



EDGAR AMARANTE CALDEIRA DINIZ

**OCORRÊNCIA E RIQUEZA DA MASTOFAUNA COM PERCEPÇÃO  
AMBIENTAL DOS MORADORES EM PEQUENAS PROPRIEDADES DO  
CERRADO**

BambuÍ– MG  
2020

EDGAR AMARANTE CALDEIRA DINIZ

**OCORRÊNCIA E RIQUEZA DA MASTOFAUNA COM PERCEPÇÃO  
AMBIENTAL DOS MORADORES EM PEQUENAS PROPRIEDADES DO  
CERRADO**

Dissertação apresentada como requisito para  
obtenção do título de Mestre em Sustentabilidade e  
Tecnologia Ambiental do Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais  
(IFMG), *Campus* Bambuí.

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup> Bruno Senna Corrêa

Coorientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ludmilla Portela  
Zambaldi Lima Suzuki

Linha de Pesquisa: Ecologia Aplicada

BAMBUÍ – MG  
2020



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS  
Campus Bambuí  
Diretoria Geral  
Diretoria de Inovação, Pesquisa e Pós-graduação  
Coordenadoria de Pós-Graduação  
Av. Professor Mário Werneck, 2590 - Bairro Buritis - CEP 30575-180 - Belo Horizonte - MG  
37 3431 4900 - www.ifmg.edu.br

## FICHA DE APROVAÇÃO

**Mestrando: Edgar Amarante Caldeira Diniz.**

**Orientador: Prof. Dr. Bruno Senna Corrêa.**

Dissertação de Mestrado, intitulada “**DISTRIBUIÇÃO DA MASTOFAUNA E PERCEPÇÃO AMBIENTAL EM PEQUENAS PROPRIEDADES DO ALTO PARANAÍBA – MG, BRASIL**”, de autoria do mestrando em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental, **Edgar Amarante Caldeira Diniz**, aprovado pela Banca Examinadora de Defesa, em 04/05/2020, com a média de pontuação dos baremas de **73,0 pontos**.

Houve alteração na nomenclatura da Dissertação que passou a ter a seguinte denominação “**OCORRÊNCIA E RIQUEZA DA MASTOFAUNA COM PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS MORADORES EM PEQUENAS PROPRIEDADES DO CERRADO**”. A análise das correções sugeridas pelos membros da Banca na Dissertação será analisada somente pelo professor orientador.

Bambuí (MG), 04 de maio de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Ronaldo dos Reis Barbosa, Assistente em Administração**, em 30/08/2020, às 18:14, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **BRUNO SENNA CORREA, Usuário Externo**, em 30/08/2020, às 20:22, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Ludimilla Portela Zambaldi Lima Suzuki, Professora**, em 30/08/2020, às 22:49, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Gustavo Augusto Lacorte, Professor**, em 02/09/2020, às 11:16, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Sousa Cavalcanti, Professor**, em 06/09/2020, às 22:19, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Carlos Henrique de Freitas, Usuário Externo**, em 09/09/2020, às 14:13, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

[https://sei.ifmg.edu.br/sei/controlador.php?acao=documento\\_imprimir\\_web&acao\\_origem=arvore\\_visualizar&id\\_documento=721431&infra\\_siste...](https://sei.ifmg.edu.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=721431&infra_siste...) 1/2

14/09/2020

SEI/IFMG - 0627418 - Parecer



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadocs> informando o código verificador **0627418** e o código CRC **B3C2D52B**.

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca do IFMG - *campus* Bambuí, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

D585o    Diniz, Edgar Amarante Caldeira.

Ocorrência e riqueza da Mastofauna com percepção ambiental dos moradores em pequenas propriedades do Cerrado. / Edgar Amarante Caldeira Diniz. – Bambuí, 2020.

120 f.: il.; color.

Orientador: Prof. Dr Bruno Senna Corrêa.

Dissertação (Mestrado) - Instituto Federal de Educação,  
Ciência e

Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí, MG, Curso

Dedico este trabalho aos meus pais,  
por minha educação, pelos ensinamentos  
e conquistas na vida.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por tudo que me ofertou até hoje, por me fazer uma pessoa digna e merecedora de suas bênçãos em minha trajetória. Pela proteção divina e acolhimento de Nossa Senhora Aparecida.

Aos meus pais, pela infinita bondade e esforço na minha criação. Por, muitas vezes, encorajarem e apoiarem as minhas decisões. Por lutarem e incentivarem a minha continuidade nos estudos. Obrigado, de coração, meu pai e minha mãe.

Aos meus irmãos, pelo apoio, acolhimento, abraços, suporte e orações tão especiais. Em especial, à minha irmã Renata que, com sua experiência e dedicação, tornou-se meu suporte, desde a graduação até os dias de hoje.

Aos meus familiares, tios, tias e primos. Com muito carinho, ao meu primo Willian, pelo suporte técnico em processamento de dados e tecnologia na aplicação do questionário.

Aos mais do que amigos, sr. Gasparino e dona Maria, pelo acolhimento de sempre em sua casa, pela paciência e pelo carinho. Inúmeras vezes, foram o meu apoio neste trabalho. Agradeço especialmente ao sr. Gasparino, pela infinita ajuda em campo e pelos conhecimentos compartilhados sobre a região.

Aos amigos Helena, Eliana e Zelito, agradeço por disporem de tempo e estruturas para a realização dos estudos na região.

À Poliana, companhia agradável e de humor único, que se tornou amiga e foi de imprescindível ajuda na logística de aplicação dos questionários.

À minha amiga Fernanda Coelho, pelos incentivos de sempre e pela assistência em campo, nas coletas de dados.

Ao meu parceiro Leonardo Rodrigues, pelo auxílio e companheirismo compartilhado ao longo desta jornada.

Ao meu grande amigo Lucas Vicente, que me apoiou desde o início desta jornada. Agradeço pela parceria e experiências trocadas em campo, no Parque Nacional Serra da Canastra, além do importante apoio no meu estudo, compartilhando sua experiência, para que meus erros se transformassem em direcionamentos assertivos.

Ao meu amigo e parceiro Paulo Moisés, pela enorme contribuição na elaboração dos mapas deste estudo que, sem dúvidas, foram de suma importância para o enriquecimento do trabalho.

Ao meu amigo Eduardo de Jesus, pela sua ajuda tão importante nas imagens aéreas feitas por drone.

Aos professores de toda a minha jornada como estudante. Sem eles, grandes profissionais, este momento não seria tão especial da minha vida. Aos nobres professores do curso deste programa de pós-graduação. Com muito carinho, ao professor Jairo Rodrigues, pela sua paciência e ensinamentos em suas aulas tão especiais de geoprocessamento e sensoriamento remoto; à professora de Língua Inglesa Fabiana Garcia, pelo incentivo de sempre; e à minha grande amiga, a professora de Língua Portuguesa Gizele Miranda, pelo seu carinho, incentivo e apoio nas correções deste trabalho.

Em elevada estima e apreço, ao professor Dr. Bruno Senna Corrêa, pela sua dedicação, orientação, respeito e amizade. Agradeço pela tamanha atenção a minha pessoa em disciplinas isoladas que realizei. Ao conhecimento único passado em sala de aula e em trabalhos de campo. E pela grandeza de sua competência e conhecimento na orientação deste trabalho e, por várias vezes, se preocupar com o andamento das atividades. Pelo apoio e críticas construtivas que fizeram a diferença nesta jornada, serei eternamente grato.

A professora Dr<sup>a</sup>. Ludimila Portela, coorientadora, pela sua atenção, quando solicitada.

Ao professor Dr. Gustavo Lacorte, pelas aulas ministradas com tanta dedicação e pela orientação aos estudos proporcionados em sala de aula.

Aos colaboradores do instituto IFMG dos *campi* Bambuí e Ouro Preto. Em especial ao secretário Ronaldo Barbosa.

Aos meus amigos de curso, Wesley, Carolina e Cristiano, pela amizade e companheirismo ao longo deste curso.

À minha sócia, Ana Júnia, por inúmeras vezes ter paciência, confiança e assumir a tarefa árdua de conduzir os serviços do escritório sozinha. Sou muito grato a você, Aninha.

À minha namorada Andréia, pela compreensão de minha ausência, pelo apoio e incentivo de sempre. E por acreditar no meu esforço e capacidade.

“Aprendi que leveza não é a ausência da tempestade e que,  
mesmo em meio a lutas, é preciso manter a sobriedade.”

Rafael Barbosa de Oliveira

## BIOGRAFIA

Me chamo Edgar Amarante Caldeira Diniz, filho de Gonçalo do Amarante Diniz e Elizabeth Caldeira Diniz, natural de Contagem – MG, nascido no dia 02 de outubro de 1981.

Cursei o Ensino Médio na Fundação de Ensino de Contagem (FUNEC) – Contagem - Minas Gerais, com conclusão em 2001.

Em 2003, ingressei no Curso Superior - Bacharelado em Ecologia - ofertado pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (Unibh), onde iniciei, a partir do quarto período, um estudo sobre emissões atmosféricas de empresas siderúrgicas da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Esse mesmo estudo foi a base para o trabalho de conclusão de curso intitulado: “Estudo Ambiental das Emissões Atmosféricas de Altos Fornos de Indústrias de Ferro Gusa de Sete Lagoas – MG”, no ano de 2007.

Em 2013, cursei, pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), em Belo Horizonte, a Especialização em Gestão Empresarial. O trabalho de conclusão de curso foi baseado nos dados extraídos de uma empresa parceira de consultoria ambiental e o foi intitulado: “Plano de Negócio – Boulevard Assessoria e Consultoria Ambiental”. A partir de 2016, cursei disciplinas isoladas do programa de Pós-Graduação do Instituto Federal de Minas Gerais e, em 2018, tornei-me aluno regular do Mestrado Profissional em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental, do IFMG, *Campus* Bambuí.

Comecei minha carreira profissional na área ambiental em 2003, na prefeitura municipal de Contagem / MG, desenvolvendo trabalhos voltados para educação e licenciamento ambiental. Fui auxiliar técnico na multinacional Belgo Bekaert Arames, em 2006. A partir de 2008, iniciei minha carreira como professor, ministrando aulas nos cursos de Técnico em Meio Ambiente e Técnico em Segurança do Trabalho. Atuei nas escolas Colégio Metrópole, Escola Estadual Nair Mendes, Centro Universitário UNIBH e UNA. Em 2010, fundei a Biosfera Assessoria e Consultoria Ambiental Ltda., na qual atuei até dezembro de 2014. Em 2015, entrei para o quadro de sócio administrador da empresa Licenciar Consultoria Ambiental Ltda., prestando serviços de licenciamento ambiental nos segmentos industrial e na construção civil.

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo conhecer a diversidade de mamíferos de médio e grande porte de dois remanescentes florestais não conectados, em uma região de pequenas propriedades rurais. E, por meio de aplicação de questionário qualiquantitativo aos moradores da comunidade do entorno dos remanescentes, compreender a percepção ambiental dos mesmos, a fim de propor estratégias de conservação e preservação da diversidade da fauna. Os remanescentes florestais com fitofisionomias típicas do bioma Cerrado estão localizados no município de Carmo do Paranaíba – MG. Armadilhas fotográficas e transecções lineares foram utilizadas para realização da amostragem por busca ativa. Foram instaladas 4 armadilhas para cada um dos 4 pontos amostrais. As transecções lineares possuem, aproximadamente, 1250m, na área I, e 1170m, na área II, com largura de 10 metros (alcance da visão). Foram elaborados mapas de localização, vegetação, geologia e do uso e ocupação do solo, através do programa ArcGIS 10.3, para compreensão da distribuição espacial dos mamíferos. Os remanescentes florestais são caracterizados por manchas descontínuas de vegetação nativa e matrizes classificadas como áreas de pastagem. A região no entorno das áreas I e II possui, aproximadamente, 14.152 ha de área, com elevado nível de fragmentação. A economia da região é voltada para o manejo de bovinos. A coleta de dados foi realizada durante o ano de 2019 (janeiro a outubro). Foram identificadas 20 espécies de mamíferos pertencentes a 13 famílias. A diversidade da mastofauna na região sugere que a composição da paisagem nativa, mesmo que descontínua, ainda permite registrar espécies com média e alta sensibilidade a modificações antrópicas. A análise dos mapas indica que o agroecossistema apresenta-se descontínuo e com pequenos remanescentes florestais nas propriedades que possuem entre 193 e 340 há, em média (área I e II respectivamente). A convivência e a percepção da comunidade rural analisada, até o momento, é uma lacuna cultural que deve ser ajustada. Estudos dessa natureza são de suma importância para desenvolver a sensibilização ambiental da população que vive nesses ambientes, uma vez que a preservação da fauna silvestre está diretamente relacionada aos serviços ecológicos e à manutenção do equilíbrio dos ambientes.

**Palavras-chave:** Cerrado. Mamíferos. Remanescentes florestais. Percepção ambiental.

## ABSTRACT

The present work has the objective to know the diversity of medium and large mammals of two unconnected forest remnants, in a region of small rural properties. And through the application of a qualifying questionnaire for residents of the community surrounding the remnants, understand the environmental perception, with the objective of proposing strategies for the conservation and preservation of fauna diversity. The Forest remnants were designated as Area I - (18°45'00,25 "S and 45°58 '34, 30" O) and Area II - (18°40'58,24 "S and 45°54'16,76" O) of Carmo do Paranaíba - MG. These areas presented phytophysionomies typical of the Cerrado Biome. The following methods were used to Record mammals: trap cameras and linear transects to perform an active search for traces. Trap cameras were installed in each area, with 4 sampling points for each one. The linear transects are approximately 1250m in area I and 1170m in area II with 10 metres width (vision of reach). Maps of location, vegetation, geology and land use and occupation were prepared using the ArcGIS 10.3 program. The Forest remnants are characterized by patches of native vegetation and matrices classified as pasture areas. The region around areas I and II has approximately 14,152 ha of area with a high level of fragmentation. The region's economy is geared towards cattle management. Data collections were carried out during 2019 (January to October). Twenty species of mammals belonging to 13 families were recorded. The diversity of mastofauna in the region suggests that the composition of the native landscape, even if it is not continuous, registers species with medium and high sensibility. The analysis of the selected maps showing the agro-ecosystems is disconnected and with small Forest remnants that have between 50 and 340ha on average. The coexistence and perception of the rural community analysed so far is a cultural gap that must be adjusted. Studies of this nature are important the environmental awareness of the local population to develop, since the preservation of wild fauna is directly related to its ecological services and the maintenance of the balance of the environments.

**Keywords:** Cerrado. Mammals. Forest remnants. Environmental perception.

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 - Áreas de estudo – Município Carmo do Paranaíba – MG.....  | 28 |
| Figura 2 - Área I – Paisagem.....  | 29 |
| Figura 3 - Área II - Paisagem.....   | 29 |
| Figura 4 - Instalação de Armadilhas Fotográficas e coleta de coordenadas geográficas.....                  | 30 |
| Figura 5 - Área I Pontos de instalação - Amostragens com Armadilhas Fotográficas e Transecção Linear.....  | 32 |
| Figura 6 - Área II – Pontos de instalação Amostragens com Armadilhas Fotográficas e Transecção Linear..... | 32 |
| Figura 7 - Ponto 01 Armadilha Fotográfica - Área I.....  | 35 |
| Figura 8 - Ponto 02 Armadilha Fotográfica - Área I.....  | 35 |
| Figura 9 - Ponto 03 - Armadilha Fotográfica - Área I.....  | 36 |
| Figura 10 - Ponto 04 Armadilha Fotográfica - Área I.....   | 37 |
| Figura 11 - Ponto 01 Armadilha Fotográfica - Área II.....  | 37 |
| Figura 12 - Ponto 02 Armadilha Fotográfica - Área II.....  | 38 |
| Figura 13 - Ponto 03 Armadilha Fotográfica - Área II.....  | 38 |
| Figura 14 - Ponto 04 Armadilha Fotográfica - Área II.....  | 39 |
| Figura 15 - Região de estudo - Área I e Área II.....   | 41 |
| Figura 16 - Solo PVAe14 - Região de Estudo - Área I e II.....  | 42 |
| Figura 17 - Tipos de Solos - Áreas I e II.....   | 43 |
| Figura 18 - Vegetação - Floresta Estacional Semidecidual - Área I e Vegetação Cerrado - Área II.....       | 44 |
| Figura 19 - Uso e Ocupação do Solo – Área I.....   | 44 |
| Figura 20 - Uso e Ocupação do solo – Área II.....  | 46 |
| Figura 21 - Caracterização ambiental das propriedades visitadas.....                                       | 47 |
| Figura 22 - Área desmatada - período anterior a 2003.....  | 48 |
| Figura 23 - Área com pastagens formadas.....   | 48 |
| Figura 24 - Córrego sem mata ciliar.....   | 49 |
| Figura 25 - Cercamento de Nascente.....  | 50 |
| Figura 26 - Nascente após o cercamento.....  | 50 |
| Figura 27 - Drenagens naturais e APP.....  | 51 |
| Figura 28 - Trecho do Rio Abaeté - Mata ciliar preservada.....   | 52 |
| Figura 29 - Ordem de mamíferos de médio e grande porte.....  | 55 |
| Figura 30 - Famílias de mamíferos de médio e grande porte registradas.....                                 | 55 |
| Figura 31 - Curva de acumulação de espécies - Área I.....  | 57 |
| Figura 32 - Curva de acumulação de espécies - Área II.....   | 57 |
| Figura 33 - Forma da mancha de vegetação nativa - Menos efeito de borda.....                               | 67 |
| Figura 34 - Forma da mancha de vegetação nativa - Maior efeito de borda.....                               | 68 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 35 - Questionário – Gênero .....  | 72 |
| Figura 36 - Questionário - Faixa Etária .....  | 72 |
| Figura 37 - Questionário – Escolaridade .....  | 72 |
| Figura 38 - Estado de Nascimento.....  | 72 |
| Figura 39 - Questionário - Cidade de nascimento .....  | 72 |
| Figura 40 - Questionário - Moradia - área rural ou urbana .....  | 72 |
| Figura 41 - Questionário - Profissão - produtor rural ou outros.....                                   | 73 |
| Figura 42 - Questionário - Tempo de moradia .....  | 73 |
| Figura 43 - Questionário - Ameaças ambientais .....  | 73 |
| Figura 44 - Questionário – Desmatamento.....   | 73 |
| Figura 45 - Questionário – APP .....   | 73 |
| Figura 46 - Questionário – Importância da APP .....  | 73 |
| Figura 47 - Questionário - Mudanças na propriedade .....   | 75 |
| Figura 48 - Questionário - Tipos de mudanças na propriedade.....                                       | 75 |
| Figura 49 - Questionário - Aímais silvestres .....   | 75 |
| Figura 50 - Questionário - Animais avistados .....   | 75 |
| Figura 51 - Questionário - Medo de animais.....  | 75 |
| Figura 52 - Questionário - Animais mais temidos.....   | 76 |
| Figura 53 - Questionário - Animal fora da região .....   | 76 |
| Figura 54 - Questionário - Animais indesejáveis .....  | 76 |
| Figura 55 - Questionário - Proteção dos animais .....  | 76 |
| Figura 56 - Questionário - Tipo de proteção .....  | 76 |
| Figura 57 - Questionário - Algo de positivo sobre os animais .....                                     | 76 |
| Figura 58 - Questionário - Aspectos positivos dos animais .....  | 77 |
| Figura 59 - Questionário - Algo negativo sobre os animais silvestres .....                             | 77 |
| Figura 60 - Questionário - Algo negativo realizado pelos animais .....                                 | 77 |
| Figura 61 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 01 – <i>Priodontes maximus</i> - Área I ....        | 95 |
| Figura 62 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 04 – <i>Priodontes maximus</i> - Área II ...        | 95 |
| Figura 63 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 04 – <i>Puma Concolor</i> - Área I .....            | 96 |
| Figura 64 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 01 – <i>Puma Concolor</i> - Área II.....            | 96 |
| Figura 65 - Registro de espécime - <i>Chrysocyon brachyurus</i> .....                                  | 97 |
| Figura 66 - Armadilha Fotográfica Ponto 02 – <i>Chrysocyon brachyurus</i> - Área I.....                | 97 |
| Figura 67 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 01 – <i>Myrmecophaga tridactyla</i> - Área I .....  | 98 |
| Figura 68 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 02 – <i>Myrmecophaga tridactyla</i> - Área II ..... | 98 |
| Figura 69 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 01 – <i>Myrmecophaga tridactyla</i> - Área II ..... | 98 |
| Figura 70 - Armadilha Fotográfica Ponto 01 – Tamanduá <i>tetradactyla</i> - Área I.....                | 99 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura 71 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 04 – <i>Leopardus pardalis</i> - Área I.....       | 99  |
| Figura 72 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 03 – <i>Pecari tajacu</i> - Área I.....            | 100 |
| Figura 73 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 02 – <i>Puma yagouaroundi</i> - Área II .          | 100 |
| Figura 74 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 03 – <i>Sapajus apella</i> - Área I.....           | 101 |
| Figura 75 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 03 – <i>Eira barbara</i> - Área II.....            | 101 |
| Figura 76 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 02 – <i>Mazama gouazoubira</i> - Área I .          | 102 |
| Figura 77 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 01 – <i>Nasua nasua</i> - Área II .....            | 102 |
| Figura 78 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 02 - <i>Dasyopus novemcinctus</i> - Área II .....  | 103 |
| Figura 79 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 03 - <i>Callithrix penicillatae</i> - Área II      | 103 |
| Figura 80 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 01 - <i>Conepatus semistriatus</i> - Área II ..... | 104 |
| Figura 81 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 04 - <i>Procyon cancrivorus</i> - Área I ..        | 104 |
| Figura 82 - Busca Ativa por Vestígios – Transecção Linear P. 08 – Área I. ....                        | 105 |
| Figura 83 - Busca Ativa por Vestígios – Transecção Linear P. 07 – Área II.....                        | 105 |
| Figura 84 - Busca ativa por vestígios – Transecção Linear P. 04 – Área II.....                        | 106 |
| Figura 85 - Busca ativa por vestígios – Transecção Linear P. 02 – Área I .....                        | 106 |
| Figura 86 - Busca ativa por vestígios – Transecção Linear P. 09 – Área I .....                        | 107 |
| Figura 87 - Busca ativa por vestígios – Transecção Linear P. 12 – Área II.....                        | 107 |
| Figura 88 - Busca ativa por vestígios – Transecção Linear P. 04 – Área I .....                        | 108 |
| Figura 89 - Busca ativa - Pontos de Monitoramentos Áreas I e II .....                                 | 108 |

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1 - Coordenadas geográficas - Universal Transversa de Mercator (UTM) dos pontos de amostragem com Armadilhas Fotográficas – AI. .... | 32 |
| Tabela 2 - Coordenadas geográficas dos pontos de amostragem com Armadilhas Fotográficas – AII.....  | 33 |
| Tabela 3 - Transecção Linear Área I – Coordenadas geográficas - Universal Transversa de Mercator (UTM).....                                 | 33 |
| Tabela 4 - Transecção Linear Área II – Coordenadas geográficas - Universal Transversa de Mercator (UTM).....                                | 34 |
| Tabela 5 - Registro de espécies - Áreas I e II.....   | 53 |
| Tabela 6 - Guildas Tróficas Área I e Área II.....   | 56 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|         |  |
|---------|--|
| AFs     | Armadilhas Fotográficas  |
| AI      | Área Um  |
| AII     | Área Dois  |
| APP     | Área de Preservação Permanente                                       |
| APPs    | Áreas de Preserções Permanentes                                      |
| EA      | Educação Ambiental   |
| EMPRAPA | Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária                          |
| GPS     | Sistema de Posicionamento Global                                     |
| ha      | Hectares   |
| IFMG    | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. |
| PA      | Ponto de Amostragem  |
| PRONAF  | Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar          |
| SEMAD   | Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  |
| TCLE    | Termo de Consentimento Livre Esclarecido                             |
| TL      | Transecção Linear  |
| Transec | Transecção   |
| UTM     | Universal Transversa de Mercator                                     |

## SUMÁRIO

|  |            |
|--|------------|
| <b>LISTA DE FIGURAS</b>  | <b>12</b>  |
| <b>LISTA DE TABELAS</b>  | <b>15</b>  |
| <b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS</b>                                  | <b>16</b>  |
| <b>1 INTRODUÇÃO</b>  | <b>17</b>  |
| <b>2 HIPÓTESE</b>  | <b>19</b>  |
| <b>3 OBJETIVOS</b>   | <b>19</b>  |
| 3.1 Objetivo geral   | 19         |
| 3.2 Objetivos específicos  | 19         |
| <b>4 REFERENCIAL TEÓRICO</b>   | <b>20</b>  |
| 4.1 Cerrado  | 20         |
| 4.2 Mamíferos  | 20         |
| 4.3 Percepção ambiental  | 25         |
| <b>5 RELEVÂNCIA DO TRABALHO</b>  | <b>26</b>  |
| <b>6 METODOLOGIA</b>   | <b>27</b>  |
| 6.1 Áreas de estudo  | 27         |
| 6.3 Transecção Linear  | 39         |
| 6.4 Aplicação do questionário  | 40         |
| <b>7 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>  | <b>40</b>  |
| 7.1 Caracterização das áreas de estudo                                 | 40         |
| 7.2 Registro de mamíferos de médio e grande porte                      | 53         |
| 7.2.1 Registro de mamíferos por Armadilhas Fotográficas                | <b>58</b>  |
| 7.2.2 Registro de mamíferos por Transecções Lineares                   | <b>62</b>  |
| 7.3 Diversidade de espécies entre Área I e Área II                     | 65         |
| 7.4 Percepção ambiental  | 71         |
| <b>8 ESTRATÉGIA DE CONSERVAÇÃO DA DIVERSIDADE DA FAUNA DA REGIÃO</b>   | <b>79</b>  |
| <b>9 CONCLUSÃO</b>   | <b>83</b>  |
| <b>REFERÊNCIAS</b>   | <b>85</b>  |
| <b>APÊNDICE I – Registro de mamíferos por Armadilhas Fotográficas</b>  | <b>95</b>  |
| <b>APÊNDICE II - Registro de busca por vestígios</b>                   | <b>105</b> |
| <b>APÊNDICE III – Questionário – Avaliação da Percepção Ambiental</b>  | <b>109</b> |
| <b>APÊNDICE IV - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE</b> | <b>111</b> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>APÊNDICE V – Parecer – Comitê de Pesquisa e Ética (CEP)</b> | <b>113</b> |
| <b>APÊNDICE VI - Produto Técnico – Cartilha Ambiental</b>      | <b>118</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Ocupando cerca de 23% da área do Brasil está o segundo maior bioma do país, o Cerrado. Esse bioma está entre as 25 áreas prioritárias para conservação, classificadas como “hotspots”. Os critérios para inclusão de áreas nessa categoria são a alta concentração de espécies endêmicas e grande perda de ambiente (MYERS *et al.*, 2000). A região Sudeste do Brasil é a área mais fragmentada do país e, no Triângulo Mineiro, o bioma original está sintetizado a pequenas manchas que, individualmente, não excedem 100 hectares (ALVES, 2010). A ascensão da agricultura, a degradação do solo e dos ecossistemas nativos refletem consideráveis ameaças à biodiversidade do Cerrado (ARAÚJO *et al.*, 2015).

Os mamíferos com ocorrência no Cerrado totalizam cerca de 251 espécies, sendo que 18 delas são endêmicas e 19 estão incluídas na lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção MMA (2018). A fauna de mamíferos do Cerrado apresenta espécies que habitam uma grande diversidade de ambientes. Por volta de 54% das espécies habitam tanto fitofisionomias florestais quanto abertas, enquanto 16% são exclusivas de áreas abertas e 29% exclusivas das formações florestais (MARINHO-FILHO *et al.*, 2002). O nível de ameaça e a relevância ecológica do grupo tornam notória a utilidade de incluir referências sobre os mamíferos terrestres de médio e grande porte em inventários e diagnósticos ambientais (LIMA; GONÇALVES, 2016).

As ações antrópicas têm acelerado o processo de desmatamento e fragmentação, atingindo grande parte de área original do bioma. Com modificações expressivas, a perda de habitat representa a principal ameaça aos mamíferos terrestres (CÁCERES, 2012). A fragmentação do habitat refere-se às alterações na configuração do ambiente, resultantes de uma quebra de continuidade da paisagem (BOCCHIGLIERI, 2010). Resultados decorrentes desse processo configuram-se na redução e /ou isolamento das manchas vegetacionais, no aumento do efeito de borda e na redução da heterogeneidade de ambientes, com número de ambientes que afetam o tamanho da população, diminuem a variabilidade genética, interferem nas interações interespecíficas e podem provocar disfunções em um ou mais níveis tróficos (FAHRIG, 2003).

O aumento dos fragmentos florestais possibilitam novas e diferentes fontes de recursos, que são exploradas por vários animais, como, por exemplo, os pequenos mamíferos, refletindo em um micro-habitat conveniente a algumas espécies. Os mamíferos carnívoros são vulneráveis a paisagens alteradas, com redução na densidade de indivíduos. Possuem extensas áreas de vida e, frequentemente, dispersam-se para longas distâncias, quando jovens. Assim, ambientes abertos junto aos fragmentos funcionam, muitas vezes, como barreiras à movimentação destes animais (BOCCHIGLIERI, 2010). Em todas as espécies, a alimentação está intimamente relacionada a diversos aspectos ecológicos do animal, influenciando, por exemplo, sua distribuição, densidade e comportamento.

