturismo e até mesmo para fins de pesquisas (Bussola, 2018).

Figura 5 – Parques urbano da cidade de Catalão (GO). Em A - Parque Clube do Povo, B - Parque Santa Cruz, C - Parque Pirapitinga, D - Parque Calixto Abraão, E - Parque Paquetá, F - Parque Monsenhor Souza, G - Parque Buriti, H - Parque Ecológico Municipal Pasto do Pedrinho (continua).



Fonte: LOPES, B. S. (2023)

5 – Parques urbano da cidade de Catalão (GO). Em A - Parque Clube do Povo, B - Parque Santa Cruz, C - Parque Pirapitinga, D - Parque Calixto Abraão, E - Parque Paquetá, F - Parque Monsenhor Souza, G - Parque Buriti, H - Parque Ecológico Municipal Pasto do Pedrinho. (conclusão)

**G**



**H**



Fonte: LOPES, B. S. (2023)

A distribuição espacial das ocorrências dos mamíferos na cidade de Catalão mostrou uma grande influência dos parques urbanos nos registros de espécimes, mostrando que o maior número ocorreu em bairros próximos a essas áreas. De acordo com Maciel e Barbosa (2015), apesar das modificações antrópicas, os parques podem viabilizar fragmentos de *habitats* na malha urbana e áreas para o deslocamento da fauna, além de disponibilizar recursos reprodutivos e alimentares.

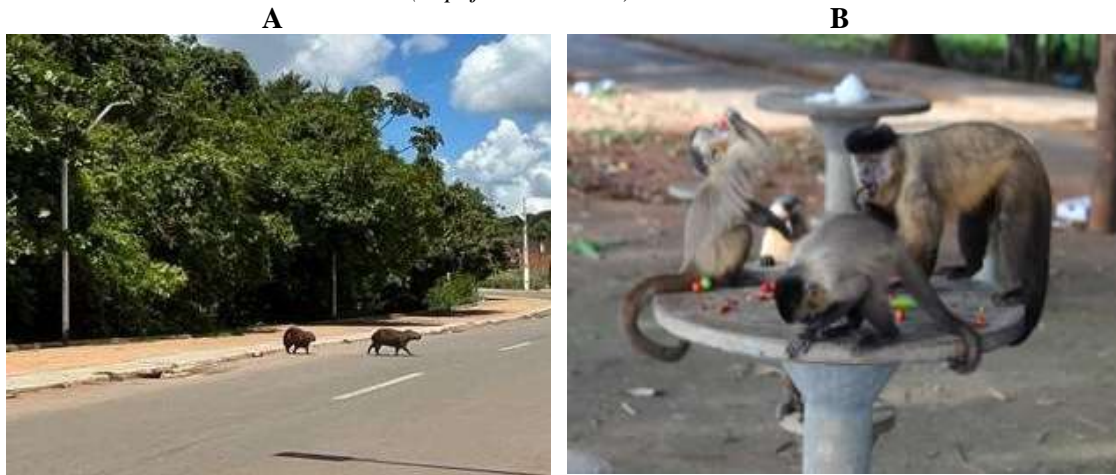
O primeiro parque implementado em Catalão foi o Parque Clube do Povo e atualmente é um dos parques mais frequentados e situa-se adjacente ao Parque Santa Cruz e ao Parque Pirapitinga e, que devido a proximidade com o Parque Calixto Abraão, formam uma extensão de complexos ecológicos. Esses parques são áreas de intensa movimentação por serem destinados, principalmente, a atividades de lazer e esporte da comunidade. O Parque Paquetá, Parque Monsenhor Souza e Parque Buriti também são parques destinados ao público, entretanto apresentam um fluxo menor de pessoas.

O Parque Ecológico Municipal Pasto do Pedrinho é uma área relativamente conservada, localizada na área urbana de Catalão. No Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Catalão (GO), o parque consta como uma Área de Preservação Permanente (APP) e abrange cerca de 60 hectares. Segundo Ferreira e Moreno (2011), as fitofisionomias encontradas no parque são Cerrado rupestre, Cerrado denso, Cerradão e Mata de galeria que abrigam uma riqueza de espécies da fauna e da flora.

As estruturas paisagísticas que compõem os parques urbanos de Catalão (GO) se assemelham por apresentarem áreas com presença de vegetação e disponibilidade de recursos hídricos (represa e curso d'água) e áreas com intenso fluxo de pessoas (pista de caminhada e

ciclovias). Esses mosaicos de paisagens se tornam atrativas para a fauna, e devido o alto índice de ocorrências, algumas espécies são comumente avistadas nas bordas ou no interior dos parques. Durante a pesquisa foi evidenciado a frequente ocorrência de espécimes de Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e Macaco-prego (*Sapajus libidinosus*) no Parque Clube do Povo e Parque Santa Cruz, respectivamente (Figura 6).

Figura 6 – Ocorrência da fauna em parques. A - Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), B - Macaco-prego (*Sapajus libidinosus*).



Fonte: LOPES, B. S. (2023).

A importância dos parques urbanos para a fauna vem sendo ressaltada em estudos desenvolvidos por diversos pesquisadores (Maciel; Barbosa, 2015; Torres *et al.*, 2015; Kowe; Presley *et al.*, 2019; Mutanga, 2021). Os parques urbanos representam áreas potenciais para a conservação da biodiversidade em ambientes urbanos. As vegetações presentes nos parques urbanos contribuem para a manutenção dos ecossistemas e qualidade de vida. A vegetação desempenha um papel fundamental na regulação do microclima, na filtragem do ar e na retenção de água, beneficiando não apenas o ser humano, mas também toda a dinâmica ecológica (Macedo; Sakata, 2003; Torres *et al.*, 2015).

A existência de parques dentro das cidades também proporciona refúgios para a fauna. Esses espaços também funcionam como corredores ecológicos, promovendo a conectividade entre diferentes áreas, permitindo o fluxo genético entre populações isoladas. No entanto, é importante ressaltar que essas áreas estão sujeitas a condições adversas como o efeito de borda. Esse fenômeno é causado por diversos fatores, incluindo mudanças na incidência de luz solar, variações na umidade do ar e do solo, e aumento da exposição a ventos e variações de temperatura, o que pode interferir diretamente no padrão de atividade das espécies (Berger-Tal; Saltz, 2019; Andrade *et al.* 2016).

Posto isto, as variáveis paisagísticas e ambientais podem ser limitantes para a ocorrência

das espécies em áreas urbanas, visto que as características como a qualidade e complexidade das estruturas influenciam na dinâmica de ocupação das espécies. Em paisagens fragmentadas, as espécies que apresentam maior mobilidade possuem mais chance de sobrevivência pois podem utilizar diversas áreas em busca de alimento e abrigo. Entretanto, a capacidade de se deslocar entre as paisagens urbanas depende do grau de sensibilidade de cada espécie, sendo compreendida como a habilidade de responder a diferentes estímulos antrópicos (Harper *et al.*, 2008; Lyra-Jorge *et al.*, 2009).

Conforme descrito por Henle (2004), a classificação das espécies baseada em hábitos ecológicos relacionados à sensibilidade pode ser uma abordagem eficiente para compreender como as espécies interagem e persistem no ambiente, tornando-se fundamental para desenvolver estratégias de manejo mais abrangentes visando a conservação da fauna em paisagens urbanas. Posto isso, para investigar como os aspectos ecológicos relacionados à sensibilidade influenciam a ocorrência de mamíferos nas paisagens urbanas de Catalão, considerou-se a guilda trófica como categoria de análise.

