

**INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS CERES
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
MARINA GOMES DO VALE**

**MASTOFAUNA DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO
PERMANENTE DO CAMPUS CERES DO
INSTITUTO FEDERAL GOIANO**

**CERES – GO
2021**

MARINA GOMES DO VALE

**MASTOFAUNA DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO
PERMANENTE DO CAMPUS CERES DO
INSTITUTO FEDERAL GOIANO**

Trabalho de curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas, sob orientação da professora Dra. Heloisa Baleroni Rodrigues de Godoy.

**CERES – GO
2021**

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

V149m Vale, Marina Gomes do
Mastofauna da Área de Preservação Permanente do
Campus Ceres do Instituto Federal Goiano / Marina
Gomes do Vale; orientadora Heloisa Baleroni
Rodrigues de Godoy. -- Ceres, 2021.
15 p.

TCC (Graduação em Licenciatura em Ciências
Biológicas) -- Instituto Federal Goiano, Campus
Ceres, 2021.

1. Biodiversidade. 2. Conservação. 3. Mamíferos. I.
Godoy, Heloisa Baleroni Rodrigues de , orient. II.
Título.

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES
TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | | | | |
|--|---|-------------|---|-------|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico | | | |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro | | | |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento | | | |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico | e | Educacional | - | Tipo: |

Nome Completo do Autor: Marina Gomes do Vale

Matrícula: 2017103220510104

Título do Trabalho: Mastofauna da Area de Preservação Permanente do Campus Ceres do Instituto Federal Goiano.

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: Porque estamos postando no repositório somente para cumprir com as determinações do curso de graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas, pois o trabalho será publicado como artigo Científico.

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: ___/___/___

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

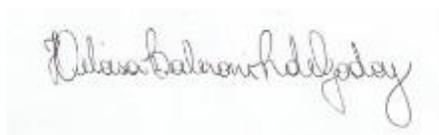
- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Ceres, 12 / 08 /2021.

Marina Gomes do Vale

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Diana Balneari de Souza". The signature is written in a cursive style with some loops and flourishes.

Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Ao(s) 02 dia(s) do mês de agosto do ano de dois mil e vinte e um, realizou-se a defesa de T r a b a l h o de Curso do(a) acadêmico(a) Marina Gomes do Vale, do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas,

matrícula , cujo título é "Mastofauna da Area de Preservação Permanente do Campus Ceres do Instituto Federal Goiano". A defesa iniciou-se às 08 horas e 02 minutos, finalizando-se às 08 horas e 27 minutos. A banca examinadora considerou o trabalho APROVADO com média 9,0 no trabalho escrito, média 10,0 no trabalho oral, apresentando assim média aritmética final 9,5 de pontos, estando o(a) estudante APTO para fins de conclusão do Trabalho de Curso.

Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o(a) estudante deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital (.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano - RIIF, acompanhado do Termo Ciência e Autorização Eletrônico (TCAE), devidamente assinado pelo autor e orientador. Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.

(Assinado Eletronicamente)

Heloisa Baleroni Rodrigues de Godoy

(Assinado Eletronicamente)

Maria do Socorro Viana do Nascimento

(Assinado Eletronicamente)

Renata Rolins da Silva Oliveira

Documento assinado eletronicamente por:

- Renata Rolins da Silva Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 02/08/2021 09:30:18.
- Maria do Socorro Viana do Nascimento, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 02/08/2021 09:27:44.
- Heloisa Baleroni Rodrigues de Godoy, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 02/08/2021 09:23:46.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/07/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 295386
Código de Autenticação: ddc04f2774



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Ceres

Rodovia GO-154, Km.03, Zona Rural, None, CERES / GO, CEP 76300-000

(62) 3307-7100

Dedico este trabalho a todos que contribuíram para a sua realização e para a minha formação acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me conceder o dom da vida, proteção e por ter sempre me proporcionado saúde diante todos os anos de formação acadêmica e sempre mantendo a minha fé inabalável para conseguir superar as dificuldades. Para além da minha vida, agradeço pela saúde e proteção de toda a minha família, amigos e professores.

A minha família que sempre me incentivou, aos meus avós Adão Souza e Margarida Souza, e em especial a minha mãe: Marinete Gomes de Souza, por ser minha fonte de inspiração e força diária, que mediante a todas as dificuldades que já passou na vida, sempre acreditou em mim e me ensinou com tanto carinho a amar, lutar e ter perseverança em tudo o que faço. O meu irmão, Gustavo Gomes do Vale que sempre me apoiou e sempre me mostrou a importância da união e cumplicidade. Não é possível descrever o amor que tenho por vocês e o quanto sou grata por sonharem esse sonho comigo e nunca me deixarem desistir!

Aos amigos em que a faculdade me proporcionou conhecer, em especial: A Karine Sousa que tanto colaborou com a minha pesquisa e que além disso sempre me apoiou, ajudou em momentos difíceis, e é uma excelente amiga. Agradeço imensamente por tudo o que fez por mim! Ao Daniel Costa por toda a amizade e ajuda na pesquisa. A Amanda que me concedeu espaço em sua residência para morar por meses em que mais precisei, e que sempre foi tão atenciosa e amiga comigo. Tenho um carinho enorme por tudo que me ajudou! A Sheila que não media esforços para sanar minhas dúvidas quando precisei e que sempre teve tranquilidade para lidar com as dificuldades, transmitindo paz e amor em tudo que fez por mim. Muito obrigada por tudo! A Marcos Almada e Alexandre Filho, que foram excelentes companheiros comigo no Centro Acadêmico, e que sempre estiveram dispostos a me ajudar em tantos momentos necessários e sempre se mostraram muito amigos. Gratidão por tudo que vivemos juntos! A Ediney Rocha e Leonardo Martins por sempre terem me transmitido boas risadas e calma em todos os momentos que passamos juntos.