Do ponto de vista da manutenção da biodiversidade, recomenda-se uma maior atenção e sensibilidade para com os mamíferos, por exercerem importantes papéis ecológicos em diversos ecossistemas (PARDINI *et al.*, 2003). Grandes herbívoros, por exemplo, desempenham papel fundamental na manutenção da diversidade da flora, por meio da dispersão e predação de sementes e de plântulas. Ao passo que os grandes carnívoros regulam as populações de herbívoros e carnívoros e influenciam no equilíbrio da comunidade. Pequenos mamíferos, como os roedores, também são predadores de sementes, além de serem presas de vários carnívoros de médio e grande porte, inclusive de outros grupos de vertebrados (PARDINI *et al.*, 2006).

A perda e a fragmentação dos habitats naturais são consideradas as principais causas da extinção de espécies, devido à redução da área de hábitat disponível, a perturbação e a conservação da biodiversidade em paisagens tropicais fragmentadas figuram dentre as principais preocupações da Biologia da Conservação (METZGER, 2011).

As questões ambientais são cada vez mais relevantes para o modelo econômico produtivo. Tendo em vista a necessidade de uso mais adequado dos recursos naturais, a percepção ambiental é uma ferramenta necessária à aplicação de estudos e programas de educação ambiental, ressaltando-se a importância da prática de ações individuais e coletivas (CUNHA; LEITE, 2009).

O estudo da percepção é uma ferramenta que está sendo bastante utilizada em trabalhos que englobam meio ambiente, educação e sociedade, vindo a servir como suporte às propostas de projetos voltados para a Educação Ambiental (EA) e trazendo, através de

pesquisas e estudos, dados relevantes acerca de questões de pertencimento e da consciência do homem em relação ao ambiente (FRANCO *et al.*, 2012).

A compreensão da percepção da sociedade sobre os problemas e sobre as ações governamentais no processo de gestão pode aproximar o gestor de como a população entende e enxerga sua realidade local ou ainda indicar lacunas existentes no modelo de gestão ambiental (RODRIGUES; FERNANDES, 2012).

## **2 HIPÓTESE**

A hipótese do presente estudo considera que o deslocamento e a distribuição de mamíferos de médio e grande porte são influenciados pela dinâmica gradual da fragmentação de ambientes naturais em uma dada região do Cerrado.

## **3 OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivo geral**

O presente trabalho teve por objetivo conhecer a diversidade de mamíferos de médio e grande porte nas áreas de estudo propostas, em uma região de pequenas propriedades rurais do Cerrado, no município de Carmo do Paranaíba, Minas Gerais, Brasil, com a finalidade de fornecer informações que possam subsidiar futuros projetos de restauração socioambiental na comunidade.

### **3.2 Objetivos específicos**

- a) Registrar a diversidade de mamíferos de médio e grande porte nas áreas de estudo.
- b) Entender as características ambientais que podem influenciar a distribuição das espécies.
- c) Caracterizar o solo da região a partir de dados secundários.
- d) Avaliar a percepção ambiental dos moradores da comunidade rural da área de estudo.
- e) Propor estratégia de conservação da diversidade de fauna da região.

## **4 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **4.1 Cerrado**

O Cerrado é reconhecido como a savana mais rica do mundo em biodiversidade. Sua cobertura vegetal abrange aproximadamente 24% do território brasileiro (PARANÁ, 2020). Sua área é de 2.036.448 km<sup>2</sup> e abrange o Distrito Federal e dez estados: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Maranhão, Bahia, Piauí, Minas Gerais, São Paulo e Paraná, somando, aproximadamente, 1.500 municípios. É o segundo maior bioma brasileiro, ocorre em altitudes que variam de 300m a mais de 1.600m. Compreende um mosaico de vários tipos de vegetação, savanas, matas, campos, áreas úmidas e matas de galeria etc. Essa diversidade de fitofisionomias é resultante da diversidade de solos, de topografia e de climas que ocorrem no Brasil Central. É um dos biomas brasileiros mais ameaçados em termos de perda de cobertura vegetal remanescente (BRASIL, 2009).

Entende-se por Floresta Estacional Semidecídua uma formação florestal presa ao clima de duas estações, ou seja, uma chuvosa e outra seca, ou com acentuada variação térmica e com estacionalidade foliar dos elementos arbóreos dominantes, os quais têm adaptação à deficiência hídrica ou à queda de temperatura nos meses mais frios (BRASIL, 1982). Nesse tipo de formação florestal, em função de dois diferentes períodos de influência climática (chuvas e secas), os elementos arbóreos perdem parcialmente suas folhas. Assim, as árvores podem regular seu balanço hídrico, perdendo folhas no período de menor incidência de chuvas (PARANÁ, 2020).

### **4.2 Mamíferos**

Os mamíferos correspondem ao segundo grupo mais diverso entre os vertebrados terrestres, no bioma Cerrado, representando aproximadamente 15% das espécies conhecidas (AGUIAR; MACHADO; MARINHO-FILHO, 2004). Abordagens ecológicas envolvendo a caracterização da riqueza, diversidade, atividade e uso do habitat da mastofauna de médio e grande porte têm sido cada vez mais frequentes no bioma (RODRIGUES *et al.*, 2002, LYRA-

JORGE; PIVELLO, 2005; ROCHA; TROLLE, BESSARO; PRADO, 2007; OLIVEIRA *et al.*, 2009). Entretanto, a maioria desses trabalhos foi realizada em áreas protegidas e, em decorrência do grau de alteração da paisagem do bioma, tornam-se necessários estudos em paisagens alteradas e fragmentadas do Cerrado, visando conhecer o efeito dessa fragmentação sobre as populações, de modo que seja possível formular estratégias de conservação nesses ambientes antropizados (TROLLE; BESSARO; PRADO, 2007).

Atualmente, pode-se dizer, em relação ao estado de conservação atual dos mamíferos, que mais de um quinto possui algum tipo de ameaça. Apesar dos dados deficientes ou da falta de dados, principalmente nas florestas tropicais e em região de rápida perda de habitat, muitos desses animais foram classificados pela lista vermelha da The IUCN Red List Of Threatened Species<sup>tm</sup> (IUNCN) como criticamente ameaçados e como vulneráveis (MACDONALD, 2019).

Os mamíferos de médio e grande porte ( $\geq 1$  kg), são atingidos pela fragmentação e alteração do habitat (TROLLE; BESSARO; PRADO, 2007). Além disso, esses fatores, juntamente com a caça, constituem as principais ameaças às espécies do grupo (BOCCHIGLIERI; MENDONÇA; HENRIQUES, 2010).

As espécies de mamíferos de médio e grande porte geralmente possuem baixas taxas reprodutivas; pequeno número de filhotes; grandes áreas de vida; maior exigência de recursos e de diversidades de habitat; entre outras necessidades. Devido a essas características ecológicas, muitas dessas espécies estão, ao menos potencialmente, ameaçadas de extinção. A perda de habitat é particularmente desastrosa para as espécies com altos requerimentos energéticos, como os predadores do topo da cadeia, pela extensa área necessária para forrageiro (TABARELLI; GASCON, 2005) e, com efeito potencializador, a caça tem afetado intensamente mamíferos herbívoros de grande porte (PERES, 2001).

As espécies de mamíferos com maior risco de extinção tendem a ser aquelas que requerem grandes áreas de vida, vivem em baixas densidades populacionais, são desmamados em idade avançada, têm pequenas áreas geográficas, ocorrem onde as densidades humanas são altas, têm histórias de vida lentas e não se dispersam bem (MACDONALD, 2019). Os mamíferos individuais, por sua vez, são adaptados ao seu

ambiente através de seu comportamento e, muitas vezes, detém a chave para a sua conservação (MACDONALD, 2016).

Dessa forma, as principais discussões em termo de modificação da paisagem levam em conta a fragmentação do habitat, que se tornou um dos temas mais relevantes em biologia da conservação, tendo em vista a necessidade de que recursos fundamentais ao requerimento de determinadas espécies sejam mantidos (FISCHER; LINDENMAYER, 2007). O termo “guilda” tem sido bastante utilizado em trabalhos de ecologia de comunidade. A classificação das guildas foi obtida a partir do estudo de Bocchiglieri (2010 *apud* MARINHO-FILHO *et al.*, 2002). Através da análise das guildas tróficas, pode-se descrever a estrutura trófica e as interações alimentares dentro de comunidades biológicas (SPECZIÁR; REZSU, 2009). Além disso, o conhecimento da ecologia trófica de um determinado sistema é importante não só para determinar os hábitos alimentares das espécies, mas para compreender as relações interespecíficas e inter-guildas (ELLIOTT *et al.*, 2007). Esses dados são a base para a construção de teias alimentares e fornecem embasamento para trabalhos de manejo e conservação de ecossistemas (WINEMILLER; JEPSEN, 1998).

A diversidade e a disponibilidade de ambientes aparentam atuar na presença e na abundância das espécies de mamíferos (BOCCHIGLIERI; MENDONÇA; HENRIQUES, 2010). A existência de áreas das diferentes fisionomias, das matas de galeria e de áreas alagadas, é de grande importância para inúmeras espécies (HULLE, 2006). A presença da espécie capivara - *Hydrochaeris hydrochaeris*, por exemplo, está associada a locais próximos a cursos d'água (ALHO; CAPOS; GONÇALVES, 1987). A ocorrência de alguns indivíduos da família Cervidae, como o veado catingueiro (*Mazama gouazoubira*); ou espécies como ocaítitu (*Pecari tayassu*); o ouriço-cacheiro (*Coendou prehensilis*); o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) e o tatu do gênero *Dasypus*, está mais associada às matas (SCHNEIDER, 2000). Por outro lado, espécies generalistas quanto ao ambiente, como o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) (BELANTANI, 2001;), o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) (COURTENAY, 2002) e os gambás do gênero *Didelphis*, são encontradas numa maior variedade de ambientes.

Os problemas encontrados em relação a ameaças à biodiversidade estão relacionados com as ações humanas. Para tentar atenuar essa questão, investimentos financeiros,

compromissos do governo e do público em geral estão sendo realizados com mídias sociais, via internet (BALMFORD; COWLING, 2016). No entanto, para potencializar o envolvimento desse público e o impacto de seu apoio, as campanhas de conservação devem considerar cuidadosamente quais espécies são mais altamente atraentes para o público (MACDONALD *et al.*, 2017).

A escolha de espécies para atrair não só público envolvido, mas para fomentar investimentos na conservação, passa pelo engajamento de espécies “chave”, “bandeira” e “guarda-chuva”. Os conceitos relacionados a esses termos enfocam claramente a utilidade para o marketing de conservação, sendo aplicável em várias escalas, desde a conscientização sobre a biodiversidade de uma região entre uma comunidade local até campanhas nacionais e internacionais (VERÍSSIMO *et al.*, 2014). Para que as campanhas de marketing tenham sucesso, é importante considerar tanto seu público alvo quanto o uso declarado das espécies emblemáticas. O urso-polar (*Ursus maritimus*), por exemplo, pode ser uma espécie chave para aumentar a consciência internacional sobre os impactos das mudanças climáticas.

Por outro lado, algumas espécies não são interessantes, como, por exemplo, o lobo-cinzento (*Canis lupus*) para campanhas de reintrodução de espécies na Escócia, uma vez que determinados grupos de criadores de animais consideram como não sendo vantajosa a criação dessa espécie. É possível que diferentes espécies tenham certas características que aumentam ou diminuem a probabilidade de serem “espécies chave” de sucesso em campanhas dessa natureza. Para a definição das espécies mais adequadas ao marketing de conservação, determinadas características devem ser analisadas, como tamanho, raridade, orientação dos olhos etc. (BARUA *et al.*, 2011; LINNELL; SWENSON; ARDERSEN, 2000; SANDOM; MACDONALD *et al.*, 2015).

Para as espécies consideradas “guarda-chuva” sempre vão surgir diferentes conceitos ou contextos, como as espécies “chave”. Uma das diversas definições para espécie “guarda-chuva” consiste no uso de uma espécie (ou grupo de espécies) para atuar como um substituto para a conservação de outras espécies de “fundo”, por meio de sua associação com populações viáveis, áreas protegidas ou ações de manejo (CARO, 2010). Essas espécies, que combinam as características de comercialização das espécies “chave” e benefícios das espécies “guarda-chuva”, foram denominadas "espécies guarda-chuva emblemáticas" e

foram consideradas no contexto de conservação florestal e marinha. No entanto, a capacidade de uma espécie de atuar como “guarda-chuva” para outras espécies não se limita à sua capacidade de facilitar a entrega de conservação efetiva no terreno (CARO, 2010).

As espécies que emergem como sendo altamente atraentes e flexíveis são denominadas “espécies-bandeira” e refletem um elemento da utilidade de uma espécie no contexto da conservação e do marketing. Essa análise é a primeira a sugerir que a utilidade potencial de uma espécie como carro-chefe para uma campanha de conservação poderia receber valor agregado, por sua capacidade de agir como substituto de marketing para um grande número de espécies de alta prioridade (MACDONALD, 2016). O carisma pelos mamíferos, por exemplo, geralmente é mais evidenciado para estratégias de conservação, com probabilidade de chamar mais atenção para uma campanha de conservação (MACDONALD *et al.*, 2015).

Os animais carismáticos como símbolos de campanhas educativas valorizam todo o ecossistema e as outras espécies presentes (PADUA, 1997). Além disso, a espécie-bandeira proporciona um melhor entendimento do ambiente e dos outros seres, possibilitando a abordagem de temas muitas vezes complexos, relacionados à conservação da natureza (SAMMARCO; PRINTEES, 2004).

É bem conhecido que cada espécie responde à fragmentação de seu hábitat de formas diferentes, dependendo de suas características biológicas (tais como tamanho e história de vida). Não obstante, a principal preocupação na Biologia da Conservação é com a manutenção da biodiversidade, como um todo, incluindo todas as espécies de uma região, suas interações e a diversidade de habitats nos quais elas estão presentes. E, com os mamíferos, o foco pode estar nas espécies-chave, ameaçadas ou bandeira (METZGER, 2006).

Realizar uma contagem completa ou um censo de animais é muito difícil. Os métodos de amostragem geram uma contagem parcial da população ou um índice que se relaciona com a abundância real, através da probabilidade de detecção. Os métodos de captura de câmera tornam-se particularmente úteis em estudos com animais que vagueiam por áreas muito grandes e quando a espécie é esquiva e de difícil observação. Na busca de maior eficiência, recomenda-se reduzir o espaço entre as câmaras ou aumentar o número de

armadilhas de captura (O'CONNELL; NICHOLS; KARANTH, 2011). Conforme Valeri, Andrea e Ficher (1989), a vegetação e a fauna têm uma interação muito grande, sendo que a maioria das espécies arbóreas tropicais é polinizada por insetos e aves e suas sementes disseminadas por uma diversidade grande de animais. Matrizes classificadas como pastagens resultam em diferentes estruturas (baixa biomassa, diferentes no microclima) e uma alta irradiação à noite, comparada aos fragmentos que geralmente são mais escuros e úmidos.

### **4.3 Percepção ambiental**

A relação do homem com o ambiente é uma preocupação pertinente ao quadro ambiental e social na atualidade, entretanto existem interesses e também conceitos distintos para o estabelecimento de parâmetros mediadores de tais relações (CORONA; OLIVEIRA, 2008).

A percepção ambiental pode ser definida como uma tomada de consciência das problemáticas ligadas ao ambiente, ou seja, o ato de perceber o ambiente em que se está inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo (FAAGIONATO, 2007). Também pode ser definida pelas formas como os indivíduos veem, compreendem e se comunicam com o ambiente, considerando as influências ideológicas de cada sociedade (SILVA, 2002).

O estudo da subjetividade, por meio da percepção ambiental, é de fundamental importância para compreender melhor a inter-relação entre os indivíduos e o meio ambiente, bem como suas expectativas, satisfações, julgamentos e condutas. Dessa forma, para compreender a relação entre o homem e a natureza, torna-se de fundamental importância conhecer como cada indivíduo percebe e responde às várias manifestações do meio ambiente. Embora a percepção seja um processo pessoal, o indivíduo não age isoladamente num determinado ambiente, mas de forma coletiva, visto que faz parte de um grupo com comportamentos e características geralmente semelhantes (MIRANDA; SOUZA, 2011).

Para que a relação entre o homem e a natureza ocorra de maneira equilibrada, é imprescindível que a sociedade compreenda as dimensões culturais, políticas, sociais e econômicas do problema ambiental. Nesse contexto, a percepção ambiental pode

proporcionar melhor compreensão acerca do comportamento vigente e da orientação para o planejamento de ações futuras (OLIVEIRA; COSTA, 2017).

Relacionada à construção do conhecimento ecológico, à elaboração de opiniões pessoais e à realização de projetos ambientais juntamente com a comunidade, a percepção ambiental possibilita atuar na melhoria da qualidade de vida. Nesse sentido, a necessidade de levantamento da percepção ambiental é importante para identificar qual representação social cada parcela da sociedade tem do meio ambiente (HAUBRICHT; FIORINI, 2014).

Por muito tempo, o meio rural foi sinônimo de água limpa, ar puro e alimentos saudáveis. O modelo de desenvolvimento agrário introduzido no meio rural brasileiro acabou por ocasionar graves problemas ambientais, como a erosão, o desmatamento, a perda de biodiversidade, entre outros (REZENDE *et al.*, 2012).

O produtor rural, como agente modificador da área onde habita, é responsável pela alteração do espaço e causador de transformações ecossistêmicas. Quaisquer que sejam os meios técnicos utilizados e seus graus de tecnologia para o manejo do solo e a criação de culturas e animais, a transformação ambiental é iminente a cada ação realizada para viabilizar a sobrevivência nesse meio. As mudanças mais ocorridas referem-se à qualidade do solo, da água, à produção agrícola e animal (SOUZA; CARVALHO; LIMA, 2015).

## **5 RELEVÂNCIA DO TRABALHO**

Convivendo há cerca de vinte anos com as pessoas desta comunidade, observaram-se as dificuldades mais comuns envolvendo o uso da terra, a criação de bovinos e a produção de leite. Os problemas ambientais de baixa, leve ou elevada severidade são consequências das demandas econômicas contínuas por maior produtividade e a carência de treinamento técnico para alinhar a cadeia produtiva com a legislação ambiental. Entre os impactos

ambientais registrados destacam-se: redução da disponibilidade hídrica local e microrregional, aumento do registro de processos erosivos, maior avistamento de animais silvestres, conflitos de animais silvestres com animais domésticos e alteração no microclima local e regional.

Por se tratar de um estudo em uma região formada por um mosaico de pequenas propriedades rurais onde há poucas informações ambientais, o registro de dados ecológicos da biodiversidade de mamíferos e sua dinâmica de comportamento, possibilita estratégias relacionadas com a conservação e a tomada de consciência dos produtores sobre a relevância dos recursos naturais e da biodiversidade. A partir do momento em que as informações ecológicas forem disponibilizadas, para órgãos competentes e para comunidade, haverá possibilidades de usá-las como ferramenta de planejamento ambiental para região das áreas de estudo.

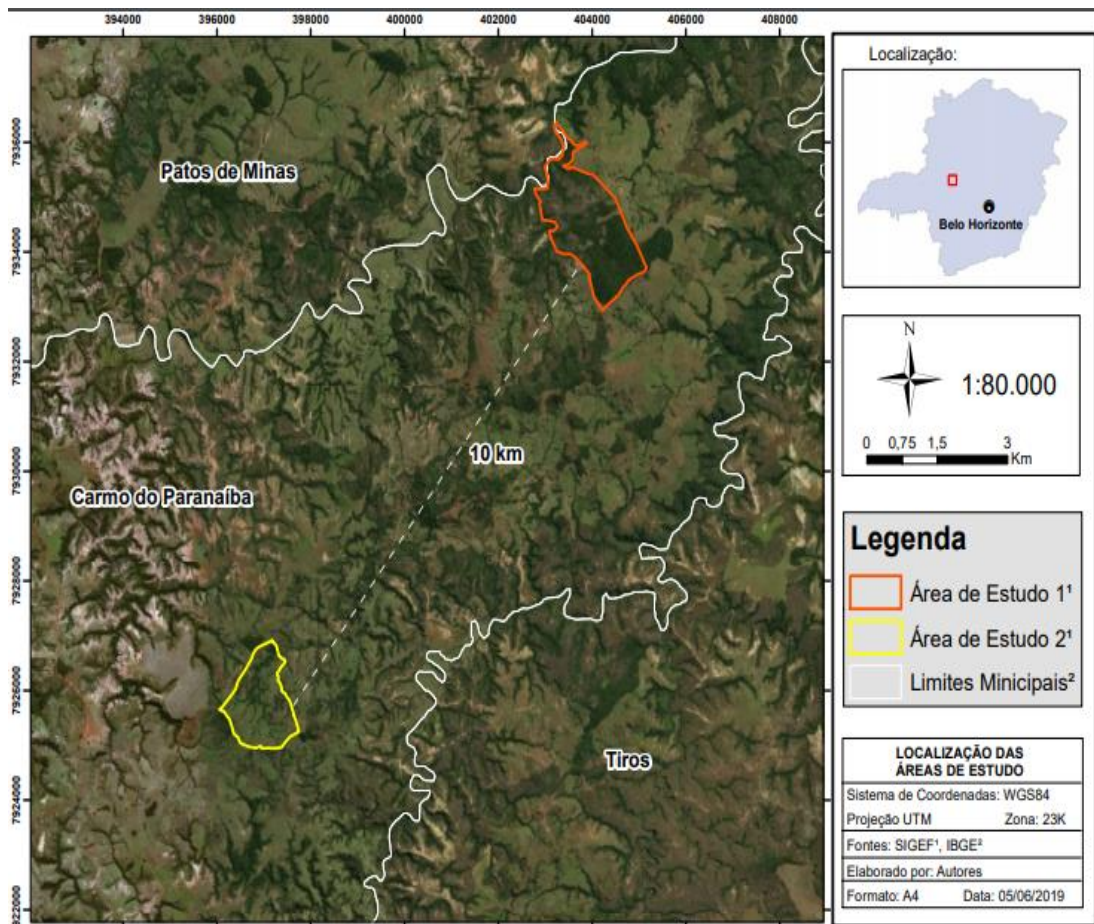
## **6 METODOLOGIA**

Foi aplicado nas áreas de estudo do presente trabalho métodos que permitiram conhecer a mastofauna das áreas (instalação de armadilhas fotográficas e transecção linear) e por meio de aplicação de questionário quali-quantitativo aos moradores da comunidade buscou-se compreender a percepção ambiental dos mesmos.

### **6.1 Áreas de estudo**

O presente estudo foi realizado no município de Carmo Paranaíba, região do Alto Paranaíba, estado de Minas Gerais (23 K 362846.12 O e 7898571.86 S), conforme Figura 1. A região de estudo fica ao norte, a partir do trevo da cidade de Carmo do Paranaíba, na rodovia BR 354, acessando a rodovia LMG 743, sendo 20 km com pavimentação asfáltica até o distrito de Quintinos. Após o distrito, segue-se em direção às fazendas Fuldias e Todão, por aproximadamente 35 km de estrada sem pavimentação.

Figura 1 - Áreas de estudo – Município Carmo do Paranaíba – MG.



Fonte: Autoria própria.

Foram selecionadas duas áreas para realização das amostragens por Armadilhas Fotográficas e Transectos Lineares. A área I - Fazenda Todão (Lat. 18°45'00.25" S e Long. 45°58'34.30" O), com aproximadamente 340 ha, e a Área II – Fazenda Fuldás (Lat.18°40'58.24" S e Long. 45°54'16.76" O), com aproximadamente 193 ha. Tais áreas encontram-se equidistantes por 10 km, aproximadamente. As áreas possuem predominância de Cerrado, Floresta Estacional Semidecidual e Mata de Galeria, conforme Figuras 2 e 3.

A região de estudo fica ao norte, a partir do trevo da cidade de Carmo do Paranaíba, na rodovia BR 354, acessando a rodovia LMG 743, sendo 20 km com pavimentação asfáltica até o distrito de Quintinos. Após o distrito, segue-se em direção às fazendas Fuldás e Todão, por aproximadamente 35 km de estrada sem pavimentação.

Foram selecionadas duas áreas para realização das amostragens por Armadilhas Fotográficas e Transectos Lineares. A área I - Fazenda Todão (Lat. 18°45'00.25" S e Long. 45°58'34.30" O), com aproximadamente 340 ha, e a Área II – Fazenda Fuldás (Lat.18°40'58.24" S e Long. 45°54'16.76" O), com aproximadamente 193 ha. Tais áreas encontram-se equidistantes por 10 km, aproximadamente. As áreas possuem predominância de Cerrado, Floresta Estacional Semidecidual e Mata de Galeria, conforme Figuras 2 e 3.

Figura 2 - Área I – Paisagem



Fonte: Autorial própria.

Legenda: Vista aérea da vegetação Floresta Estacional Semidecidual – área 1

Figura 3 - Área II - Paisagem



Fonte: Autorial própria.

Legenda: Vista aérea vegetação Cerrado, fragmento descontínuo – área II.

Elaboraram-se mapas temáticos, a fim de representar o uso do solo, a geologia, as áreas de estudo, os pontos de amostragens, a cobertura vegetal e o relevo. Para fazer os mapas, utilizou-se o *software* gratuito *Google Earth* para realização de vetorização, o *software* ArcGIS 10.3 e a base de dados de órgãos públicos e institutos de pesquisas. Para o cálculo de áreas como matrizes e manchas de vegetação, utilizou-se o *software* AutoCad, versão 2015.

As áreas I e II foram selecionadas por apresentarem diferenças no estado de conservação ambiental, com área de vegetação nativa, recursos hídricos e áreas degradadas.

## 6.2 Armadilhas Fotográficas

Foram instalados oito equipamentos denominados Armadilhas Fotográficas (AF), da marca *Bushnell*, para cada área. As AFs foram distribuídas nas áreas de estudo I e II e não foram utilizados atrativos/iscas em nenhum dos pontos de amostragem. As trocas de pilhas das AFs foram realizadas quando necessário, no momento da coleta de dados. A coleta de dados foi realizada de quinze em quinze dias, percorrendo todos os pontos de instalação de cada armadilha fotográfica. A primeira campanha ocorreu de Janeiro a Maio de 2019 e a segunda, de Junho a Outubro de 2019, entre os períodos de chuva e seca da região, totalizando 270 dias/6.480 horas de monitoramento.

As AFs foram colocadas dentro de caixa metálica, para evitar furtos, e fixadas nos troncos de árvores a uma altura entre 30 e 40 cm do solo, com cintas, e trancadas com correntes (Figura 4). Foram selecionados locais limpos para a instalação das AFs (180°), para não ter interferência de arbustos, capim e galhos, deixando uma área mais limpa de circulação para o animal, de modo a obter melhor qualidade do registro fotográfico.

Figura 4 - Instalação de Armadilhas Fotográficas e coleta de coordenadas geográficas

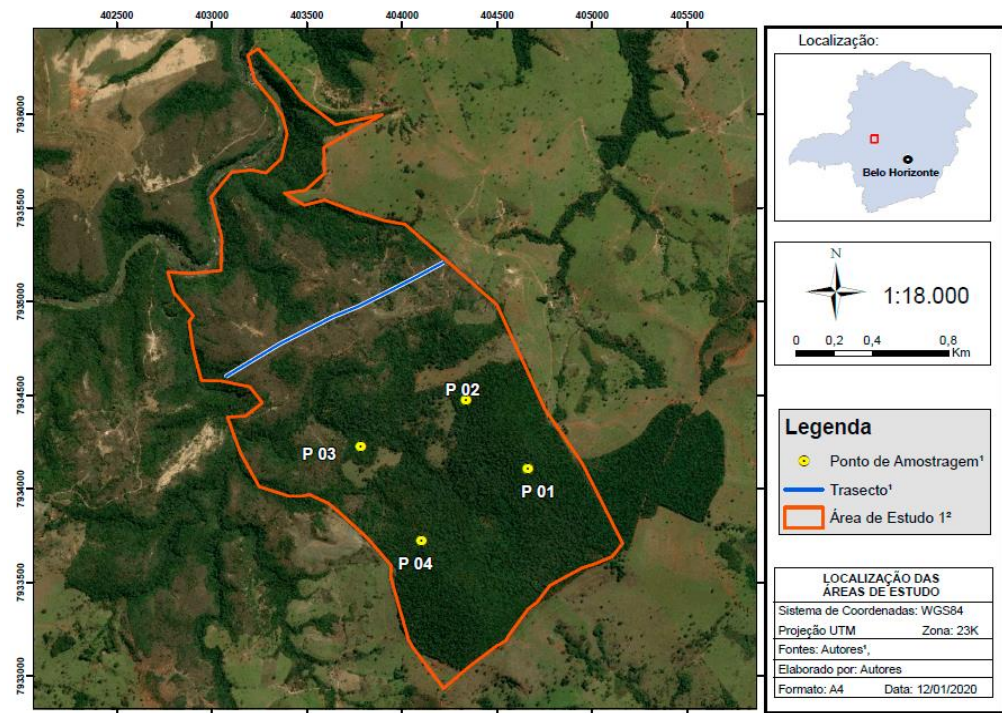


Fonte: Autoria própria.