As espécies mais sensíveis apresentam maior dependência de ambientes florestais em relação às espécies que são mais generalistas, portanto, existe uma relação direta entre o grau de sensibilidade de uma espécie e o tipo de *habitat*. Além disso, o grau de sensibilidade de uma espécie pode indicar também propensão à extinção local ou regional, ou seja, quanto mais sensível for, mais ameaçada ela pode se tornar em um ambiente em constante expansão de atividades antrópicas (Garden *et al.*, 2006; Lowry *et al.*, 2013).

A guilda trófica é a classificação das espécies baseada na dieta, definindo grupos de espécies que exploram os recursos alimentares de forma similar. As guildas tróficas das espécies registradas nesta pesquisa foram classificadas de acordo com Paglia *et al.*, (2012). As espécies de mamíferos que deram entrada ao CETAS foram distribuídos em seis guildas tróficas: herbívoro, frugívoro, onívoro, insetívoro, carnívoro e piscívoro (Quadro 3).

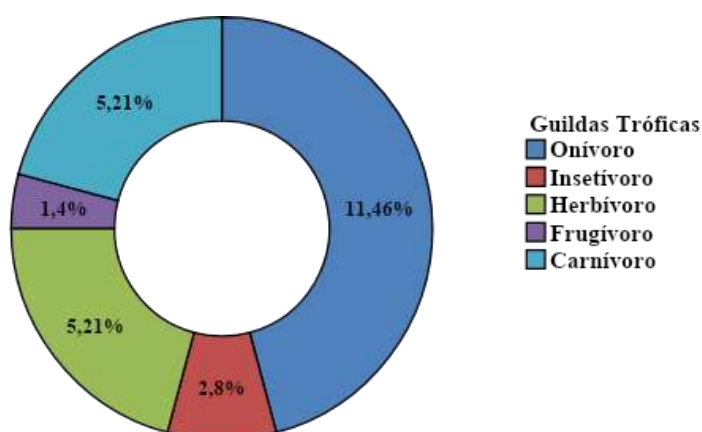
Quadro 3 - Guilda trófica das espécies de mamíferos silvestres que deram entrada ao CETAS no período entre 2018 e 2022.

Nome científico	Nome comum	Guilda Trófica
<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca	Onívoro
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	Insetívora
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	Insetívora
<i>Callithrix penicillata</i>	Sagui-de-tufos-pretos	Onívoro
<i>Alouatta caraya</i>	Bugio-preto	Herbívoro
<i>Sapajus libidinosus</i>	Macaco-prego	Onívoro
<i>Coendou longicaudatus boliviensis</i>	Ouriço-cacheiro	Frugívoro
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	Herbívoro
<i>Cuniculus paca</i>	Paca	Herbívoro
<i>Cavia aperea</i>	Preá	Herbívoro
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Gato-mourisco	Carnívoro
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica	Carnívoro
<i>Puma concolor</i>	Onça-parda	Carnívoro
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra-neotropical	Carnívoro
<i>Galictis cuja</i>	Furão	Carnívoro
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato	Onívoro
<i>Lycalopex vetulos</i>	Raposa-do-campo	Onívoro
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará	Onívoro
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	Onívoro
<i>Dasybus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	Onívoro
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba	Onívoro
<i>Cabassous unicinctus</i>	Tatu-de-rabo-mole	Onívoro
<i>Cabassous tatouay</i>	Tatu-de-rabo-mole-grande	Onívoro
<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-catingueiro	Herbívoro

Fonte: CETAS (2018, 2019, 2020, 2021 e 2022).

Foram identificadas 11 (46%) espécies de mamíferos que possuem dieta predominantemente onívora, sendo a guilda trófica mais representativa. A guilda trófica carnívora (21%) e herbívora (21%) apresentaram o mesmo quantitativo, sendo representada por 5 espécies. Os insetívoros foram representados por 2 (8%) espécies e foi identificada apenas 1 (4%) espécie frugívora (Gráfico 9).

Gráfico 9 - Guildas tróficas das espécies de mamíferos que deram entrada ao CETAS no período entre 2018 e 2022.



Fonte: CETAS (2018, 2019, 2020, 2021, 2022)

As espécies onívoras apresentam uma notável capacidade de adaptação a ambientes antrópicos. Sua dieta variada proporciona maior flexibilidade alimentar e resistência a mudanças nas disponibilidades de recursos, permitindo que esses animais generalistas oportunistas consigam explorar diversos alimentos como pequenos vertebrados, insetos e frutas. Apesar da plasticidade ecológica apresentada pelas espécies onívoras, o grau de sensibilidade à matriz urbana pode variar entre as espécies. O Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), a Raposa-do-campo (*Lycalopex vetulos*), o Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), Mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) e os Tatus (*Dasypus novemcinctus*, *Euphractus sexcinctus*, *Cabassous unicinctus*, *Cabassous tatouay*), apesar de se adaptarem a ambientes antrópicos, possuem uma dependência maior de fragmentos florestais. Em contrapartida, o Gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), o Sagui-de-tufos-pretos (*Callithrix penicillata*) e o Macaco-prego (*Sapajus libidinosus*) são espécies onívora que possuem capacidade de habitar a matriz urbana (Reis *et al.*, 2006; Pereira, 2012; Vilela *et al.*, 2016; Paglia *et al.*, 2012)

A guilda trófica carnívora e herbívora apresentaram o mesmo quantitativo de ocorrência, no entanto possuem dietas que se diferem drasticamente pelo grau de sensibilidade e funções ecológicas. As espécies herbívoras possuem dieta baseada na ingestão de vegetais e

algumas espécies são generalistas enquanto outras são especialistas. Dentre as espécies herbívoras, o Bugio-preto (*Alouatta caraya*), a Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), apresentam alta ocorrência em áreas urbanas e estão comumente associados aos parques e bordas de fragmentos florestais. O Veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) é restrito apenas à borda da matriz urbana devido a alta sensibilidade a atividades antrópicas (Paglia *et al.*, 2012; Lowry *et al.*, 2013).

A dieta carnívora consiste principalmente de pequenos e médios vertebrados e esse grupo de espécies são mais vulneráveis a paisagens modificadas por apresentarem densidade populacional relativamente baixa, extensas áreas de vida e habilidade de dispersão a longas distâncias. A grande maioria das espécies carnívoras apresentam uma maior demanda ecológica e são dependentes de ambientes florestais, por este motivo se encontram mais associadas a áreas de matriz agropecuária. Assim, sua ocorrência no perímetro urbano ocorre em frequência menor e maioritariamente em áreas próximas a fragmentos de vegetação ou regiões periféricas da cidade, podendo transitar bordas da matriz urbana em busca de recursos alimentares (Reis *et al.*, 2006; Garden *et al.*, 2006; Paglia *et al.*, 2012). As espécies carnívoras foram representadas por mamíferos de médio e grande porte, sendo o Gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*), a Jaguaritica (*Leopardus pardalis*), a Onça-parda (*Puma concolor*), a Lontra-neotropical (*Lontra longicaudis*) e o Furão (*Galictis cuja*).

As espécies insetívoras e frugívoras apresentaram o menor quantitativo de ocorrência. O Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e o Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) são classificados como insetívoros e apresentam dieta baseada na ingestão de formigas e cupins, tornando-as espécies especialistas quanto ao hábito alimentar. Essa dieta restrita faz com as espécies sejam afetadas negativamente pela matriz urbana devido a escassez de recursos alimentares específicos (Miranda *et al.*, 2015). Por fim, foi identificada apenas uma espécie frugívora, o Ouriço-cacheiro (*Coendou longicaudatus boliviensis*), uma espécie de hábito semi-arborícola que se alimenta predominantemente de frutas. Apesar de representar o menor quantitativo em relação às guildas tróficas, as espécies frugívoras possuem um importante papel ecológico, que junto às espécies onívoras, atuam na dispersão de sementes (Paglia *et al.*, 2012).