Agradeço a minha professora orientadora Dra. Heloisa Baleroni Rodrigues de Godoy por toda a paciência, incentivo e orientação na minha pesquisa. Assim como, todos os meus professores em que tive a honra de conhecer e aproveitar todo o conhecimento que me foi fornecido, senso assim, de extrema importância e fonte de inspiração para minha formação acadêmica. E ao IF Goiano – Campus Ceres por ter me proporcionado várias oportunidades para o meu crescimento acadêmico.

*“Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se
transforma”.*

Antonie Lavoisier

RESUMO

Caracterizado por uma grande riqueza natural e pela existência de diversos biomas, o território brasileiro abrange uma ampla variedade de biodiversidade, e o bioma Cerrado ocupa destaque sendo a mastofauna a terceira mais rica em número de espécies de mamíferos. A mastofauna desempenha um papel importante na manutenção do equilíbrio de ecossistemas, porém possui poucas espécies conhecidas e pouco estudadas. Sendo assim a pesquisa em questão teve por objetivo identificar o maior número de espécies de mamíferos oriundos do Cerrado presente no IF Goiano - Campus Ceres, indicando a qualidade ambiental, visto que os mamíferos são uma das comunidades mais afetadas pelos efeitos antrópicos e ecológicos. Através de análises quinzenais feitas no período de dezembro de 2018 a março de 2020, foram identificadas onze espécies, as três de maior ocorrência estão representadas por: *Callithrix penicillata*, *Alouatta caraya* e *Pteronura brasiliensis*. O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') no presente estudo foi de 1,79, considerado significativo quanto à riqueza de espécies. Várias metodologias foram utilizadas para a realização do trabalho, como a observação direta para encontros casuais, sendo esta a que se mostrou mais eficaz. Por meio da pesquisa pode-se concluir que os estudos da mastofauna são necessários para a conservação do mesmo, sendo que a região do IF Goiano, por sua vez compreende uma mastofauna diretamente afetada pelas ações antrópicas.

Palavras-chave: Biodiversidade; conservação; mamíferos.

ABSTRACT

Characterized by a great natural wealth and by the existence of several biomes, the Brazilian territory encompasses a wide variety of biodiversity, and the Cerrado biome is highlighted, with the mammalian fauna being the third richest in number of mammal species. Mammals play an important role in maintaining the balance of ecosystems, but it has few known and poorly studied species. Thus, the research in question aimed to identify the largest number of mammal species from the Cerrado present in the IF Goiano - Campus Ceres, indicating the environmental quality, since mammals are one of the communities most affected by anthropic and ecological effects. Through fortnightly analyzes carried out from December 2018 to March 2020, eleven species were identified, the three with the highest occurrence are represented by: *Callithrix penicillata*, *Alouatta caraya* and *Pteronura brasiliensis*. The Shannon-Wiener (H') diversity index in the present study was 1.79, considered significant in terms of species richness. Several methodologies were used to carry out the work, such as direct observation for casual encounters, which was the most effective. Through the research it can be concluded that studies of mammals are necessary for its conservation, and the region of IF Goiano, in turn, comprises a mammal directly affected by human actions.

Keywords: Biodiversity; conservation; mammals.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Vista do local das áreas observadas no IF Goiano – Campus Ceres.....	3
Figura 2. Fotos dos espécimes encontrados em maior evidência na pesquisa.	7
Figura 3. Fotos dos espécimes encontrados mortos por atropelamento durante a realização da pesquisa	8
Figura 4. Gráfico de riqueza de espécies de mamíferos do Campus Ceres do IF Goiano entre dezembro de 2018 a março de 2020	9

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. MATERIAL E MÉTODOS	2
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	4
4. CONCLUSÃO	11
5. REFERÊNCIAS	13

**Mastofauna da Área de Preservação
Permanente do Campus Ceres do Instituto
Federal Goiano**

Marina Gomes do Vale¹, Karine Reis Dorneles Sousa², Daniel Silva Alvarenga Costa³ &
Heloísa Baleroni Rodrigues de Godoy⁴

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Ceres/GO, Brasil. CEP:76300-000.

<marinag.valee@hotmail.com>.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Ceres/GO, Brasil. CEP:76300-000.

<karinerds02@hotmail.com>.

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Ceres/GO, Brasil. CEP:76300-000.<danielalvarengabio@gmail.com>.

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Ceres/GO, Brasil. CEP:76300-000.

<heloisa.godoy@ifgoiano.edu.br>.

RESUMO - Caracterizado por uma grande riqueza natural e pela existência de diversos biomas, o território brasileiro abrange uma ampla variedade de biodiversidade, e o bioma Cerrado ocupa destaque sendo a mastofauna a terceira mais rica em número de espécies de mamíferos. A mastofauna desempenha um papel importante na manutenção do equilíbrio de ecossistemas, porém possui poucas espécies conhecidas e pouco estudadas. Sendo assim a pesquisa em questão teve por objetivo identificar o maior número de espécies de mamíferos oriundos do Cerrado presente no IF Goiano - Campus Ceres, indicando a qualidade ambiental, visto que os mamíferos são uma das comunidades mais afetadas pelos efeitos antrópicos e ecológicos. Através de análises quinzenais feitas no período de dezembro de 2018 a março de 2020, foram identificadas onze espécies, as três de maior ocorrência estão representadas por: *Callithrix penicillata*, *Alouatta caraya* e *Pteronura brasiliensis*. O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') no presente estudo foi de 1,79, considerado significativo quanto à riqueza de espécies. Várias metodologias foram utilizadas para a realização do trabalho, como a observação direta para encontros casuais, sendo esta a que se mostrou mais eficaz. Por meio

da pesquisa pode-se concluir que os estudos da mastofauna são necessários para a conservação do mesmo, sendo que a região do IF Goiano, por sua vez compreende uma mastofauna diretamente afetada pelas ações antrópicas.