As localizações das AFs foram registradas por meio de câmara fotográfica e com anotações das coordenadas geográficas pelo Sistema de Posicionamento Global (GPS) Garmim–Etrex, utilizando o DATUM WGS84 (Figuras 5 e 6).

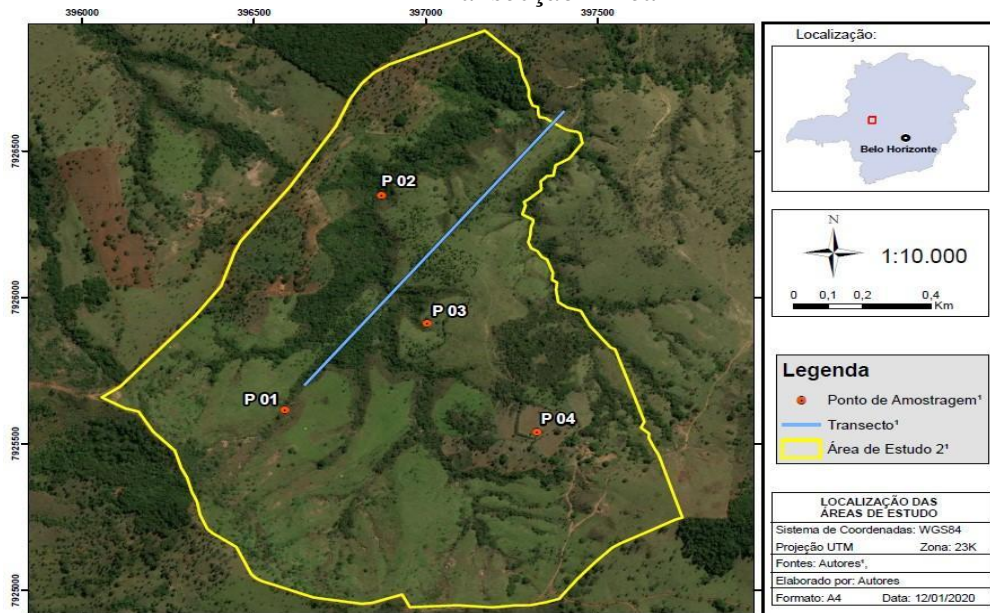
Nas Tabelas 1 e 2, seguem as coordenadas geográficas de cada ponto de amostragem (PA) com Armadilha Fotográfica.

Figura 5 - Área I Pontos de instalação - Amostragens com Armadilhas Fotográficas e Transecção Linear



Fonte: Autoria própria.

Figura 6 - Área II – Pontos de instalação Amostragens com Armadilhas Fotográficas e Transecção Linear



Fonte: Autoria própria.

Tabela 1 - Coordenadas geográficas - Universal Transversa de Mercator (UTM) dos Pontos de Amostragem com Armadilhas Fotográficas – AI.

|               | <b>PONTO</b> | <b>ZONA</b> | <b>LESTE</b> | <b>NORTE</b> |
|---------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| <b>Área I</b> | P. A 01      | 23K         | 396644,630   | 7925873,85   |
|               | P. A 02      | 23K         | 396696,529   | 7926015,74   |
|               | P. A 03      | 23K         | 396798,698   | 7926317,11   |
|               | P. A 04      | 23K         | 396793,248   | 7926488,86   |

Fonte: Aatoria própria.

Tabela 2 -Coordenadas geográficas dos Pontos de Amostragem com Armadilhas Fotográficas – AII

|                | <b>PONTO</b> | <b>ZONA</b> | <b>LESTE</b> | <b>NORTE</b> |
|----------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| <b>Área II</b> | P. A 01      | 23K         | 404942,06    | 7934004,00   |
|                | P. A 02      | 23K         | 404886,25    | 7933961,24   |
|                | P. A 03      | 23K         | 404858,83    | 7933934,68   |
|                | P. A 04      | 23K         | 404738,69    | 7933970,47   |

Fonte: Aatoria própria.

Na área I, as Armadilhas Fotográficas foram instaladas em pontos em que a vegetação se apresentava mais densa, essa definição se deu por meio da observação *in loco*. Os pontos selecionados caracterizavam-se pela presença de estratos arbóreos do sub-bosque, com diâmetros ente 2 e 5 cm, aproximadamente, e altura média de 3 metros, com ocorrência de trepadeiras. A partir dos espécimes arbóreos de maior porte, entre 8 e 12 metros de altura, apresentou-se a formação de um dossel, ocasionando um maior sombreamento nesses pontos. Na área II, instalaram-se as Armadilhas Fotográficas em pontos com áreas mais abertas, com a vegetação mais espaçada e com maior luminosidade. Não se observou a formação de sub-bosque. Como parâmetros de avaliação e classificação dos pontos, utilizaram-se a presença e ausência de sub-bosque, fechamento de copa pelo dossel, espaçamento de espécimes arbóreos e conservação geral do ambiente dos pontos de instalação, conforme Tabelas 3 e 4.

Tabela 3 - Transecção Linear Área I – Coordenadas geográficas - Universal Transversa de Mercator (UTM)

|               | <b>PONTO</b> | <b>ZONA</b> | <b>LESTE</b> | <b>NORTE</b> |
|---------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| <b>Área I</b> | Transec. 01  | 23K         | 397390,680   | 7926580,79   |
|               | Transec. 02  | 23K         | 397333,714   | 7926506,28   |
|               | Transec. 03  | 23K         | 397256,845   | 7926419,27   |
|               | Transec. 04  | 23K         | 397163,427   | 7926324,11   |
|               | Transec. 05  | 23K         | 397078,708   | 7926235,67   |
|               | Transec. 06  | 23K         | 396987,816   | 7926125,17   |
|               | Transec. 07  | 23K         | 396785,978   | 7926031,15   |
|               | Transec. 08  | 23K         | 396863,175   | 7925925,16   |
|               | Transec. 09  | 23K         | 396779,944   | 7925854,65   |
|               | Transec. 10  | 23K         | 396720,541   | 7925765,645  |

Fonte: Aatoria própria.

Tabela 4 - Transecção Linear Área II – Coordenadas geográficas - Universal Transversa de Mercator (UTM)

|                | <b>PONTO</b> | <b>ZONA</b> | <b>LESTE</b> | <b>NORTE</b> |
|----------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| <b>Área II</b> | Transec. 01  | 23K         | 404219,14    | 7935208,68   |
|                | Transec. 02  | 23K         | 404061,17    | 7935122,78   |
|                | Transec. 03  | 23K         | 403912,09    | 7935045,10   |
|                | Transec. 04  | 23K         | 403772,03    | 7934973,54   |
|                | Transec. 05  | 23K         | 403636,62    | 7934918,03   |
|                | Transec. 06  | 23K         | 403499,17    | 7934844,07   |
|                | Transec. 07  | 23K         | 403359,93    | 7934774,89   |
|                | Transec. 08  | 23K         | 403224,83    | 7934710,86   |
|                | Transec. 09  | 23K         | 403101,38    | 7934628,25   |
|                | Transec. 10  | 23K         | 403455,18    | 7934792,43   |
|                | Transec. 11  | 23K         | 403376,70    | 7934745,80   |
|                | Transec. 12  | 23K         | 403228,30    | 7934652,60   |

Fonte: Aatoria própria.

A escolha do local para o posicionamento do equipamento é muito importante. Trilhas naturais, feitas pela passagem constante de animais, encontradas no meio da vegetação ou mesmo trilhas ou caminhos feitos pelo homem são locais apropriados para a instalação das armadilhas fotográficas acionadas por sensores ativos (MARQUES; MAZIM, 2005).

Assim, as Armadilhas Fotográficas na Área I foram instaladas em pontos que apresentavam vegetação mais densa. No ponto 01 da instalação da armadilha, observa-se a presença de vegetação fechada, com árvores de altura entre 7 e 10 metros (Figura 07).

Figura 7 - Ponto 01 Armadilha Fotográfica - Área I



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 01: 23K3966444.630 E-7925873.85 N

No ponto 02, a instalação ocorreu no interior da mata, onde se observou uma clareira no local (Figura 08).

Figura 8 - Ponto 02 Armadilha Fotográfica - Área I



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 02: 23K 396696.529 E-7926015.74 N

No ponto 03, instalou-se a AF a oeste da área, entre meio a área com vegetação mais fechada, entre duas áreas de pastagens (Figura 9).

Figura 9 - Ponto 03 - Armadilha Fotográfica - Área I



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 03: 23K 396798.698 E - 7926317.11 N

No ponto 04, instalou-se a AF no ambiente com características muito semelhantes às do ponto 01 (vegetação arbórea entre 07 e 10 metros de altura) (Figura 10).

Figura 10 - Ponto 04 Armadilha Fotográfica - Área I



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 03: 23K 396793.248 E-7926488.86N

Na Área II, instalaram-se as AFs de forma aleatória, buscando apenas ambientes com vegetação arbórea. Observaram-se os pontos que poderiam ter a menor interferência de gado possível. No ponto 01 de instalação da AF, notou-se a presença de vegetação arbórea mais espaçada, com altura entre 3 e 6 metros (Figura 11).

Figura 11 - Ponto 01 Armadilha Fotográfica - Área II



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 01: 23K 404942.06 E – 7934004,00 N

No ponto 02, instalou-se a AF mais ao norte da propriedade, em local com presença de mata nativa (Figura 12).

Figura 12 - Ponto 02 Armadilha Fotográfica - Área II



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 02: 23K 404886.25 E – 7933961,24 N

No ponto 03, instalou-se a AF na área onde há uma vegetação predominante de pastagem e mata ciliar, ao fundo de um córrego. (Figura 13).

Figura 13 - Ponto 03 Armadilha Fotográfica - Área II



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 03: 23K 404858.83 E – 7933934.68 N

No ponto 04, instalou-se a AF em área de pastagem na qual predomina a vegetação rasteira, denominada braquiária (Figura 14).

Figura 14 - Ponto 04 Armadilha Fotográfica - Área II



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 04: 23K 404738.69E – 7933970.47N

### 6.3 Transecção Linear

As TLs possuem 1250 m na área I e 1170 m na área II. Na área I, localiza-se ao norte da propriedade. Na área II, localiza-se a leste.

Definiram--se pontos de observação em cada TL, para a realização de buscas ativas por vestígios, conforme já apresentado nas Tabelas 3 e 4. As buscas foram realizadas ao amanhecer e ao entardecer, a cada 15 dias. Iniciadas no dia 31 de janeiro de 2019 e indo até o dia 09 de outubro de 2019, totalizaram 17 buscas para cada área. Foi realizada uma parada de 20 minutos a cada 100 e 200 metros de distância, para observação da área e avistamento de animais, com o auxílio de um binóculo da marca Bushnell (Ampliação x lente objetiva (mm): 20 x 50) para aumento do campo de visão.

Foram realizadas 12 expedições de campo no entorno das áreas de estudo, para reconhecimento e caracterização das propriedades. Essas expedições ocorreram nos meses de Janeiro e Fevereiro de 2019, percorrendo as propriedades ao entorno da área I e, no mês

de fevereiro, percorreram-se as propriedades ao entorno da área II. As expedições foram realizadas por meio de visitas de carro ou a cavalo às propriedades vizinhas. Em média, o tempo em cada propriedade variou entre 30 e 40 minutos. Foram percorridos alguns trechos das propriedades ou pontos que pudessem oferecer maior visibilidade dos parâmetros analisados.

Como protocolo, elaborou-se uma planilha para marcar presença ou ausência de algumas características ambientais: a) córregos; b) nascentes; c) reserva legal; d) APP; e) produção de leite; f) culturas; g) propriedades maiores que 150 ha; h) propriedades menores que 150 ha; i) presença de animais silvestres; j) degradação ambiental.

#### **6.4 Aplicação do questionário**

Aplicou-se um questionário com 21 perguntas subjetivas (abertas) e objetivas (fechadas). O instrumento foi submetido à avaliação do Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Minas (FAMINAS) – Belo Horizonte/MG, por meio de cadastramento eletrônico no sistema Plataforma Brasil do Governo Federal (Parecer de número 25699019.1.0000.8107).

Os participantes foram os moradores da região de estudo com idade a partir de 18 anos. Antes das entrevistas, os participantes foram submetidos à apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), com as devidas explicações.

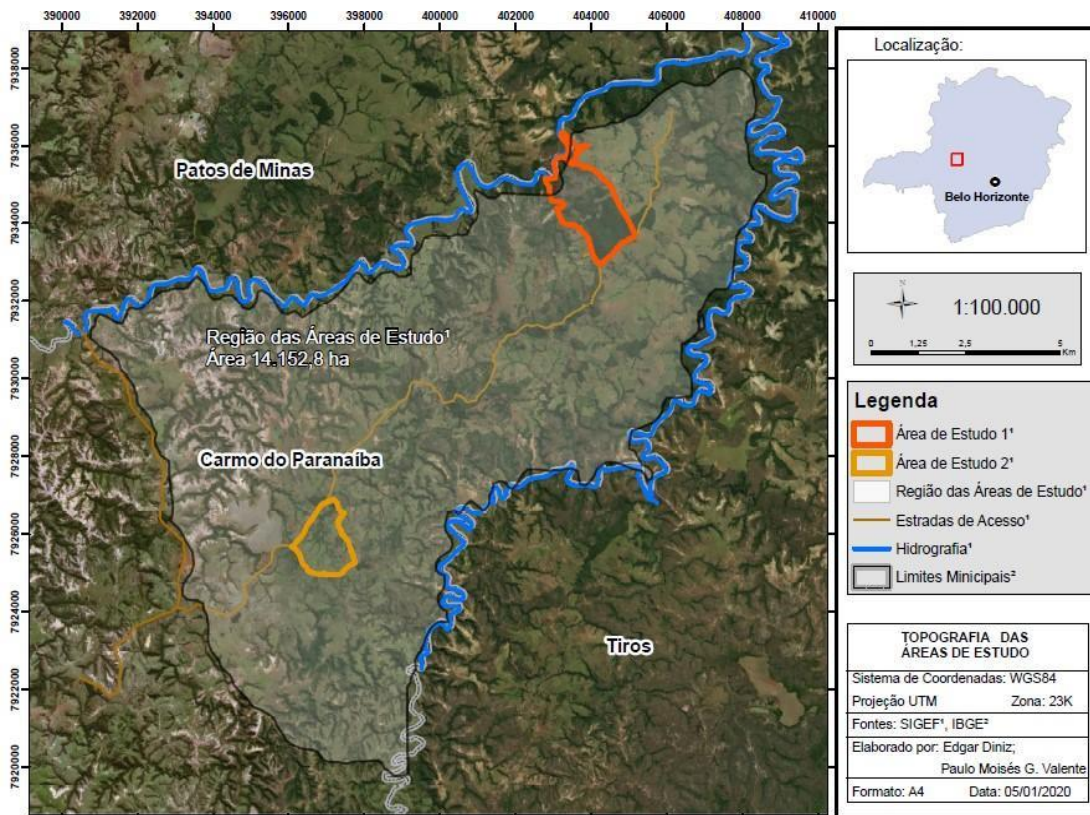
A aplicação das entrevistas ocorreu do dia 13 a 16 de dezembro de 2019. Aplicou-se o questionário por meio digital, com apoio do aplicativo *Zoho Forms*, instalado em aparelhos eletrônicos (tablet e celular). Posteriormente, os dados obtidos foram processados no *software* Microsoft® Office Excel, para apuração estatística das respostas dos entrevistados.

## **7 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **7.1 Caracterização das áreas de estudo**

A área de estudo pertence à bacia hidrográfica do entorno da Represa de Três Marias – Sub-bacia do Rio Abaeté – SB1(IGAM, 2015). Os dois rios principais da região são o Ribeirão Areado e o Rio Abaeté. A área I está localizada na microbacia hidrográfica do Ribeirão Areado e a Área II está localizada na microbacia do Rio Abaeté (Figura 15).

Figura 15 - Região de estudo - Área I e Área II



Fonte: Autoria própria.

O clima da região é classificado como Clima tropical (Aw), com inverno seco. Apresenta estação chuvosa no verão, de novembro a abril, e nítida estação seca no inverno, de maio a outubro (julho é o mês mais seco). A temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C. As precipitações são superiores a 750 mm anuais, podendo atingir 1800 mm (EMBRAPA, 1988).

Os solos encontrados na região do Alto Paranaíba, de maneira geral, são: Argissolo Vermelho-amarelo, Argissolo Vermelho, Cambissolo Háplico, Chernossolo, Gleissolo

Melânico, Gleissolo Háptico, Latossolo Amarelo, Latossolo Vermelho, Latossolo Vermelho-amarelo, Neossolo Litólico, Neossolo Flúvico, Neossolo Quartzarênico, Nitossolo Vermelho e Organossolo Mésico, (RODRIGUES, 2004). Conforme a Secretária de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD (2015), as áreas de estudo apresentam a classificação do solo com predominância da classe PV Ae14, conforme as Figuras 16 e 17.

Figura 16 - Solo PV Ae14 - Região de Estudo - Área I e II



Fonte: Autoria própria.

Legenda: Perfil de solo PV Ae14 – Fazenda Fuldás.

A partir do estudo realizado pela Secretária de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD (2015) a classificação dos solos, são:

- a) PV Ae14 – Argissolo Vermelho-amarelo eutrófico típico “A” moderado textura média/argilosa + Neossolo Quartzarênico Órtico distrófico típico “A” moderado; ambos fase floresta subperenifólia, relevo suave ondulado e ondulado.
- b) CX be8 – Cambissolo Háptico eutrófico típico A moderado textura argilosa + Latossolo Vermelho eutrófico típico “A” mo-CX be8 moderado textura argilosa + Argissolo Vermelho-

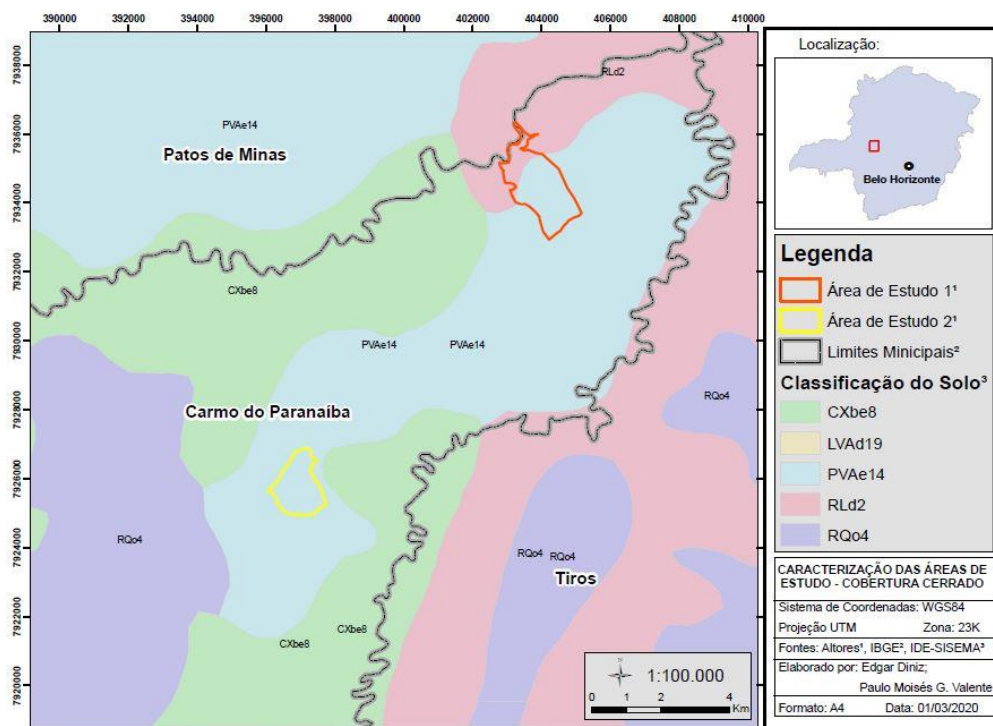
amarelo eutrófico típico A moderado textura argilosa; todos fase floresta caducifólia, relevo plano e suave ondulado.

c) LVAd19 – Latossolo Vermelho-amarelo distrófico típico “A” moderado textura média/argilosa + Neossolo Litólico distrófico típico “A” moderado; ambos fase floresta subperenifólia, relevo plano e suave ondulado e ondulado.

d) RLd2 – Neossolo Litólico distrófico típico “A” fraco/moderado + Latossolo Vermelho distrófico típico “A” moderado textura argilosa; ambos fase campo cerrado e cerrado, relevo suave ondulado e forte ondulado.

e) RQo4 – Neossolo Quartzarênico órtico típico “A” fraco/moderado + Cambissolo Háptico distrófico típico “A” moderado textura média, cascalhenta/não cascalhenta + Latossolo Vermelho-amarelo distrófico típico “A” moderado textura média; todos fase caatinga hipoxerófila, relevo suave ondulado e ondulado.

Figura 17 - Tipos de Solos - Áreas I e II



Fonte: Autoria própria.

As características do relevo da região do Alto Paranaíba apontam o domínio de relevos aplainados, caracterizados por superfícies planas e levemente onduladas e áreas isoladas destacando-se na paisagem aplainada, com planícies fluviais, planícies de inundação e baixadas inundáveis (RASSI *et al.*, 2017).

A vegetação predominante na área I é caracterizada pela Floresta Estacional Semidecidual, com a presença de espécimes arbóreos característicos, como: *Croton urucurana*; *Inga affinis*; *Bauhinia forficata*; *Anadenanthera colubrina*; *Ocotea sp*; *Psidium guajava*; *Casearia sylvestris*; *Luehea divaricata*; *Schinus sp*; *Annona cacans*; *Syagrus romanzoffiana*; *Cordia sp*; *Terminalia argentea*; *Holocalyx blansae*; *Machaerium brasiliense*; *Hymenaea courbaril*; *Ficus sp*; *Zanthoxylum kleinii*; *Siparuna guianensis*. A área I é utilizada para criação de gado para corte (Figura 18 e 19). Observa-se uma área conservada com um maciço de vegetação nativa denso.

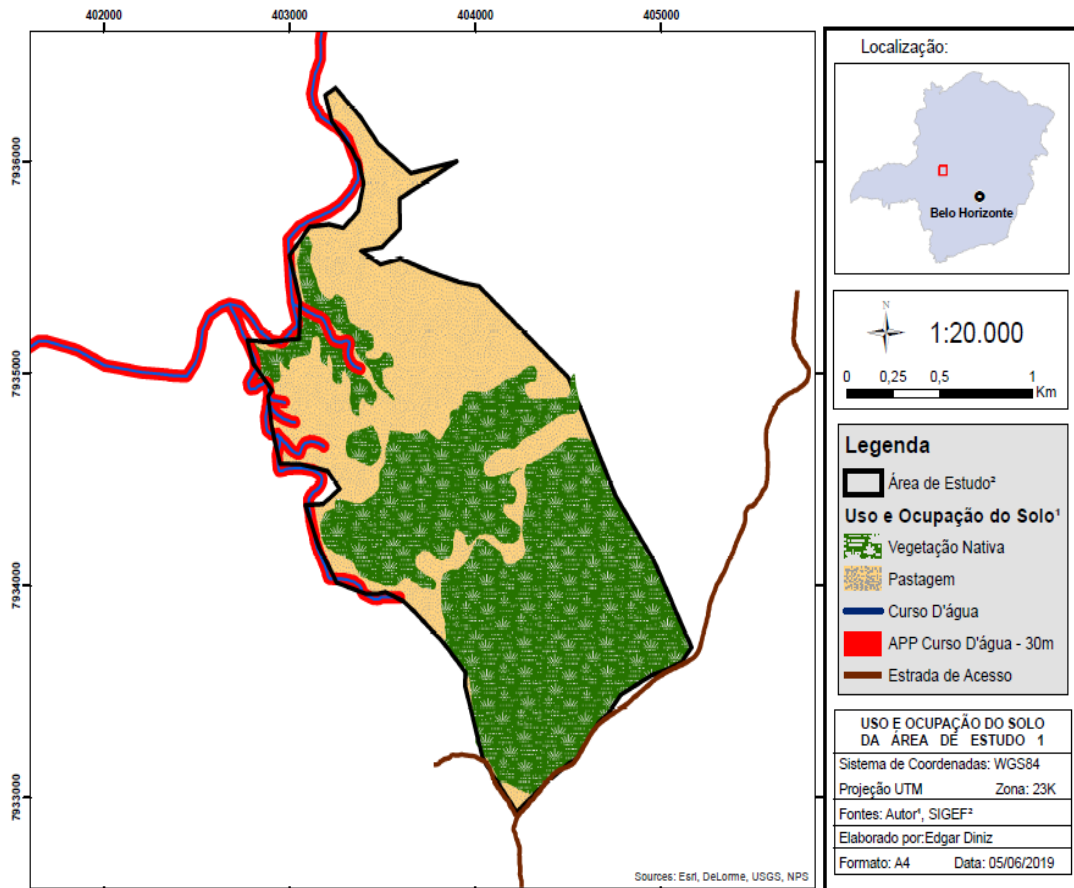
Figura 18 - Vegetação - Floresta Estacional Semidecidual - Área I e Vegetação Cerrado - Área II



Fonte: Autoria própria.

Legenda: **A)** Foto aérea da vista parcial da área I. À esquerda, estrada de acesso às demais propriedades do entorno da Área I de estudo. Fragmento de vegetação nativa de Floresta Estacional Semidecidual e com enclaves do Cerrado. **B)** Vista parcial de espécimes arbóreos espaçados, localizados na área II, sob a matriz de pastagem. Vegetação característica do Cerrado. **C)** Processo erosivo próximo à mata ciliar, área II.

Figura 19 - Uso e Ocupação do Solo – Área I



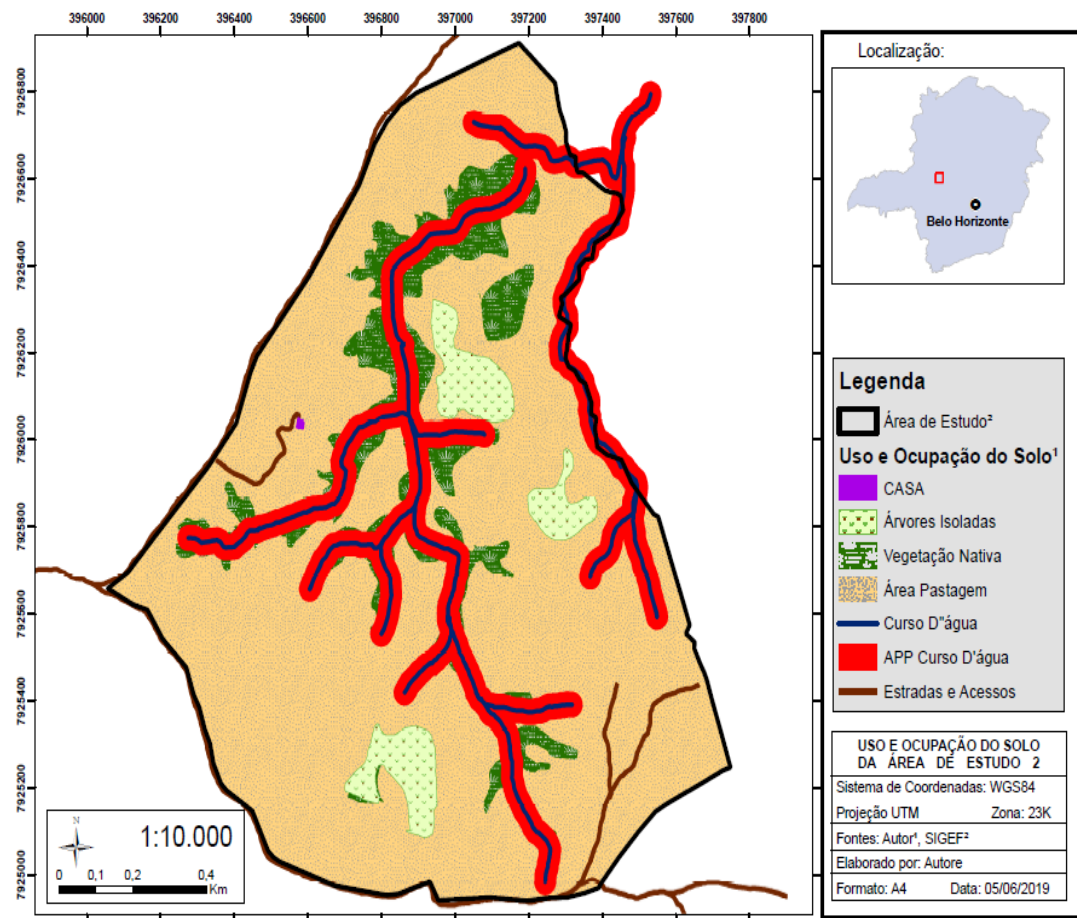
Fonte: Autoria própria.

A área II de estudo também é utilizada para criação de gado de corte. Apresenta espécies características de Cerrado *strictu senso* e de Floresta Estacional Semidecidual, como: *Acrocomia aculeata*; *Hymenaea stilbocarpa*; *Terminalia brasiliensis*; *Luehea divaricata*; *Schinus sp.*; *Annona cacans*; *Machaerium brasiliense*; *Ficus sp.*; *Zanthoxylum kleinii*; *Psidium guajava*; *Anadenanthera colubrina*.