Com base nos resultados apresentados é possível inferir que as espécies apresentaram um padrão de ocorrência baseado no grau de sensibilidade e a relação com as variáveis paisagísticas, influenciando diretamente a distribuição espacial. Esse resultado também foi observado em outros levantamentos de mamíferos realizados em fragmentos florestais de matriz antrópica, registrando maior ocorrência de espécies de hábitos generalistas, entretanto

as áreas de ocorrência e frequência variaram conforme a sensibilidade de cada espécie e a configuração estrutural das paisagens (Umetsu, 2005; Silva; Rocha, 2015; Moura *et al.*, 2021). Considerando a distribuição espacial e as necessidades ecológicas das espécies identificadas nesta pesquisa, faz-se necessário o desenvolvimento de ações que visem a integridade dos parques que compõem o Complexo Ecológico Ambiental da cidade de Catalão, visto que os bairros próximos a essas áreas apresentaram maior índice de ocorrência de mamíferos.

Segundo Garden *et al.*, (2016) as espécies exibem um padrão ecológico que define as espécies que são ocupantes da matriz ou sensíveis a matriz urbana, e as espécies que possuem baixa tolerância tendem a apresentar um *status* de conservação preocupante devido à maior vulnerabilidade frente a diminuição da área de vida. Nesse contexto, a elaboração de estratégias de conservação das espécies em paisagens urbanas exige uma análise mais aprofundada, contemplando a relação espécie-*habitat* de forma a identificar as variáveis ecológicas para compreender como estas moldam a ocupação e distribuição das espécies. Posto isso, os resultados obtidos se tornam de extrema importância para definir áreas de maior incidência de fauna e, concomitantemente, áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade, auxiliando na gestão ambiental urbana e na elaboração de estratégias de manejo mais bem direcionadas.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada na cidade de Catalão (GO), entre 2018 e 2022, proporcionou uma análise abrangente da dinâmica da fauna silvestre na região, com foco especial nos mamíferos. O levantamento de espécies de mamíferos no perímetro urbano revelou uma significativa diversidade, abrangendo mamíferos de pequeno a grande porte, incluindo espécies com *status* de conservação preocupante. O CETAS desempenhou um papel crucial para a pesquisa, disponibilizando dados referente a entrada de animais, sendo registrado 288 espécimes de 24 espécies pertencentes a 14 famílias e 7 ordens. A categoria de resgate, liderada pelo Corpo de Bombeiros Militar de Catalão apresentou o maior índice de ocorrência, ressaltando a necessidade de medidas para mitigar conflitos com a comunidade local, visto que essa categoria se refere a espécimes resgatados em vias públicas, residências e empresas.

A análise taxonômica apontou as ordens Didelphimorphia, Pilosa, Primates e Rodentia como as mais representativas, com atenção especial para espécies como Tamanduá-mirim e Tamanduá-bandeira, classificadas como vulneráveis. Os tamanduás são considerados espécies sensíveis por apresentarem dieta especialista, diferentemente dos representantes das ordens Didelphimorphia, Primates e Rodentia. Entre as espécies registradas, o Gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) se destacou como o mais frequente, mostrando que é uma espécie que apresenta grande adaptação a ambientes urbanos. A coexistência de primatas, como Macaco-prego, Sagui-de-tufos-pretos e Bugio-preto evidenciou a significativa importância dos parques urbanos por se tratar de espécies que dependem de ambientes florestais., assim como o Ouriço-cacheiro e a Capivara, representantes da ordem Rodentia, que se mostraram frequentes no perímetro urbano e que também estão associados a fragmentos de vegetação.

A ordem Carnivora, embora com ocorrências relativamente baixas, revelou espécies como Cachorro-do-mato, Raposa-do-campo, Gato-mourisco, Jaguatirica, Onça-parda, Lontra-neotropical, Furão e Mão-pelada, ressaltando a necessidade de estratégias voltadas para a conservação de áreas prioritárias para as espécies, principalmente aquelas que apresentam *status* de conservação preocupante. A presença de representantes desse grupo em locais que não suportam a demanda ecológica pode causar o desequilíbrio ambiental, além disso, as espécies podem se envolver em diversos conflitos, se tornando vítimas de retaliações, atropelamentos e até mesmo caça. As condições clínicas das espécies admitidas no CETAS indicaram, em sua maioria, animais saudáveis, destacando a eficácia das ações de resgate e cuidados profissionais, mas também apontou os casos debilitados como segundo maior índice.

A análise espaço-temporal, através do Qgis 3.30, Mapbiomas e INME, revelou padrões

notáveis na distribuição dos mamíferos urbanos em Catalão. A sazonalidade emergiu como um fator relevante, com variações anuais evidenciadas pelos picos de ocorrência em 2019 e 2022. A relação entre o clima e a dinâmica das espécies, considerando as temperaturas máximas e mínimas anuais, destacou a influência dos períodos mais quentes sobre o padrão de atividade dos mamíferos, mostrando que a maior ocorrência foi registrada em meses que apresentaram temperaturas médias de 31 e 32°C.

A distribuição espacial dos mamíferos na malha urbana de Catalão mostrou homogeneidade, abrangendo 50 bairros, com maior densidade em áreas associadas a intensa atividade humana, como o DIMIC e o Centro. A presença de parques urbanos, especialmente o Complexo Ecológico Ambiental, desempenhou papel significativo, sendo fatores preditores para a ocorrência da fauna e evidenciando a importância desses espaços na conservação e preservação da biodiversidade em paisagens urbana.

A análise das guildas tróficas destacou a predominância de espécies onívoras. Essas espécies apresentam baixa sensibilidade e hábitos generalistas, por consequência se adaptam mais facilmente as condições urbanas, enquanto carnívoras e herbívoras apresentam variações em relação à sensibilidade e dependência de ambientes florestais. A associação com estudos anteriores reforçou a consistência dos padrões sazonais, paisagísticos e ecológicos das espécies identificadas, corroborando com as variáveis preditoras das ocorrências de mamíferos na cidade de Catalão.

A coexistência entre humanos e mamíferos na cidade de Catalão requer a implementação de políticas públicas eficientes, considerando a dinâmica de paisagem de uma forma holística, considerando fatores biótico, abióticos e culturais, e a correlação com estudos anteriores reforça a relevância desses achados. Os resultados desta pesquisa não apenas contribuem para a compreensão da ocorrência de mamíferos na área urbana, mas também fornecem subsídios valiosos para estratégias de conservação e manejo em busca do equilíbrio ecológico da matriz urbana. Adicionalmente, a análise detalhada da distribuição espaço-temporal de mamíferos através da investigação da ocorrência destaca a relevância dos estudos da paisagem na compreensão dos padrões que influencia a ocorrência da fauna em ambientes urbanos.

Considerando a complexidade da paisagem urbana e sua influência sobre a fauna silvestre, torna-se evidente que futuros estudos devem abordar não apenas os aspectos físicos do ambiente, mas também a conectividade entre os habitats e os fatores que influenciam a movimentação da fauna. Portanto, os resultados aqui apresentado oferecem uma base sólida para a continuidade de outras pesquisas, possibilitando a identificação de áreas prioritárias para

a fauna como corredores ecológicos e o desenvolvimento de estratégias de manejo mais eficazes, além de fornecer auxílio para a gestão ambiental urbana.