Palavras-chave: Biodiversidade; conservação; mamíferos.

ABSTRACT – Characterized by a great natural wealth and by the existence of several biomes, the Brazilian territory encompasses a wide variety of biodiversity, and the Cerrado biome is highlighted, with the mammalian fauna being the third richest in number of mammal species. Mammals play an important role in maintaining the balance of ecosystems, but it has few known and poorly studied species. Thus, the research in question aimed to identify the largest number of mammal species from the Cerrado present in the IF Goiano - Campus Ceres, indicating the environmental quality, since mammals are one of the communities most affected by anthropic and ecological effects. Through fortnightly analyzes carried out from December 2018 to March 2020, eleven species were identified, the three with the highest occurrence are represented by: *Callithrix penicillata*, *Alouatta caraya* and *Pteronura brasiliensis*. The Shannon-Wiener (H') diversity index in the present study was 1.79, considered significant in terms of species richness. Several methodologies were used to carry out the work, such as direct observation for casual encounters, which was the most effective. Through the research it can be concluded that studies of mammals are necessary for its conservation, and the region of IF Goiano, in turn, comprises a mammal directly affected by human actions.

Keywords: Biodiversity; conservation; mammals.

1. INTRODUÇÃO

Para iniciar a abordagem do tema é relevante pontuar a importância do bioma Cerrado na composição da biodiversidade originalmente brasileira, onde o cerrado ocupa atualmente a posição de segundo maior bioma brasileiro, ocupando 21% do território nacional, sendo superado, em área, somente pela Amazônia (Borlaug, 2002). O cerrado goiano é uma área excepcional quanto à concentração de biodiversidade. A mastofauna contribui fundamentalmente na manutenção do equilíbrio do ecossistema regional. Para isso, envolvem vários processos ecológicos, como por exemplo, o controle de presas e a reconstituição das matas com dispersão de sementes pelas áreas pesquisadas (Tonhasca Jr, 2005). A degradação ambiental no bioma sempre foi preocupante. Porém, através de políticas públicas (PNMC, Lei nº 12.187/2009), constata-se gradativamente uma redução nas áreas e taxas de desmatamento no bioma.

Segundo dados divulgados por Brasil (2019), a área desmatada no bioma em 2018 sofreu uma redução de 11% em relação à área registrada em 2017 e que consiste na menor área desmatada já registrada. Além disso, a área desmatada em 2018 configura redução de 57% em relação ao desmatamento observado no período de 1999 a 2008, ou seja, é um valor que está superando a redução esperada até 2020 que era de 40%. De acordo com Rodrigues (2013), existe grande diversidade de *habitat* e alternâncias de espécies no Cerrado, com 44% da flora caracterizada como endêmica, fato ocorrente devido as grandes variações climáticas e ecológicas encontradas no bioma. O estado de conservação em que os *habitat* e as espécies se encontram, é de grande fragilidade.

Os mamíferos correspondem ao segundo grupo mais diverso entre os vertebrados terrestres no bioma Cerrado, representando aproximadamente 15% das espécies conhecidas (Aguilar *et al.* 2004). Devido à ação antrópica, esses animais simultaneamente com outros grupos de seres vivos, acabam recebendo produtos dessa ação, na maioria das vezes, desfavoráveis. Os mamíferos, animais caracterizados por possuírem pelos, glândulas mamárias, alta taxa metabólica, estão distribuídos por todos os biomas existentes na Terra, sendo que das cerca de 6.000 espécies descritas no mundo, 734 espécies são parte da fauna brasileira, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, 2021). Embora a diversidade biológica de mamíferos do Brasil seja considerada a maior do planeta, ela ainda é pouco conhecida, tendo espécies novas descritas anualmente (Reis *et al.*, 2010). Abriga cerca de 195 espécies de mamíferos, sendo 18 endêmicas, e devido ao seu alto grau de endemismo florístico e a grande perda de área natural, este bioma é considerado um *hotspot*: área prioritária de conservação mundial (Reis *et al.*, 2010).

O levantamento da mastofauna da região se mostra relevante, pois a partir da pesquisa de campo e identificação das espécies existentes do local, permitirá a forma adequada para a melhor orientação no plano de manejo e preservação. A produção agrícola bem como o crescimento urbano e industrial representa um risco constante às espécies existentes, assim como afetam seu *habitat* natural. Catalogar os mamíferos que habitam nas proximidades do IF Goiano para além de ser uma maneira de reforçar a necessidade de preservação do local, também gera um alerta para a necessidade de preservação e desenvolvimento de medidas que possam ser eficazes no combate à degradação e impactos ambientais na região.

