

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
CURSO DE BACHARELADO EM BIOLOGIA

ANÁLISE DA PAISAGEM E DISTRIBUIÇÃO DE MAMÍFEROS
TERRESTRES DE MÉDIO E GRANDE PORTE EM UMA ÁREA DE
CAATINGA EM MORRO DO CHAPÉU, BAHIA

ARIANNY OLIVEIRA GARCIA

Bacharel em Biologia

CRUZ DAS ALMAS, BA

2022

ARIANNY OLIVEIRA GARCIA

ANÁLISE DA PAISAGEM E DISTRIBUIÇÃO DE MAMÍFEROS
TERRESTRES DE MÉDIO E GRANDE PORTE EM UMA ÁREA DE
CAATINGA EM MORRO DO CHAPÉU, BAHIA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal do
Recôncavo da Bahia, como parte das
exigências do Curso de Graduação de
Bacharelado em Biologia, para obtenção do
título de Bacharel em Biologia.

Orientador: Vanderlei da Conceição Veloso
Junior

Coorientador: Gustavo Luis Schacht

CRUZ DAS ALMAS, BA

2022

TERMO DE APROVAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ARIANNY OLIVEIRA GARCIA

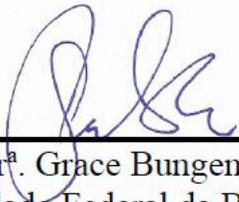
ANÁLISE DA PAISAGEM E DISTRIBUIÇÃO DE MAMÍFEROS
TERRESTRES DE MÉDIO E GRANDE PORTE EM UMA ÁREA DE
CAATINGA EM MORRO DO CHAPÉU, BAHIA

Aprovado em: 30/11/2022

EXAMINADORES:

Documento assinado digitalmente
 VANDERLEI DA CONCEIÇÃO VELOSO JUNIOR
Data: 01/12/2022 08:39:17-0300
Verifique em <https://verificador.itu.br>

Prof. Dr. Vanderlei da Conceição Veloso Júnior
orientador(a)
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)



Prof^a. Dr^a. Grace Bungenstab Alves
Universidade Federal da Bahia (Ufba)



Me. Alex José de Almeida
Biólogo

CRUZ DAS ALMAS, BA

2022

AGRADECIMENTOS

Primordialmente gostaria de agradecer à minha família, por me acompanharem nesses 25 anos de vida, sempre me apoiando, me motivando a ser uma pessoa melhor e a nunca desistir dos meus sonhos. Agradeço a meus pais, Antonia e Adriano, por tudo que fizeram e continuam fazendo por mim, e por todo amor doado, a minha irmã, Arielly, por ser a minha maior incentivadora e conselheira, e a meus avós Alzira, Manoel (*in memoriam*), Altamira (*in memoriam*) e Reinaldo (*in memoriam*), por todo afeto. Sem vocês nada seria possível.

Agradeço a minha namorada, Eline Almeida, por acreditar no meu potencial, principalmente em momentos em que nem eu acreditava, e por me mostrar que eu sou capaz. Obrigada pelo apoio dado durante esse processo turbulento de conclusão de curso e por trazer tanta felicidade para minha vida.

Aos meus amigos e parceiros de crime, um muito obrigada! Em meio a tantos problemas, vocês com suas risadas, cervejas, conselhos e ombro amigo, tornam a minha caminhada mais leve. Agradeço a Larissa Cardoso, Tiago Henrique (*in memoriam*), Addressa Fernandes, Tuane Lessa e Matheus Libório. Com vocês a vida é melhor!

Durante minha trajetória na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) conheci muita gente bacana, agradeço grandiosamente a cada uma, cada momento compartilhado foi de grande valia para minha formação acadêmica e pessoal. Deixo um agradecimento especial a Bruna Leite, Júlia de Paula, Luís Vinicius Sena, Aíssa Leal, Paloma Peixoto, Gustavo Ferreira e Ana Caroline Souza.

Como não agradecer também ao PET Socioambientais, foram grandes as experiências adquiridas, construí muitas amizades ao longo desses anos, vou levar todos vocês e todos esses momentos bons comigo. Esse grupo vai morar sempre em meu coração. Aos tutores, Jesus Delgado e Alexandre Almassy, deixo meu muito obrigada pelas orientações, sempre muito prestativos e atenciosos.

Aos orientadores que tive durante esse período de graduação, não tenho nem palavras para descrever o quanto vocês foram importantes para a minha formação, além de excelentes profissionais são pessoas de coração imenso e generosidade sem tamanho. Gustavo Schacht, Vanderlei Veloso e Guilherme de Oliveira, vocês são incríveis. Muito

obrigada pela orientação, paciência, confiança, e por estarem sempre dispostos a me ajudar.

Agradeço à Universidade Federal do Recôncavo da Bahia e ao Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas pela oportunidade de realizar a minha graduação. Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Processo: 420919/2018-0), Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Prefeitura de Morro do Chapéu, Programa Amigos da Onça (Pró-Carnívoros), Instituto Água Boa e ao Grupo de Estudos em Ciências Ambientais, pelo apoio financeiro e auxílio técnico para a realização dessa pesquisa.

Sou grata a todos imensamente, sem vocês eu não conseguiria realizar esse sonho!

RESUMO

GARCIA, ARIANNY OLIVEIRA, Bacharel em Biologia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, novembro de 2022. Análise da paisagem e distribuição de mamíferos terrestres de médio e grande porte em uma área de Caatinga em Morro do Chapéu, Bahia. Orientador: Vanderlei da Conceição Veloso Junior. Coorientador: Gustavo Luis Schacht.