## REFERÊNCIAS

- ABREU JÚNIOR, E. F.; KÖHLER, A. Mammalian fauna of medium and large sized in the RPPN of UNISC, RS, Brazil. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 9, n. 4, p. 169-174, 2009. Disponível em: <https://www.biotaneotropica.org.br/BN/article/view/577>. Acesso em: 10 maio 2023.
- ABREU, M. C. D. **Evidência de sinurbização do sariguê (Didelphis) no ecossistema urbano de Feira de Santana (BA):** ocorrência e interação com os seres humanos. 2013. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2013. Disponível em: [https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/BRCRIS\\_76f86cdf3dd08cd6c72edeb57b6d316](https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/BRCRIS_76f86cdf3dd08cd6c72edeb57b6d316). Acesso em: 10 maio 2023.
- AGUIAR, L. M. S.; MACHADO R. B.; MARINHO-FILHO J. A diversidade biológica do Cerrado. In: AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, A. J. A. (ed.). **Cerrado: ecologia e caracterização**. Planaltina: Embrapa Cerrados; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p. 17- 40.
- ALBAGLI, S. Amazônia: fronteira geopolítica da biodiversidade. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 6, n. 12, p. 5-19, 2001. Disponível em: <https://ridi.ibict.br/handle/123456789/105>. Acesso em: 10 maio 2023.
- ALVES, E.; SOUZA, G. D. S.; MARRA, R. Êxodo e sua contribuição à urbanização de 1950 a 2010. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 20, n. 2, p. 80-88, 2011. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/910778/1/Exodoesuacontribuicao.pdf>. Acesso em: 17 maio 2023.
- ANDRADE, L. P; NOVAIS, J. W. Z.; MUSIS, C. R.; SANCHES, L.; PEREIRA, S. P. Efeitos de borda sobre o microclima de um parque ecológico urbano em Cuiabá-MT. **Estudo & Debate**, Lajeado, v. 23, n. 2, p. 180-194, 2016. Disponível em: <https://www.univates.br/revistas/index.php/estudoedebate/article/view/1078/1050>. Acesso em: 17 maio 2023.
- AVELAR, E. R.; SILVA, R.; BAPTISTA, L. A. M. L. Ameaças à Sobrevivência de Animais Silvestres no Estado de Goiás. **Uniciências**, Londrina, v. 19, n. 2, p.132-140, 2015. Disponível em: <https://uniciencias.pgsscogna.com.br/uniciencias/article/view/3591>. Acesso em: 10 maio 2023.
- AZEVEDO, M. A. G. Aves de rapina na ilha de Santa Catarina, SC: composição, frequência de ocorrência, uso de *habitat* e conservação. **Ararajuba**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 75-81, 2003. Disponível em: <https://docplayer.com.br/17086139-Aves-de-rapina-na-ilha-de-santa-catarina-sc-composicao-frequencia-de-ocorrencia-uso-de-habitat-e-conservacao.html>. Acesso em: 20 maio 2023.
- BARBOSA, V. L.; NASCIMENTO JÚNIOR, A. F. Paisagem, ecologia urbana e planejamento ambiental. **Geografia**, Londrina, v. 18, n. 2, p. 21-36, 2009. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/3286>. Acesso em: 20 maio 2023.

BENNETT, A. F.; RADFORD, J. Q.; HASLEM, A. Properties of land mosaics: Implications for nature conservation in agricultural environments. **Biological Conservation**, [s. l.], v. 133, n. 2, p. 250- 264, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320706002850>. Acesso em: 10 maio 2023.

BENSUSAN, N. **Conservação da biodiversidade em áreas protegidas**. Botafogo: FGV Editora, 2006.

BERGER-TAL, O.; SALTZ, D. Invisible barriers: anthropogenic impacts on inter- and intra-specific interactions as drivers of landscape-independent fragmentation. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, Londres, v. 374, n.1781, p. 1-9, 2019. Disponível em: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rstb.2018.0049>. Acesso em: 9 maio 2023.

BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global. **Raega**, Curitiba, n. 8, p. 141-152, 2004. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/3389/2718>. Acesso em: 9 maio 2023.

BRASIL. Decreto legislativo n. 2, de 1994. Aprova o texto do Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada na Cidade do Rio de Janeiro, no período de 5 a 14 de junho de 1992. **Diário do Congresso Nacional**: seção 1, Brasília, p. 6224, 27 set. 1993. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/1994/decretolegislativo-2-3-fevereiro-1994-358280-exposicaoodemotivos-145081-pl.html>. Acesso em: 7 maio 2023.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama). **Centro de Triagem de Animais Silvestres**. [S. l.]: [s. n.], 2021.

BRASIL. Lei n. 5.197, de 3 de janeiro de 1967. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, p. 177, 3 jan. 1967. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/15197.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15197.htm). Acesso em: 7 maio 2023.

BRITO, F. **Corredores ecológicos: uma estratégia integradora na gestão de ecossistemas**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/187610/Corredores%20ecol%C3%B3gicos%20e-book.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 22 abr. 2023.

BRUM, P. H. R.; GONÇALVES, S. R. A.; STRÜSSMANN, C.; TEIXIDO, A. L. A global assessment of research on urban ecology of reptiles: patterns, gaps and future directions. **Animal Conservation**, [s. l.], v. 26, n. 1, p.1-13, 2022. DOI: 10.1111/acv.12799. Acesso em: 02 fev. 2023.

BUCCHERI FILHO, A. T.; TONETTI, E. L. Qualidade ambiental nas paisagens urbanizadas. **Revista Geografar**, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 23-54, 2011. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/geografar/article/view/21802/14191>. Acesso em: 28 nov. 2022.

BUENO, E. P. Cidade de Catalão - GO: um espaço urbano em expansão e mutação. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOGRAFIA, 10., 2007, Catalão. **Anais [...]**. Catalão: UFG, 2007. p. 1-16. Disponível em:

[https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/215/o/Bueno\\_edir\\_paiva\\_cidade\\_catal\\_o.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/215/o/Bueno_edir_paiva_cidade_catal_o.pdf). Acesso em: 02 jan. 2023.

BUSSOLA, B. V. **Complexo ecológico ambiental de Catalão: implementação e territorialização dos parques na malha urbana**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão, Catalão, 2018.

CACERES, N. C. Biological characteristics influence mammal road kill in an Atlantic Forest-Cerrado interface in south-western Brazil. **Italian Journal of Zoology**, [s. l.], v. 78, n. 3, p. 379-389, 2011. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/11250003.2011.566226?needAccess=true>. Acesso em: 02 fev. 2023.

CAMARGO, A. L. B. **Desenvolvimento sustentável: dimensões e desafios**. Campinas: Papirus, 2020.

CAMARGO, J. C. G. Zoogeografia da Região Serrana de Itaqueri da Serra (SP). **Geografia**, Rio Claro, v. 14, n. 28, 1989. p. 49-68. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/15245>. Acesso em: 02 jan. 2023.

CASTRO, A. L.; ARAÚJO, G. R.; ESTRELA, D. C; MACHADO, P. Mamíferos de médio e grande porte em um fragmento florestal de Cerrado no município de Ipameri-GO. **Multi-Science Journal**, Urutaí, v. 1, n. 1, p. 55-61, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ifgoiano.edu.br/multiscience/article/view/48>. Acesso em: 10 maio 2023.