A área em estudo é caracterizada como transicional entre Cerrado e Mata Atlântica o que pode favorecer a permanência de uma grande diversidade de espécies, já que ambos os biomas são caracterizados com elevada biodiversidade vegetal e animal. Segundo Pardini *et al.* (2012), nos últimos anos, o número de trabalhos que estudam os mamíferos aumentou consideravelmente, colaborando com informações sobre a dieta, uso de *habitat*, e tamanho de área de vida e dessa forma, evidenciando a importância dos mamíferos em uma série de processos nos ecossistemas florestais. Visando isto, a pesquisa teve o objetivo de inventariar a mastofauna do IF Goiano – Campus Ceres, buscando caracterizar as espécies de mamíferos da região, contribuir para o conhecimento sobre a mastofauna do Cerrado e conhecer as espécies que ocorrem na região e sua distribuição, para posteriormente traçar estratégias efetivas de conservação.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na área de preservação permanente do IF Goiano - Campus Ceres, Goiás (15°12'5"S; 49°35'43"W; 556m altitude), com equivalente de 1ha de área na APP (Área de Preservação Permanente) com cinco diferentes fitofisionomias – mata ciliar, mata de galeria, floresta estacional, cerrado *stricto sensu* e cerradão (Pereira *et al.*, 2015). O clima local é Aw de acordo com a Köppen e Geiger de 24.6 °C de temperatura média e 1601 mm de pluviosidade média anual.

Na APP do campus, está localizada a trilha interpretativa ‘Ver o Rio’ que é banhada por dois cursos d’água, sendo o Córrego Azul e Rio Verde. A referida trilha foi utilizada para o censo, onde os métodos utilizados para observação foram qualitativos (fotografias) e quantitativos (ponto fixo), sendo um total de 9 pontos fixos, distribuídos entre 3 maiores pontos (Fig. 1), onde os rastreamentos eram realizados de forma quinzenal pela manhã, a partir de 7 horas e demoravam cerca de 20 minutos em cada ponto para que fosse analisado o local, sendo que cada campanha tinha aproximadamente 3

horas de duração, com esforço amostral de 1,4 km percorridos na trilha, totalizando 105 horas de esforço amostral em 49km percorridos. Na (Fig. 1) estão demarcadas as áreas em que foram realizadas as observações

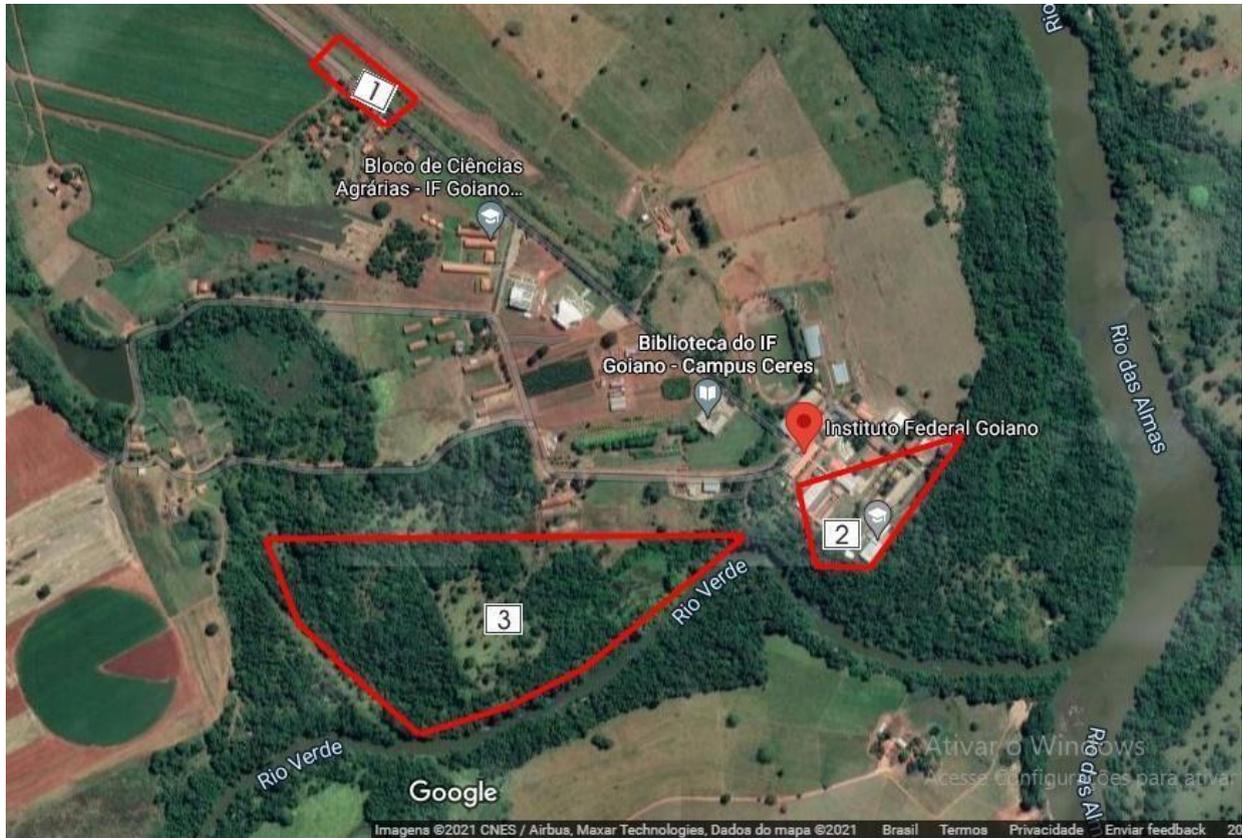


Figura 1. Vista do local das áreas observadas no IF Goiano – Campus Ceres. Em 1) Guarita 2) Alojamento masculino e 3) Trilha Ver o Rio. (Fonte: Google maps)

Para as observações *in loco* foram utilizadas câmera fotográfica Nikon COOLPIX L20 (zoom 30x 4.0 – 120mm), Canon EOS Rebel SL2 lente Canon Ef 75-300mm e o binóculo Sakura (af: 10x - 90x80 zoom). Para identificação dos espécimes foram selecionados alguns livros como, Reis *et al.* (2010), Becker e Dalponte (2013).