A perda e fragmentação de habitat é apontada como uma das principais ameaças para a biodiversidade. Os mamíferos têm um importante papel ecológico nos ambientes onde habitam, e para o bom desempenho das suas funções, necessitam de áreas com boa disponibilidade de recursos para alimentação, além de algumas espécies serem sensíveis a perturbações antrópicas e mais susceptíveis à extinção, em paisagens fragmentadas. Para a área de estudo não há levantamento feito sobre as espécies de mastofauna de médio e grande porte presentes em seu interior, nem como as alterações antrópicas que ocorrem no local podem estar afetando sua distribuição. Com isso, objetivou-se averiguar se há perda ou fragmentação de habitat ocorrendo no Parque Estadual Morro do Chapéu (PEMC) e conhecer a diversidade e distribuição da mastofauna de médio e grande porte no local de estudo. Para analisar a interferência antrópica sobre a vegetação, foram utilizadas técnicas de Geoprocessamento e foi elaborado um mapa de cobertura vegetal e uso da terra do PEMC. Para o levantamento faunístico, foram instaladas câmeras *trap*, selecionados pontos para coleta de vestígios e ocorreu a aplicação de questionários com os moradores locais. Foi constatado que o PEMC está em processo de perda de habitat, que se persistir poderá fragmentar a área de estudo, causando impacto à biodiversidade. A mastofauna de médio e grande porte é composta por 26 espécies, sendo 21 silvestres e 5 domésticas, pertencentes a 9 ordens e 16 famílias. Os mamíferos fotografados pelas câmeras *trap* tiveram maior número de registros nas áreas conservadas. Mesmo a fauna conseguindo habitar locais próximos às áreas antropizadas, há adversidades geradas com a modificação do habitat e conflitos entre a fauna e os humanos. Os dados gerados no presente estudo poderão contribuir com a realização de novos trabalhos, ou com a continuidade de monitoramentos, que visem estabelecer estratégias de conservação da biodiversidade à área de estudo, bem como, auxiliar os gestores do PEMC na tomada de decisões.

Palavras-chave: Unidade de conservação; Perda de habitat; Mamífero.

ABSTRACT

GARCIA, ARIANNY OLIVEIRA, Bacharel em Biologia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, november 2022. Landscape analysis and distribution of medium and large-sized terrestrial mammals in an area of Caatinga in Morro do Chapéu, Bahia. Advisor: Vanderlei da Conceição Veloso Junior. Co-Advisor: Gustavo Luis Schacht.

Habitat loss and fragmentation is identified as one of the main threats to biodiversity. Mammals play an important ecological role in the environments where they inhabit, and for the good performance of their functions, they need areas with good availability of resources for food, in addition to some species being sensitive to anthropic disturbances and more susceptible to extinction, in fragmented landscapes. For the study area, there is no survey on the species of medium and large mammals present in its interior, nor how the anthropic changes that occur in the place may be affecting their distribution. With this, the goal was to determine if there is loss or fragmentation of habitat occurring in the Morro do Chapéu State Park (PEMC) and to know the diversity and distribution of medium and large mammals in the study site. To analyze the anthropic interference on the vegetation, Geoprocessing techniques were used and a map of vegetation cover and land use of the PEMC was prepared. For the faunal survey, camera traps were installed, points were selected for collection of traces and questionnaires were applied to local residents. It was found that the PEMC is in the process of habitat loss, which if it persists could fragment the study area, impacting biodiversity. The medium and large mammals are composed of 26 species, 21 of which are wild and 5 are domestic, belonging to 9 orders and 16 families. Mammals registered by the camera trap had the highest number of records in conserved areas. Even the species managing to inhabit places close to anthropized areas, there are adversities generated with this modification of the habitat and conflicts between fauna and humans. The data generated in the present study may contribute to the realization of new works, or to the continuity of monitoring, aimed at establishing strategies for the conservation of biodiversity in the study area, as well as helping PEMC managers in decision making.

Keywords: Conservation unit; Habitat loss; Mammal.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO GERAL	9
1.1	OBJETIVOS	11
1.1.1	Objetivo geral	11
1.1.2	Objetivos específicos	11
	REFERÊNCIAS	12
2.	CÁPITULO 1- CONSIDERATIONS ABOUT HABITAT LOSS IN CHAPADA DIAMANTINA, BAHIA, BRAZIL	14
3.	CÁPITULO 2- LEVANTAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DA MASTOFAUNA DE MÉDIO E GRANDE PORTE DO PARQUE ESTADUAL MORRO DO CHAPÉU, BA	36
4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
	ANEXO A- APROVAÇÃO DA COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA NA PLATAFORMA BRASIL/UFRB	66
	ANEXO B- AUTORIZAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PESQUISA	72
	ANEXO C- CADASTRO SISGEN	73
	APÊNDICE A- QUESTIONÁRIO	74

1. INTRODUÇÃO GERAL

Nas últimas décadas houve um considerável aumento da população humana e, com isso, uma crescente expansão das atividades antrópicas sobre o meio ambiente, causando perturbações aos ambientes naturais. Dentre estas, a fragmentação de habitats é apontada como uma das principais causas da perda de biodiversidade global, e aquela com efeitos mais complexos (PIMENTEL, 2009; LARANJEIRA, 2012; MARJAKANGAS *et al.*, 2020).

Entende-se como fragmentação de habitats o conjunto de alterações, de origem natural ou antrópica, que resulta na redução de áreas florestais em manchas, sendo essas manchas separadas geograficamente por uma matriz diferente do original. Essas modificações ecossistêmicas, culmina na diminuição da área de habitat e da dinâmica entre as espécies, e no aumento do isolamento de remanescentes florestais (BISPO *et al.*, 2022).

O processo de fragmentação pode ocasionar o que se conhece como efeito de borda. Esse aumento da quantidade de borda faz com que eleve o nível de radiação solar, a temperatura, umidade e vento sobre a vegetação que se localiza mais próximas ao entorno do remanescente florestal. Essa alteração no microambiente de borda afeta as espécies que ali se localizam, causando impacto a fauna e flora nativa que não estão adaptadas a este tipo de ambiente, e acaba favorecendo espécies invasoras a se instalarem naquele local (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

As espécies de mamíferos, em geral, se tornam vulneráveis a extinção em ambientes que sofreram modificações antrópicas, especialmente os carnívoros, que possuem maior porte, menor densidade populacional e precisam de extensas áreas de vida para desempenhar suas funções ecológicas (MARTINS *et al.*, 2019). Os mamíferos comumente são utilizados como espécies alvo para ações de conservação, sendo considerado um grupo emblemático. São espécies guarda-chuva, ou seja, apresentam maiores exigências ecológicas do que outras, assim, fornecendo condições para sua sobrevivência estaria contribuindo para a manutenção das demais espécies (METZGER, 2006; DOBROVOLSKI *et al.*, 2013).