CASTRO, J.; GALLEGO A. A. Refinamento da informação de atlas de distribuição de espécies com base na heterogeneidade da paisagem e modelos de regressão logística múltipla. *In: LIVRO de Resumos do 14º Encontro Nacional de Ecologia da SPECO e Encontro da Primavera 2013 da APEP*, 2013. p. 66. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/10807>. Acesso em: 07 jan. 2023.

CHARLES, K. E.; LINKLATER, W. L. Dietary breadth as a predictor of potential native avian-human conflict in urban landscapes. **Wildlife Research**, Clayton South VIC, v. 40, p. 482-489, 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/261375052\\_Dietary\\_breadth\\_as\\_a\\_predictor\\_of\\_potential\\_native\\_avian-human\\_conflict\\_in\\_urban\\_landscapes](https://www.researchgate.net/publication/261375052_Dietary_breadth_as_a_predictor_of_potential_native_avian-human_conflict_in_urban_landscapes). Acesso em: 05 dez. 2022.

COLLINS, M. K.; MAGLE, S. B; GALLO, T. Global trends in urban wildlife ecology and conservation. **Biological Conservation**, [s. l.], v. 261, p. 109-236, 2021. Disponível em: [https://urbanxnaturelab.com/publications/Collins\\_Gallo\\_2021\\_BiolCons.pdf](https://urbanxnaturelab.com/publications/Collins_Gallo_2021_BiolCons.pdf). Acesso em: 20 set. 2022.

CONAMA. Resolução n. 001, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 de fevereiro de 1986. Disponível em: [https://conama.mma.gov.br/?option=com\\_sisconama&task=arquivo.download&id=745](https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=745). Acesso em: 07 jan. 2023.

CORTEZ, A. T. C. O lugar do homem na natureza. **Revista do Departamento de Geografia**,

São Paulo

v. 22, p. 29-44, 2011. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/47218/50954>. Acesso em: 25 out. 2022.

COSTA, L. P.; LEITE, Y. L. R.; MENDES, S. L.; DITCHFIELD, A. D. Mammal Conservation in Brazil. **Conservation Biology**, Washington, v. 19 n. 3, p. 672-679, 2005. Disponível em: [https://www.jstor.org/stable/pdf/3591053.pdf?refreqid=fastly-default%3A8e88065bd15452bb7d61fe3c5f108d57&ab\\_segments=&origin=&initiator=&acceptTC=1](https://www.jstor.org/stable/pdf/3591053.pdf?refreqid=fastly-default%3A8e88065bd15452bb7d61fe3c5f108d57&ab_segments=&origin=&initiator=&acceptTC=1) Acesso em: 05 maio 2022.

DEARBORN, D. C.; KARK, S. Motivations for conserving urban biodiversity. **Conservation biology**, Washington, v. 24, n. 2, p. 432-440, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19775276/>. Acesso em: 07 jan. 2023.

DIAS, B. F. S. Conservação da Biodiversidade no Cerrado: histórico dos impactos antrópicos no cerrado. In: FALEIRO, F. G.; FARIAS NETO, A. L. (eds.) **Savanas: Desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais**, Embrapa Cerrados: Planaltina, 2008. Disponível em: <https://simposio.cpac.embrapa.br/palestras/painel2/palestrapainel2braulio.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2023.

DICTORO, V. P.; FIGUEIREDO, R. A.; CASSIMIRO, M. O.; GONÇALVES, J. C. A relação ser humano e natureza a partir da visão de alguns pensadores históricos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 195-196, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2732>. Acesso em: 15 set. 2022.

DINIZ, C. C. **Economia Regional e Urbana: contribuições teóricas recentes**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2006. Disponível em: <https://permuta.bce.unb.br/produto/economia-regional-e-urbana-contribuicoes-teoricas-recentes/>. Acesso em: 07 jan. 2023.

DOTTA, G.; VERDADE, L. M. Trophic categories in a mammal assemblage: diversity in an agricultural landscape. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 7, n. 2, p. 287-292, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bn/a/NJBPTHwt3HSzgjvLQ6HszGv/>. Acesso em: 07 jan. 2023.

DUARTE, J. M. B.; VOGLIOTTI, A.; ZANETTI, E. S.; OLIVEIRA, M. L.; TIEPOLO, L. M.; RODRIGUES, L. F.; ALMEIDA, L. B. Avaliação do risco de extinção do veado-catingueiro Mazama gouazoubira G. Fischer [von Waldhein], 1814, no Brasil. **Biodiversidade Brasileira-BioBrasil**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 50-58, 2012. Disponível em: <https://revistaeletronica.icmbio.gov.br/BioBR/article/view/238>. Acesso em: 14 fev. 2022.

DUARTE, T. E. P. N.; LEITE, L. B. Cidades médias no Cerrado Brasileiro: desafios para a conservação da biodiversidade. **Terra Plural**, [s. l.], v. 14, p. 1-7, 2020. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/tp/article/view/13420>. Acesso em: 07 jan. 2023.

DUTRA, S. Paisagens e fronteiras do Cerrado: ciência, biodiversidade e expansão agrícola nos chapadões centrais do Brasil. **Estudos Ibero-Americanos**, [s. l.], v. 46, n. 1, p. 1-18, 2020. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/iberoamericana/article/view/34028/19620>. Acesso em: 07 jan. 2023

ELIAS, D. Globalização, agricultura e urbanização no Brasil. **Acta Geográfica**, Boa Vista, v. 1, p. 13-32, 2013. Disponível em: <https://revista.ufrr.br/actageo/article/view/1937>. Acesso em: 07 jan. 2023

ERNSTSON, H. Scale-crossing brokers and network governance of urban ecosystem services: The case of Stockholm. **Ecology and Society**, Dedham, v. 15, n. 4, p.1-28, 2010. Disponível em: <https://publications.slu.se/?file=publ/show&id=47754>. Acesso em: 15 mar. 2022.

FERREIRA, J. C.; MACHADO, J. R. Infra-estruturas verdes para um futuro urbano sustentável. O contributo da estrutura ecológica e dos corredores verdes. **Revista LabVerde**, [s. l.], n. 1, p. 69-90, 2010. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/61279>. Acesso em: 15 mar. 2022.

FIGUEIREDO, R. A.; SILVA, P. R. Aconselhamento filosófico aplicado à Educação Ambientale agroecologia. **Revista Educação, Cultura e Sociedade**, [s. l.], v. 8, n. 2, p. 429-440, 2018. Disponível em: <https://sumarios.org/artigo/aconselhamento-filos%C3%B3fico-aplicado-%C3%A0-educa%C3%A7%C3%A3o-ambiental-e-agroecologia>. Acesso em: 20 jan. 2023.

FIGUEIRÓ, A. S. **Biogeografia: dinâmicas e transformações da natureza**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. Disponível em: <https://www.ofitexto.com.br/biogeografia-dinamicas-e-transformacoes-da-natureza/p>. Acesso em: 13 jan. 2023.

FITA, D. S; COSTA-NETO, E. M. As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da Etnozoologia. **Revista Biotemas**, Florianópolis, v. 20, n. 4, p. 99 -110, 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/20624/18800>. Acesso: 10 jan. 2022.

GALVANI, F. M. **Integridade biótica de fragmentos florestais em matriz urbana**. 2088. Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade na Gestão Ambiental) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/10468>. Acesso em: 20 abr. 2023.

GARITANO-ZAVALA, A. La ornitofauna de las áreas protegidas municipales y de otras áreas periurbanas del valle de La Paz: la importancia de los corredores ecológicos en la matriz urbana. *In*: CONFERENCIA BIODIVERSIDAD Y ECOLOGÍA EN BOLIVIA, 2009, La Paz. **Anais [...]**. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés, 2009.