Entre os mamíferos, existe uma extensa diversidade de formas, dietas e hábitos, por isso, pesquisas e inventários de mamíferos requerem a utilização de várias metodologias específicas para diferentes grupos de espécies (Pardini *et al.*, 2006).

Portanto foram utilizadas várias metodologias para a realização do trabalho em complementares largamente encontrados na literatura, sendo: 1) registro de pegadas encontradas na trilha em estudo e 2) observação direta para encontros casuais. As metodologias foram realizadas simultaneamente no decorrer dos meses de dezembro de 2018 a maio de 2019 e, nos meses de setembro de 2019 a março de 2020. Em função da pesquisa

envolver animais, o projeto foi submetido à análise e posteriormente foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do IF Goiano, protocolado sob o CEUA nº 3774311018 na data de 31/10/2018, conforme legislação vigente.

A diversidade foi calculada por meio de um índice de diversidade, que permite entender o grau de heterogeneidade regional a partir da abundância proporcional de todas as espécies da comunidade e permite conhecer a qualidade ambiental de determinada área (VON MATTER et al., 2010). O índice de diversidade (H'), segundo a fórmula de Shannon-Wiener: $H' = - \sum p_i \cdot \log(p_i)$, onde: H' = Índice de diversidade, P_i = Número de contatos da espécie i dividido pelo número total do levantamento, \log = Logaritmo. As análises faunísticas foram calculadas usando-se o software DivEs versão 4.16.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as análises realizadas na pesquisa entre os meses de dezembro de 2018 a março de 2020 foram registrados 27 encontros incluindo visualizações e vestígios, sendo que destes foram identificadas um total de 11 espécies de mamíferos, distribuídas em 9 famílias e 6 ordens (Tabela 1). Entretanto, algumas espécies não foram identificadas pois seus registros se deram por meio de vestígios que não estavam claros o suficiente para serem passíveis de uma análise objetiva.

Em todos os encontros em que foi possível obter a visualização da espécie *Pteronura brasiliensis*, os espécimes se locomoveram rapidamente, impossibilitando registros fotográficos direto dos indivíduos, possibilitando apenas registros fotográficos das pegadas.

Tabela 1. Classificação taxonômica, nome comum, tipo de registro, peso médio, dieta, número de indivíduos avistados e abundância relativa de mamíferos do Campus Ceres do IF Goiano entre dezembro de 2018 a março de 2020.

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	REGISTRO	PESO MÉDIO DA ESPÉCIE**	DIETA** *	Nº DE INDIVÍDUOS	ABUNDÂNCIA RELATIVA (%)
Primates	Cebidae	<i>Callithrix penicillata</i>	Sagui-de-tufos-pretos	Visualização	250 g	Fo/In/Go	23	42,59
		<i>Sapajus libidinosus</i>	Macaco-prego	Visualização	1,5-4 Kg	Fr/On	3	5,56
	Atelidae	<i>Alouatta caraya</i>	Bugio, Guariba	Visualização	3,8-8,2 kg	Fo/Fr	9	16,67
Didelphimorpha	Didelphidae	<i>Caluromys lanatus</i>	Cuíca lanosa, Gambazinho	Visualização	0,3-0,5 kg	Fr/On	1	1,85
Carnivora	Mustelidae	<i>Pteronura brasiliensis</i> *	Ariranha, Onça d'água	Pegadas	29 kg	Ps	5	9,26
		<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	Pegadas	6 kg	Ps	2	3,70
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Quati	Visualização	5,1 kg	Fr/On	1	1,85
	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato	Visualização	6,5 kg	In/On	2	3,70
Rodentia	Erethizontidae	<i>Coendou prehensilis</i>	Coandu	Visualização	3,2-5,3 kg	In/On	1	1,85
Artiodactyla	Cervidae	<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	Veado-campeiro	Visualização	30-40 kg	Hb	3	5,56
		<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	Visualização	5,2 kg	Myr	1	1,85
Mamífero não identificado	NI	-	-	Vestígios diversos	-	-	-	5,56

(Fonte: Arquivo pessoal)

*Espécie classificada como vulnerável no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção

**PAGLIA et al. (2012)

*** PAGLIA et al. (2012): Ca- Carnívoro; Fr – Frugívoro; Go – Gomívoro; Hb – Herbívoro pastador; In – Insetívoro; Myr – Mirmecófago;

Nc- Nectarívoro; On – Onívoro; Ps – Piscívoro NI: espécie não identificada

A abundância relativa considera o número de indivíduos da espécie em relação ao número total de indivíduos. De acordo com a (Tabela 1), nota-se uma maior frequência principalmente em animais da ordem Primates. De acordo com Chiarello (2000), essa maior abundância de primatas pode estar relacionada com a falta de predadores como a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), onça-pintada (*Panthera onca*) e aves de rapina (*Spizaetus tyrannus*; *Harpia harpyja*). A destruição das florestas e o consequente isolamento dos fragmentos tende a diminuir significativamente a dispersão dos indivíduos para outras áreas, causando assim o aumento da densidade de primatas nos fragmentos.

As espécies que se mostraram em maior ocorrência foram: *Callithrix penicillata*, *Alouatta caraya* e *Pteronura brasiliensis* (Fig. 2A, Fig. 2B, Fig. 2C) estando essa última enquadrada em situação de vulnerabilidade, de acordo com a Lista Vermelha Brasileira (ICMBio/MMA, 2018).

Algumas espécies foram identificadas através de registros fotográficos dos espécimes mortos por atropelamento, sendo elas: *Caluromys lanatus*, *Nasua nasua* e *Coendou prehensilis* (Fig. 3A, Fig. 3B, Fig. 3C).