A vegetação nativa mais adensada é observada nas áreas de preservação permanente e em drenagem natural, coincidentemente sendo regiões mais íngremes. Na área de pastagem, nota-se a presença de árvores espaçadas e processos erosivos no solo, conforme apresentado na Figura 16. De acordo com Lima e Oliveira (2016), as práticas de desmatamento são extremamente nocivas ao solo, uma vez que o deixam desnudo, podendo, assim, acelerar o processo de erosão. A cobertura vegetal protege o solo contra a erosão hídrica, aumentando a evapotranspiração e a infiltração.

Com base nas figuras 17 e 18, já apresentadas, é possível observar que ambas as áreas possuem córregos e nascentes. De maneira geral, observa-se a presença de mata ciliar conservada nas duas áreas. Uma diferenciação entre as áreas de estudo é o tamanho da cobertura do solo por vegetação nativa. A Área I conta com aproximadamente 204 hectares e a Área II, com pouco mais de 67 hectares. A Área II sofreu mais interferências humanas, devido à proximidade com propriedades menores do que 60 hectares.

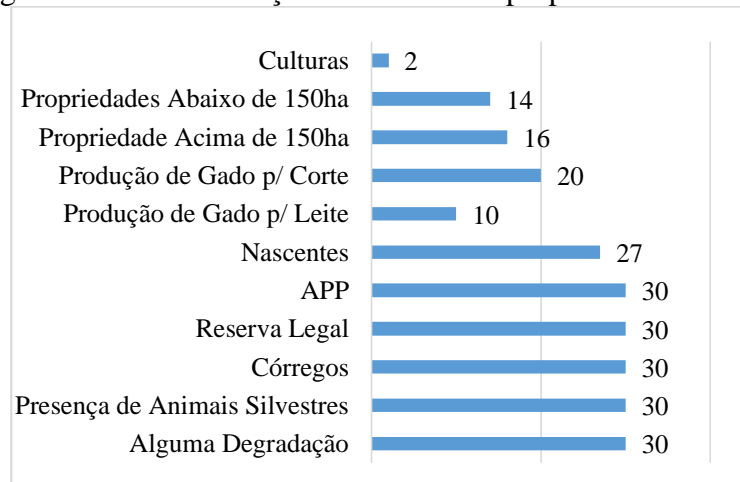
Figura 20 - Uso e Ocupação do solo – Área II



Fonte: Autoria própria.

As expedições de campo ocorreram ao longo das áreas de estudo e também no entorno dessas. Foram visitadas 30 propriedades, no intuito de registrar informações que caracterizassem a região de estudo (Figura 21). Ressalta-se que, para informação de animais silvestres, o resultado foi baseado em dados informais relatados pelos entrevistados.

Figura 21 - Caracterização ambiental das propriedades visitadas



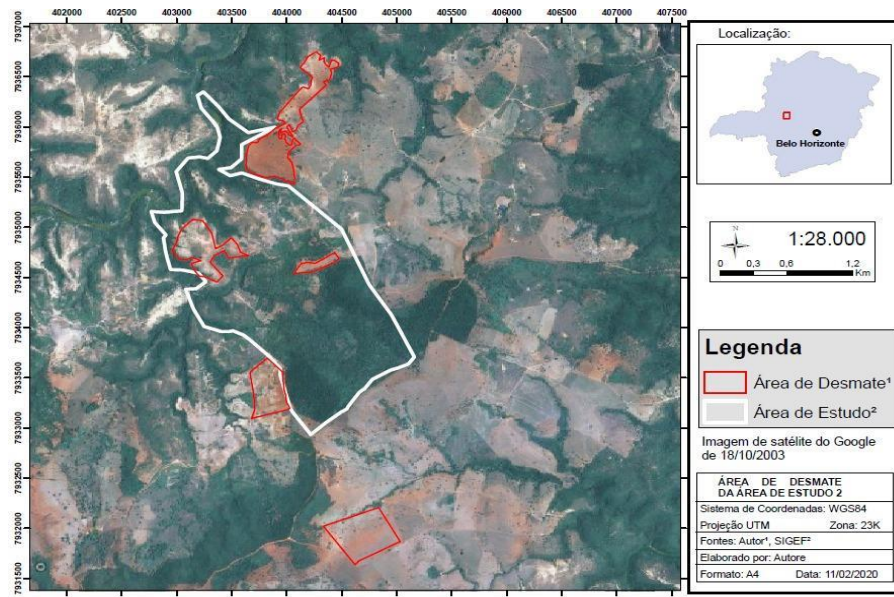
Fonte: Autoria própria.

Legenda: Resultado da planilha elaborada para a expedição nas propriedades vizinhas. Conforme cada característica ambiental apontada, foram anotadas as quantidades encontradas como presença ou ausência (exemplo: córrego, 30 propriedades tinham córregos; culturas, 02 propriedades tinham culturas).

Para cada aspecto ambiental apresentado na Figura 21, observou-se que, conforme relatos da comunidade, por aproximadamente vinte anos, ocorreram transformações não apenas no ambiente, mas também no âmbito da economia local. Houve uma estruturação melhor do espaço; realizaram-se aquisições de equipamentos, como ordenhas mecanizadas; houve melhoramento na qualidade do rebanho de bovinos leiteiros e ampliação das áreas de pastagens. Essas evoluções ficaram mais perceptíveis a partir do acesso de alguns produtores rurais ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). Essa informação foi obtida por meio de entrevista informal. Outro fator econômico muito relevante na região é que os filhos dos produtores rurais muitas vezes saem da região em busca de outras oportunidades (estudos e trabalhos), até mesmo fora do país e, obtendo sucesso, investem nas propriedades.

Nesse contexto de evolução econômica, observa-se que boa parte desse crescimento trouxe problemas ambientais. O desmatamento foi um dos fatores mais relevantes e de fácil percepção, visto que, ao longo dos anos, houve formação e aumento de áreas de pastagem (Figuras 22 e 23).

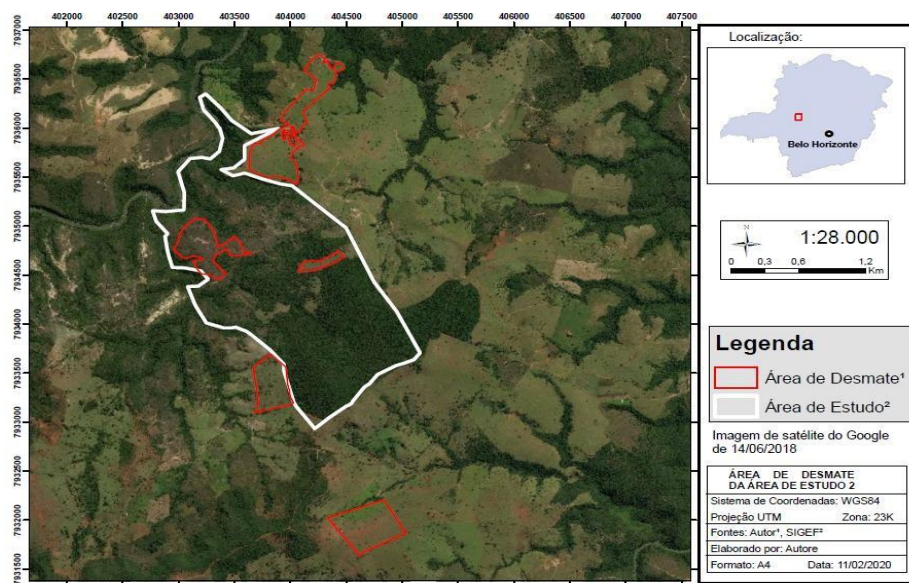
Figura 22 - Área desmatada - período anterior a 2003



Fonte: Autoria própria.

Legenda: algumas áreas delimitadas em vermelho correspondem ao desmatamento realizado e registrado no ano de 2003, em várias propriedades, para aumento da área de pastagem.

Figura 23 - Área com pastagens formadas



Fonte: Autoria própria.

Legenda: áreas delimitadas em vermelho com o incremento de forração típica de pastagem, 15 anos depois o registro das áreas que provavelmente foram desmatadas.

Percebe-se que, nesse contexto de interferências para uso da terra, na maioria das propriedades, não houve o cuidado com as áreas de preservação permanentes (nascentes e matas ciliares dos córregos). Assim, ocorreram desmatamentos que não respeitaram os limites de preservação da vegetação ciliar das margens dos córregos e da vegetação ao entorno das nascentes, conforme determinava legislação vigente, o Código Florestal (BRASIL, 2012) (Figura 24).

Figura 24 - Córrego sem mata ciliar



Fonte: Autoria própria.

Legenda: 18°44'46.87" S 45°59'09.41" O - Córrego sem mata ciliar e com o volume de água evidenciado pela cor amarela, muito baixo.

Embora sejam observados diversos pontos de degradação ambiental, encontraram-se ações efetivas de recuperação de nascentes. A ação de cercar o entorno da nascente, realizada por um produtor rural, em 2015, resultou em uma regeneração natural da mesma, uma vez que, em 2019, observou-se o desenvolvimento de plântulas devido ao banco de sementes que havia no solo. Nesse sentido, o isolamento da nascente evitou o pisoteio de gado que, muitas vezes, deixa o solo compactado, prejudicando a germinação das sementes. Consequentemente, em curto prazo (aproximadamente 5 anos), comprovou-se a volta efetiva do fluxo de água, mesmo com volume mínimo, no período de seca (Figuras 25 e 26).

Figura 25 - Cercamento de nascente



Fonte: Autoria própria.

Legenda: 18°44'46.87" S 45°59'09.41" O - Nascente com braquiária ao entorno, sem vegetação nativa. Com seu entorno cercado em 2015.

Figura 26 - Nascente após o cercamento



Fonte: Autoria própria.

Legenda: 18°44'46.87" S 45°59'09.41" O - Nascente cercada, em evidência o círculo amarelo. A, B, C e D processo de regeneração natural, com presença de plântulas.

Assim, podemos dizer que o primeiro passo indispensável para o sucesso de qualquer método de recuperação ecológica é o isolamento da área com cercas convencionais, restringindo o acesso de animais domésticos e pessoas. Dependendo do uso atual da área a recuperar (pastagens ou lavouras), o crescimento de mudas de espécies nativas pode aparecer já pouco depois do cercamento, restaurando gradualmente a mata protetora (AMILTON *et al.*, 2013).

Por outro lado, deve ser ressaltada a legislação ambiental, que teve alterações em 2012. O emblemático Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/2012), aprovado em 2012, trouxe alterações em pontos que interferem diretamente na estrutura de muitas propriedades rurais. Conseqüentemente, em alguns casos, observa-se a redução das áreas de preservação permanentes (APPs), notoriamente para as pequenas propriedades rurais, visto que a lei determina que, em áreas com inclinação entre 25° e 45°, a exploração deve ocorrer de forma sustentável. Dessa forma, com a nova lei, houve um decréscimo do potencial dessa categoria de espaço protegido para a conservação da biodiversidade (PIASENTIN; GÓIS, 2016).

Outro fator relevante foi o uso consolidado concedido em data anterior a 22 de julho de 2008. O art. 3º, alínea IV, da referida lei determina como área rural consolidada a área de imóvel rural com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris, admitida, neste último caso, a adoção do regime de pousio (BRASIL, 2012). Esse uso consolidado foi uma forma de beneficiar produtores rurais, validando as ações de desmatamento, por exemplo, e a redução das áreas de preservação permanentes. Contudo, a região de estudo possui, na maioria das propriedades, um volume de vegetação pequeno, considerado uso consolidado por meio da legislação vigente. Nesse contexto, conforme demonstrado nas figuras anteriores, houve uma intensa ação de supressão de áreas com vegetação nativa para formação de áreas de pastagens, em período anterior a 2008.

Nas propriedades visitadas, a maioria das reservas legais definidas por lei consta no registro do imóvel. O que também se configura como uma exigência de algumas agências credenciadas para o pleito de recursos financeiros junto ao governo ou para mudanças de titularidade (compra e venda).

De maneira geral, observou-se que há uma agregação das reservas legais junto a APPs, permitidas por lei nos artigos 12 e 15 da Lei 12.651/ 2012 (BRASIL, 2012). Sendo assim, constatou-se que a maior parte da vegetação nativa das propriedades está relacionada a áreas de preservação permanente e redes de drenagens naturais (Figuras 27 e 28).

Figura 27 - Drenagens naturais e APP



Fonte: Autoria própria.

Legenda: Redes de Drenagens e APP consideradas também como Reserva Legal. 18°45' 15.82" S 45°58' 34.70" O

Figura 28 - Trecho do Rio Abaeté - Mata ciliar preservada



Fonte: Autoria própria.

Legenda: Mata ciliar do Rio Abaeté bem preservada em propriedade rural na região de estudo.

Coordenadas: 18°43' 06.24" S – 45°53' 05.95" O

A classificação das propriedades em pequena, média ou grande é balizada conforme o módulo fiscal conferido a cada município. Caracteriza-se como pequena propriedade área com até 04 módulos fiscais; como média, de 5 a 15 módulos fiscais e grande, acima de 15 módulos fiscais (INCRA, 1993). No município de Carmo do Paranaíba cada módulo fiscal corresponde a 40 hectares (EMPRAPA, 2012). Dessa forma, a maior parte das propriedades

visitadas compreende entre 2 e 6 módulos fiscais, ou seja, variam, em média, entre 80 a 300 hectares.

## 7.2 Registro de mamíferos de médio e grande porte

No período de coleta de dados, de janeiro a dezembro de 2019, foram registradas 20 espécies nas áreas de estudo. Na Área I, não houve o registro da espécie *Callithrix penicillata*. E, na Área II, não houve o registro das seguintes espécies: *Didelphis albiventris*; *Tamandua tetradactyla*; *Sapajus sp.* e *Dasyprocta azarae*. Sendo assim, 19 espécies foram registradas na Área I e 16 espécies, na Área II (Tabela 5).

Tabela 5 - Registro de Espécies - Áreas I e II

| TÁXON  | NOME COMUM        | GUILDAS TRÓFICAS | TIPO DE REGISTRO | STATUS   | Área de Registro |
|--|-------------------|------------------|------------------|----------|------------------|
| <b>Didelphimorphia</b>                         |                   |                  |                  |          |                  |
| <b>Didelphidae</b>                             |                   |                  |                  |          |                  |
| <i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840        | Gambá, Mucura     | On               | AF               | NC/NC/NC | Área I           |
| <b>Cingulata</b>                               |                   |                  |                  |          |                  |
| <b>Dasypodidae</b>                             |                   |                  |                  |          |                  |
| <i>Dasypus novemcinctus</i>                    | Tatu galinha      | In/On            | AF               | LC/NC/NC | Area I e II      |
| <i>Priodontes maximus</i> (Kerr, 1792)         | Tatu canastra     | In/On            | AF               | VU/VU/EN |                  |
| <b>Pilosa</b>                                  |                   |                  |                  |          |                  |
| <b>Myrmecophagidae</b>                         |                   |                  |                  |          |                  |
| <i>Myrmecophaga tridactyla</i> Linnaeus, 1758* | Tamanduá-bandeira | In               | AF/BA            | VU/VU/VU | Área I e II      |
| <i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)  | Tamanduá-mirim    | In               | AF               | LC/NC/NC | Área I           |
| <b>Primates</b>                                |                   |                  |                  |          |                  |
| <b>Cebidae</b>                                 |                   |                  |                  |          |                  |
| <i>Callithrix penicillata</i>                  | Mico-estrela      | ON               | AF               | LC/NC/NC | Area II          |
| <i>Sapajus spp.</i>                            | Macaco-prego      | Fr/ In           | AF               | LC/NC/NC | Area I           |
| <b>Carnivora</b>                               |                   |                  |                  |          |                  |
| <b>Canidae</b>                                 |                   |                  |                  |          |                  |
| <i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)        | Cachorro-domato   | Ca/On            | AF /BA           | LC/NC/NC | Area I e II      |
| <i>Chrysocyon brachyurus</i> (Illiger, 1815)   | Lobo-guará        | Ca/On            | AF               | NT/VU/VU | Área I e II      |
| <b>Procyonidae</b>                             |                   |                  |                  |          |                  |
| <i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)            | Quati             | Fr/On            | AF/BA            | LC/NC/NC | Área I e II      |
| <i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)   | Mao-pelada        | Fr/On            | AF               | LC/NC/NC | Area I e II      |
| <b>Mephitidae</b>                              |                   |                  |                  |          |                  |
| <i>Conepatus semistriatus</i>                  | Jarataca          | In/On            | AF/BA            | NC/NC/NC | Área I e II      |

Continua

|   |                   |       |       |          |             |
|---|-------------------|-------|-------|----------|-------------|
| <b>Mustelidae</b>                                 |                   |       |       |          |             |
| <i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)              | Irara             | Fr/On | AF    | LC/NC/NC | Área I e II |
| <b>Felidae</b>                                    |                   |       |       |          |             |
| <i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)*       | Jaguaririca       | Ca    | AF    | LC/NC/VU | Área I e II |
| <i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)*            | Onça-parda        | Ca    | AF/BA | LC/VU/VU | Área I e II |
| <i>Puma yagouaroundi</i>                          | Gato-mourisco     | Ca    | AF    | LC/VU/NC | Área I e II |
| <b>Artiodactyla</b>                               |                   |       |       |          |             |
| <b>Tayassuidae</b>                                |                   |       |       |          |             |
| <i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)             | Cateto, caititu   | Fg/Hb | AF/BA | LC/NC/VU | Área I e II |
| <b>Cervidae</b>                                   |                   |       |       |          |             |
| <i>Mazama gouazoubira</i>                         | Veado-catingueiro | Fr/Hb | AF/BA | LC/NC/NC | Área I e II |
| <b>Rodentia</b>                                   |                   |       |       |          |             |
| <b>Hydrochaeridae</b>                             |                   |       |       |          |             |
| <i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766) | capivara          | Hb    | AF/BA | LC/NC/NC | Área I e II |
| <b>Dasyproctidae</b>                              |                   |       |       |          |             |
| <i>Dasyprocta azarae</i> Lichtenstein, 1823       | cutia             | Fr    | AF    | NC/NC/VU | Área I      |

Fonte: Autoria própria.

Legenda: Dieta: Ca – Carnívoro, Fr – Frugívoro, Fo – Folívoro, Hb – Herbívoro, In – Insetívoro e On – Onívoro (Paglia *et al.* 2012).

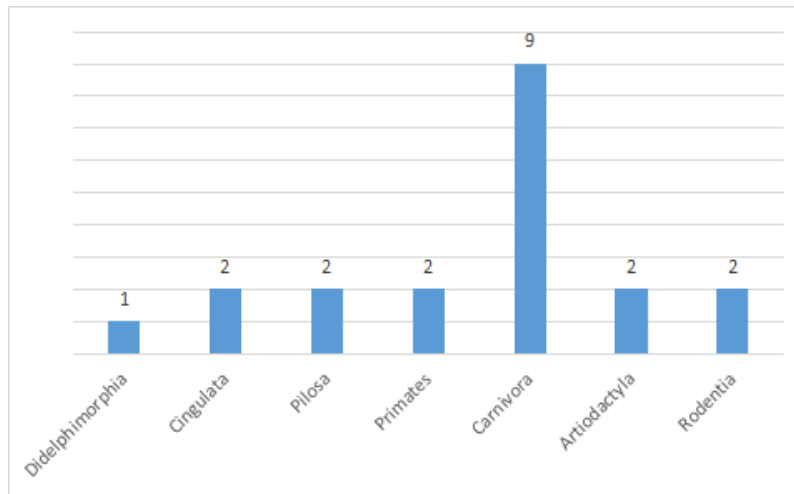
Status Global (IUCN, 2018.1) / Status Nacional (ICMBIO, 2018) / Status Estadual (Deliberação Normativa do COPAM N° 147, de 30/04/2010). Status de conservação: LC – Pouco preocupante; NT – quase ameaçada; VU – vulnerável; EN – ameaçada; CR – criticamente ameaçada; DD – dados deficientes; NC – Não consta. Registros: AF – Armadilha Fotográfica; BA – Busca Ativa.

Conforme as listas do Status Global (IUCN, 2018.1) / Status Nacional (ICMBIO, 2018) / Status Estadual (Deliberação Normativa do COPAM n° 147, de 30/04/2010) de classificação do estado de conservação das espécies registradas (Tabela 5), o estado de conservação de cada espécie, para as duas áreas de estudo, é classificado como vulnerável e quase ameaçada de extinção.

É importante ressaltar que, mesmo que não conste na lista nacional, uma espécie pode estar ameaçada regionalmente. Até o momento, seis estados brasileiros já produziram suas listas de espécies ameaçadas: Rio Grande do Sul, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo (ICMBIO, 2018).

A ordem carnívora teve um quantitativo de 9 espécies, superando as demais ordens, apresentando entre 01 e 02 espécies (Figura 29).

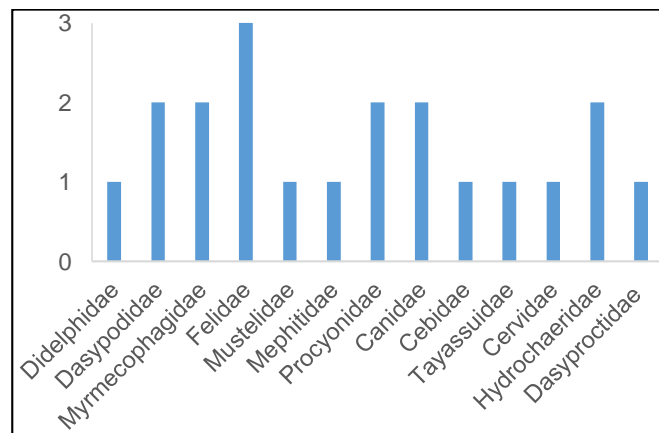
Figura 29 - Ordem de mamíferos de médio e grande porte



Fonte: Autoria própria.

Os carnívoros são espécies predadoras que podem regular as populações através de suas presas e estruturar as comunidades, por isso, são consideradas espécies chaves. Pelo fato de necessitarem de áreas grandes para se manterem, sua conservação permite que outras espécies da comunidade se mantenham em equilíbrio. Além disso, representantes desse grupo têm sido continuamente utilizados como símbolos em projetos de conservação, tornando-se “espécies bandeira” (ICMBIO, 2018). A família com maior representatividade foi a *Felidae*, em ambas as áreas de estudo (Figura 30), com um número de indivíduos entre 1 e 3.

Figura 30 - Famílias de mamíferos de médio e grande porte registradas



Fonte: Autoria própria.

A maioria dos representantes da família *Felidae* têm hábitos noturnos, são solitários e necessitam de grandes áreas, vivendo, assim, em baixas densidades. Essa família está entre as mais especializadas na carnivoría: possuem caninos fortes e dentes carniceiros bem desenvolvidos, próprios para cortar, enquanto os outros dentes são reduzidos ou completamente suprimidos e a superfície dorsal da língua é coberta por papilas com um aspecto de lixa, ajudando a raspar a carne dos ossos e no processo de autolimpeza (REIS *et al.*, 2006).

Em relação às guildas tróficas, a ordem decrescente de hábitos alimentares registrada foi 1. Frugívoro / Onívoro; 2. Insetívoro/ Onívoro; 3. Carnívoro e 4. Carnívoro/ Onívoro (Tabela 6).

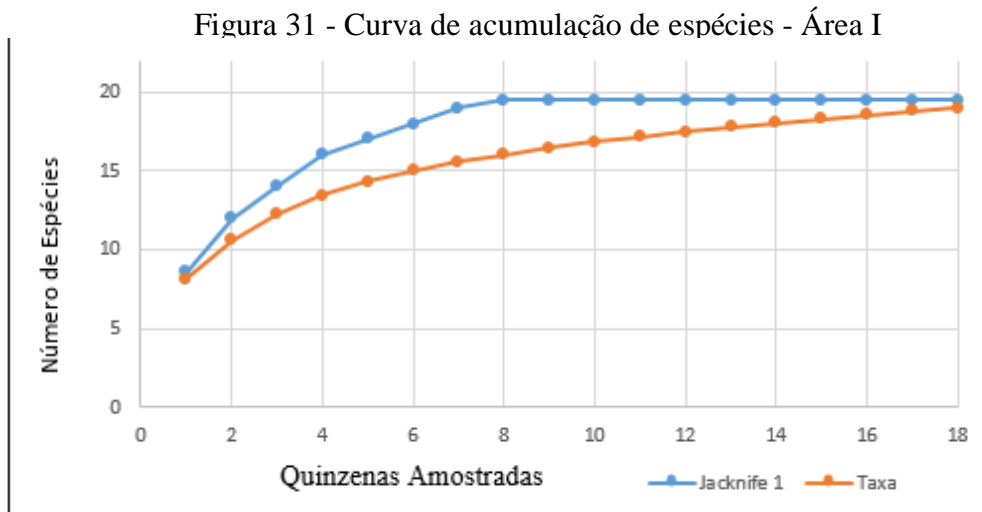
Tabela 6 - Guildas Tróficas Área I e Área II.

| <b>GUILDAS TRÓFICAS</b> | <b>ÁREA I<br/>%</b> | <b>NÚMERO de<br/>ESPÉCIES<br/>ÁREA I</b> | <b>ÁREA II<br/>%</b> | <b>NÚMERO de<br/>ESPÉCIES<br/>ÁREA II</b> |
|-------------------------|---------------------|--|----------------------|---|
| Onívoro                 | 5                   | 1  | 7                    | 2   |
| Carnívoro               | 16                  | 3  | 14                   | 2   |
| Frugívoro               | 5                   | 1  | 0                    | 0   |
| Folívoro                | 0                   | 0  | 0                    | 0   |
| Herbívoro               | 5                   | 1  | 8                    | 1   |
| Insetívoro              | 10                  | 2  | 7                    | 1   |
| Insetívoro / Onívoro    | 11                  | 2  | 22                   | 3   |
| Frugívoro / Insetívoro  | 5                   | 1  |                      | 0   |
| Carnívoro / Onívoro     | 16                  | 3  | 7                    | 1   |
| Frugívoro / Herbívoro   | 11                  | 2  | 14                   | 2   |
| Frugívoro / Onívoro     | 16                  | 3  | 21                   | 3   |
| <b>TOTAL</b>            | <b>100</b>          | <b>19</b>                                | <b>100</b>           | <b>14</b>                                 |

Fonte: Autoria própria.

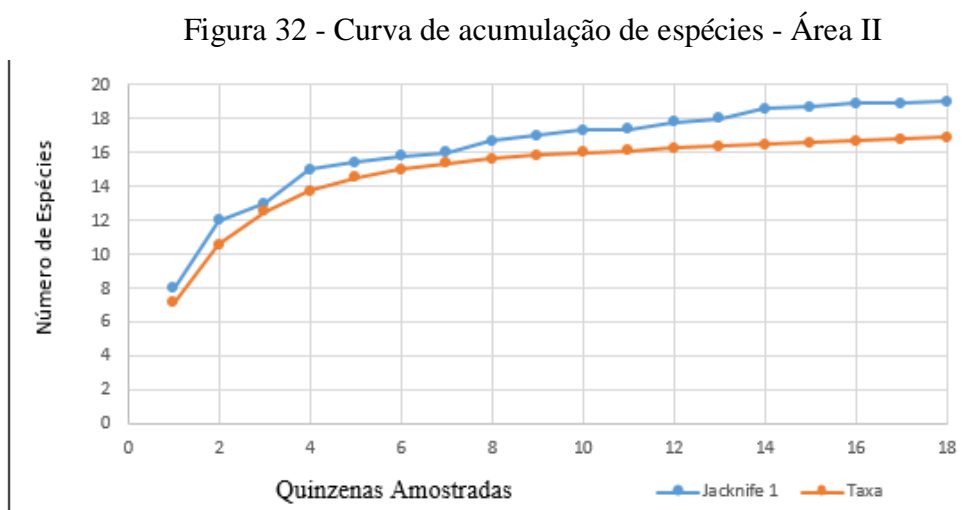
A suficiência amostral é um conceito quantitativo para informar se a amostra utilizada é “representativa” da comunidade em estudo. As curvas de riqueza de espécies foram geradas pelo método de rarefação, por meio de tabulação dos dados no programa *Paleontological Statistics* (PAST). Foram coletados os registros em 18 quinzenas, o correspondente a 270

dias de equipamentos instalados. As figuras 31 e 32 representam as áreas I e II, com a curva de acumulação e riqueza das espécies.



Fonte: Autoria própria.

A riqueza observada nas coletas foi de 20 espécies, de modo que a estimativa, conforme Jackknife 1, ficou bem próximo de 21 espécies. Nesse estudo, pode-se dizer que a suficiência amostral foi muito próxima. Assim, pode-se dizer que, provavelmente, mais uma quinzena de coleta apresentaria total eficiência amostral.



Fonte: Autoria própria.

Observa-se que, na curva de acumulação de riqueza de espécies da área II, o platô é atingido com 18 quinzenas de amostragens e que, conforme o estimador Jackknife 1, a estimação do número de espécies foi de 18 na área II, provavelmente mais uma quinzena de amostragem atingiria a eficiência amostral.