GOMES, H. Povoamento e urbanização. *In*: GOMES, H. **Geografia: Goiás-Tocantins**. 2 ed. Goiânia Editora UFG, 1993. p. 57-88.

GONÇALVES, M. L. Q; REGALADO, L. B. A relação entre o homem e o animal silvestre como uma questão de educação ambiental. **Fórum ambiental da alta paulista**, Tupã, v. 3, n. 1, p. 309- 330, 2007. Disponível em: [https://www.academia.edu/28540693/A\\_RELAC%C3%87%C3%83O\\_ENTRE\\_O\\_HOMEM\\_E\\_O\\_ANIMAL\\_SILVESTRE\\_COMO\\_UMA\\_QUEST%C3%83O\\_DE\\_EDUCA%C3%87%C3%83O\\_AMBIENTAL](https://www.academia.edu/28540693/A_RELAC%C3%87%C3%83O_ENTRE_O_HOMEM_E_O_ANIMAL_SILVESTRE_COMO_UMA_QUEST%C3%83O_DE_EDUCA%C3%87%C3%83O_AMBIENTAL). Acesso em: 03 jan. 2023.

HARPER, M. J.; MCCARTHY, M. A.; VAN D. R. R. Resources at the landscape scale influence possum abundance. **Austral Ecology**, [s. l.], v. 33, n. 3, p. 243-252, 2008. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1442-9993.2007.01689.x>. Acesso em: 03 jan. 2023.

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Livro Vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Brasília, DF: ICMBio, 2018.

IOSSA, G. A taxonomic analysis of urban carnivore ecology. In: GEHRT, S. D.; RILEY, S. P. D.; CYPHER, B. L. (eds.). **Urban Carnivores: Ecology, Conflict, and Conservation**. Baltimore: John Hopkins University Press, 2010. p. 173-180. Disponível em: <https://centaur.reading.ac.uk/16599/>. Acesso em: 22 maio 2023.

IUCN – International Union for Conservation of Nature. **The IUCN Red List of Threatened Species**. [S. l.]: IUCN, 2022.

JORDANO, P. Differential contribution of frugivores to complex seed dispersal patterns. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, Washington, v. 104, n. 9, p. 3278-3282, 2007. Disponível em: DOI: 10.1073/pnas.0606793104. Acesso em: 10 maio 2023.

KLINK, C.; MACHADO, R. B. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 147-155. 2005. Disponível em: [https://professor.pucgoias.edu.br/sitedocente/admin/arquivosUpload/17973/material/Cerrado\\_conservacao.pdf](https://professor.pucgoias.edu.br/sitedocente/admin/arquivosUpload/17973/material/Cerrado_conservacao.pdf). Acesso em: 07 fev. 2023.

KOWE, P.; MUTANGA, O.; DUBE, T. Avanços no sensoriamento remoto do padrão paisagístico de espaços verdes urbanos e fragmentação da vegetação. **Revista Internacional de Sensoriamento Remoto**, Recife, v. 42, n. 10, p. 3797-3832, 2021.

LEMOS, F. G. Riqueza de mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas e região do entorno, Goiás, Brasil. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 10., 2011, São Lourenço, MG. **Resumos** [...]. São Lourenço: SEB, 2011. p.1-3 Disponível em: <http://seb-ecologia.org.br/revistas/indexar/anais/xceb/resumos/963.pdf>. Acesso em: 5 maio 2023.

LOWRY, H.; LILL, A.; WONG, B. B. M. Behavioural responses of wildlife to urban environments. **Biological reviews**, Cambridge, v. 88, n. 3, p. 537-549, 2013. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/brv.12012>. Acesso em: 23 maio 2023.

LUNIAK, M. Synurbization–adaptation of animal wildlife to urban development. In: INTERNATIONAL URBAN WILDLIFE SYMPOSIUM. 4., 2004. **Anais** [...]. Tucson: University of Arizona, 2004. p. 50-55. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Synurbization-adaptation-of-animal-wildlife-to-niak/942aee0e021d13d3819e38a23a740517383bc788>. Acesso em: 27 abr. 2023.

LYRA-JORGE, M. C. Influência da estrutura paisagística multiescala na ocorrência de mamíferos carnívoros em uma savana modificada pelo homem, Brasil. **European Journal of Wildlife Research**, [s. l.], v. 56, n. 3, p. 359-368, 2010. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001822983>. Acesso em: 24 abr. 2023.

MACIEL, T. T.; BARBOSA, B. C. Áreas verdes urbanas: história, conceitos e importância ecológica. **CES Revista**, Juiz de Fora, v. 29, n. 1, p. 30-42, 2015. Disponível em: <https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/cesRevista/article/view/87>. Acesso em: 27 jun. 2023.

MALHEIROS, R. A influência da sazonalidade na dinâmica da vida no bioma Cerrado. **Revista Brasileira de Climatologia**, Curitiba, v. 19, n. 12, p. 114-128, 2016. Disponível em: DOI: 10.5380/abclima.v19i0.48876. Acesso em: 27 jun. 2023.

MARTINE, G.; ALVES, J. E. D. Economia, sociedade e meio ambiente no século 21: tripé ou trilema da sustentabilidade?. **Revista Brasileira de Estudos de População**, Rio de Janeiro, v. 32, p. 433- 460, 2015. Disponível em: DOI: 10.1590/S0102-3098201500000027. Acesso em: 27 jun. 2023.

MATIAS, A. M. M.; COMELLI, A. B. A. Pequenas áreas verdes urbanas conseguem contribuir com a conservação da fauna regional?. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, São José dos Pinhais, v. 3, n. 3, p. 2322-2331, 2020. Disponível em: DOI: 10.34188/bjaerv3n3-144. Acesso em: 27 jun. 2023

MAXIMIANO, L. A. Considerações sobre o conceito de paisagem. **Raega**, Curitiba, n. 8, p. 83-91, 2004.

MEDRI, Í. M. **Ecologia e história natural do tatu-peba, *Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758), no Pantanal da Nhecolândia, Mato Grosso do Sul**. 2008. Tese (Doutorado em Ecologia) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: [https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UNB\\_90cfc820bc03975e246497c1ff00802c](https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UNB_90cfc820bc03975e246497c1ff00802c). Acesso em 17 set. 2023.

MENDES, E. P. P. **A produção rural familiar em Goiás: as comunidades rurais no município de Catalão**. 2005. Tese (Doutorado em Geografia, Desenvolvimento Regional e Planejamento Ambiental) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2005. Disponível em: [https://www2.fct.unesp.br/pos/geo/dis\\_teses/05/05\\_ESTEVANE\\_DE\\_PAULA\\_PONTES\\_MENDEZ.pdf](https://www2.fct.unesp.br/pos/geo/dis_teses/05/05_ESTEVANE_DE_PAULA_PONTES_MENDEZ.pdf). Acesso em: 23 abr. 2023.

MENDES, E. P. P. Ocupação e produção no Cerrado Goiano: do século XVIII ao XX. *In*: SIMPÓSIO NACIONAL CERRADO, 9., 2008. Planaltina. **Anais [...]**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2008. p. 1-7.

METZGER, J. P. W. O que é Ecologia de Paisagens. **Biota neotropica**, Campinas, v.1, n. 1, p. 1-9, 2001. Disponível em: DOI: 10.1590/s1676-06032001000100006. Acesso em: 07 jul. 2022.

MORATO, R. G. **Plano de ação: pesquisa e conservação de mamíferos do Brasil**. Brasília: Ibama, 2004.