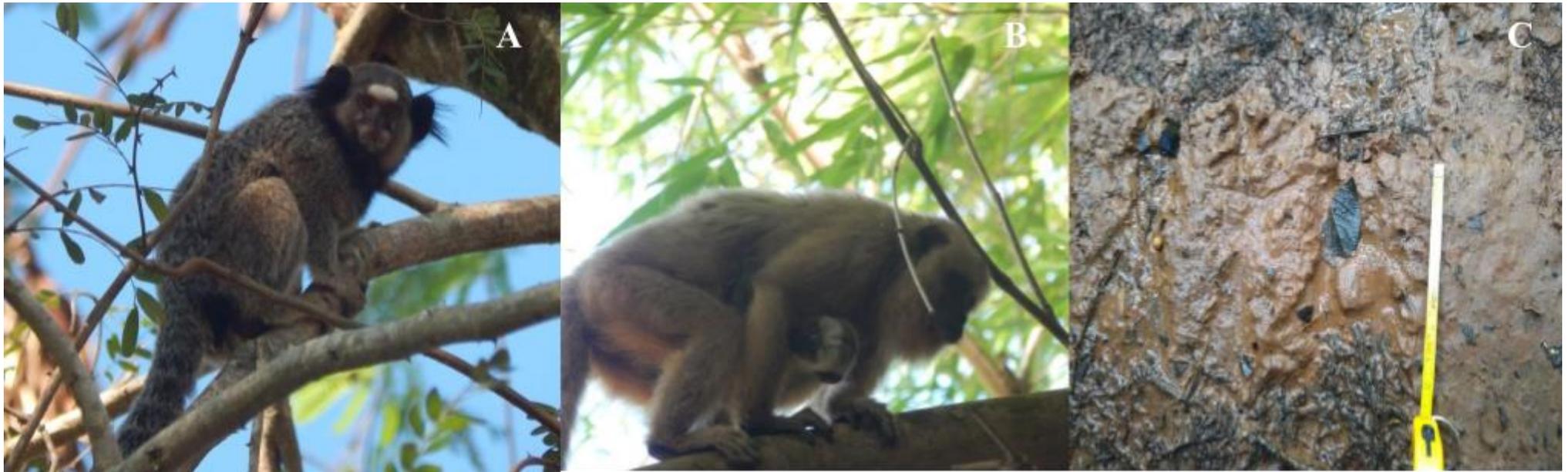


Figura 2. Fotos dos espécimes encontrados em maior evidência na pesquisa. Em A) *Callithrix penicillata* B) *Alouatta caraya* e C) *Pteronura brasiliensis*.
(Fonte: Arquivo pessoal)



Figura 3. Fotos dos espécimes encontrados mortos por atropelamento durante a realização da pesquisa. Em A) *Caluromys lanatus*, B) *Nasua nasua* e C) *Coendou prehensilis*. (Fonte: Arquivo pessoal)

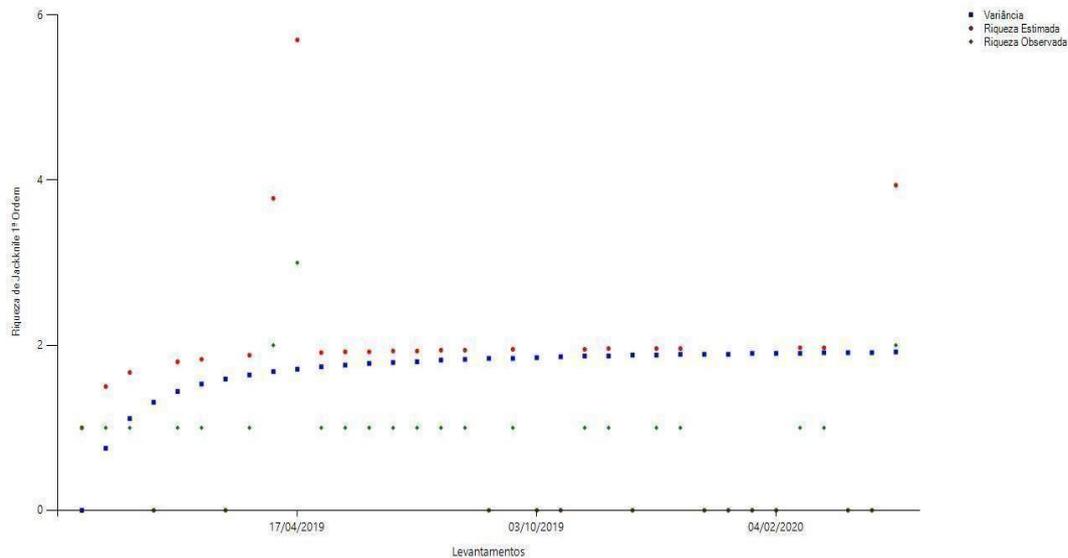


Figura 4. Gráfico de riqueza de espécies de mamíferos do Campus Ceres do IF Goiano entre dezembro de 2018 a março de 2020. (Fonte: Arquivo pessoal)

O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') no presente estudo foi de 1,79 que segundo Magurran (1988), é considerado significativo quanto à riqueza de espécies (Fig. 4), que considera valores de 1,5 a 3,5 como de elevada diversidade. Rocha e Dalponte (2006) em área de Cerrado do Mato Grosso encontraram valor de 2,40. Lopes e Ferrari (2000) relatam que a diversidade diminui com o aumento da pressão humana, o que explica grandes variações existentes nos estudos feitos no Brasil. O Cerrado é um dos biomas que está amplamente em processo de antropização sofrendo, por exemplo, com a exploração agropecuária e fragmentação de áreas. Desta forma, os dados encontrados mostram que a continuidade dos trabalhos na área é de relevante importância para a conservação da mastofauna do Cerrado trazendo informações complementares ao estado de conservação das espécies.