Além da fragmentação de habitat, existem outras ações antrópicas, diretas e indiretas, que podem vir a colocar em risco a conservação das espécies animais, tais quais: poluição, queimada, caça, tráfico, extrativismo, entre outros (SILVA *et al.*, 2008).

Com o intuito de proteger a biodiversidade, foi instituído em 18 de julho de 2000 o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), a fim de estabelecer critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação (UC) (BRASIL, 2000). Essas áreas protegidas têm um importante papel na conservação da flora e das espécies animais existentes nela. As UCs são a principal estratégia para a manutenção dos recursos biológicos que ainda dispomos e nas últimas décadas o número de áreas protegidas tem aumentado (TEIXEIRA, 2016). Segundo o Ministério do Meio Ambiente, o Brasil tem 18,80% de área continental protegida (MMA, 2021).

Conhecer como as espécies animais se distribuem é uma importante ferramenta para a conservação, pois é sabendo onde elas estão presentes, que se torna possível a delimitação de áreas prioritárias para a conservação. Para isso, a realização do inventário de fauna é primordial, pois nos informa quais espécies estão presentes em determinada região, em determinado espaço e tempo (SILVEIRA *et al.*, 2010; ZANIN; NEVES, 2019).

Para o Parque Estadual Morro do Chapéu (PEMC) não existe levantamento da ocorrência das espécies de mamíferos presentes em seu interior, nem sobre como o grau de interferência antrópica pode estar afetando a distribuição das espécies de mastofauna de médio e grande porte. Neste sentido, o presente trabalho se justifica pelo potencial de gerar informações inéditas sobre a mastofauna e sobre a possível interferência antrópica na paisagem da unidade de conservação.

O presente Trabalho de Conclusão de Curso está organizado em dois capítulos. No capítulo 1 intitulado: “Considerations about habitat loss in Chapada Diamantina, Bahia, Brazil”, foi elaborado um mapa de cobertura vegetal e uso do solo, e através deste, foi avaliado se no PEMC havia processo de fragmentação ou perda de habitat e como a biodiversidade é afetada. O capítulo 2 intitulado: “Levantamento e distribuição da mastofauna de médio e grande porte do Parque Estadual Morro do Chapéu, BA”, traz informações acerca de quais espécies de mamíferos existem no interior do PEMC e sua distribuição em relação as áreas antropizadas e conservadas do local de estudo de estudo.

1.1 OBJETIVOS

A seguir são apresentados os objetivos “geral” e “específicos” do trabalho.

1.1.1 Objetivo geral

Objetivou-se com a realização deste trabalho averiguar se há perda ou fragmentação de habitat ocorrendo no PEMC e conhecer a diversidade e distribuição da mastofauna de médio e grande porte no local de estudo.

1.1.2. Objetivos específicos

- Analisar se no PEMC há processos de perda ou fragmentação de habitat;
- Inventariar as espécies da mastofauna de médio e grande porte ocorrentes no interior do PEMC;
- Identificar a menor ou maior ocorrência das espécies de mamíferos em relação ao local de obtenção do registro;
- Verificar se há relação entre a distribuição de espécies da mastofauna com os ambientes mais conservados, ou mais antropizados do PEMC.

REFERÊNCIAS

- BISPO, A. L. S.; DE MATOS, M. R. B.; DE JESUS, E. N. Análise da fragmentação florestal da bacia hidrográfica do Rio Catu, estado da Bahia-Brasil. **Revista Equador**, v. 11, n. 1, p. 1-18, 2022.
- BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC.
- DOBROVOLSKI, R.; LOYOLA, R. D.; GUILHAUMON, F.; GOUVEIA, S. F.; DINIZ-FILHO, J. A. F. Global agricultural expansion and carnivore conservation biogeography. **Biological Conservation**, v. 165, p. 162-170, 2013.
- LARANJEIRA, M. Estrutura espacial e processos ecológicos: o estudo da fragmentação dos habitats. **Revista de Geografia e Ordenamento do Território**, v. 1, n. 1, p. 59 a 83, 2012.
- MARJAKANGAS, E. *et al.* Fragmented tropical forests lose mutualistic plant–animal interactions. **Diversity and Distributions**, v. 26, n. 2, p. 154-168, 2020.
- MARTINS, C. S. G.; ESTEVES, C. F.; DE CAMPOS, C. B. Experiências com Mamíferos Carnívoros na Caatinga. In: DALAZOANA, K. (Ed.). **Desenvolvimento Sustentável do Semiárido Brasileiro**. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. P. 31-43.
- METZGER, J. P. Como lidar com regras pouco óbvias para conservação da biodiversidade em paisagens fragmentadas. **Natureza & Conservação**, v. 4, n. 2, p. 11-23, 2006.
- MMA- Ministério do Meio Ambiente. **Painel Unidades de Conservação Brasileiras. 2021**. Disponível em: <<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMGNmMGY3NGMtNWZlOC00ZmRmLWExZWItNTNiNDhkZDg0MmY4IiwidCI6IjM5NTdhMzY3LTZkMzgtNGMxZi1hNGJhLTMzZThmM2M1NTBlnyJ9&pageName=ReportSection0a112a2a9e0cf52a827>>. Acesso em: 11 nov. 2022.
- PIMENTEL, R. G. **Influência de fatores biogeográficos sobre a sensibilidade das espécies de aves à fragmentação do habitat**. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina, PR: Editora Planta, 2001. P. 100-103.
- SILVA, J. C. R.; SIQUEIRA, D. B.; MARVULO, M. F. V. Ética e bem-estar em animais silvestres-unidades de conservação. **Ci. Vet. Tróp.**, p. 61-65, 2008.
- SILVEIRA, L. F.; BEISIEGEL, B. M.; CURCIO, F. F.; VALDUJO, P. H.; DIXO, M.; VERDADE, V. K.; MATTOX, G. M. T.; CUNNINGHAM, P. T. M. Para que servem os inventários de fauna? **Estudos avançados**, v. 24, n. 68, p. 173-207, 2010.