### 7.2.1 Registro de mamíferos por Armadilhas Fotográficas

O registro por Armadilhas Fotográficas não é invasivo e geralmente causa um mínimo de perturbação das espécies-alvo. É um método eficiente para o inventário da comunidade de mamíferos terrestres de médio a grande porte (ROVERO, 2010).

A localização de uma armadilha fotográfica é importante para que o animal seja registrado, deve ser escolhido um local que entende-se que tenha um habitat sendo favorável com disponibilidade de recurso a uma determinada espécie tornando-se mais fácil a obtenção de registros.

Ressalta-se que, nos pontos 01, da Área I (23K 396644,630 L - 7925873,85 N), e 04, da Área II (23K 404738,69 L - 7933970,47 N) (Figuras 58 e 59 no anexo I) foi obtido o registro da espécie *Priodontes maximus*, ameaçada de extinção, conforme ICMBIO (2018). A distribuição da espécie atrelada ao registro confirma que o ambiente possui atributos ecológicos para a espécie sobreviver nas duas áreas. Daí a importância de realizar trabalhos de sensibilização e conscientização com a comunidade local, para proteção de ambientes favoráveis à permanência dessa espécie, com a promoção de ações de educação ambiental nas escolas da região e apresentação de palestras educativas de conservação dos ambientes para essa espécie.

A interação de uma espécie no ambiente é influenciada pelo seu desempenho e capacidade de sobreviver. Os atributos disponíveis no ambiente (fatores abióticos, por exemplo, temperatura, umidade e ph) podem influenciar o desempenho biológico do animal, embora não sejam utilizados por ele. Os recursos (alimentos, água, espaço físico), por sua vez, são utilizados pelas espécies e vão interferir diretamente no desempenho biológico (BRANDIMARTE, 2014).

O trabalho de Cardoso e Sant'anna (2017) registrou *P. maximus* na estação ecológica Jardim Botânico de Brasília, em ambientes próximos à nascente do córrego Taperinha, em uma de floresta de transição.

Em outro estudo, de Massocato e Desbiez (2017), foi registrada, também por armadilhas fotográficas, a espécie *Priodontes maximus* – tatu canastra, em uma área de reserva pertencente à Companhia Energética de São Paulo. A reserva está inserida em uma área de transição entre a Mata Atlântica e o Cerrado e sofreu fortes ações antrópicas ao longo do tempo, antes de se tornar uma reserva. Assim, possui vários estágios de reflorestamento, com espécies arbóreas nativas. A instalação de armadilhas fotográficas se deu em trilhas, cupinzeiros, locais de escavações profundas, dentre outros, e foi possível obter 11 registros da espécie.

Trabalhos como esses reforçam a ocorrência da espécie em ambientes alterados, porém com atributos ecológicos necessários a sua sobrevivência. Os cupinzeiros e formigueiros, considerados atributos alimentares dessa espécie, foram notados nas duas áreas de estudo. No presente estudo, pode-se dizer, também, que há uma conectividade entre a área de registro do tatu canastra com outras áreas que podem fornecer condições ecológicas para sua sobrevivência. As matrizes (estrada e pastagens) não apresentam rugosidade significativa que possa interferir no deslocamento da espécie, ainda que essa espécie possua hábitos noturnos. Tanto na área I como na área II, os registros foram todos noturnos.

No estudo de Anacleto e Marinho-filho (2001), a dieta do *Priodontes maximus* é composta por formigas e cupins. Os autores buscaram investigar a dieta da espécie numa área de Cerrado, em uma fazenda no município de Unai – MG. Foi demonstrado que a espécie escavou no solo e em cupinzeiros. Os dados indicam que o tatu-canastra é um insetívoro-especialista, por consumir basicamente Isoptera e Hymenoptera e a composição de sua dieta variar de acordo com a disponibilidade das presas preferenciais no ambiente.

A espécie *Puma concolor* – onça parda, por sua vez, em razão da perda e fragmentação de habitat por expansão agropecuária, eliminação de indivíduos por caça ilegal ou retaliação por predação de animais doméstico, foi categorizada como vulnerável (ICMBIO, 2018). Registrou-se essa espécie nas duas áreas de estudo (Figuras 60 e 61 do anexo I). Percebe-se que há registros da espécie *Puma concolor* em vários trabalhos

(ARAÚJO *et al.*, 2015; AZEVEDO, 2018; BERNARDO, 2012; SILVA, 2001; KASPER *et al.*, 2007; ROCHA *et al.*, 2019; AQUINO; TUESTA; RENGIFO, 2012). Apesar de ser uma espécie considerada como vulnerável, ocupa o topo da cadeia alimentar, exercendo papel fundamental de regulação ecológica nos demais níveis tróficos.

Seu habitat é variado, incluindo florestas tropicais e subtropicais, caatinga, cerrado e pantanal. Os carnívoros, de forma geral, podem controlar a abundância, distribuição e diversidade de outras espécies de outros níveis da pirâmide alimentar. Essa espécie é amplamente distribuída no hemisfério ocidental (SOUZA, 2018).

Ciocheti (2007) descreve que a *Puma concolor* mostrou-se fortemente registrada em todas as fitofisionomias amostradas, demonstrando o caráter generalista dessa espécie. A *Puma concolor* apresenta necessidade de deslocamento, por ser um grande carnívoro de topo de cadeia alimentar, que precisa forragear em grandes áreas para encontrar recursos suficientes.

Essa espécie pode ser considerada como guarda-chuva e bioindicadora da conservação de determinados ecossistemas, embora, na região de estudo, haja registro de predação de animais domésticos (potros, carneiros e cabritos). A frequência de ataques a animais domésticos foi conhecida no período de coleta de dados, a partir de informações dos produtores rurais. No período de janeiro a dezembro de 2019, foram relatados quatro ataques a animais domésticos dentro das propriedades. Podemos dizer que, apesar de a *Puma concolor* ser um felino extremamente adaptável aos ambientes, possuindo hábitos solitários e territorialistas, sua alimentação compõe-se de animais silvestres de portes variados (CASO *et al.* 2010).

Consideramos, de forma geral, que a região por ser caracterizada como uma paisagem, formando um mosaico com várias propriedades que possuem, na sua essência, o uso agropecuário como cadeia econômica da região. Assim, há uma desconectividade muito evidente de áreas com vegetação nativa e degradação do solo de forma acentuada. O estudo de Martins *et al.* (2008) demonstrou que o hábito alimentar de *Puma concolor*, de acordo com a porcentagem de ocorrência das presas, resultou 80% para os mamíferos, 12% para os répteis e apenas 8% para as aves. Os mamíferos médios (<15 kg) representaram 44%; os pequenos (<1kg) 20%; enquanto os grandes (>15 kg) 16%. Na representatividade em ordens,

os xenartros compuseram 20%, os artiodáctilos 16%, e os primatas, marsupiais e micro-roedores 12% cada. As espécies mais importantes entre todas as categorias de peso foram o cateto, *Pecari tajacu* (Tayassuidae), e o tatu do rabo mole *Cabassous tatouay* (Dasypodidae), com 12% cada; congruentemente com os resultados de biomassa ingerida, de 22,3% e 19,3%, respectivamente. Para a onça-parda, os mamíferos de médio porte assumiram 70% da biomassa ingerida e desses 19,1% foram primatas. Podemos considerar que parte dos animais domésticos que foram presas da onça-parda na região de estudo, por adaptação ou não, por preferência ou não desses animais, de certa forma, está na cadeia alimentar da espécie. Conforme apresentado na Tabela 5, observa-se que há registro de várias espécies consideradas como fonte para sua dieta.

No entanto, há muito a fazer na região de estudo para que os ambientes dessa espécie e de sua teia alimentar seja conservados. Há uma necessidade de enfatizar, informar e sensibilizar a comunidade sobre a importância de animais do topo da cadeia alimentar. Uma sugestão seria a disponibilização de cartilhas educativas e palestras nas escolas, nas associações e nos órgãos competentes ligados à comunidade rural.

O lobo guará *Chrysocyon brachyurus* também foi registrado por Armadilhas Fotográficas nas duas áreas de estudo e ainda registrado, por um produtor rural, em sua propriedade (Figuras 62 e 63 anexo I). Foi classificado como vulnerável pelo ICMBIO (2018) e trata-se de uma espécie de hábito solitário, cujos indivíduos se juntam em casais apenas na época reprodutiva. É uma espécie que tem uma amplitude muito grande de distribuição em vários biomas. Em Minas Gerais, há uma adequabilidade acima de 75% nas regiões sul da Serra do Espinhaço, no Parque Nacional Serra da Canastra e no Triângulo Mineiro, oferecendo áreas de adequabilidade média e alta, como mencionado no estudo de Paula (2016). Ainda neste estudo, aponta-se como ameaça mais significativa para a espécie a modificação de seus habitats, para conversão de áreas de pastagens e lavouras.

Da mesma forma que a onça-parda, o lobo-guará também necessita forragear em áreas grandes, utilizando os plantios de eucaliptos para se deslocar pela paisagem (CIOCHETI, 2007). A espécie *Chrysocyon brachyurus* foi muito mencionada, na região de estudo, por moradores, que declararam que ela pode ser avistada frequentemente. Esse fato se dá pela busca de presas em terreiros ou galinheiros e pela sua adaptação a ambientes fragmentados

ou antropizados, tornando-se vulnerável a ataques por parte dos produtores rurais. Observa-se que é necessário, em curto prazo, fazer intervenções como cercamento de galinheiros e, quando possível, obtenção de cães pastoreios ou de guarda para sinalizar a presença do lobo-guará. Recuperar ambientes degradados nas propriedades é necessário a médio e longo prazo, para obtenção de ambientes mais conservados e propícios para a dinâmica ecológica da espécie. A falta de sensibilização e conhecimento de técnicas dos produtores para evitar o conflito com a espécie ainda é uma realidade na comunidade.

A espécie com maior número de registros por armadilhas fotográficas, nas duas áreas de estudo, foi a *Myrmecophaga tridactyla* (Figuras 64, 65 e 66 anexo I). Essa espécie apresentou um comportamento de adaptação aos atributos ecológicos das Áreas I e II, e disponibilidade de recursos. Foi perceptível que os produtores rurais não fazem menção ao *Myrmecophaga tridactyla* como um animal perigoso ou que traz prejuízos. Não ficou evidenciada a interferência negativa na atividade econômica, o que justifica o fato de não haver relatos de extermínio desses animais. Sendo assim, constata-se habitat favorável e o número elevado de registros dessa espécie.

Os tamanduás-bandeira toleram ampla variedade de habitats, desde campos limpos, cerrados, florestas e campos com plantações. O uso e a preferência de habitats por essa espécie estão amplamente relacionados com a temperatura ambiente, uma vez que a espécie possui um comportamento termorregulatório que influencia, também, seu padrão de atividade (ICMBIO, 2015). Algumas espécies são especialistas (insetívoros: *Myrmecophaga tridactyla*, *Tamandua tetradactyla*, *Priodontes maximus*, *Cabassous unicinctus*, *Cabassous tatouay*, *Tolypeutes tricinctus* e *Tolypeutes matacus*), baseando sua dieta em cupins e formigas (ZIMBRES, 2010).

O Tamanduá-bandeira apresentou elevados registros no presente estudo. Por não ter sido considerada uma espécie com alguma rejeição pela comunidade avaliada, sugere-se que pode ser uma espécie-alvo para futuros trabalhos de educação ambiental na região amostrada.

### 7.2.2 Registro de mamíferos por Transecções Lineares

As Transecções lineares estão presentes em ambas as áreas de estudo e caracterizam-se por traçados definidos dentro da área, de forma que, por meio de busca ativa, forneceram informações de registros de animais e vestígios. A cada ponto de monitoramento, também era realizada uma varredura visual, com auxílio de binóculo. Como resultado, foi possível registrar alguns animais se deslocando dentro das propriedades. As espécies mais registradas por esse método foram *Myrmecophaga tridactyla*, *Nasua nasua* e *Conepatus semistriatus*. Vestígios como pegadas e fezes representaram um bom resultado e as quinzenas 8, 9 e 14 foram as com maiores resultados. Essas quinzenas ocorreram entre meio ao início e meados do período de seca. A Área I apresenta uma matriz de pastagem mais ao norte. Na Área II, a topografia da propriedade contribuiu para alterar as fisionomias associadas às vertentes (drenagens naturais, vegetação um pouco mais fechada). Mesmo existindo essas diferenças, a diversidade de registros foi similar, mas, aparentemente, a abundância foi diferente. Prova disso foi o registro de pegadas de *Mazama gouazoubira* na Área II, embora os pontos de amostragens apresentem diferentes graus de perturbação, com parte da vegetação nativa sendo convertida em áreas de pastagens. Essas espécies demonstram adaptação em novos ambientes antropizados, podendo ser influenciadas pela fragmentação e perda de habitat (TROLLE; BESSARO; PRADO, 2007).

Nas campanhas, sempre se obteve o registro da espécie *Myrmecophaga tridactyla*. Esse fato pode ser explicado devido à transecção linear permear áreas mais sombreadas e com maior recurso hídrico dentro das vertentes. Observou-se o hábito da espécie *M. tridactyla* descansar próximo a locais mais frescos e com disponibilidade de água. Os vestígios de pegadas e fezes encontrados ao longo das transecções confirmam o uso do habitat pelas espécies, mesmo sendo apenas para se locomover ou para forragear.

OLIVEIRA *et al.* (2012), num estudo de caracterização faunística de mamíferos em um fragmento de floresta estacional semidecidual no estado do Paraná, utilizaram duas transecção lineares (510m e 750m de extensão) e registraram oito espécies, sendo duas ameaçadas de extinção. Já Rocha (2001), em estudo no estado do Mato Grosso, optou pela transecção de 2820,00m (sendo realizadas duas visitas mensais durante um ano) e registrou 29 espécies de mamíferos, por método indireto (vestígios, pegadas e registros).

As duas áreas estão inseridas na mesma região, com características semelhantes de relevo, solo e clima. Entretanto, existem fatores intrínsecos a cada uma. Os que mais divergem são:

a) a intensidade do uso da Área I com o manejo de gado é menor do que na Área II, nesse caso, há um número de cabeças de gado menor;

b) o estado de conservação da mancha de vegetação é um fator que demonstra uma diferenciação na disponibilidade de recursos. Na Área I, a vegetação nativa está mais conservada; na Área II, apresenta-se maior interferência, sendo possível observar o pisoteio de gado;

3) tamanho da área de vegetação nativa. Área I (340 ha) – 60% - 204 ha são de manchas de vegetação nativa. Área II (193 ha) – 35% - 67 ha são manchas de vegetação nativa. O restante das duas áreas de estudo são matrizes de pastagens;

4) a desconectividade das manchas da Área II é maior do que da Área I, podendo ser observada a partir da Figura 21;

5) o acesso de gado ao local dos pontos de instalação das armadilhas fotográficas na Área I foi mais difícil e na Área II foi mais comum os animais estarem nos locais de instalação das armadilhas fotográficas.

Hülle (2006) descreve que, aparentemente, as espécies de mamíferos de médio e grande porte, na Estação Ecológica de Itiparina (EEI), São Paulo, usam, preferencialmente, as áreas mais abertas e agem de forma inversa em relação às áreas mais densas. Os mamíferos de médio e grande porte da EEI são encontrados, preferencialmente, nas fisionomias menos densas, independentemente da área das fisionomias.

No entanto, podemos observar que há registros de mamíferos de médio e grande porte em áreas mais abertas, com a vegetação menos densa. Assim, devem-se realizar estudos mais avançados para comprovar se, de fato, esse é um comportamento dos animais nessas áreas de estudo. Ressalta-se que há muitos estudos em áreas fechadas (reservas, parques etc.). Nesse contexto, o estudo proposto aqui é em região na qual há uma fragmentação evidenciada, por se tratarem de pequenas propriedades rurais e, por consequência, ocorrer a perda de habitat. Ter registrado animais em áreas com vegetação menos densa pode estar relacionado a um comportamento adaptativo dessas espécies. Uma vez que há perda de

habitat, o esforço dos mamíferos de grande porte será maior, levando-os a matrizes diversificadas pastagens ou de lavouras e até mesmo a estradas da região, em buscas dos recursos necessários a sua sobrevivência. O estudo de Santiago (2016) demonstrou que as áreas mais ricas e diversas foram as matas nativas e os reflorestamentos mais antigos, especialmente próximos aos corpos d'água, onde houve registros de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), lontra (*Lontra longicaudis*), paca (*Cuniculus paca*), cutia e irara (*Eira barbara*).

Com base nos registros na Área I, é possível observar uma interação maior das espécies, tanto em deslocamento quanto em forrageamento. Nas campanhas realizadas quinzenalmente pelas transecções lineares e através da análise dos registros pelas armadilhas fotográficas, constatou-se que o uso do habitat na área I está mais relacionado à busca por recursos, até mesmo pelos atributos ecológicos identificados na área (maior área de vegetação nativa, recurso hídrico mais abundante, menos fluxo de pessoas próximo à área). Esses atributos favorecem a interação ecológica das espécies registradas.

Na área II, temos uma diversidade menor de animais registrados. Esse resultado pode estar relacionado com a dinâmica dessa área (área inserida entre propriedades menores, com maior movimentação de veículos nas estradas, maior número de pessoas envolvidas nas atividades do dia a dia, menor área conservada de mata nativa e menor recurso hídrico). Consequentemente, nas campanhas de transecção linear e registros por armadilhas fotográficas, observou menor interação de forrageamento com o meio pelas espécies. Assim, a área II serviu mais para deslocamento, ou seja, as espécies registradas utilizaram mais a área para se deslocar e, provavelmente, buscar recursos em outros ambientes da região.

### **7.3 Diversidade de espécies entre Área I e Área II**

Quando se compara a diversidade de espécies entre uma área e outra, observa-se que três espécies diferentes foram registradas entre as áreas (*Callithrix penicillata* - mico estrela; *Dasyprocta azarae* - cutia; *Didelphis albiventris* - gambá). A região de estudo, como um todo, apesar das peculiaridades de cada propriedade, não apresenta uma mudança significativa na paisagem e outro fator relevante é o uso da terra (criação de bovino para corte

e para produção de leite). Essas espécies são comuns e não foram registradas nas duas áreas, provavelmente, pelo esforço amostral não ter sido suficiente.

As áreas que constituem diferentes níveis de perturbações, com áreas de vegetação nativa transformadas em pastagens, cultivos agrícolas e reflorestamento, manifestaram a adequação de algumas espécies para explorarem os novos ambientes modificados, evidenciando a influência da fragmentação e da perda do habitat na diversidade, abundância e densidade das espécies (VIDOLIN; BRAGA, 2004). A maioria das espécies de mamíferos que ocorrem no Cerrado distribui-se amplamente pelo bioma, ainda que muitas delas sejam consideradas raras localmente (BOCCHIGLIERI; MENDONÇA; HENRIQUES, 2010). Os registros de mamíferos de médio e grande porte obtidos nas áreas I e II demonstraram que há uma significativa perda de habitat, devido à conversão de áreas nativas em áreas de pastagens.

Esses animais flutuam na região, deslocando-se em busca de recursos para sua sobrevivência e, geralmente, necessitam de grandes áreas de vida. Fato comprovado pelas entrevistas realizadas ao longo do estudo na região, com depoimentos de produtores rurais que relatam diversos registros visuais de mamíferos de médio e grande porte. No entanto, esses registros de espécies em áreas ambientalmente perturbadas, principalmente para uso agropecuário, nos permitem dizer que essas espécies resistem a alterações ambientais.

Os mamíferos de médio e grande porte necessitam de áreas de vidas grandes. Entretanto, a distância entre as áreas de estudo (aproximadamente 15 km) é relativamente pequena, de modo que algumas espécies se sobrepuseram às áreas de estudo. As espécies que requerem maior área de vida são das famílias *Felidae* e *Canidae* como: *Puma concolor*; *Chrysocyon brachyurus*; *Leopardus pardalis*; *Puma yagouaroundi* ICMBIO, (2018). O estudo de Tee *et al.* (2018) revelou que espécies herbívoras e onívoras são mais tolerantes aos impactos da exploração madeireira, comparados aos frugívoros e carnívoros. O que pode justificar o fato de as espécies onívoras terem sido as mais comuns em cada local de estudo, seguidas pelos herbívoros.

Uma diferenciação entre as áreas de estudo é o tamanho da cobertura do solo por vegetação nativa. A área I conta com aproximadamente 204 hectares e a área II, com pouco mais de 67 hectares. A Área II tem mais interferências humanas, devido à proximidade com

propriedades menores do que 60 hectares. No entanto, essa diferenciação não representa interferência significativa na diversidade das espécies registradas nas duas áreas.

Não há relatos de caça na região. Essa atividade foi descartada neste estudo, bem como atropelamentos, pois não houve relatos nesse sentido.

Algumas espécies mais generalistas, por exemplo, da ordem Carnívora, foram registradas nas duas áreas de estudos.

Em algumas propriedades, foi possível observar a conectividade com a vegetação nativa de propriedades vizinhas. Essa conexão é mais assistida na área de estudo I, favorecendo que, de certa forma, haja uma dinâmica ecológica melhor para as espécies forragearem e se locomoverem por dentro das matas. A mancha de vegetação nativa da área I apresentou-se mais estável, pois não se relacionou com perturbação crescente, de modo que pode ser considerada uma área de manutenção e nicho de algumas espécies. Nessa área, a mancha da vegetação nativa é mais arredondada, com menor efeito de borda (Figura 33).

Figura 33 - Forma da mancha de vegetação nativa - Menos efeito de borda



Fonte: Autoria própria.

Obteve-se mais de 30 registros por armadilhas fotográficas em dias diferentes. Ao longo da área I, foi possível observar vestígios da presença da espécie *Pecari tajacu* forrageando. Outras espécies presentes foram: *Myrmecophaga tridactyla*; *Mazama gouazoubira* e *Cerdocyon thous*. A conectividade ou conservação desta área, de fato, apresentou-se como um fator relevante para a dinâmica ecológica dessas espécies. Assim,

consideramos que é importante manter as estruturas ecológicas desse habitat, para que a comunidade dos mamíferos se mantenha ativa na região.

Segundo Fahrig (2013), o tamanho do habitat ou a quantidade de habitat na paisagem está relacionado com o número de espécies encontradas. Nesse sentido, a riqueza de um fragmento deve aumentar, de acordo com a quantidade total de habitats na paisagem. O efeito da área de amostra maior, em qualquer região de habitat contínuo, conterà mais indivíduos e, para uma dada distribuição de abundância, isso implicará em mais espécies.

Estudos de análise de fragmentação, como o de Irgang, Micol e Santos (2007), remetem à qualidade ambiental ou à integridade da paisagem podendo ser avaliada pelo seu grau de fragmentação, que permite evidenciar não somente a quantidade de área desflorestada, como também a estrutura da paisagem, a partir de indicadores quantitativos como o tamanho, a forma e a conectividade entre os remanescentes florestais.

A Área II não apresentou uma resposta significativa no que diz respeito à presença de espécies forrageando ou interagindo de forma mais contundente, salvo para a espécie *Myrmecophaga tridactyla*, que obteve inúmeros registros por armadilhas fotográficas e busca ativa. Nessa área, a conexão de vegetação nativa é muito menor, as formas das manchas de vegetação são muito menos arredondadas, sendo mais indefinidas e descontínuas (Figura 34).

Figura 34 - Forma da mancha de vegetação nativa - Maior efeito de borda



Fonte: Autoria própria.

A dinâmica ecológica das espécies registradas nessas áreas parece estar relacionada com ambientes de transição de áreas abertas com fragmentos florestais no entorno. Um exemplo de destaque é a espécie *Myrmecophaga tridactyla*, especialista em se alimentar de formigas e cupins. No estudo de Bertassoni (2010), em média, o tamanduá fica um minuto

em cada ponto de alimentação, no caso cupins. Outro estudo realizado no Parque Nacional Serra da Canastra (DRUMOND, 1992) demonstrou que os tamanduás podem forragear até por mais de um minuto (entre 1,3 min até 3,0 min). Isso reflete a exposição de maior registro dessa espécie na área II, devido ao grande número de cupinzeiros existentes, ou seja, há recurso suficiente para o estabelecimento da espécie nessa área. Outro fato relevante é que, para essa espécie, a matriz de pastagem apresentou-se bastante permeável.

À medida que a perda de habitat prossegue, o número de espécies de um determinado tipo de habitat na paisagem não estará relacionada ao delineamento dessas áreas como fragmentos (FAHRIG, 2013). Nesse contexto, a Área II possui uma perda significativa de habitats, que influenciou diretamente o registro de espécies e, por consequência, implicou em uma menor interação da comunidade de mamíferos registrados.

O aumento na proporção do efeito de borda em relação à área torna os fragmentos mais susceptíveis às perturbações antrópicas, como fogo, caça, animais domésticos, exploração madeireira, espécies invasoras etc. Nas bordas, a umidade do solo e do ar diminui, enquanto a temperatura do solo e do ar e a incidência de luz aumentam, assim como o déficit do vapor de água (SCARIOT *et al.*, 2005). Essas evidências corroboram os aspectos que tornam a área II seja menos favorável ao forrageio para as espécies.

As atividades agropecuárias representam uma das principais causas históricas da fragmentação no Cerrado, uma vez que sua ampliação altera as paisagens e reduz drasticamente áreas nativas, promovendo formações de mosaicos vegetacionais entremeados por matrizes diversificadas (pastagens, culturas anuais, culturas perenes) (KLINK; MACHADO, 2005).

As populações de uma espécie não se distribuem continuamente, pois só podem subsistir nos habitats favoráveis. As migrações entre as manchas de habitats favoráveis dependem da espécie em questão: algumas se movem com facilidade e por longas distâncias e permeiam-se facilmente nas matrizes de pastagem, outras dependem de corredores de vegetação que favorecem a conectividade entre as manchas de vegetação (RAMBALDI; OLIVEIRA, 2003).

Cada espécie responde individualmente a uma variedade de processos relacionados aos seus requisitos para alimentação, abrigo, espaço e condições climáticas adequadas, bem

como processos interespecíficos, como competição, predação e mutualismo (FISCHER; LINDENMAYER, 2007).

As mudanças das características ambientais que vêm ocorrendo na região, provavelmente favorecerão a formação de um novo ambiente, com distinções ambientais específicas, em médio prazo.

Segundo Van Der Valk (2012), como todos os ecossistemas estão mudando constantemente, todos os ecossistemas contemporâneos são "geologicamente" novos. Eles não existiram no passado e não existirão no futuro. Os novos ecossistemas surgem da degradação e da invasão de sistemas selvagens ou naturais / seminaturais ou do abandono de sistemas gerenciados intensivamente. Os novos ecossistemas não estão sob gestão humana, mas são, principalmente, o resultado de atividades humanas diretas ou indiretas. A ecologia precisa reconhecer que o homem faz parte da natureza e que as atividades humanas têm e continuarão tendo impacto em todos os ecossistemas. Nesse sentido, não se deve tratar os impactos humanos de maneira diferente de outros tipos de impactos. Essa nova relação ecológica é muito difícil de ser aceita porque ainda há uma ideia de que a ação antrópica ou natural do sistema é consideravelmente reconstituída a partir de alguns modelos pré-existentes.

Um ambiente em nível elevado de perturbação não poderá retornar ao que era antes (ecologicamente equilibrado), por isso não deve ser mais entendido dessa forma. A compreensão dos novos sistemas nos direciona para o entendimento de que ações podem ser realizadas em prol de adaptações melhores que aquelas que estamos presenciando.

Conforme Hobbs *et al.* (2006), novos ecossistemas (também denominados 'ecossistemas emergentes') resultam quando as espécies ocorrem em combinações e abundâncias relativas, que não ocorriam anteriormente em um determinado bioma. As principais características são a novidade, na forma de novas combinações de espécies; o potencial de mudanças no funcionamento do ecossistema e a ação humana, pois esses ecossistemas são o resultado de uma ação humana deliberada ou inadvertida.

Nesse contexto contemporâneo de mudanças de ecossistemas, o presente estudo trouxe evidências de que há, de fato, novas adaptações ou mudanças de exploração de nichos ou uso de habitats em relação às espécies de mamíferos de médio e grande porte. Algumas

espécies registradas se tornam mais vulneráveis por buscar fontes de alimentos alternativos, devido ao desequilíbrio ambiental na região.

#### **7.4 Percepção ambiental**

A percepção ambiental pode proporcionar melhor compreensão da relação dos produtores rurais com o meio ambiente. Para favorecer o entendimento de quais são as expectativas deles para uma possível tomada de iniciativas, aplicou-se o questionário. A utilização desse instrumento foi importante porque, a partir dos resultados obtidos, foi possível identificar como poderão ser direcionadas ou implementadas ações de conservação de forma mais eficiente, com melhor aceitação por parte da comunidade.

No estudo de Oliveira (2017), discute-se a relevância de pesquisas sobre percepção ambiental no auxílio de políticas públicas locais, tendo em vista que a avaliação ambiental de uma determinada população sofre influência dos modelos de desenvolvimento pretendidos para cada região.

Esse questionário teve 21 questões e foi aplicado a 43 participantes, todos moradores da região de estudo, a maior parte donos das propriedades. As respostas foram tabuladas e transformadas em gráficos, para uma melhor assimilação. As perguntas de 01 a 07 foram sobre o perfil demográfico do entrevistado e as questões de 09 a 21 serviram para possibilitar avaliação da percepção ambiental.