O índice de equabilidade J foi de 0,75 que por estar mais próximo de 1,0 indica que na área em estudo possui baixa dominância de espécies.

Em trabalho realizado por Almeida (2016) na mesma APP, foram encontradas 12 espécies de mamíferos sendo que destes, 7 (sete) foram encontrados no presente trabalho, sendo: *Callithrix penicillata*, *Alouatta caraya*, *Pteronura brasiliensis*, *Nasua nasua*, *Coendou prehensilis*, *Ozotoceros bezoarticus* e *Tamandua tetradactyla*. As espécies encontradas por

Almeida (2016) e que não foram registradas no presente trabalho provavelmente deve-se a diferentes metodologias utilizadas entre os autores, além de utilizar as mesmas metodologias do presente estudo, o autor também utilizou fotografia com câmera *trap* no período noturno.

A área em que o trabalho foi realizado, possui cerca de 1ha de APP, e segundo Pereira *et al.* (2015), em estudo realizado para levantamento botânico no local, foram observados a existência de grande número de clareiras e de irregularidades no dossel da floresta e leve perturbação em decorrência do processo de antropização ao longo dos anos. Tal fato pode explicar o número de espécies encontrado neste estudo. Caracteristicamente, a região possui fragmentos florestais de pequeno tamanho (média de 15,5ha) e baixa conectividade (Barbalho *et al.*, 2015), o que dificulta a permanência de mamíferos que em geral, são de grande sensibilidade às pressões seletivas (Aguiar *et al.*, 2004).

Quanto ao número de visualizações/10km de censo, *Callithrix penicillata* apresentou registro de 10,27 observações/ 10km percorrido, enquanto o *Alouatta caraya* 4,02 *Pteronura brasiliensis* 2,23 observações/ 10km percorrido. Observa-se que embora algumas espécies encontradas tenham sido avistadas próximo ao alojamento masculino, local onde se criam os suínos nas mediações do IF, e ao final da trilha “Ver o Rio” próximo a Equoterapia, todos os demais foram registrados ao longo da trilha “Ver o Rio”, o que diz muito sobre comportamento e interação dos animais com o meio, ressaltando também a importância dos rios para a sobrevivência das espécies.

É válido ressaltar que durante algumas visitas à campo, não foram encontrados nenhum registro da presença de mamíferos na área mesmo com todas as tentativas em diversificar os métodos. Tal ausência pode ser fruto da hostilidade e medo diante da presença humana, bem como um resultado direto do desmatamento, poluição e agricultura intensiva na região, que causa alteração no ciclo reprodutivo dos animais bem como influenciam em seu *habitat*. As condições climáticas também se mostram um grande obstáculo, dado às intensivas chuvas que ocorreram, durante os meses entre outubro a março, nos períodos de observação.

Para além do registro fotográfico, foram observadas também a maneira como tais mamíferos interagem com o meio ambiente, bem como suas características físicas e comportamentais. Foram também encontrados outros espécimes, todavia, devido ao fato de estarem em locomoção e, percebendo a presença dos observadores, movimentavam-se bruscamente e com agilidade, escondendo-se na mata, o que inviabilizou a possibilidade de registros fotográficos.

Com o advento da pesquisa foi possível conhecer mais a fundo os respectivos *habitat* dos mamíferos da região. Tais informações são de extrema relevância para o campo científico e acadêmico, uma vez que o contato empírico traz mais enriquecimento à experiência da

pesquisa.

Os mamíferos são importantes para a conservação de áreas protegidas, pois atuam como importantes reguladores do ecossistema, são animais dispersores de sementes, o que auxilia no equilíbrio da flora, e alguns grandes carnívoros são considerados de topo da cadeia ecológica, que também desempenha um papel no equilíbrio do ecossistema (Meiga *et al.*, 2008).

Lopes & Ferrari (2000) relatam que a diversidade diminui com o aumento da pressão humana, o que explica grandes variações existentes nos estudos feitos no Brasil. O Cerrado é um dos biomas que está amplamente em processo de antropização sofrendo, por exemplo, com a exploração agropecuária e fragmentação de áreas. Desta forma, os dados encontrados mostram que a continuidade dos trabalhos na área é de relevante importância para a conservação da mastofauna do Cerrado trazendo informações complementares ao estado de conservação das espécies. Outro fator que pode ser responsável pelo baixo quantitativo de dados é o impacto da ação humana na região, dentre estas queimadas, desmatamento, caça, poluição, e sobretudo a intensificação da atividade agrícola, com ênfase na cana de açúcar.

Segundo Ferreira (2010) o estado de Goiás corresponde à área de interesse à implantação de novas usinas e plantio de cana-de-açúcar. Devido a razões econômicas e ambientais. Em decorrência a econômica, em comparação com as terras do Estado de São Paulo, as terras no estado são mais baratas, além da infraestrutura implantada e da localização geográfica estratégica da rotatividade da produção. Entretanto também possui propriedades ambientais, pelas áreas ser consideradas com potencial para o cultivo de cana-de-açúcar.

Desta forma, é notório o quanto a prática canavieira, que é muito abrangente na região, prejudica não só o meio ambiente, mas também afeta os mamíferos e causam alterações em seu *habitat* e modo natural de vida, assim como em situações mais extremas acarretam a morte dos mesmos, aumentando a possibilidade de risco de extinção.