TEIXEIRA, M. G. **Unidades de conservação da caatinga: distribuição e contribuições para conservação.** 2016. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

ZANIN, M.; NEVES, B. S. Current felid (Carnivora: Felidae) distribution, spatial bias, and occurrence predictability: testing the reliability of a global dataset for macroecological studies. **Acta Oecologica**, v. 101, p. 103488, 2019.

2. CAPÍTULO 1

[Artigo submetido em 27/06/2022 à publicação no periódico **Caderno de Geografia** (ISSN 2318-2962), Belo Horizonte, Brasil, 2022]

CONSIDERATIONS ABOUT HABITAT LOSS IN CHAPADA DIAMANTINA, BAHIA, BRAZIL

Considerações sobre perda de habitat na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil

Arianny Oliveira Garcia

Undergraduate in Biology, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, Brazil
ariannyogarcia@gmail.com

Gustavo Luis Schacht

PhD in Physical Geography, Universidade de São Paulo - USP; Master in Geography, Universidade Estadual Paulista - Campus Rio Claro; Bachelor and Licentiate in Geography, Universidade Estadual de Maringá. Professor at the Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, Brazil
schacht@ufrb.edu.br

Isabel Cristina Moraes

PhD in Geography; Master in Regional Geology; Bachelor and Licentiate in Geography, Universidade Estadual Paulista - Rio Claro Campus. Professor at the Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, Brazil
isabelmoraes@ufrb.edu.br

ABSTRACT

Habitat fragmentation is characterized by reducing a continuous vegetation area in isolated patches. The objective was to evaluate if there is a process of fragmentation or habitat loss in the Chapada Diamantina and to report the first impressions on how local biodiversity is affected. We used Geoprocessing techniques and elaborated a map of vegetation cover and land use with Sentinel satellite images. We also used QGIS 3.10, visual analysis, photo interpretation, and classification techniques supervised by the Dzetsaka algorithm. The results indicate that the Morro do Chapéu State Park (MCSP) is not yet fragmented, and there is an intermediate level of habitat loss; if it persists, it could lead to the fragmentation of the protected area and further impact on biodiversity. For this problem to be repaired or mitigated, it is necessary to think of priority areas for land regularization and increased supervision, an attempt to repress illegal activities in this conservation area.

Keywords: land use, anthropic activities, protected areas.

RESUMO

A fragmentação de habitat é caracterizada pela redução de uma área de vegetação contínua em manchas isoladas. O objetivo foi avaliar se há um processo de fragmentação ou perda de habitat na Chapada Diamantina e relatar as primeiras impressões sobre como a biodiversidade local é afetada. Utilizamos técnicas de Geoprocessamento e elaboramos um mapa de cobertura vegetal e uso do solo com imagens de satélite Sentinel. Também usamos QGIS 3.10, análise visual, interpretação de fotos e técnicas de classificação supervisionadas pelo algoritmo Dzetsaka. Os resultados indicam que o Parque Estadual Morro do Chapéu (MCSP) ainda não está fragmentado, havendo um nível intermediário de perda de habitat; se persistir, pode levar à fragmentação da área protegida e causar ainda mais impacto na biodiversidade. Para que esse problema seja reparado ou mitigado, é preciso pensar em áreas prioritárias para regularização fundiária e aumento da fiscalização, na tentativa de reprimir atividades ilegais nesta área de conservação.

Palavras-chave: uso da terra, atividades antrópicas, áreas protegidas.

INTRODUCTION

Fragmentation can be understood as dividing a continuous environment into smaller parts, the patches. They come to have different environmental conditions from their surroundings (RAMBALDI; OLIVEIRA, 2003), dominated by an anthropic matrix that tends to change ecological dynamics over time (WILCOVE *et al.*, 1986). This process may have a natural or anthropic origin. The second is the most recurrent and impactful, especially when considering that biodiversity in fragmented environments is modulated by the landscape structure (ANTONGIOVANNI *et al.*, 2018), i.e., environments now altered by any anthropic activity tend to change the habitat amount and quality.

Deforestation, urban expansion, intensive agriculture, and grazing stand out among the human actions that negatively affect the environment (SPIRLANDELLI, 2019). The consequences of human activities and climate change can also collaborate with the aggravation of fragmentation effects (HADDAD *et al.*, 2015). According to Saunders *et al.* (1991), landscape fragmentation causes division into a series of vegetation patches, which results in the increase of habitat isolation, and in the increase of edge effects since the remnants are exposed to a higher level of radiation, wind, and changes in the water. The lack of connectivity between habitat patches or areas can facilitate or hinder the movement of organisms between patches, i.e., the effects of fragmentation may have different impacts on biodiversity (TAYLOR *et al.*, 1993; VILLARD; MATZGER, 2014; LARREY-LASSALE *et al.*, 2018; BETTS *et al.*, 2019). The edge effect reflects the modification of the ecological patterns of surrounding areas (ANTONGIOVANNI *et al.*, 2018).

When the fragmentation process starts, considering an area with original vegetation cover, it is possible to observe a reduction in the number of habitats, an increase in the number of habitat patches, a decrease in the patches' size, and later the increase in the isolation of patches, affecting ecological processes such as dispersion, recruitment, and species composition in biological communities (FAHRIG, 2003; GARCIA, 2011). In order for fragmentation works, there is first habitat loss, which according to Fahrig (2003), is a much more impactful process than fragmentation itself.

In general, the expected sequence of events would be the transformation of continuous forest patches into many fragmented environments. Identifying and understanding the levels of fragmentation, especially the initial ones, such as habitat loss,

allows for decision-making in establishing macro-scale conservation plans to avoid the process's aggravation (OLSOY *et al.*, 2016).