MOURA, C. C. L. Conservação da biodiversidade: levantamento da fauna em uma área de cerrado no município de João Pinheiro-MG, como ferramenta de ensino para Educação Ambiental. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar**, [s. l.], v. 2, n. 4, p. 1-28, 2021.

Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/275>. Acesso em: 27 abr. 2023.

NEVES, K. C. **Avaliação da riqueza e abundância de espécies de mamíferos de médio e grande porte em fragmentos florestais no município de Goiânia, Goiás, Brasil**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências Exatas e da Terra) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2012. Disponível em: <https://tede2.pucgoias.edu.br/handle/tede/2512>. Acesso em: 23 abr. 2023.

NUCCI, J. C. Origem e desenvolvimento da Ecologia e da Ecologia de Paisagem. **Revista Eletrônica Geografar**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 77-99, 2007. Disponível em: DOI: 10.5380/geografar.v2i1.7722. Acesso em: 12 out. 2020.

NUNES, B. R.; MESQUITA, D.; MESQUITA, T. Mastofauna encaminhada ao centro de triagem de animais silvestres (CETAS) de Catalão, Goiás. **Enciclopédia biosfera**, Jandaia-GO, v. 17 n. 33; p. 286-297, 2020. Disponível em: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/675>. Acesso em: 17 jan. 2023.

NUNES, F. G.; SOUZA, J. R. B.; SANTOS, A. M. Análise da configuração espacial das áreas verdes urbanas e dos corredores ecológicos no município de Goiânia-GO. **Revista GeoNordeste**, São Cristóvão, n. 1, p. 168-187, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/geonordeste/article/view/13677>. Acesso em: 17 jan. 2023.

ODUM, E. P. **Fundamentos de Ecologia**. 7. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

OLIVEIRA, C. E. C. Cerrado Brasileiro-Hotspot. **Revista de Estudos Interdisciplinares do Vale do Araguaia - REIVA**, [s. l.], v. 5, n. 02, p. 13, 2022. Disponível em: <https://reiva.unifaj.edu.br/reiva/article/view/302>. Acesso em: 13 jan. 2023.

OLIVEIRA, R. A.; GALVÃO, J. M. F.; SIMONETTI, V. C.; MARTINS, A. C. G.; CUNHA, D. C. Levantamento dos métodos de elaboração de corredores ecológicos utilizando SIG: uma revisão bibliográfica sistemática. **Novos Cadernos NAEA**, Guamá, v. 26, n. 2, p. 325-346, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/12821/10451>. Acesso em 07 jan. 2023.

PAGLIA, A.P.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; HERRMAN, G.; AGUIAR, L. M. S.; CHIARELLO, A. G.; LEITE, Y. L. R.; COSTA, L. P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M. C. M.; MENDES, S. L.; TAVARES, V. C.; MITTERMEIER, R.A.; PATTON, J. L. **Lista anotada dos mamíferos do Brasil**: Occasional Papers in Conservation Biology 6. 2. ed Washington: Conservation International, 2012.

PEREIRA, K. F. **Procyon cancrivorus (Mão-pelada)**: aspectos morfológicos das glândulas salivares e distribuição do nervo isquiático. 2012. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) – Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/67/o/Tese2012\\_Kleber\\_Pereira.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/67/o/Tese2012_Kleber_Pereira.pdf). Acesso em: 20 abr. 2023.

PRESLEY, S. J. Ecologia paisagística de mamíferos. **Revista de Mammalogia**, Piracicaba, v. 100, n. 3, p. 1044-1068, 2019.

RAMALHO, C. E.; HOBBS, R. J. Time for a change: dynamic urban ecology. **Trends in Ecology & Evolution**, Cambridge, v. 27, p. 179–188, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169534711003028>. Acesso em: 10 set. 2022.

RAMPAZZO, S. E. A. Questão ambiental no contexto econômico. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 1, n. 2, p. 197-222, 1996.

REGA-BRODSKY, C. C. Urban biodiversity: State of the science and future directions. **Urban Ecosystems**, [s. l.] v. 25, n. 4, p. 1-14, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11252-022-01207-w>. Acesso em: 15 ago. 2022.

REIS, N. R. (ed.). **Mamíferos do Brasil**. 2. ed. Londrina: Imprensa da UEL, 2006.

RENTAS – Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais. **1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre**. Brasília: RENTAS, 2001. Disponível em: [https://renctas.org.br/wp-content/uploads/2014/02/REL\\_RENCTAS\\_pt\\_final.pdf](https://renctas.org.br/wp-content/uploads/2014/02/REL_RENCTAS_pt_final.pdf). Acesso em: 23 abr. 2023.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofitofisionomia do Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (eds.) **Cerrado: ambiente e flora**. Brasília. Embrapa, 1998. p. 89-166.

ROCHA, E. C.; SILVA, P. M.; SILVA, J.; BERNARDO, P. V. S.; JUEN, L. Effects of *habitat* fragmentation on the persistence of medium and large mammal species in the Brazilian Savanna of Goiás State. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 18, n. 3, p. 1-9, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bn/a/yssf8f4xj4fcRBkBXVjp55Q/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 22 jun. 2023.

ROCHA, I. S. S. **Arborização urbana de Catalão (GO):** caracterização e proposta para a requalificação do sistema viário. 2011. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão, Catalão, 2011. Disponível em: [https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFG\\_89b9f0c472e41580fa8f756f8c62e87d](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFG_89b9f0c472e41580fa8f756f8c62e87d). Acesso em: 23 jun. 2023.

ROSSI, R. V.; BIANCONI, G. V.; PEDRO, W. A. Ordem Didelphimorphia. In: REIS, N. R., PERACHI A. L., PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (eds.). **Mamíferos do Brasil**. Londrina, PR: EdUEL, 2011. p. 31-60

SANTINI, L. Population density estimates for terrestrial mammal species. **Global Ecology and Biogeography**, [s. l.] v. 31, n. 5, p. 978-994, 2022. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/geb.13476>. Acesso em: 15 abr. 2023

SANTOS F., M.; SILVA, D. J.; SANAIOTTI, T. M. Variação sazonal na riqueza e na abundância de pequenos mamíferos, na estrutura da floresta e na disponibilidade de artrópodes em fragmentos florestais no Mato Grosso, Brasil. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 8, p. 115- 121, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bn/a/5SJphjfdXN3nGZRzyZCDQvx/?lang=pt>. Acesso em: 15 abr. 2023

SANTOS, D. R.; SILVA, G. E. Avaliação da Percepção da População de Iporá (Go) Sobre a Lei de Crimes Ambientais, Tráfico e Comércio Ilegal de Fauna Silvestre. **Revista Brasileira de Zoociências**, Juiz de Fora, v. 20, n. 1, p. 1-18, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/zoociencias/article/view/24788>. Acesso em: 23 mar. 2023

SANTOS, M. A. A questão do meio ambiente: desafios para a construção de uma perspectiva transdisciplinar. **GeoTextos**, Salvador, v.1, n. 1, p.139-151, 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/geotextos/article/view/3033>. Acesso em: 23 mar. 2023

SCARIOT, A.; FELFILI, J. M.; SILVA, J. C. S. **Cerrado**: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 439 p. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/284/o/Cerrado\\_Parte1.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/284/o/Cerrado_Parte1.pdf). Acesso em: 23 mar. 2023.

SECRETARIA DA CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA. **Panorama das Cidades e da Biodiversidade**. Montréal: CBD, 2012. 64 p. Disponível em: <https://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/images/abook/pdf/2sem2015/Dezembro/Dez.15.22.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2023.