Assim, apresentaremos os gráficos relacionados às questões apresentadas e, posteriormente, uma análise das respostas obtidas.

Figura 35 - Questionário – Gênero

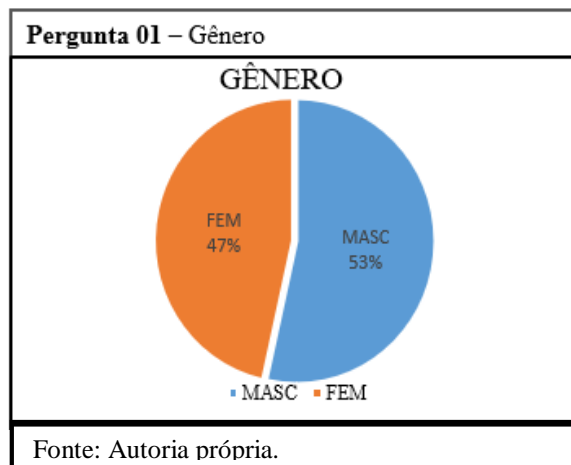


Figura 37 - Questionário – Escolaridade

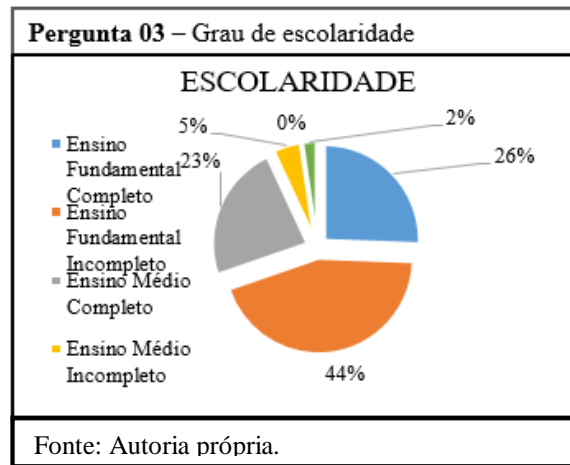


Figura 39 - Questionário - Cidade de nascimento

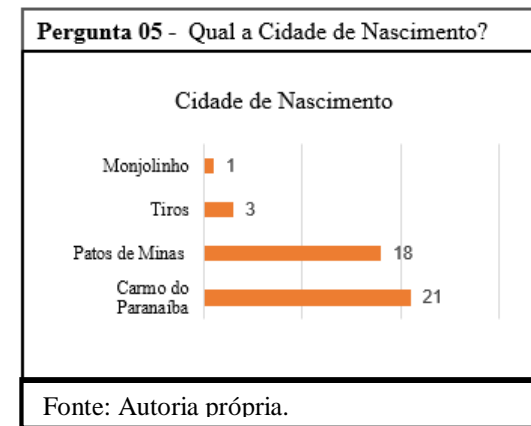


Figura 36 - Questionário - Faixa Etária

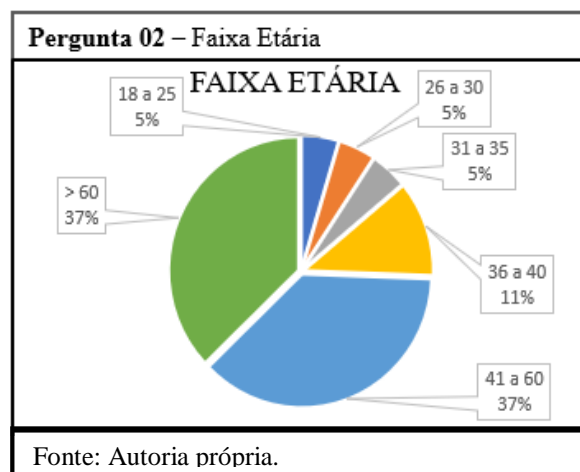


Figura 38 - Estado de Nascimento

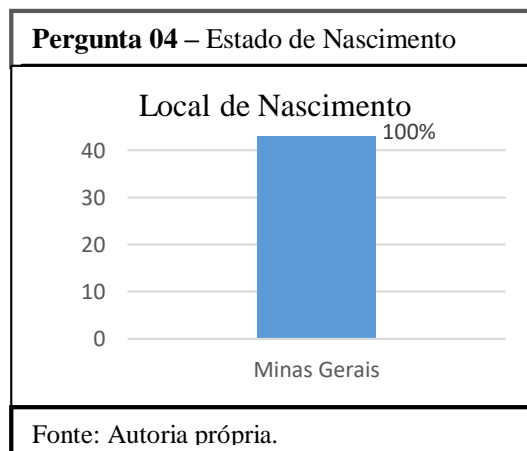


Figura 40 - Questionário - Moradia - área rural ou urbana

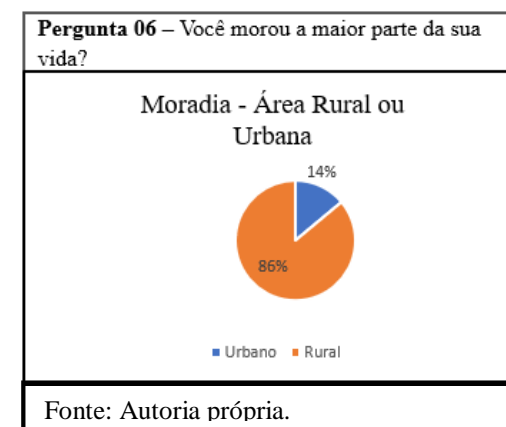


Figura 41 - Questionário - Profissão - produtor rural ou outros

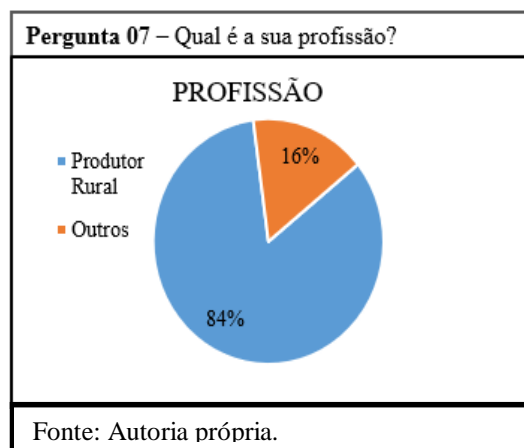


Figura 43 - Questionário - Ameaças ambientais

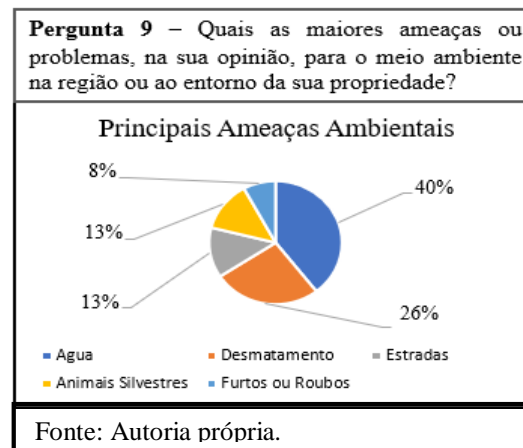


Figura 45 - Questionário – APP

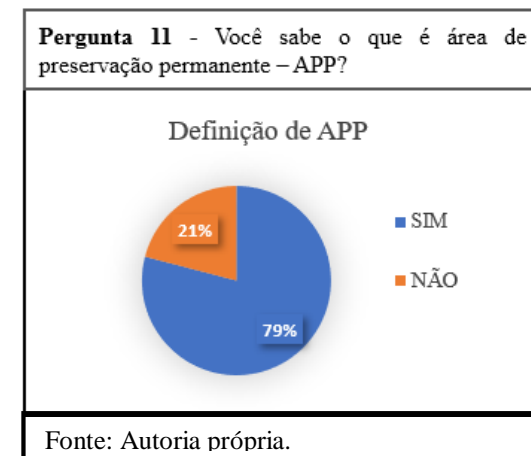


Figura 42 - Questionário - Tempo de moradia

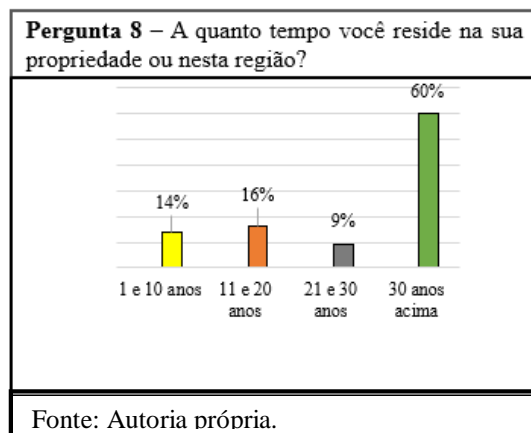


Figura 44 - Questionário – Desmatamento

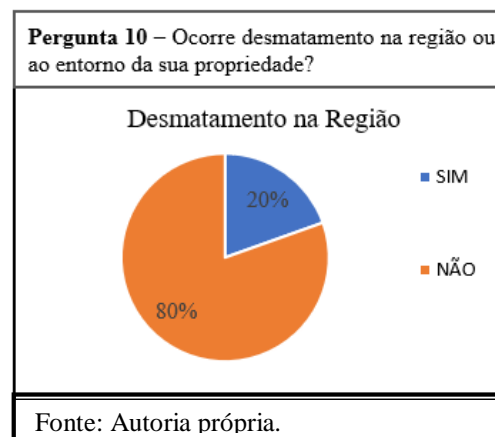
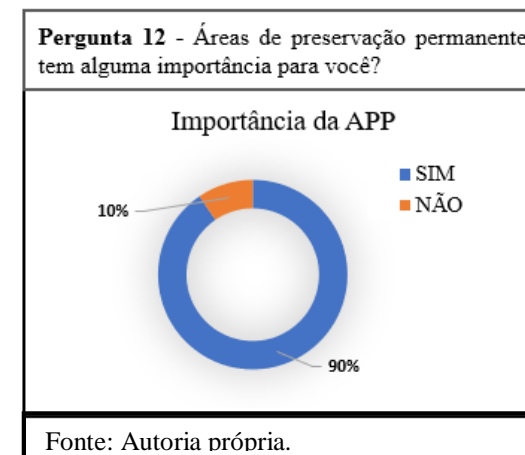


Figura 46 - Questionário – Importância da APP



A primeira parte do questionário, as perguntas de um a oito, corresponde à perspectiva de compreender melhor os entrevistados, quanto ao (gênero, faixa etária, escolaridade, local de nascimento e tempo de moradia na região). Três informações importantes foram observadas:

a) quanto à faixa etária, os entrevistados estão, em maior porcentagem, entre 41 e 60 anos (37%) e acima de 60 anos (37%). Observou-se que, nessas faixas de idade, torna-se mais difícil a implementação de programas de conservação ou sensibilização por meio de programas de educação ambiental, uma vez que, na região de estudo, é perceptível a resistência dessas pessoas mais velhas em querer mudar a forma de trabalho e até mesmo de condução de seu ambiente.

b) Quanto à escolaridade, 44% não possuem ensino fundamental completo e 26% possuem ensino fundamental completo. Menos de 5% possuem ensino médio completo. Esse dado demonstra a dificuldade da comunidade em relação ao acesso à escola, reconhecida como uma forma de melhorar as condições de vida das pessoas.

c) O tempo de moradia é um fator interessante, visto que 60% dos participantes declararam estar instalados na região há mais de 30 anos. Nesse sentido, foi observado que há um carinho, uma dedicação ou um sentimento bom pelo lugar. Esse sentimento, de certa forma, poderá ser trabalhado nos programas de educação ambiental envolvendo a conservação dos ambientes.

As demais perguntas (profissão, moradia em área urbana ou rural, cidade de nascimento) foram para caracterizar, conhecer e compreender melhor os participantes. São, em sua maioria, produtores rurais (84%); alguns possuem outra profissão, como motorista ou lavrador. Mais de 80% sempre moraram na área rural e a maioria nasceu nas cidades de Carmo do Paranaíba e Patos de Minas.

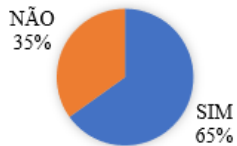
Pergunta 13 - Quais sensações, o lugar onde você vive, causa na sua percepção?

100% Agradável.

Figura 47 - Questionário - Mudanças na propriedade

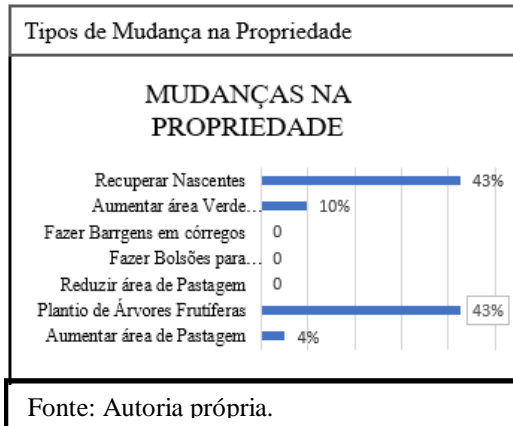
**Pergunta 14** - Há algo que você gostaria de modificar na sua propriedade em relação a paisagem? Se Sim o que?

**MODIFICAÇÃO NA PROPRIEDADE**



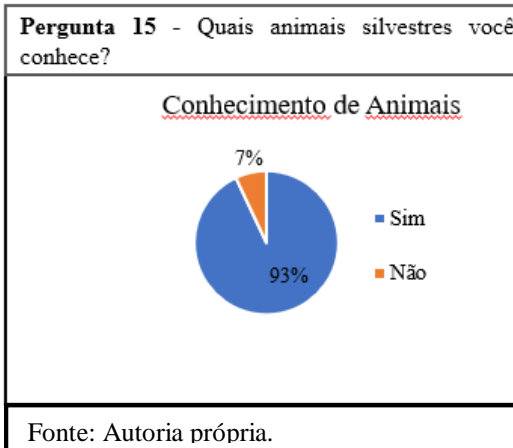
Fonte: Autoria própria.

Figura 48 - Questionário - Tipos de mudanças na propriedade



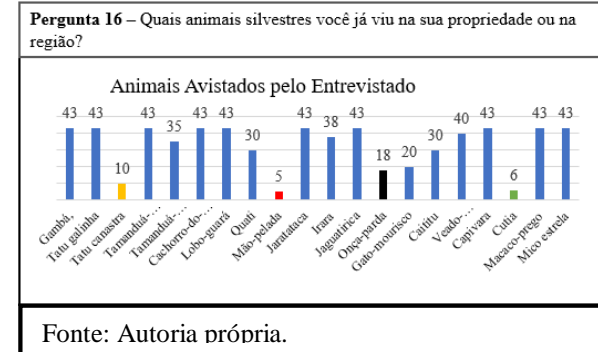
Fonte: Autoria própria.

Figura 49 - Questionário - Animais silvestres



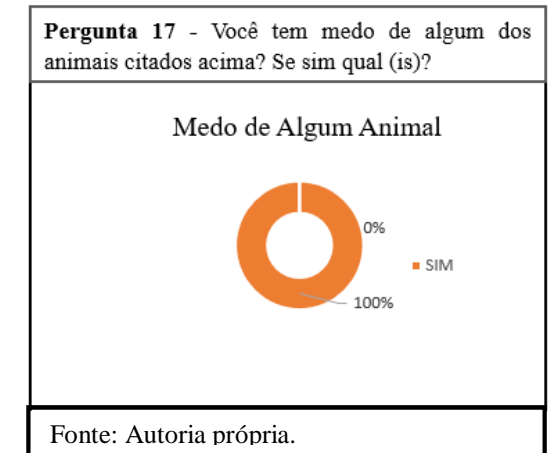
Fonte: Autoria própria.

Figura 50 - Questionário - Animais avistados



Fonte: Autoria própria.

Figura 51 - Questionário - Medo de animais



Fonte: Autoria própria.

Figura 52 - Questionário - Animais mais temidos

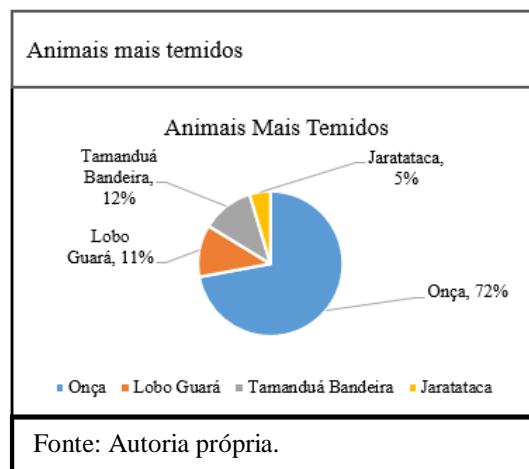


Figura 54 - Questionário - Animais indesejáveis

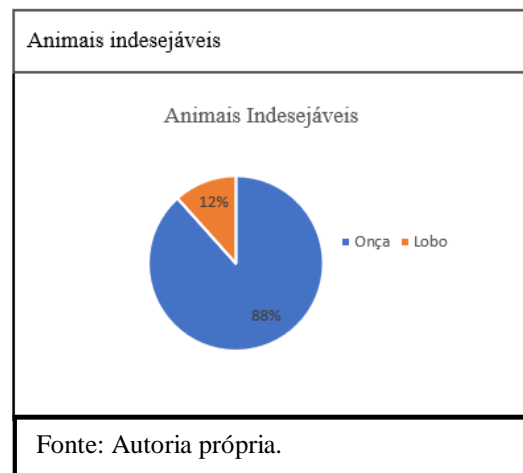


Figura 56 - Questionário - Tipo de proteção

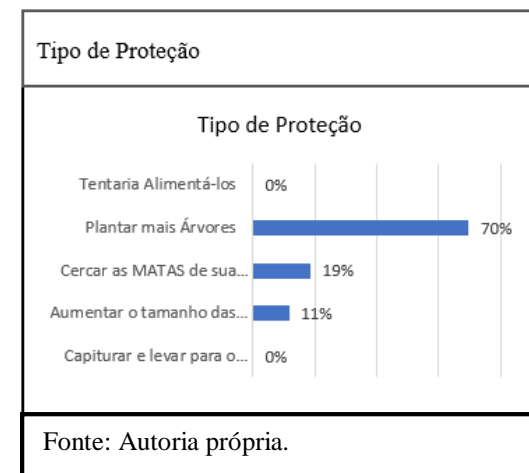


Figura 53 - Questionário - Animal fora da região

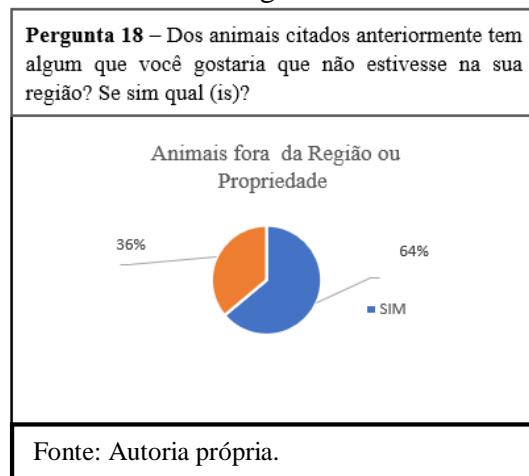


Figura 55 - Questionário - Proteção dos Animais

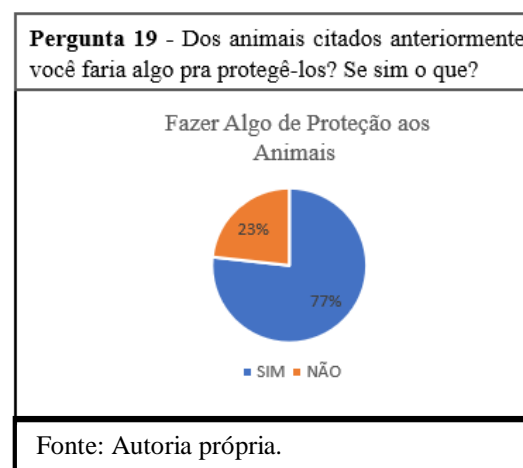


Figura 57 - Questionário - Algo de positivo sobre os animais

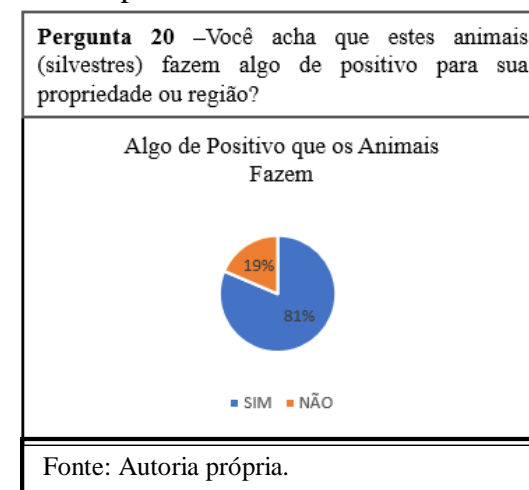


Figura 58 - Questionário - Aspectos positivos dos animais

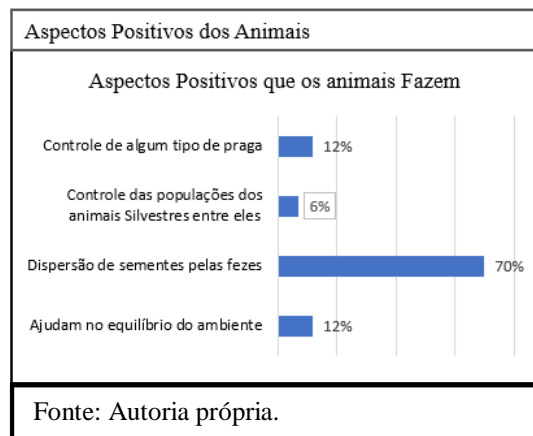


Figura 59 - Questionário - Algo negativo sobre os animais silvestres

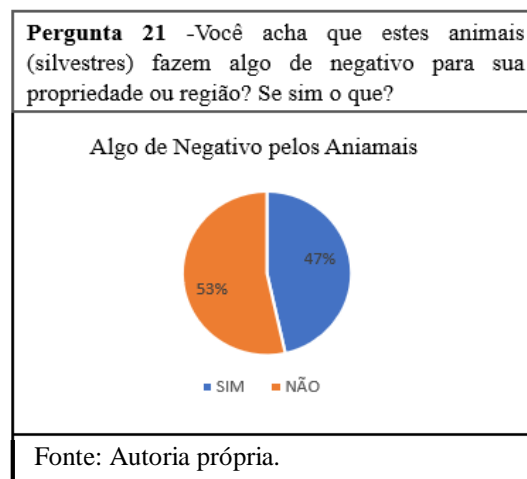
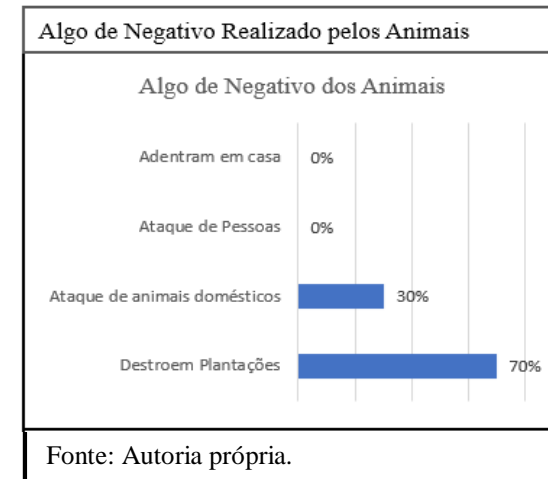


Figura 60 - Questionário - Algo negativo realizado pelos animais



Considera-se que, a partir dos resultados obtidos com a aplicação do questionário, é possível identificar um caminho para atuar junto com a comunidade em prol da conservação do ambiente, para que animais silvestres, em médio e longo prazo, possam sobreviver sob uma menor pressão, devido às perturbações sofridas em seus habitats.

Os pontos mais importantes observados a partir da tabulação dos dados foram:

a) quanto aos recursos hídricos, 40% dos entrevistados responderam que a água é uma ameaça ambiental para eles. Eles têm a percepção de que a propriedade sem água fica improdutivo.

b) O entendimento do conceito de Área de Preservação Permanente foi interessante, porque deixou claro que eles sabem o que é uma APP. Portanto, quando perguntados sobre a sua importância, os entrevistados correlacionam APP com uma imposição legal e não como uma forma de proteção dos recursos hídricos/ambiente.

c) As mudanças nas propriedades foram dados importantes extraídos. Foi relatado que os participantes pretendem ou têm vontade de recuperar nascentes. Essa demanda vem da ameaça de falta de água na propriedade. Plantar árvores, principalmente frutíferas, foi outro item evidenciado. Essas informações, sem sombra de dúvidas, são factíveis para compor programas de educação ambiental e conservação.

E, por último, merece destaque o conhecimento sobre os animais silvestres e a interação que os entrevistados têm com eles. A maioria dos entrevistados (93%) conhece ou já avistou os animais registrados neste estudo. Há uma sensação de medo em relação à onça-parda (72%), ao lobo-guará (11%), ao tamanduá-bandeira (12%) e à jaratataca (5%). Essa sensação é oriunda da falta de informação que os mesmos têm sobre os animais silvestres. A partir desses dados, deve-se trabalhar de forma conceitual e na sensibilização ambiental, através de programas de educação ambiental e conservação dos ambientes.

Observou-se que a percepção não é a simples assimilação entre o olhar do sujeito para o objeto, mas sim, um conjunto complexo de redescoberta de produção e de vivência com a natureza, pois a ação perceptiva possibilita ao homem o desenvolvimento de comportamentos, estimulando, assim, a coletividade e a própria formação do sujeito (PINTO *et al.*, 2016).

## **8 ESTRATÉGIA DE CONSERVAÇÃO DA DIVERSIDADE DA FAUNA DA REGIÃO**

O Cerrado, com sua ampla extensão e heterogeneidade de ecossistemas, abriga uma enorme biodiversidade, o que representa uma importante oportunidade para investimentos no seu desenvolvimento sustentável. A diversidade de ambientes, formando um complexo conjunto de mosaicos de habitats e de fisionomias vegetais, contribui ainda mais para a distribuição não uniforme das espécies, o que amplia a necessidade de conservação de grandes áreas heterogêneas para a sua efetiva proteção (BRASIL, 2006). O bem-estar humano depende da utilização de recursos, mas essas atividades, muitas vezes, não são conduzidas de forma sustentável, levando a permanentes declínios nos ecossistemas naturais e nos bens e serviços que eles fornecem (KNIGHT *et al.*, 2013).

Nas interações do homem com o meio são geradas mudanças na trajetória do ecossistema, ao longo do tempo, para que um ecossistema seja considerado novo, a ação humana de introdução de espécies, gestão do uso da terra ou poluição de fonte pontual deve ser considerada. Um novo ecossistema é um conjunto único de biota e condições ambientais que são o resultado direto da alteração intencional ou não intencional realizada por humanos (MORSE *et al.*, 2014). De forma semelhante, as áreas de estudo objeto da presente investigação fazem parte de um mosaico constituído por uma dinâmica de intervenção dos produtores rurais, sendo as duas principais o uso da terra e da água para o sustento da atividade de criação de gado.

Propor ações que possibilitem uma atividade mais equilibrada ou mais sustentável para o meio requer o envolvimento da comunidade, com um comprometimento real com as propostas de conservação. A partir da compreensão dos resultados da percepção ambiental e dos registros das espécies de mamíferos de médio e grande porte, serão propostas estratégias de conservação dos ambientes para a região. Na primeira fase, será realizada a divulgação do presente estudo, por meio das seguintes atividades: a) disponibilização de uma cartilha ambiental elaborada para informar e evidenciar o estudo

realizado na comunidade; b) na região há duas escolas, Escola Estadual Antônio Atanasio – Distrito de Quintinos – Carmo do Paranaíba / MG e Escola Estadual Major Mota – Distrito de Major Porto – Patos de Minas / MG. Nessas escolas, propõe-se, junto com o programa de ensino, a realização de palestras didáticas de apresentação deste estudo e introdução à conservação de ambientes para animais silvestres; c) na Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER), escritório local, em Carmo do Paranaíba, uma vez por mês, são realizadas reuniões com diversas comunidades, para auxiliar na gestão de associações rurais. Propõe-se a solicitação à administração de um espaço para apresentação deste estudo, com o objetivo de informar sobre o registro dos animais e sensibilizar quanto à necessidade de conservação dos ambientes para essas espécies.

A partir da divulgação do estudo, na primeira fase, pretende-se buscar uma propriedade rural, juntamente com um produtor rural engajado, para efetivar uma estratégia de conservação do ambiente. Elecaremos como marketing da conservação uma espécie de maior registro e menos impacto negativo observado pela comunidade, no caso, a espécie chave que servirá, indiretamente, de guarda-chuva para as demais será a *Myrmecophaga tridactyla* - Tamanduá-bandeira. Um modelo operacional para o planejamento da conservação deverá ser ofertado, seguindo uma informação extraída a partir da aplicação do questionário de percepção ambiental (recuperação de nascentes e plantio de árvores frutíferas).