Habitat can be understood as the "address" of an organism or specie where the individuals live and can be found (ODUM; BARRETT, 2020). Therefore, one environment may have more or fewer habitats than the other, presenting specific impacts on disturbance processes. Regarding habitat loss, it is essential to address the reduction in the total area of habitats in a landscape. However, it does not necessarily refer to fragmentation since the reduction does not always lead to the isolation of patches (BOSCOLO, 2007; GIAM *et al.*, 2010; FRANCOLOSO *et al.*, 2015; RUFFELL *et al.*, 2016; MORANTE-FILHO *et al.*, 2018; FAHRIG, 2019). In contrast, some authors consider that habitat loss and fragmentation co-occur and are inseparable (DIDHAM *et al.*, 2012; FLETCHER *et al.*, 2018; PUTTKER *et al.*, 2020).

Some evidence indicates that, possibly, the initial process of habitat loss in continuous landscape areas may lead to fragmentation if it persists, as commonly observed in altered landscapes. The effect of habitat loss is clear, and most species respond negatively to the phenomenon that is considered the leading cause of biodiversity decline globally (FAHRIG, 2003; HADDAD *et al.*, 2015; WATLING *et al.*, 2020; ARASA-GISBERT *et al.*, 2021). In this scenario, if habitat loss increases, some species may disappear.

Regarding habitat loss, it is necessary to consider small-scale anthropic activities as subsistence agriculture where small areas are deforested. Habitat loss affects the richness, abundance, and species distribution that comes to coexist with human activities. This interaction may negatively affect several biological attributes, such as genetic diversity, population growth, trophic chain length, ecological interactions, reproduction, and dispersion (FAHRIG, 2003).

The Seasonally Dry Tropical Forest - Brazilian Caatinga, where our study area is located, is distributed over 10 Brazilian states, the main biome of Northeast Brazil. Caatinga covers about 844,453 km², occupies 11% of the country's area, and undergoes the influence of a semi-arid climate (MMA, [2021?]^[1]). The vegetation is deciduous during the dry season, remaining only white and shiny trunks of trees and shrubs. This characteristic gave rise to the name "caatinga", from the Tupi-Guarani language, which

¹ <https://antigo.mma.gov.br/biomas/caatinga.html>. Access: October 06, 2021.

means "white forest" (PRADO, 2005). According to Teixeira *et al.* (2021), only 8% of its territory is in protected areas, disproportionately distributed over the region.

According to the Brazilian Ministry of Environment (MMA, [2021?]), 27 million people live in the region, and about 80% of the original ecosystems have already been modified to some level. This biome has 178 species of mammals, 591 birds, 177 reptiles, 79 amphibians, 241 fish, and 221 bees (MMA, [2021?]).

Since the European occupation, this region has been continuously degraded, which increases the extinction risk of several endemic species of fauna and flora (FREIRE *et al.*, 2018). According to some authors, deforestation is the most impacting factor in the degradation of the Caatinga, but there are some other threats, such as fires, predatory hunting, illegal and selective logging, mining, and disordered urban growth.

For Miles *et al.* (2006), the major conservation efforts of the twentieth century focus on tropical forests, giving dry environments a secondary role. Data from the Annual Report of Deforestation in Brazil by MAPBIOMAS (2021) indicate that in 2020, 61.4 thousand hectares were deforested in Caatinga. By Antogiovanni *et al.* (2018), Caatinga has already lost half of its original cover, and the other half is partially fragmented.

These problems of human occupation and habitat loss also occur in protected areas such as Morro do Chapéu State Park (MCSP). Human communities are inside the territory due to the lack of land regularization since the government created the protected area in 1998. It is essential to preserve and conserve the natural areas of the Caatinga biome to assess the state of biodiversity and expand knowledge about the region.

Our goal was to evaluate if there is a process of fragmentation or habitat loss in the MCSP and to report the first impressions on how local biodiversity is affected. Our work is resourceful information for managing the protected area, which has not yet have a management plan. Knowledge about the main points of fragmentation or habitat loss can help managers plan tasks of more effective supervision actions, choosing priority areas for compensation and land regularization.

MATERIALS AND METHODS

STUDY AREA

The study area is in Morro do Chapéu, Bahia State, Identity Territory of Chapada Diamantina, and covers 5,920 km², with altitudes between 480 and 1293 m above sea level (ROCHA; COSTA, 1995). The area has a considerable geological, physiographic, and climatic diversity and economic activities related to extensive agriculture, irrigated agriculture, livestock, goat farming, trade, mining, and ecological tourism (ROCHA; COSTA, 1995).

The Identity Territory of Chapada Diamantina is in the ecoregion of the same name, located in the south-central part of the Caatinga biome. The territory occupies a central position in the Bahia State, with three protected areas in this region; the MCSP is among them (FREIRE *et al.*, 2018).

The MCSP (Figure 1) was created by State Decree 7413 of August 17, 1998, with 51,955 hectares. In 2013, Ordinary Law 12924 of December 13 reduced the size of the MCSP to 46 thousand hectares and a buffer zone of 96 thousand hectares. The Institute for the Environment and Water Resources (INEMA) manages the protected area as an agency linked to the Bahia government.