SHIOTA, H. C. Q. **As interfaces da relação entre seres humanos e animais de estimação sob a perspectiva do desenvolvimento humano**. 2021. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Local) - Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande – MS, 2021. Disponível em: <https://site.ucdb.br/public/md-dissertacoes/1039645-dissertacao-hanae-shiota.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2022.

SIH, A.; FERRARI, M. C. O.; HARRIS, D. J. Evolution and behavioural responses to human-induced rapid environmental change. **Evolutionary Applications**, v. 4, n.2, p. 367–387, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25567979/>. Acesso em: 01 mar. 2023.

SILVA D. C. B; RECH, A. U. A superação do antropocentrismo: uma necessária reconfiguração da interface homem-natureza. **Revista da Faculdade de Direito da UFG**, Goiânia, v. 41, n. 2, p. 14-27, 2017. Disponível em: [https://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao\\_e\\_divulgacao/doc\\_biblioteca/bibli\\_servicos\\_produtos/bibli\\_informativo/bibli\\_inf\\_2006/Rev-Fac-Dir-UFG\\_41-02.01.pdf](https://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/bibli_informativo/bibli_inf_2006/Rev-Fac-Dir-UFG_41-02.01.pdf) Acesso em: 01 mar. 2023.

SILVA, J.; ROCHA, E. C. Influência de métricas estruturais da paisagem na riqueza de espécies de mamíferos de médio e grande porte em fragmentos de Cerrado, no Sudeste de Goiás. *In*: CONGRESSO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UEG, 2., 2015. **Anais [...]**. Pirenópolis: UEG, 2015. p. 1-9. Disponível em: <https://www.anais.ueg.br/index.php/cepe/article/view/5595>. Acesso em: 20 maio 2023.

SILVA, K. C.; SAMMARCO, Y. M. Relação ser humano e natureza: um desafio ecológico e filosófico. **REMOA**, Santa Maria, v. 14, n. 2, p. 01-12, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/17398>. Acesso em: 20 maio 2023.

SILVA, L. L. O papel do estado no processo de ocupação das áreas de cerrado entre as décadas de 60 e 80. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 1, n. 2, p. 24-36, 2000.

SILVA, M. Interferência humana nos hábitos alimentares do saqui-de-tufo-preto *Callithrix penicillata* (Primates) em um parque urbano na cidade de Catalão, Goiás. **Enciclopedia biosfera**, Goiânia, v. 10, n. 19, p. 63, 2014. Disponível em: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/2614>. Acesso em: 10 maio 2023.

SILVA, R. **A implantação da Mitsubishi em Catalão**: estratégias políticas e territoriais da indústria automobilística nos anos 90. 2002. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Estudos Sócio-Ambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2002. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/1275/o/2002\\_SILVA\\_\\_RONALDO\\_DA\\_A\\_IMPLANT\\_A%C3%87%C3%83O\\_DA\\_MITSUBHI\\_EM\\_CATAL%C3%83O.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/1275/o/2002_SILVA__RONALDO_DA_A_IMPLANT_A%C3%87%C3%83O_DA_MITSUBHI_EM_CATAL%C3%83O.pdf). Acesso em 20 maio 2023.

SILVEIRA, L. F. Para que servem os inventários de fauna?. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 24, n. 68, p. 173-207, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/7TKTrX6tW9Zr6MQmStRCL8x/>. Acesso em 20 maio 2023.

SIQUEIRA, M. N.; CASTRO, S. S.; FARIA, K. M. S. Geografia e Ecologia de Paisagem: pontos para discussão. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 25, n. 3, p. 557-566, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sn/a/msf8wc4LbkVmfKRRHq43G5j/abstract/?lang=pt>. Acesso em 20 maio 2023.

SMITH, W. S.; MOTA JUNIOR, V. D.; CASTELLARI, R. R. O papel do município na conservação da biodiversidade. **Revista de Biologia Neotropical**, Goiânia, v. 13, n. 2, p. 285-299, 2016. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/RBN/article/view/40135>. Acesso em 20 maio 2023.

SOUZA, L. Cidades Sustentáveis: um desafio comum para Brasil e Portugal. *In*: ENCONTRO NACIONAL SOBRE EDIFICAÇÕES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS, 3., 2003. **Anais [...]** São Paulo: UMINHO, 2003. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/1355>. Acesso em: 17 fev. 2023.

SWART, J. A. A. Care for the wild: an integrative view on wild and domesticated animals. **Environmental Values**, [s. l.], v. 14, n. 2, p. 251-263, 2005. Disponível em: <https://philpapers.org/rec/SWACFT>. Acesso em: 17 fev. 2023.

TALAMONI, S. A.; MOTTA-JUNIOR, J. C.; DIAS, M. M. Fauna de mamíferos da Estação ecológica de Jataí e da Estação Experimental de Luiz Antônio. **Estação Ecológica de Jataí**, São Carlos, v. 1, p. 317-329, 2000.

TATIBANA, L. S.; COSTA-VAL, A. P. Relação homem-animal de companhia e o papel do médico veterinário. **V e Z em Minas**, Belo Horizonte, n. 103, p. 12-18, 2009. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Synurbization-adaptation-of-animal-wildlife-to-Luniak/942aee0e021d13d3819e38a23a740517383bc788>. Acesso em: 23 janeiro 2023.

TRISTÃO, A. S. **A territorialização da indústria automobilística em Catalão – GO e as mudanças no trabalho**. 2011. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão, Catalão.

Disponível em: <https://repositorio.ufcat.edu.br/tede/handle/tede/389>. Acesso em: 23 jan. 2023.

TROMBULAK, S. C.; FRISSEL, C. A. Review of ecological effect of roads on terrestrial and aquatic communities. **Conservation Biology**, Washington, v. 14, p. 18-30, 2000. Disponível em: <https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1046/j.1523-1739.2000.99084.x>. Acesso em: 23 jan. 2023.

TROPMAIR, H.; CAMARGO, J. C. G. A evolução da Biogeografia no âmbito da ciência geográfica no Brasil. **Geografia**, Rio Claro, v. 27, n.3, p. 133-155, 2002. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/1914>. Acesso em: 23 jan. 2023.

UMETSU, F. **Pequenos mamíferos em um mosaico de habitats remanescentes e antropogênicos**: qualidade da matriz e conectividade em uma paisagem fragmentada da Mata Atlântica. 2005. Dissertação (Mestre em Ciências, na Área de Ecologia). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001493753>. Acesso em: 20 maio 2023.

VILELA, D. **Gestão de conflitos com animais silvestres em centros urbanos**. Belo Horizonte: MPMG, 2016. 60 p. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/311219208\\_Gestao\\_de\\_conflitos\\_com\\_animais\\_silvestre\\_em centros\\_urbanos](https://www.researchgate.net/publication/311219208_Gestao_de_conflitos_com_animais_silvestre_em centros_urbanos). Acesso em: 23 abr. 2023.

WERNER, P. A ecologia de áreas urbanas e suas funções para a diversidade de espécies. **Landscape and Ecological Engineering**, [s. l.], v.7, p. 231–240, 2011. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11355-011-0153-4>. Acesso em: 23 abr. 2023.

WOLCH, J.; EMEL, J.; WILBERT, C. Animal geographies. **Society & Animals**, Leiden, v. 10, n. 4, p. 407-412, 2002. Disponível em: <https://www.animalsandsociety.org/wp-content/uploads/2015/11/emel.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2023.

YAHNER, R. H. Changes in wildlife communities near edges. **Conservation Biology**, Washington, v. 2, p. 333–339, 1988. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2386292>. Acesso em: 23 abr. 2023.