Foi possível também constatar que os métodos escolhidos para nortear o estudo são de extrema eficácia, ao passo que permitiu a obtenção de dados para aprofundamento da pesquisa local. Entretanto, o quantitativo dos mesmos mostrou-se pequeno, diante do pouco conhecimento sobre a diversidade de espécies da região.

Ainda que existam barreiras e dificuldades, a pesquisa é de suma importância para a comunidade local e resultará num grande acervo científico, que contribuirá efetivamente para estudos posteriores e mais aprofundados.

4. CONCLUSÃO

Com base nesta pesquisa pode-se concluir que é de suma importância o estudo e

identificação das espécies existentes em regiões distintas do cerrado goiano, uma vez que a compreensão e o estudo de sua mastofauna são necessários, para a conservação do mesmo. A região do IF Goiano, por sua vez, compreende uma mastofauna diretamente afetada pelo desmatamento e ação humana decorrente da prática da agricultura que possui como ênfase a cana de açúcar, grande destaque no Vale do São Patrício onde a cidade de Ceres está inserida.

Desta forma percebe-se uma grande alteração no quantitativo de espécies da região, que tiveram seu *habitat* modificado pela interferência humana e impactos ambientais. Portanto, compreende-se que os poucos resultados são um reflexo dessas problemáticas, e ao mesmo tempo um impulso para a intensificação de estudos e pesquisas destinadas ao aprofundamento do tema, para que se possa desta maneira estabelecer e propor medidas e projetos que possam ser eficazes ao combate à degradação e conseqüentemente, preservação da mastofauna da região.

5. REFERÊNCIAS

Aguiar, L. M. de S.; Machado, R. B.; Marinho-Filho, J. A diversidade biológica do Cerrado. In: AGUIAR, L. M. de S.; CAMARGO, A. J. A. de. Cerrado: ecologia e caracterização. Embrapa Informação Tecnológica, 249p., 2004.

Almeida, J. V. De. Levantamento de mastofauna na reserva do IF Goiano- Campus Ceres. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas). Instituto Federal Goiano. 32p, 2016.

Becker, M; Dalponte, J.C. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros. Technical Books Editora. 172p, 2013.

Brasil. Balanço de Execução 201- PPCDAm e PPCerrado 2016-2020. 107p. 2019.

Chiarello, Adriano G. Influência da caça ilegal sobre mamíferos e aves das matas de tabuleiro do norte do estado do Espírito Santo. Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão, v. 11, n. 12, p. 229-247, 2000.

Borlaug, Norman E. Feeding a world of 10 billion people: the miracle ahead. In Vitro Cellular&Developmental Biology.Plant, v. 38, n. 2, p. 221-228, 2002.

Ferreira, Lara Cristine Gomes. Deus, João Batista de. O Uso do Território e as Redes na Micro Região Ceres (GO): O Caso das Agroindústrias Sucroalcooleiras. Goiânia, 2010.

ICMBio/MMA. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, Volume II - Mamíferos. 1. ed. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Brasília.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. ICMBIO. Fauna Brasileira. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira>>.Acessoem 14/07/2021 às 14:00 horas.

Lopes, M. Aparecida; Ferrari, Stephen F. Effects of human colonization on the abundance and diversity of mammals in eastern Brazilian Amazonia. *Conservation Biology*, v. 14, n. 6, p. 1658-1665, 2000.

Magurran, Anne E. *Diversidade ecológica e sua medição*. Editora da Universidade de Princeton, 1988.

Meiga, A. Y. Y.; Pimenta, M. C. G.; Orsi, M. L. Levantamento da mastofauna do Parque Estadual Mata são Francisco, Estado do Paraná. Relatório de estudo do Parque Mata São Francisco. Relatório de Pesquisa. Londrina: Universidade Filadélfia de Londrina, 2008.

Paglia, Adriano P. et al. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil 2ª Edição/Annotated Checklist of Brazilian Mammals. Occasional papers in *conservation biology*, v. 6, p. 1-82, 2012.

Pardini, R.; Ditt, E. H.; Cullen JR., L.; Bassi, C.; Rudran, R. Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. IN: CULLEN JR, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. *Métodos de estudos em Biologia da conservação manejo da vida silvestre*. 2ed. 652p. 2006.

Pardini, M., Capello, E., Krueger, F., Mancardi, G., & Uccelli, A. *Reward responsiveness and fatigue in multiple sclerosis*. Multiple Sclerosis (Houndmills, Basingstoke, England). 2012.

Pereira, P. de P.; Guimarães, L. E.; Oliveira, F. D.; Martins, T. O.; Silva Neto, C. de M. Identificação botânica como ferramenta para educação ambiental nas trilhas interpretativas. *Enciclopédia Biosfera*, v.11 n.22; p. 3009-3018, 2015.

Reis, N. R.; Peracchi, A. L.; Fregonezi, M. N.; Rossaneis, B. K. *Mamíferos do Brasil*. Technical Books Editora, 557 p. 2010.

Rocha, Ednaldo Cândido; Dalponte, Julio César. *Composição e caracterização da*

fauna de mamíferos de médio e grande porte em uma pequena reserva de Cerrado em Mato Grosso, Brasil. Revista árvore, v. 30, n. 4, p. 669-678, 2006.

Rodrigues, Alexandre. INSTITUTO NATUREZA DO TOCANTINS – NATURATINS.

Diretoria de Desenvolvimento Sustentável, 2013.

Tonhasca JR., A. Ecologia e história natural da Mata Atlântica. Ed. Interciência, Rio de Janeiro. 2005.

VON MATTER, S. et al. Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento. Technical Books Editora, 2010.