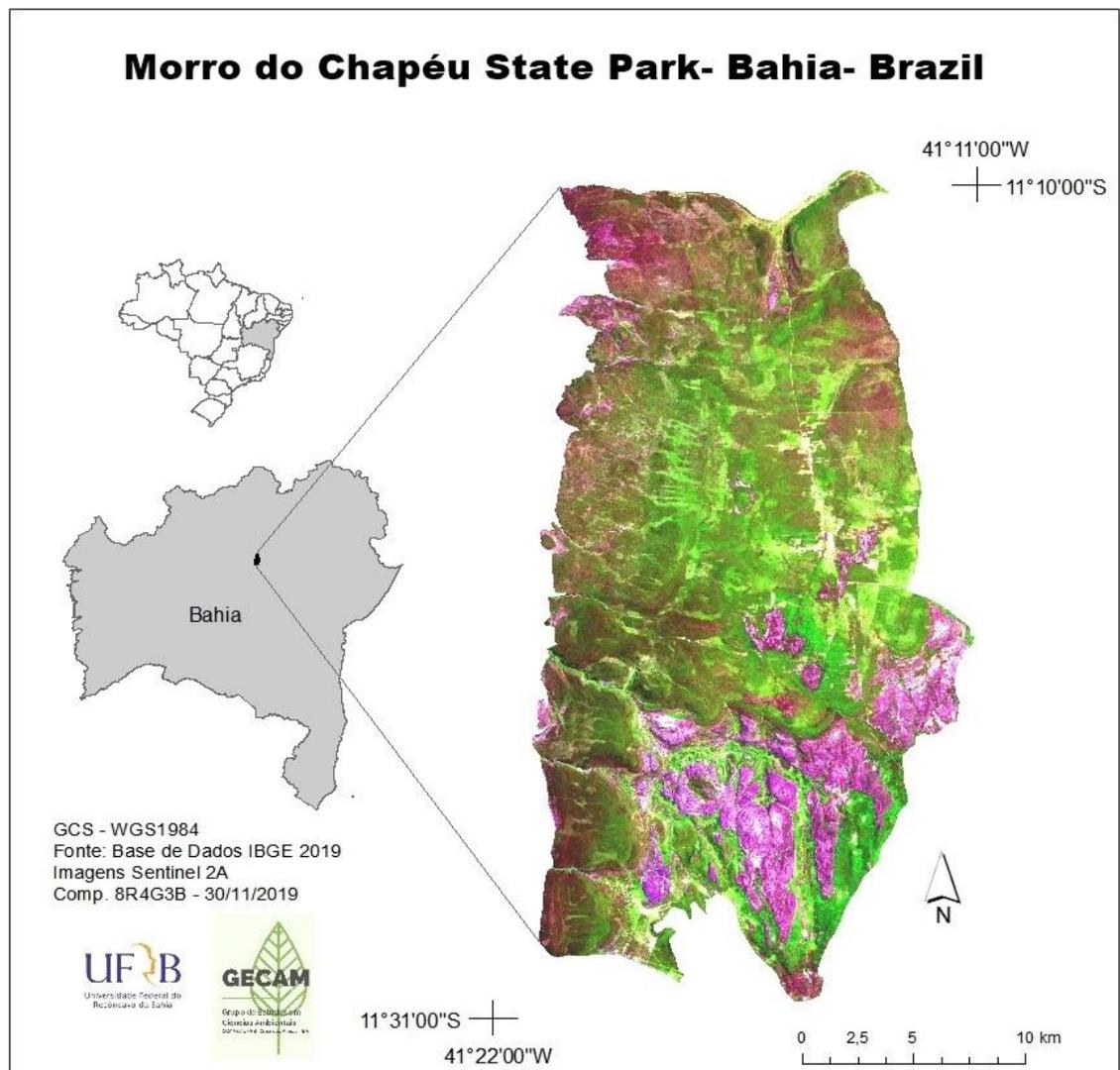


Figure 1 - Location of Morro do Chapéu State Park.

The adjustment in the MCSP size occurred when the pressure for the settling of wind farms was intense. Today, in areas that were previously MCSP, wind power plants are settled. The human populations within the MCSP settled there when the region was not a protected area yet. Therefore, they are entitled to compensation from the government of Bahia. With the delimitation of the MCSP, the government began to monitor the area and forbid new occupations, but it is possible to observe land sales within the MCSP.

According to Koppen, the climate is tropical of Cwb and Cwa types, significantly different from its surroundings, because this area has the highest altitudes in the region. Both are high-altitude tropical, with mild summer, differing in the average annual variation of maximum and minimum temperatures (higher than 22 °C for Cwb and lower for Cwa) and annual rainfall between 800 and 1,200 mm (BARBOSA, 1995).

The park is an ecotone area, where there are formations of arboreal and shrubby caatinga in contact with campo rupestre, other physiognomies from the Brazilian savanna (few areas), semideciduous seasonal forest and seasonal evergreen forest (SILVA, 1995), that respond to more significant rainfall indices than caatinga areas. These phytophysionomies show a floristic composition that primarily justifies the creation and maintenance of the protected area.

We used a national and international database for literature reviews on fragmentation and habitat loss. The bases were the CAPES Periodicals (<http://www.periodicos.capes.gov.br/>), Scielo (<http://www.scielo.org/php/index.php>), Scholar Google (<https://scholar.google.com.br>), among others. In the research, we used the terms 'Landscape ecology', 'Landscape metrics', and 'Ecosystem fragmentation' (also their correspondents in Portuguese) in the plural and singular forms. Only publications directly related to the topic were accounted for, considering articles, book chapters, books, dissertations, and theses. Studies that did not fit the topic were disregarded.

CLASSIFICATION OF VEGETATION COVER AND LAND USE

We developed a map of vegetation cover and land use to analyze the processes occurring in the MCSP. This mapping type corresponds to the spatial expression of the influence of human activities on the landscape, considering areas of overlap and integration of natural and socioeconomic systems (MESSERLI; MESSERLI, 1979 *apud* LANG; BLASCHKE, 2009). Satellite images allow a synoptic and multitemporal (dynamic) view in studies of natural or altered environments, making it possible to evaluate ecosystems and the impacts of human activities (FLORENZANO, 2009).

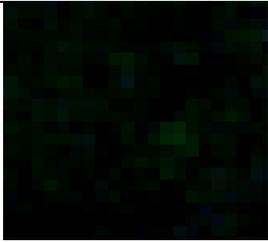
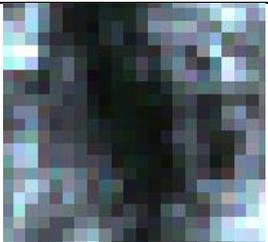
According to the Brazilian Institute of Geography and Statistics - IBGE, the plant cover and land use survey indicate how the use typologies are distributed and identified through homogeneous land cover patterns. Surveys are essential for planning and decision-making, evaluating environmental impacts and causes (IBGE, 2013).

To prepare the map, we used Sentinel-2A/MSI satellite image, level L1C (correction level at the top of the atmosphere), with a spatial resolution of 10 meters, from July 02, 2020. The image was downloaded through the Earth Explorer (USGS) website (<https://earthexplorer.usgs.gov/>), selected by the criterion of recent date and lack of cloud cover. We proceeded with the post-processing steps in the SIG from the QGIS 3.10 program.