A abordagem no planejamento da conservação e na orientação sobre a espécie chave deve atrelar-se ao habitat da espécie, sob o horizonte do fornecimento de serviços ambientais dessa espécie. Espera-se que, a partir da aceitação dessa espécie como necessária, sua proteção seja alcançada, estendendo o benefício a outras espécies. Essa etapa demanda recursos financeiros para que possa ser implementada de forma gradativa e eficiente. Pretende-se buscar recursos junto a instituições públicas e privadas. Deve-se elaborar um programa de biologia da conservação exclusivo para a propriedade que será tomada para o projeto piloto. Nesse programa, devem ser propostas todas as ações de conservação, tais como: a) realização de um diagnóstico ambiental da situação ambiental

da propriedade; b) estabelecimento de um cronograma das ações de conservação que serão propostas no diagnóstico ambiental, como, por exemplo, recuperação de nascentes, plantio de árvores nativas e frutíferas, visando à recuperação de áreas degradadas, cercamento de nascentes, cercamentos de galinheiros etc; c) levantamento financeiro do investimento ambiental para obtenção do recurso; d) cronogram de planejamento, execução e monitoramento.

Homem e vida selvagem podem estabelecer interações positivas ou negativas, visto que, desde o *Homo sapiens*, o ser humano compete com outras espécies por habitat e recursos, adaptando-se para se tornar a força ecológica dominante no planeta (WATERS *et al.*, 2016). A contribuição do ecossistema para o bem-estar humano, fornecendo recursos necessários como alimentos, água, abrigo e energia e regulando condições de temperatura faz com que as pessoas possam viver, trabalhar e se divertir. Ecossistemas, no entanto, podem contribuir com benefícios, cultural e psicologicamente, para as pessoas, representando dimensões intangíveis (RUSSELL, 2013).

Não há dúvidas da dependência humana dos ecossistemas para a sobrevivência. Neste estudo, observou-se a dinâmica de uma região na qual as pessoas são totalmente dependentes do meio em que se encontram. Avaliou-se que há necessidade de transformação do “novo ecossistema” ligado a essa comunidade, a fim de promover sustentabilidade ou equilíbrio ecológico entre ação humana e vida selvagem, para minimizar os impactos ambientais negativos (desmatamento, destruição de habitats, uso de da terra e uso da água). Levar a essa comunidade uma alternativa de conservação e exploração sustentável é um desafio para a Ecologia da Conservação. A compreensão do espaço e das relações estabelecidas entre os organismos será importante para a conservação de vários ambientes. A partir da conservação desses ambientes, pressupõe-se que animais silvestres e humanos vão desfrutar do mesmo espaço, com menor grau de conflitos.

A eficácia da conservação não está ligada apenas às questões biológicas das espécies e seus habitats, o aspectos prático de política, infraestrutura e logística também são importantes. A má alocação de recursos escassos e o fracasso da ação de conservação

podem ser resultado da falta de priorização do custo (DICKMAN, 2014). A partir do escopo sugerido, com ações a serem realizadas em uma propriedade como base, acredita-se no comprometimento, em médio e longo prazo, e no envolvimento da comunidade, com interesses em conservação e disposição de alocação de recursos para a obtenção de melhor qualidade de vida.

Portanto, ao evidenciar o Tamanduá-bandeira como uma espécie potencial para atuar como espécie bandeira da região, visto que se trata de uma espécie a qual os moradores da região não se opõem, acredita-se que estamos no caminho certo. A espécie é vista facilmente pela região, não é reconhecida como uma ameaça ou como uma agressão às atividades dos produtores rurais e não há relatos de qualquer tipo de conflitos. Sendo assim, a espécie pode ser abraçada pela comunidade e, uma vez que protegida, a conservação e melhoria de seu ambiente, de forma indireta, estará promovendo o equilíbrio sustentável ou ecológico para outras espécies viventes na região.

## 9 CONCLUSÃO

Informações sobre mamíferos de médio e grande porte em pequenas propriedades rurais ainda são escassas. Dos estudos existentes, aqueles realizados em unidades de conservação ou em áreas maiores ajudam a compreender questões relacionadas à sua diversidade e ecologia, oferecendo subsídios a outros estudos. Os métodos para realização de levantamentos descritos em outros estudos mostraram-se eficientes e, no caso deste estudo, a metodologia utilizada mostrou-se satisfatória, de acordo com os resultados apresentados.

A presente investigação permitiu conhecer a diversidade da mastofauna na região de estudo e ajudou a inferir que a distribuição dos mamíferos registrada está relacionada com a composição da paisagem analisada. Observou-se que, mesmo havendo um mosaico de formações, composto por ambientes naturais e ambientes antropizados, foram registradas espécies com média e alta sensibilidade.

Com base no registro da diversidade e frequência de mamíferos de médio e grande porte nas áreas de estudo, este trabalho permitiu compreender que ambientes fragmentados ou com elevados níveis de perturbação podem trazer, de alguma forma, ameaças a essas espécies, sejam relacionadas com o deslocamento, a capacidade de migração, a área de vida, o ataque a animais (gado, suínos e aves), riscos de contato com o homem (atropelamento ou caça predatória, por exemplo), entre outros.

A análise dos mapas indica que os agroecossistemas analisados apresentam-se descontínuos e com pequenos remanescentes florestais nas propriedades que possuem entre 50 e 340 ha, em média.

A partir das visitas às propriedades, foi possível visualizar áreas degradadas, conhecer a atividade de cada produtor rural e obter informações sobre a região em seu contexto geral.

A percepção ambiental é de suma importância para que este trabalho seja aproveitado na região de estudo, como fomento à gestão e à educação ambiental. Por meio

dos resultados obtidos, ficou claro que há uma demanda, por parte dos produtores rurais, de conservação e recuperação ambiental. Acredita-se que, com a implementação de programas de educação ambiental e o fomento de plantios de árvores frutíferas e nativas, indiretamente, haverá uma melhoria de ambientes favoráveis, não só de mamíferos de médio e grande porte, mas para a fauna como um todo. A partir das informações e resultados obtidos neste estudo, gerou-se um produto técnico (cartilha ambiental), que favorecerá a apresentação dos resultados para a comunidade, bem como para os órgãos competentes da região.

A convivência com os animais silvestres e a percepção ambiental da comunidade rural analisada, até o momento, representa uma lacuna cultural que deve ser ajustada. Estudos dessa natureza são de suma importância para desenvolver a sensibilização ambiental da população que vive nesses ambientes, uma vez que a preservação da fauna silvestre está diretamente relacionada a seus serviços ecológicos e à manutenção do equilíbrio dos ambientes.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, L. M. S.; MACHADO, R. B.; MARINHO-FILHO, J. A Diversidade Biológica do Cerrado. *In*: AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, A. J. A. **Cerrado**: ecologia e caracterização Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004. p.17-40.

ALHO, C. J. R.; CAPOS, Z. M. S.; GONÇALVES, H. C. Ecologia de Capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*, Rodentia) do Pantanal: Atividade, Sazonalidade, Uso do Espaço e Manejo. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 99-110, 1987.

ALVES, G. B. **Medium and large-sized mammals in Cerrado fragments at the Fazenda Experimental do Glória (Uberlândia, MG)**. 2010. 64f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2010.

AMILTON, J. B. *et al.* **Recuperação e proteção de nascentes em propriedades rurais de Machadinho, RS**. p. 26 p. EMPRAPA, Brasília, DF 2013.

ANACLETO, T. C. S.; MARINHO-FILHO, J. Hábito alimentar do tatu-canastra (*Xenarthra*, Dasypodidae) em uma área de cerrado do Brasil Central. **Revista Brasileira de Zoologia**, São Paulo v. 18, n. 3, p. 681–688, 2001.

AQUINO, R.; TUESTA, C.; RENGIFO, E. Diversidad de mamíferos y sus preferencias por los tipos de hábitats en la cuenca del río Alto Itaya , Amazonía peruana Diversity of mammals and its preferences for the habitats types in the upper Itaya river basin, Peruvian Amazon. **Rev peru biol.**, Peru, v. 19, n. 1, p. 35–42, 2012.

ARAÚJO, G. R. S., ESTRELA, P. M., CASTRO, D. C., SILVA, A. L. Mamíferos de médio e grande porte em um fragmento florestal de Cerrado no município de Ipameri-GO. **Multi-Science Journal**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 55-61, mar., 2018. Disponível em: <https://www.ifgoiano.edu.br/periodicos/index.php/multiscience/article/view/48/39>. Acesso em: 03 jun. 2019.

ARAÚJO, T.A.R. *et al.* Aspectos do uso territorial por onça parda (*Puma concolor*), através de monitoramento via satélite, na região do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, MG. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. [online], v. 67, n.1, p.80-88, 2015. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-09352015000100080&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-09352015000100080&script=sci_abstract&tlng=pt)> Acesso em: 15 de out. 2018.

AZEVEDO, F. C. DE. **Ecologia da onça-parda**: interações de um predador de topo em um agroecossistema. 125f. Tese. Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2018.

BALMFORD, A.; COWLING, R.M. Fusion or Failure? The future of conservation biology. **Conservation Biology**, [online], v. 20, n. 3, p. 692 - 695, 2016. Disponível em: <

<https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/journal/15231739>> Acesso em: 05 de out. 2018.

BARUA, M.; ROOT-BERNSTEIN, M., LADLE, R. J., JEPSON, P. Defining flagship uses is critical for flagship selection: a critique of the IUCN climate Change. **AMBIO A Journal of the human Environment**, [online] v. 40, n. 4, p. 431–435, 2011. Disponível em: < [https://www.researchgate.net/publication/51540871\\_Defining\\_Flagship\\_Uses\\_is\\_Critical\\_for\\_Flagship\\_Selection\\_A\\_Critique\\_of\\_the\\_IUCN\\_Climate\\_Change\\_Flagship\\_Fleet](https://www.researchgate.net/publication/51540871_Defining_Flagship_Uses_is_Critical_for_Flagship_Selection_A_Critique_of_the_IUCN_Climate_Change_Flagship_Fleet) > Acesso em: 22 de jun. 2018.

BELANTANI, S. C. S. **Ecologia Alimentar do lobo-guará, *Chrysocyon brachyurus* (Mammalia: Canidae) no Parque Florestal Salto e Ponte, município de Prata, MG.** 71p. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

BERNARDO, P. V. **Padrões de distribuição de mamíferos de médio e grande porte em paisagens fragmentadas.** 90f. Tese (Magister Scientiae) Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2012.

BERTASSONI, A. **Avaliação da relação entre distância média diária percorrida, área de vida e disponibilidade de energia para Tamanduás-bandeira (*myrmecophaga tridactyla*) em savanas neotropicais.** 73f. Tese (Mestrado em Ecologia) Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso do Sul, 2010.

BOCCHIGLIERI, A. **Mamíferos de médio e grande porte em uma área alterada no cerrado: estrutura da comunidade, sobreposição de nicho e densidade.** 130f. Tese (Doutorado em Ecologia) Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

BOCCHIGLIERI, A.; MENDONÇA, A. F.; HENRIQUES, R. P. B. Composição e diversidade de mamíferos de médio e grande porte no Cerrado do Brasil central. **Biota Neotropica**, São Paulo, v. 10, n. 3 p. 170-176, 2010.

BRANDIMARTE, A.L.; SANTOS, D.Y.A. Ocorrência e distribuição dos seres vivos como resultado das pressões ambientais. In: LOPES, S.G.B.C.; VISCONTI, M.A. (Coords). *Diversidade biológica, história da vida na Terra e Bioenergética.* São Paulo: USP/Univesp/Edusp, 2014. p. 229-243

**BRASIL.** Ministerio das Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL. **Folha SD.23 Brasilia:** geologia, geomorfologia, pedologia, vegetacao, uso potencial terra. Rio de Janeiro, 1982. v.29. 660p.

**BRASIL.** Ministério do Meio Ambiente. **Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável do Bioma Cerrado.** Brasília: MMA, 2006.

**BRASIL.** Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das queimadas no cerrado.** Brasília: MMA, 2009.

MINAS GERAIS, 2010 – **DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº 147**. Aprova a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais, 2010.

BRASIL. **Lei nº 12.651**, de 25 de maio de 2012. Lei de Proteção da Vegetação Nativa. Brasília: Câmara dos Deputados - Centro de documentação e informação, 2012.

BUSS, G. *et al.* A abordagem de espécie-bandeira na Educação Ambiental: estudo de caso do bugio-ruivo (*Alouatta guariba*) e o Programa Macacos Urbanos. **Revista Biociências**, Taubaté, v. 21, n. 2, p. 14-28, 2015.

Cardoso, P. P. de M., & Sant'Ana, R. da C. (2018). REGISTRO DE *Priodontes maximus* (Cingulata, Dasypodidae) NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA JARDIM BOTÂNICO DE BRASÍLIA, DF. *Heringeriana*, 11(1), 71-74. CARO, T. **Conservation by Proxy: Indicator, Umbrella, Keystone, Flagship, and Other Surrogate Species**. 1 ed. London: IslandPress, 2010.

CASO, A.; LOPEZ-GONZALEZ, C.; PAYAN, E.; EIZIRIK, E.; OLIVEIRA, T.; LEITE-PITMAN, R., KELLY, M.; VALDERRAMA, C.; LUCHERINI, M. *Puma concolor*. In: IUCN. **Red List of Threatened Species**. IUCN, 2010.

CIOCHETI, G. Uso de habitat e padrão de atividade de médios e grandes mamíferos e nicho trófico de Lobo-Guará (*Chrysocyon brachyurus*), Onça-Parda (*Puma concolor*) e Jaguaritica (*Leopardus pardalis*) numa paisagem agroflorestal, no estado de São Paulo. Dissertação. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

CORONA, H. M. P; OLIVEIRA K. A. A percepção ambiental como ferramenta de propostas educativas e de políticas ambientais. ANAP Brasil. **Revista Científica**, [S.L.], v. 1, n. 1, p 52-72, mar., 2008.

CUNHA, A. S. DA.; LEITE, E. B. Percepção ambiental: implicações para a Educação Ambiental. **Sinapse Ambiental**, [online] p. 66–79, 2009. Disponível em: <[http://www4.pucminas.br/graduacao/cursos/arquivos/ARE\\_ARQ\\_REVIS\\_ELETR20090930145741.pdf](http://www4.pucminas.br/graduacao/cursos/arquivos/ARE_ARQ_REVIS_ELETR20090930145741.pdf)> Acesso em 10 de mai. 2018.

DICKMAN, A. J. *et al.* Priorities for global felid conservation. **Conservation Biology**, [online] v. 29, n. 3, p. 854–864, 2014. Disponível em: <<https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/cobi.12494>> Acesso em: 05 de out. 2018.

DRUMOND, M. A. **Padrões de forrageamento de tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) no Parque Nacional da Serra da Canastra: dieta, comportamento alimentar e efeito de queimadas**. 103f. Dissertação. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1992.

ELLIOTT, M. *et al.* The guild approach to categorizing estuarine fish assemblages: a global review. **FISH and FISHERIES**, [online] v, 8 p. 241–268, 2007. Disponível em: <[http://www.sisal.unam.mx/labeco/LAB\\_ECOLOGIA/Ecologia\\_de\\_peces\\_files/elliott%20et%20al%202007.pdf](http://www.sisal.unam.mx/labeco/LAB_ECOLOGIA/Ecologia_de_peces_files/elliott%20et%20al%202007.pdf)> Acesso em: 26 dez. 2019.

EMBRAPA. **Clima**. 1988. Disponível em: <https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>. Acesso em: 29 dez. 2019.

EMPRAPA. **Módulos Fiscais**. 2012. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal>> Acesso em: 26 dez. 2019.

FAGGIONATO S. **Percepção ambiental**. 2007. Disponível em: [http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m\\_a\\_txt4.html](http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html). Acesso em: 20 dez. 2019.

FAHRIG, L. Effects of Habitat Fragmentation on Biodiversity. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, [online] v. 34, n. 1, p. 487–515, 2003. Disponível em: <<https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.ecolsys.34.011802.132419>> Acesso em: 10 dez. 2019.

FAHRIG, L. Rethinking patch size and isolation effects: The habitat amount hypothesis. **Journal of Biogeography**, [online] v. 40, n. 9, p. 1649–1663, 2013. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jbi.12130>> Acesso em: 10 dez. 2019.

FISCHER, J.; LINDENMAYER, D. B. Landscape modification and habitat fragmentation: a synthesis Joern Fischer\* and David B. Lindenmayer Centre. **Global Ecology and Biogeography**. Australia, v. 15, n. 3, p. 55–66, 2007.

FRANCO, A. R. *et al.* Estudo De Percepção Ambiental Com Alunos De Escola Municipal Localizada No Entorno Do Parque Estadual Da Serra Do Rola-Moça. **Ambiente & Educação**, Recife, v. 17, n. 1, p. 155–175, 2012.

HAMMER, O. HARPER, D. A. T, RYAN, P. D. PAST: Paleontological Statistic software package for education and data analysis. **Paleontologia Electronica** [online] v. 4, n. 1, p. 9, 2001. Disponível em: < [https://paleo.carleton.ca/2001\\_1/past/past.pdf](https://paleo.carleton.ca/2001_1/past/past.pdf)> Acesso em: 10 dez. 2019.

HAUBRICHT, D. M., FIORINI, F. A. Percepção ambiental dos moradores do assentamento vila rural i do município de Alta Floresta-MT. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 12, n. 1, p. 248-256, jan./jul., 2014.

HOBBS, R. J. *et al.* Novel ecosystems: Theoretical and management aspects of the new ecological world order. **Global Ecology and Biogeography**, [online] v. 15, n. 1, p. 1–7, 2006. Disponível em: < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1466-822X.2006.00212.x>> Acesso em: 10 dez. 2019.

HÜLLE, N. L. **Mamíferos de médio e grande porte num remanescente de Cerrado no sudeste do Brasil (Itirapina, SP)**. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 2006.

ICMBIO, I. C. M. **Avaliação do Risco de Extinção de *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758**. Instituto Chico Mendes, Brasília, DF, 2015.

ICMBIO, I. C. M. DE C. **Avaliação do estado de conservação do Lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815)**. Instituto Chico Mendes, Brasília, DF, 2013.

ICMBIO. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Mamíferos**. Brasília, DF, 2018.

INCRA. **Classificação dos Imóveis Rurais**. 1993. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/tamanho-propriedades-rurais>. Acesso em: 26 dez. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS. Rede de Bibliotecas. Manual de normalização de trabalhos acadêmicos. Belo Horizonte: IFMG, 2020. Disponível em: <https://www2.ifmg.edu.br/portal/ensino/bibliotecas/manual-de-normalizacao-do-ifmg>. Acesso em: 10 jan. 2020.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DE ÁGUAS – IGAM. **Plano diretor de recursos hídricos da bacia hidrográfica do entorno da represa Três Marias**. 2015. Disponível em: <http://comites.igam.mg.gov.br/comites-estaduais/16-sf4-entorno-da-represa-de-tres-marias>. Acesso em: 26 dez. 2019.

IRGANG, G. V.; MICOL, L.; SANTOS, R. R. **Análise da fragmentação da paisagem e mapeamento do valor para a conservação: Exemplo de Aplicação na Amazônia Mato-Grossense**. Cuiabá, Instituto Centro de Vida, 2007.

KASPER, C. B. *et al.* Composição e abundância relativa dos mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, [online] v. 24, n. 4, p. 1087–1100, 2007. Disponível em: <<http://https://www.scielo.br/pdf/rbzool/v24n4/28.pdf>> Acesso em: 26 dez. 2019.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, Brasília. v. 1, n. 1, p. 147–155, 2005.

- KNIGHT, T. A. *et al.* Designing effective solutions to conservation planning problems. *In: MACDONALD, D. W.; WILLIS, K. J. Key topics in conservation biology, Reino Unido 2.* 2013.
- LIMA, M. N.; OLIVEIRA, F. M. Degradação ambiental: processo de erosão dos solos no sítio marcação, são José do campestre/rn,. *In: XVII Encontro Nacional de Geógrafos. Anais...* São Luiz, Maranhão, 2016.
- LINNELL, J. D. C.; SWENSON, J. E.; ANDERSEN, R. Conservation of biodiversity in Scandinavian boreal forests: large carnivores as flagships, umbrellas, indicators, or keystones? **Biodiversity and Conservation**, v. 9, p. 857 - 868, 2000.
- LYRA-JORGE, M.C. Avaliação do potencial faunístico da A.R.I.E. Cerrado Pé-de- Gigante (Parque Estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa-Quatro - SP), com base na análise de habitats. São Paulo, 1999. 83p. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.
- MACDONALD, D. W. Animal behaviour and its role in carnivore conservation: examples of seven deadly threats. **Animal Behavior**, v.120, p. 197-209, 2016.
- MACDONALD, D. W. Mammal Conservation: Old Problems, New Perspectives, Transdisciplinarity, and the Coming of Age of Conservation Geopolitics. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 44, p. 61-88, 2019.
- MACDONALD, E. A.; BURNHAM, D.; HINKS, A. E.; DICKMAN, A. J.; MALHI, Y. D.W. Conservation inequality and the charismatic cat: *Felis felis*. **Global Ecology and Conservation**, v. 3, p. 851- 866, 2015.
- MACDONALD, E A. *et al.* Identifying Ambassador Species for Conservation Marketing. **Global Ecology and Conservation**, v.12, p. 204 – 214, 2017.
- MASSOCATO, G. F.; DESBIEZ, A. L. J. Presença e importância do tatu-canastra, *Prionomys maximus* (Kerr, 1792), na maior área protegida do leste do Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Edentata** 18, v. 18, p. 26–33, 2017.
- METZGER, J. P. Como lidar com regras pouco óbvias para conservação da biodiversidade em paisagens fragmentadas. **Natureza e Conservação**, v 4, n. 2, p 11-23, 2006.
- MIRANDA, N. M. DE; SOUZA, L. B. E. Percepção ambiental em propriedades rurais: palmas (to), Brasil. **Mercator**, v. 10, n. 23, p. 171–186, 2011.
- MORSE, B. N. et al. Novel ecosystems in the Anthropocene: a revision of the novel ecosystem concept for pragmatic applications. **Ecology and Society**, v. 19, n. 2, p. 12. 2014.

MYERS, N., R.A. Mittermeier, C.G. Mittermeier, G.A.B. da Fonseca & J. Kent. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-858, 2000.

O'CONNELL, A. F.; NICHOLS, J. D.; KARANTH, K. U. Camera Traps In Animal Ecology - Methods and Analyses. [s.l]: springer n, 2011.

OLIVEIRA, I. G.; COSTA, S. M. F. Análise da percepção ambiental dos moradores de área de várzea urbana de uma pequena cidade do estuário do Rio Amazonas. **Paisagem e Ambiente**, n. 40, p. 151, 2017.

PADUA, S. M. Uma pesquisa em educação ambiental: a conservação do mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*). In: VALLADARE-PADUA, C.; BODMER, R. E. (org.) **Manejo e conservação de vida silvestre no Brasil**. Belém: Sociedade Civil Mamirauá, 1977. p. 34 – 51.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação do Paraná Superintendência de Educação Diretoria de Políticas e Tecnologias Educacionais Educação Ambiental. **Curso de Educação Ambiental na Escola com Ênfase em Unidades de Conservação: Módulo 3 Biomas e Ecossistemas Paranaenses**. 2020. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/educacao\\_ambiental/caderno3a\\_biommas.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/educacao_ambiental/caderno3a_biommas.pdf). Acesso em: 10 jan. 2020.

PARDINI, R., DITT, E.H., CULLEN JUNIOR, L., BASSI, C. & RUDRAN, R. 2003. Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. In Métodos de estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre (L. Cullen Junior, R. Rudran & C. Valladares-Pádua, org.). Ed. da UFPR, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Curitiba, p.181-201

PAULA, R. C. **Adequabilidade ambiental dos biomas brasileiros a ocorrência do lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*) e efeitos da composição da paisagem em sua ecologia espacial, atividade e movimentação**. 2016. 199p. Tese (Doutorado em Conservação de Ecossistemas Florestais) Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, São Paulo, 2016.

Peres, C.A. 1996. Population status of white-lipped Tayassu pecari and collared peccaries T. tajacu in hunted and unhunted Amazonian forest. *Biological Conservation*, 77:115-123.

PIASENTIN, F. B.; GÓIS, S. L. Conservação de remanescentes florestais no Brasil: considerações sobre os principais instrumentos de gestão ambiental. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 36, p. 115–134, 2016.

PINTO, L. B. *et al.* Percepção Ambiental dos Agricultores Familiares e o Uso dos Recursos Naturais do Município de São Domingos. **Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 2, n. 5, p. 400-423, 2016.

RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A. S. DE. **Fragmentação de Ecossistemas: Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas.** 2003. Disponível em: [https://www.mma.gov.br/estruturas/chm/\\_arquivos/fragment.pdf](https://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/fragment.pdf). Acesso em 20 mar. 2019.

RASSI, R. *et al.* Caracterização geológica , geomorfológica e pedológica de patos de minas (MG): contribuição à interpretação das feições erosivas. *In: XVII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. Anais...* p. 6434–6439, 2017.

REIS, N.R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A. e LIMA, I. P.. Mamíferos do Brasil. Londrina, 2006.

REZENDE, C. N. V.; SILVA, S.L.; SILVEIRA, T. C. Percepção ambiental e a prática docente nas escolas do meio rural do município de Itapetinga-BA. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient**, v. 23, jul./dez., 2009.

ROCHA, E. C. *et al.* Medium and large mammals in a Cerrado fragment in southeast Goiás, Brazil: Inventory and immediate effects of habitat reduction on species richness and composition. **Biota Neotropical**, Campinas. v. 19, n. 3, p. 1–10, 2019.

RODRIGUES, M. L.; FERNANDES, V. A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais Environmental awareness as a support tool in the management and formulation of environmental public policies. **Saúde e Sociedade**, v. 21, p. 96–110, 2012.

RODRIGUES, R. **Levantamento de Reconhecimento de Média Intensidade dos Solos da Região do Alto Paranaíba, Minas Gerais.** Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 44 – Embrapa: Minas Gerais, 2004.

ROVERO, F. Camera trapping for inventorying terrestrial vertebrates by. **Techniques and protocols for all taxa**, may, p. 100–128, 2010.

RUSSELL, R. *et al.* Humans and Nature: How Knowing and Experiencing Nature Affect Well-Being. **Annu. Rev. Environ. Resour**, v. 38, p. 473–502, 2013.

SAMMARCO, Y. M.; PRINTES, R. C. Desenvolvimento de uma escola-pólo em educação ambiental: a conservação do bugio e seu hábitat. *In: Educação Ambiental: vários olhares e várias práticas.* Porto Alegre, RS Mediação, 2004. P. 71- 78

SANTIAGO, R. Levantamento da mastofauna de médio e grande porte da Estação Experimental Syngenta de Holambra - SP. **Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, v. 9, n. 1, p. 112–131, 2016.

SCARIOT, A. *et al.* **Efeitos da fragmentação sobre a biodiversidade**. 2005. Disponível em: [https://www.mma.gov.br/estruturas/chm/\\_arquivos/fragment1.pdf](https://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/fragment1.pdf). Acesso em: 25 mar. 2019.

SCHALLER, G.B. 1983. Mammals and their biomass on a Brazilian ranch. **Arq. Zool.** V. 31, n.1, p.1-36.

SCHNEIDER, M. **Mastofauna: os mamíferos e suas associações com as fisionomias do cerrado- uma abordagem de ecologia da paisagem para avaliação da perda de habitats**. In: Fauna silvestre da região do rio Manso MT. Brasília: IBAMA, 2000.

SILVA, G. R. **Riqueza e diversidade de mamíferos não-voadores em um mosaico formado por plantios de *Eucalyptus saligna* e Remanescentes de Floresta Atlântica no município de Pilar do Sul, SP**. 81f. Tese (Mestre em Ciências, Área de Concentração: Ciências Florestais) Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, São Paulo, 2001.

SILVA, R. L. G. Percepção ambiental de educandos de uma escola do ensino fundamental. In: Anais do 6º Simpósio Ítalo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental; 2002. **Anais...** Vitória (ES), 2002.

SIMÕES, L. **Factores Determinantes da Diversidade e Abundância de Mamíferos num Sistema Agro-Silvo-Pastoril Mediterrânico**. 58f. Tese (Mestre em Biologia da Conservação), Departamento de Biologia Animal, Universidade de Lisboa, 2009.

SOUZA, A. B. A.; CARVALHO, S. L.; LIMA, E. A. C. Percepção ambiental de proprietários rurais do município de Castilho. **Fórum Ambiental da Alta Paulista**, [periódico eletrônico], Disponível em: [https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum\\_ambiental/article/view/1245](https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/article/view/1245) > Acesso em 23 Agosto de 2017, v.11, n. 4, p 44-54, 2015.

SOUZA, A. B. A.; CARVALHO, S. L. de LIMA, E. A. C. F. Percepção ambiental de proprietários rurais do município de Castilho. In: XI Fórum Ambiental da Alta Paulista. **Anais...**, v. 11, n. 4, 2015, p. 44-54, 2015.

SOUZA, R. M. F. **Monitoramento de espécie guarda-chuva Puma concolor (Felidae – Mammalia: Carnivora) empregando amostras não invasivas**. 49f. Dissertação. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, 2018.