First, the image composition was performed to elaborate an actual color synthetic image from the composition of the bands R4G3B2, and then the study area was cut out and delimited by the vector file of the MCSP.

For the mapping, we opted for visual analysis and photo interpretation. For the definition of visual patterns of land cover and land use classes, these patterns were systematized as interpretive keys (Table 1) in the following initial classes: arboreal vegetation, shrub vegetation, sand soil, sand soil and vegetation, soil and vegetation, outcrop, and anthropized area.

Table 1 – Visual patterns of land use in the satellite image.

Classes	Images	Observations
Arboreal vegetation		Areas with forest formation are dense, natural, or little altered by anthropic use. They are usually located in the lower area of steep slopes, moist environments, and seasonal forests.
Shrub vegetation		Areas with less dense vegetation (more sparse/ less dense stratum) with arboreal and shrub species, natural or little altered by anthropic use; caatinga and savanna/ <i>campo rupestre</i> .
Sand soil		Areas with large expanses of sand originate from the region's sandy and quartzitic outcrops.
Sand soil and vegetation		Interspersed areas of sand with some cover by shrub or sparse herbaceous vegetation.

Soil and vegetation		Interspersed areas with sparse vegetation and exposed soil commonly relate to anthropized areas.
Outcrops		Exposed bedrocks.
Anthropized area		Areas of anthropic use with crops, cattle farming, and residences present typical forms and roads.

The classes were selected because they presented areas with visual characteristics that distinguished themselves in terms of photo interpretation properties, such as texture, color, shape, and roughness, associated with geographical contexts, such as forest vegetations and/or more dense vegetation in steep relief, and close to drainage areas. These classes were grouped because they are fundamental to understanding the study area's land occupation and responding to the research interests.

Training samples were collected from the classes, delimited by polygons that best represented each land cover and use class. Between 20 and 30 polygons were collected per class to minimize errors/confusion between targets during the mapping process. The mapping classification was supervised by the Dzetsaka algorithm, available in QGIS 3.10. It is a classifier based on a Gaussian Mixture Model, a probability distribution method for grouping pixels from the attributes of their respective classes. After the supervised classification, the majority filter was applied to reclassify isolated pixels into classes of larger areas of immediate surroundings. We converted the file from the matrix format to vector using the *dissolve* tool for grouping features of the same class, i.e., we joined features of the same class in the attribute table to facilitate the handling of the results and organize the classes according to the research interest.

With the first version of the map, a field expedition was performed. It lasted 3 (three) days, and we aimed to check and adapt the classification. After the field expedition, there was a need to adjust the map through manual editions. We readjusted some polygons that presented inaccuracy and vectorized the main roads visible in the satellite image.

Considering that some areas are more difficult for human occupation because of natural characteristics, we decided to regroup the classes of sand soil, sand soil and vegetation, and outcrop into a single class entitled "areas with natural impediment for human occupation (sand soil, outcrops)". These spaces have no signs of anthropic use, given their natural limitations.

Taking into account that the classes shrub vegetation and soil and vegetation represented similar areas, and in order to better represent them, they were joined and called shrub vegetation, keeping separate the arboreal vegetation class since this type of vegetation is relictual in the region and the occurrence is conditioned to spaces with water flow.

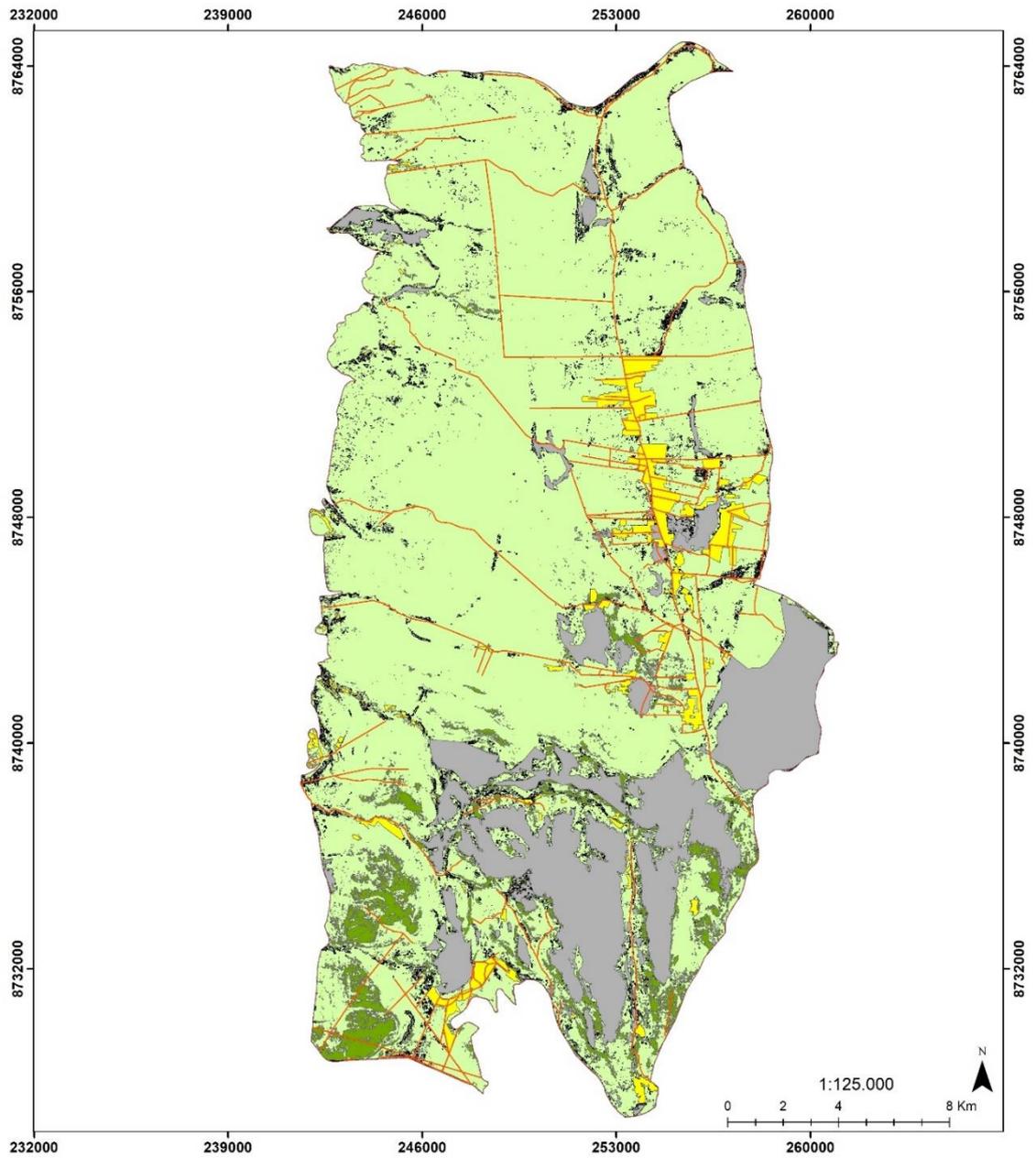
The areas of soil and vegetation are zones with sparse vegetation when not for anthropogenic use. It confused the targets, and the class was considered to be disregarded. Because of the confusion, the class required a more detailed analysis of the images and field expedition to classify better if they were areas of vegetation or anthropogenic use.