SPECZIÁR, A.; REZSU, E. T. G. Feeding guilds and food resource partitioning in a lake fish assemblage: an ontogenetic approach. **Journal of fish biology**, p. 247–267, 2009.

TABARELLI, M.; GASCON, C. Lições da pesquisa sobre fragmentação: aperfeiçoando políticas e diretrizes de manejo para a conservação da biodiversidade. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 181-188, 2005.

TEE, S. L. *et al.* Urban forest fragmentation impoverishes native mammalian biodiversity in the tropics. **Ecology and Evolution**, v. 8, n. 24, p. 12506–12521, 2018.

TROLLE, M.; BISSARO, M. C.; PRADO, H.C. Mammal survey at a ranch of the Brazilian Cerrado. **Biodivers. Conserv.**, v. 16, n. 4, p. 1205-1211, 2007.

VALERI, S. V.; ANDREA, M.; FICHER, A. **A importância dos corredores ecológicos para a fauna**. 1989.

VAN DER VALK, A. History and implications of the novel ecosystem concept: wetlands in a Complex World, 2012.

VERÍSSIMO, D.; PONGILUPPI, T.; SANTOS, M.C.M.; *et al.* Using a systematic approach to select flagship species for bird conservation. **Conserv. Biol.**, v. 28, n. 1, p. 269 – 277, 2014.

VIDOLIN, G. P.; BRAGA, F. G. Ocorrência e uso da área por carnívoros silvestres no Parque Estadual do Cerrado, **Cadernos da Biodiversidade**, Jaguariaíva, Paraná. v. 4, n. 2, p. 29–36, 2004.

WATERS, C. N.; ZALASIEWICZ, J.; SUMMERHAYES, C.; BARNOSKY, A. D.; POIRIER, C.; *et al.* The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene. **Science** **351**. [10.1126/science](https://doi.org/10.1126/science), 2016.

WINEMILLER, K. O.; JEPSEN, D. B. Effects of seasonality and fish movement on tropical river food webs. **Journal of fish biology**. [online] Disponível em <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1095-8649.1998.tb01032.x>> Acesso em 20 de Agosto 2019 p. 267–296, 1998.

ZIMBRES, B. Q. C. **Efeito da fragmentação sobre a comunidade de tatus e tamanduás (Mammalia: Xenarthra) no Cerrado brasileiro: uma abordagem da ecologia de paisagens**. 119f. Dissertação. Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

**APÊNDICE I** – Registro de mamíferos por Armadilhas FotográficasFigura 61 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 01 – *Priodontes maximus* - Área I

Fonte: Autoria própria.

Coordenadas: Ponto 01 – área I 23K 396644,630 L - 7925873,85 N

Figura 62 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 04 – *Priodontes maximus* - Área II

Fonte: Autoria própria.

Coordenadas: Ponto 04 – área II 23K 404738,69 L - 7933970,47 N

Figura 63 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 04 – *Puma Concolor* - Área I



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 02: 23K 396696.529 E-7926015.74 N

Figura 64 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 01 – *Puma Concolor* - Área II



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 01: 23K 404942.06 E – 7934004,00 N

Figura 65 - Registro de espécime - *Chrysocyon brachyurus*



Fonte: Autoria própria.

Legenda: Registro espécime *C. brachyurus*, propriedade vizinha a Área II

Coordenadas: 18°44'28.16 S – 45° 59'22.46" O

Figura 66 - Armadilha Fotográfica Ponto 02 – *Chrysocyon brachyurus* - Área I



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 02: 23K 396696.529 E-7926015.74 N

Figura 67 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 01 – *Myrmecophaga tridactyla* - Área I



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 01: 23K3966444.630 E–7925873.85 N

Figura 68 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 02 – *Myrmecophaga tridactyla* - Área II



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 02: 23K 396696.529 E–7926015.74 N

Figura 69 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 01 – *Myrmecophaga tridactyla* - Área II



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 01: 23K 404942.06 E – 7934004,00 N

Figura 70 - Armadilha Fotográfica Ponto 01 – *Tamanduá tetradactyla* - Área I



Fonte: Autoria própria.

Legenda: Espécime *Tamandua tetradactyla*

Coordenadas do Ponto 01 23K 396644,630 L - 7925873,85N

Figura 71 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 04 – *Leopardus pardalis* - Área I



Fonte: Autoria própria.

Legenda: Espécime *Leopardus pardalis*

Coordenadas do Ponto 03: 23K 396793.248 E-7926488.86N

Figura 72 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 03 – *Pecari tajacu* - Área I



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 03: 23K 396798.698 E - 7926317.11 N

Legenda: Espécime *Pecari tajacu*

Figura 73 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 02 – *Puma yagouaroundi* - Área II



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 02: 23K 404886.25 E – 7933961,24 N

Legenda: Espécime *Puma yagouaroundi*

Figura 74 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 03 – *Sapajus apella* - Área I



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 03: 23K 396798.698 E - 7926317.11 N

Figura 75 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 03 – *Eira barbara*- Área II



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 03: 23K 404858.83 E – 7933934.68 N

Figura 76 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 02 – *Mazama gouazoubira*- Área I



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 02: 23K 396696.529 E-7926015.74 N

Figura 77 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 01 – *Nasua nasua*- Área II



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 01: 23K 404942.06 E – 7934004,00 N

Figura 78 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 02 - *Dasyus novemcinctus* - Área II



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 02: 23K 404886.25 E – 7933961,24 N

Figura 79 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 03 - *Callithrix penicillatae* - Área II



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 03: 23K 404858.83 E – 7933934.68 N

Figura 80 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 01 - *Conepatus semistriatus* - Área II



Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 01: 23K 404942.06 E – 7934004,00 N

Figura 81 - Registro - Armadilha Fotográfica Ponto 04 - *Procyon cancrivorus* - Área I

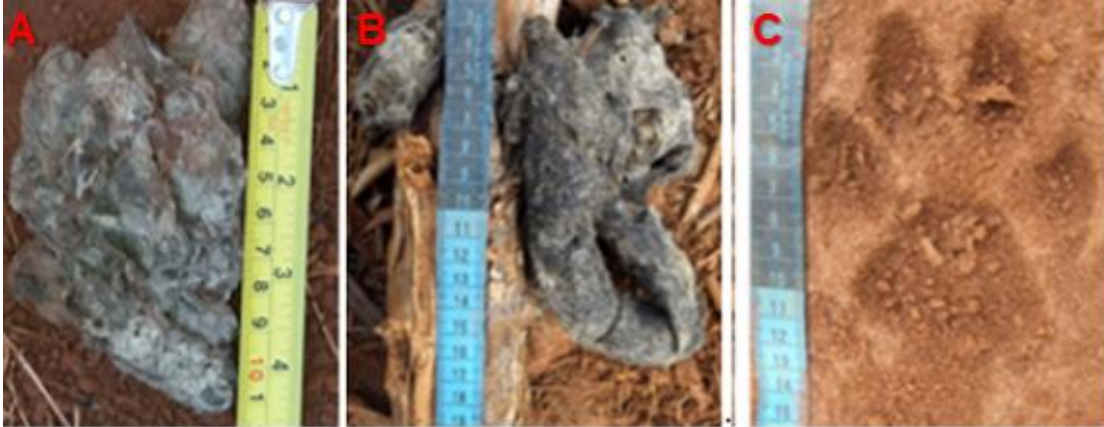


Fonte: Autoria própria.

Coordenadas do Ponto 03: 23K 396793.248 E–7926488.86N

## APÊNDICE II - Registro de busca por vestígios

Figura 82 - Busca Ativa por Vestígios – Transecção Linear P. 08 – Área I.

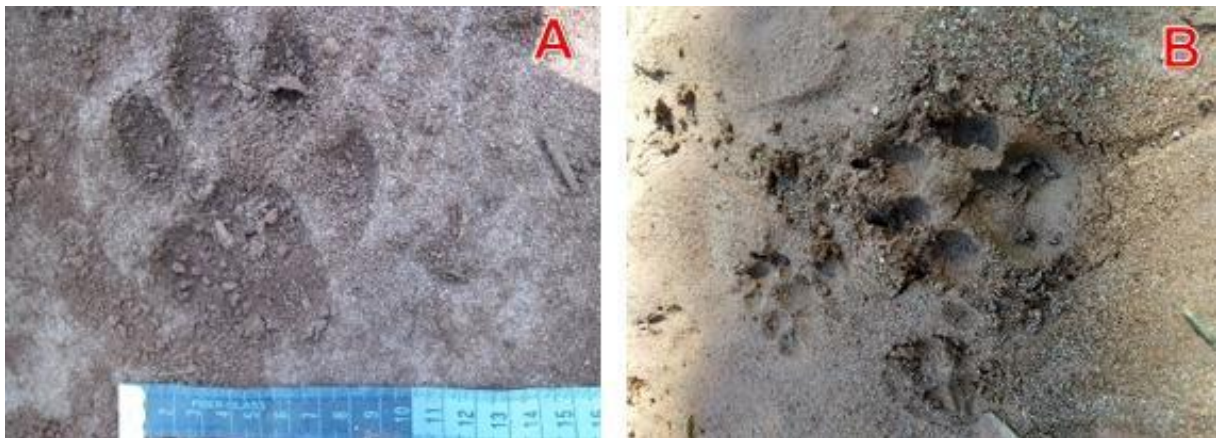


Fonte: Autoria própria.

Legenda: **A e B** fezes *Puma concolor*; **C** pegada *Puma concolor*

Coordenadas: Ponto de coleta 08 Transecção Área I – 23K 396863,175 L - 7925925,16 N

Figura 83 - Busca Ativa por Vestígios – Transecção Linear P. 07 – Área II



Fonte: Autoria própria.

Legenda: **A e B** pegada *Cerdocyon thous*

Coordenadas: Ponto de coleta 07 – Transecção Área II 23K 403359,93 L - 7934774,89 N

Figura 84 - Busca ativa por vestígios – Transecção Linear P. 04 – Área II



Fonte: Autoria própria.

Legenda: Cupinzeiro usado como fonte de recurso por *Priodontes maximus*.

Coordenadas: Ponto de coleta 04 - Transecção Área II 23K 403772,03 L - 7934973,54N

Figura 85 - Busca ativa por vestígios – Transecção Linear P. 02 – Área I



Fonte: Autoria própria.

Legenda: Toca – *Dasyus sp*

Coordenadas: Ponto de coleta 02 - Transecção Área I 23K 397333,714 L - 7926506,28 N

Figura 86 - Busca ativa por vestígios – Transecção Linear P. 09 – Área I



Fonte: Autoria própria.

Legenda: Pegada de *Hydrochaeris hydrochaeris*.

Coordenadas: Ponto de coleta 09 - Transecção Área I 23K 396779,944 L - 7925854,65 N

Figura 87 - Busca ativa por vestígios – Transecção Linear P. 12 – Área II



Fonte: Autoria própria.

Legenda: Fezes de *Myrmecophagatridactyla*

Coordenadas: Ponto de coleta 12 - Transecção Área II 23K 403228,30 L - 7934652,60 N

Figura 88 - Busca ativa por vestígios – Transecção Linear P. 04 – Área I



Fonte: Autoria própria.

Legenda: Fezes de animal frugívoro. Em evidência, semente de palmeira.

Coordenadas: Ponto de coleta 04 - Transecçãoo Área I 23K 397163,427 L - 7926324,11N

Figura 89 - Busca ativa - Pontos de Monitoramentos Áreas I e II



Fonte: Autoria própria.

Legenda: Alguns pontos de coleta de dados / monitoramentos nos Transecções Lineares.

**APÊNDICE III – Questionário – Avaliação da Percepção Ambiental**

## AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL E ESTUDO DA ECOLOGIA DA PAISAGEM PELA POPULAÇÃO DA AMOSTRA.

Esta avaliação visa inquirir a percepção ambiental da população amostrada sobre questões relativas, como por exemplo dos mamíferos de médio e grande porte avistados nas áreas de estudo da comunidade rural do Carmo do Paranaíba – MG – Alto Paranaíba. Para tanto foi necessário, antes de mais nada, traçar o perfil da mesma. As questões foram abertas e fechadas, onde somente uma poderá ser escolhida (no caso de questões fechadas). Para cada questão, quando necessário, foram fornecidas informações adicionais. Houve questões abertas, onde cada entrevistado terá a liberdade de expor sua opinião livremente. Lembrando que não será realizada a identificação do entrevistado.

### PERFIL (Definição do perfil demográfico do entrevistado)

- 1) **Gênero:**       MASCULINO       FEMININO
- 2) **Faixa etária** (marque uma opção indicando a faixa etária onde você se situa?)  
 18-25     26-30     31-35     36-40     41-60     60 +
- 3) **Qual o seu grau de escolaridade?**  
 Ensino fundamental Completo                       Ensino fundamental Incompleto  
 Ensino médio incompleto.                               Ensino médio completo.  
 Superior Incompleto.  Superior Completo.
- 4) Em qual Estado você nasceu?  
 5) Em qual Cidade você nasceu? \_\_\_\_\_
- 6) Você morou a maior parte da sua vida (mais que 50 %) em qual área?     Rural                       Urbana
- 7) Qual sua profissão? \_\_\_\_\_

### AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL

Nesta seção foram realizadas perguntas fechadas e abertas procurando definir como o entrevistado percebe o Meio Ambiente em relação aos mamíferos registrados na região.

- 8) Quais as maiores ameaças ou problemas, na sua opinião, para o meio ambiente na região ou ao entorno da sua propriedade?  
 Água  Desmatamento  Animais Silvestres  Estradas  Furtos ou Roubos
- 9) Ocorre desmatamento na região ou ao entorno da sua propriedade?     Sim  Não
- 10) Você sabe o que é área preservação permanente – APP?     Sim     Não
- 11) Áreas de preservação permanente tem alguma importância para você?     Sim     Não
- 12) Quais sensações, o lugar onde você vive, causa na sua percepção?  
 Muito agradável  Agradável  Indiferente  Desagradável  Muito desagradável
- 13) A quanto tempo você reside na sua propriedade ou nesta região?  
 Entre 1 e 10 anos;  Entre 11 e 20 anos;  Entre 21 e 30 anos;  30 anos acima.
- 14) Há algo que você gostaria de modificar na sua propriedade em relação a paisagem?  
 Sim     Não    Se sim o que?
- a) Aumentar área de pastagem.  
 b) Reduzir área de Pastagem.  
 c) Fazer Bolsões para armazenar água  
 d) Fazer Barragens em córregos  
 e) Aumentar a área verde (reserva legal; mata ao entorno das nascentes e córregos).  
 f) Recuperar Nascentes.  
 g) Outro
- 15) Quais animais silvestres você conhece?  
 Gambá,  Tatu galinha  Tatu canastra  Tamanduá-bandeira  Tamanduá-mirim  Cachorro-do-mato  Lobo-guará  Quati  Mão-pelada  Jaratataca  Irara  Jaguatirica  Onça-parda  Gato-mourisco  Caititu  Veado-catingueiro  Capivara  Cutia  Macaco-prego  Mico estrela  outros
- 16) Quais animais silvestres você já viu na sua propriedade ou na região?  
 Gambá,  Tatu galinha  Tatu canastra  Tamanduá-bandeira  Tamanduá-mirim  Cachorro-do-mato  Lobo-guará  Quati  Mão-pelada  Jaratataca  Irara  Jaguatirica  Onça-parda  Gato-mourisco  Caititu  Veado-catingueiro  Capivara  Cutia  Macaco-prego  Mico estrela  outros
- 17) Você tem medo de algum dos animais citados acima?     Sim     Não    Se sim qual(is):
- 18) Dos animais citados anteriormente tem algum que você gostaria que não estivesse na sua região?  
 Sim     Não    Se sim qual(is):
- 19) Dos animais citados anteriormente você faria algo pra protegê-los?  
 Sim     Não
- a) Capturar e entregar para o IBAMA;  
 b) Aumentar o tamanho das matas de sua propriedade  
 c) Cercar as matas de sua propriedade  
 d) Plantar mais árvores  
 e) Pedir ajuda ao governo (Emater; Prefeitura; IBAMA; etc  
 f) Tentaria Alimentá-los  
 g) Outros
- 20) Você acha que estes animais (silvestres) fazem algo de positivo para sua propriedade ou região?  
 Sim     Não    Se sim, o que por exemplo?
- a) Ajudam no equilíbrio do ambiente  
 b) Dispersão de sementes pelas fezes  
 c) Controle das populações dos animais silvestres entre eles]Controle de algum tipo de praga~  
 d) Outros:
- 21) Você acha que estes animais (silvestres) fazem algo de negativo para sua propriedade ou região?  
 Sim     Não
- a) Destroem plantações;  
 b) Ataque de animais domésticos (Gado; Cavalos; Cabritos; Cachorro; Carneiros etc);  
 c) Ataque a pessoas;  
 d) Adentram dentro de casa.  
 e) Outros:

**APÊNDICE IV - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE**



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa Diagnóstico Ambiental da Paisagem Associado a Distribuição da Mastofauna e Percepção Ambiental da comunidade de Pequenas Propriedades Rurais do Carmo do Paranaíba – MG, Brasil.**

O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é conhecer os mamíferos de médio e grande porte existentes em pequenas propriedades rurais, sendo de fundamental importância na regulação dos aspectos como: o controle populacional de pragas agrícolas; dispersão de sementes florestais; manutenção da diversidade das plantas; preservação dos remanescentes florestais; conscientização e percepção ambiental da população rural na coexistência pacífica com os mamíferos.

Nesta pesquisa pretendemos conhecer a diversidade de mamíferos de médio e grande porte de dois remanescentes florestais do Cerrado.

Caso você concorde em participar, vamos fazer as seguintes atividades com você realizar entrevistas (conversas) com você e outros moradores da região para obtenção de informações sobre mamíferos avistados na região por vocês. Para o levantamento da percepção ambiental (modo como cada indivíduo sente o ambiente ao seu redor) será solicitado a você para responder um questionário.

Esta pesquisa não oferece risco de danos maiores, tem chance de alguns riscos acontecerem como quebra de sigilo e eventualmente você pode sentir constrangido ao responder o questionário. Mas, para diminuir a chance desses riscos acontecerem, manteremos suas informações em segredo e caso, sinta constrangido com alguma questão você não precisa responde-la. Você pode não ter benefícios diretos com a pesquisa. Mas, a pesquisa irá ajudar a conhecer a diversidade de mamíferos na sua região e interações com as áreas de remanescentes florestais do Cerrado.

Para participar desta pesquisa você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se você tiver algum dano por causadas atividades que fizemos com você nesta pesquisa, você tem direito a indenização.

Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você é atendido (a). O pesquisador não vai divulgar seu nome.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

\_\_\_\_\_  
Nome do Participante

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante

\_\_\_\_\_  
Nome do Pesquisador

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador

**Nome do Pesquisador: Edgar Amarante Caldeira Diniz – edgardiniz81@gmail.com**

**Campus Universitário:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental – *Campus Bambuí* - Programa de Mestrado Profissional em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental.

**Fone:** TEL: (37) 3431.4927 – FAX: (37) 3431.4954 – E-MAIL: [mestrado.sustentabilidade@ifmg.edu.br](mailto:mestrado.sustentabilidade@ifmg.edu.br)

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA AMBIENTAL**  
 FAZENDA VARGINHA – KM 05 – ROD. BAMBUÍ/ MEDEIROS – CAIXA POSTAL: 05 BAMBUÍ-MG CEP 38900-000  
 TEL: (37) 3431.4927 – FAX: (37) 3431.4954 – E-MAIL: [mestrado.sustentabilidade@ifmg.edu.br](mailto:mestrado.sustentabilidade@ifmg.edu.br)

**APÊNDICE V – Parecer – Comitê de Pesquisa e Ética (CEP)**



FACULDADE DE MINAS -  
FAMINAS - BH



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Diagnóstico Socioambiental da Paisagem Associado à Distribuição da Mastofauna em Pequenas Propriedades Rurais do Carmo do Paranaíba - MG, Brasil.

**Pesquisador:** Edgar Diniz

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 25699019.1.0000.8107

**Instituição Proponente:** INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DE MINAS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.916.514

#### Apresentação do Projeto:

O estudo será realizado no Município de Carmo do Paranaíba, região do Alto Paranaíba, Estado de Minas Gerais. Serão selecionadas duas áreas (I e II). Nestas áreas serão realizados registros de mamíferos de médio e grande porte serão através instaladas Armadilhas Fotográficas (AF's). Para as duas áreas de estudo será definidos Transectos Lineares - TL para realização de busca indireta por vestígios e registro de espécies. Haverá determinação de espécie alvo. Um mapa do uso do solo para cada área de estudo será elaborado. Será feito um levantamento da percepção ambiental dos moradores das áreas selecionadas. Os dados obtidos serão processados e analisados. Os resultados serão apresentados. Uma cartilha com os resultados do projeto será elaborada para os participante da pesquisa e comunidade.

#### Objetivo da Pesquisa:

Objetivo geral:

Conhecer a diversidade de mamíferos de médio e grande porte de dois remanescentes florestais do Cerrado.

Objetivo específico:

Comparar a diversidade dos grupos de mamíferos de médio e grande porte entre as áreas de

**Endereço:** CRISTIANO MACHADO 11001/12999

**Bairro:** VILA CLORIS

**CEP:** 31.744-007

**UF:** MG

**Município:** BELO HORIZONTE

**Telefone:** (31)2126-3100

**E-mail:** cep@faminasbh.edu.br



FACULDADE DE MINAS -  
FAMINAS - BH



Continuação do Parecer: 3.916.514

estudo;

Aplicar questionário qualiquantitativo aos moradores da comunidade rural ao entorno das áreas de estudo para fins de percepção ambiental;

Apresentação dos resultados da diversidade dos mamíferos de médio e grande porte a comunidade por meio de cartilha e mapa temático;

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

O projeto não apresenta potencial de causar danos maiores ao participante do que os existentes na vida cotidiana, em consonância com o caráter processual e dialogal dessa pesquisa. Contudo riscos relacionados as pesquisas com estudos com aplicação de questionários e entrevista. Contudo os riscos serão minimizados pois os documentos da pesquisa que possam identificar os participantes serão armazenados em local seguro e de acesso restrito. A aplicação do questionário será direcionada pelo pesquisador de maneira manter a integridade e privacidade do participante. O participante será consultado quanto a disponibilidade de participar das entrevistas e aplicação do questionário do estudo.

Como benefício deste projeto haverá abordagem quanto a caracterização da riqueza, diversidade, atividade e habitat da mastofauna de médio e grande em paisagens alteradas e fragmentadas no Cerrado, visando o conhecimento do efeito dessa fragmentação sobre os participantes e comunidade. O conhecimento da mastofauna silvestre regional é importante para o controle populacional de pragas agrícolas; dispersão de sementes florestais; manutenção do fluxo gênico da flora; preservação da dinâmica ecológica dos remanescentes florestais. Os benefícios com o conhecimento da mastofauna em áreas fragmentadas irão contribuir cientificamente visando a novas. Além, da geração de conhecimento científico, haverá elucidação quanto a conscientização e percepção ambiental da população rural com a necessidade de coexistência pacífica e desmistificação quanto a mastofauna silvestre, ressaltando a importância da preservação ambiental.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O estudo em questão está bem delineado conforme descrito anteriormente.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O presente estudo apresenta todos os documentos e adequações solicitadas por este CEP.

Endereço: CRISTIANO MACHADO 11001/12999

Bairro: VILA CLORIS

CEP: 31.744-007

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)2126-3100

E-mail: cep@faminasbh.edu.br



FACULDADE DE MINAS -  
FAMINAS - BH



Continuação do Parecer: 3.916.514

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O presente estudo apresentou todos os documentos e adequações solicitadas por este CEP.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

| Tipo Documento  | Arquivo   | Postagem               | Autor       | Situação |
|---|---|------------------------|-------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto                            | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1450568.pdf     | 11/12/2019<br>22:42:57 |             | Aceito   |
| Outros  | 1_Questionario_do_Estudo_versao_1_marco_18.pdf    | 11/12/2019<br>22:33:58 | Edgar Diniz | Aceito   |
| Outros  | 1_Questionario_do_Estudo_versao_1_marco_18.docx   | 11/12/2019<br>22:33:35 | Edgar Diniz | Aceito   |
| Outros  | Carta_ao_CEP_resposta_pendencias_11dez19.pdf      | 11/12/2019<br>22:33:09 | Edgar Diniz | Aceito   |
| Outros  | Curriculum_Bruno_Correa_Orientador.pdf            | 28/10/2019<br>23:34:44 | Edgar Diniz | Aceito   |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura                | Declaracao_Orientador.pdf                         | 28/10/2019<br>22:50:49 | Edgar Diniz | Aceito   |
| Outros  | Carta_Submissao_CEP_Edgar_Diniz.pdf               | 28/10/2019<br>22:44:14 | Edgar Diniz | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_versao1_Edgar_Diniz.docx                     | 28/10/2019<br>22:43:24 | Edgar Diniz | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_versao1_Edgar_Diniz.pdf                      | 28/10/2019<br>22:43:05 | Edgar Diniz | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | Projeto_Detalhado_versao1_1_de_marco_2018.pdf     | 28/10/2019<br>22:42:20 | Edgar Diniz | Aceito   |
| Orçamento   | Orcamento_Financeiro_Projeto.pdf                  | 28/10/2019<br>22:41:57 | Edgar Diniz | Aceito   |
| Declaração de Pesquisadores                               | Declaracao_Confidencialidade_Edgar_Diniz.pdf      | 28/10/2019<br>22:41:02 | Edgar Diniz | Aceito   |
| Declaração de Pesquisadores                               | Declaracao_Compromisso_Resultados_Edgar_Diniz.pdf | 28/10/2019<br>22:40:45 | Edgar Diniz | Aceito   |
| Cronograma  | Cronograma_Detalhado_Projeto.pdf                  | 28/10/2019<br>22:33:49 | Edgar Diniz | Aceito   |
| Folha de Rosto  | Folha_de_Rosto_Assinada.pdf                       | 28/10/2019<br>22:32:54 | Edgar Diniz | Aceito   |

Endereço: CRISTIANO MACHADO 11001/12999

Bairro: VILA CLORIS

CEP: 31.744-007

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)2126-3100

E-mail: cep@faminasbh.edu.br



FACULDADE DE MINAS -  
FAMINAS - BH



Continuação do Parecer: 3.916.514

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

BELO HORIZONTE, 14 de Março de 2020

---

**Assinado por:**

**Izabela Ferreira Gontijo de Amorim**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** CRISTIANO MACHADO 11001/12999

**Bairro:** VILA CLORIS

**CEP:** 31.744-007

**UF:** MG

**Município:** BELO HORIZONTE

**Telefone:** (31)2126-3100

**E-mail:** cep@faminasbh.edu.br

**APÊNDICE VI - Produto Técnico – Cartilha Ambiental**



## CONHECENDO E CUIDANDO DOS ANIMAIS DO CERRADO

Ocupando cerca de 25% da área do Brasil está o segundo maior bioma do país, o Cerrado. O Cerrado é reconhecido como a savana mais rica do mundo em biodiversidade. A extinção do homem com o ambiente é uma preocupação pertinente na atualidade pelo o equilíbrio ambiental.



Os mamíferos podem ser encontrados tanto em ambientes naturais como em ambientes modificados, por exemplo, em áreas de pastagens ou em áreas de cultivo.



## CURIOSIDADES DOS ANIMAIS



Nome popular: Tamandua bandeda  
Nome científico: *Mymecoptaga tridactyla*

Possui hábitos diurno e noturno. Sua alimentação principal são formigas e cupins. Esta espécie atua no controle natural de pragas.



Nome popular: Jaguarão  
Nome científico: *Panthera pardus*

Possui hábitos noturno. Alimenta-se de pequenos mamíferos, aves, répteis e peixes. Exerce um papel importante na natureza controlando as populações de outros animais da sua cadeia alimentar.



Nome popular: Guao Mourão  
Nome científico: *Fiber zippelrathii*

Espécie com hábitos diurno e noturno. Sua dieta alimentar são pequenas roedores, sua répteis e anfíbios.



Nome popular: Cateto, catitu, porco do mato  
Nome científico: *Pentodon latipes*

Vive em bandos (de 2 indivíduos ou mais). Alimentam-se de folhas, de frutos e de raízes. Dispersam sementes na natureza por meio de suas fezes. Com a degradação do seu ambiente buscam alimentos em áreas de cultivo.



Nome popular: Macaco prego  
Nome científico: *Seopanax ap*

Encontrados em várias biomas inclusive no Cerrado. Vivem em bandos. Sua alimentação consiste em frutos, folhas, sementes e insetos. Fazem deposição de excrementos por onde passam.



Nome popular: Lobo guará  
Nome científico: *Cynocyon brachyurus*

Ocorre principalmente no Cerrado. Possui hábitos solitários diurno e noturno. Sua alimentação é variada por frutos e pequenos vertebrados (aves, répteis e roedores). A alteração do seu ambiente trouxe prejuízos a sua sobrevivência. A espécie encontra-se ameaçada de extinção e vulnerável.



Nome popular: Tatu Canastra  
Nome científico: *Protonura macroura*

A espécie possui hábitos solitários, geralmente encontrados no Bioma Cerrado. Devido aos desmatamentos e a caça predatória atualmente está em risco de extinção. A recuperação ambiental do seu ambiente é importante para evitar a extinção da espécie.