The difference between arboreal and shrub vegetation is important for map analysis since the arboreal vegetation presents forest phytophysionomies in restricted zones in the MCSP because of the rare occurrence in the region.

The anthropized area was kept separate because it represented areas effectively modified by human activities, even considering this was the main class in the data evaluation. In the end, the classes were regrouped into four categories: Areas with natural impediments for human occupation (sand soil, outcrop), Arboreal vegetation, Shrub vegetation (includes shrub vegetation, herbaceous vegetation, and exposed soil with sparse vegetation), and Areas with anthropic influence.

RESULTS

The mapping (Figure 2) showed that the anthropized areas occupy approximately 2,000 hectares, which corresponds to 4% of the study area. Areas with some natural impediment to occupation have about 8,330 hectares (4%), and the areas with shrub and arboreal vegetation, respectively, occupy 39,640 (76%) and 2,190 hectares (16%), highlighting the relictual character of the arboreal vegetation. It should be noted that the combined areas exceed the 46 thousand hectares of the MCSP, reaching 52 thousand hectares. This area is presented in some public documents, demonstrating the need for correction by the public authorities (Figure 3).



Vegetation and Land Use Map in Morro do Chapéu State Park - Bahia - Brazil

- Arboreal Vegetation
- Shrub Vegetation
- Area of Anthropoc Occupation
- Areas with a natural impediment to human occupation (sand, "lajedos")
- Secondary roads and access paths

GCS - WGS1984
 Sentinel 2A
 Comp. 4R3G2B - 02/07/2020
 Elaboration: Authors (2021)



Figure 2 - Map of vegetation cover and land use of Morro do Chapéu State Park.

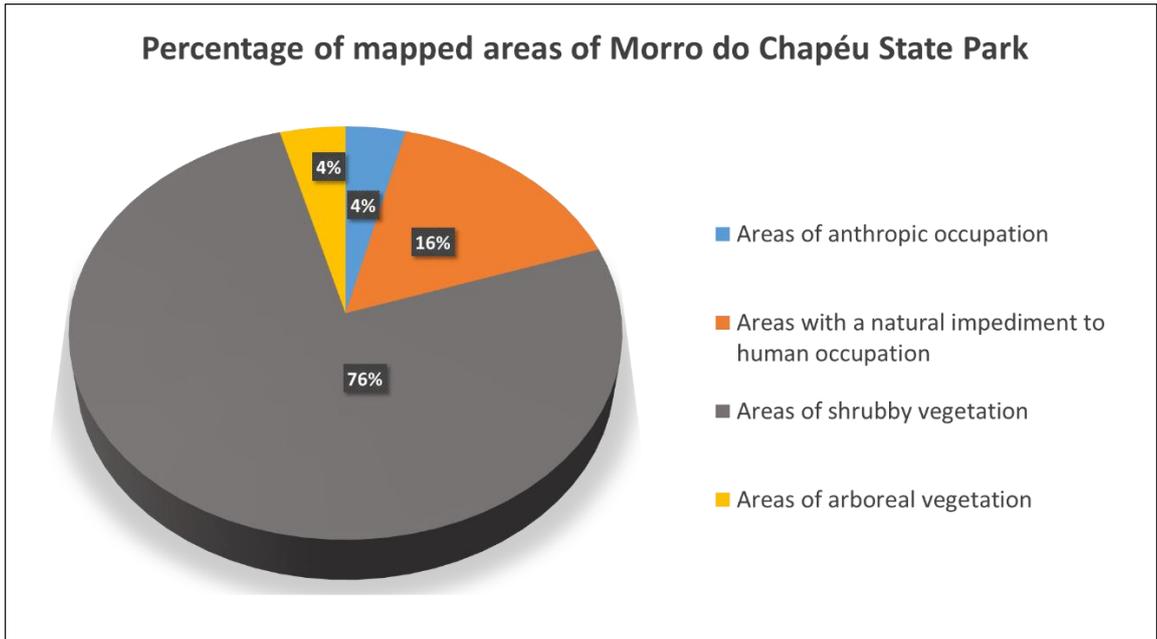


Figure 3- Percentage of vegetation cover and land use areas of Morro do Chapéu State Park. Anthropized areas have approximately 2,000 hectares, areas with some natural impediment for occupation add up to 8,330 hectares, and the areas of shrub and arboreal vegetation, respectively, have 39,640 and 2,190 hectares.

Our data showed that only 4% of the MCSP has undergone direct anthropogenic use. It is a positive result demonstrating the importance of the data that will be presented and prioritizing land regularization. This percentage mapped are the spaces with more intense use and deforestation of native vegetation. They are not counted here but are present in most of the MCSP. Areas for cattle that are commonly raised extensively in the caatinga and feed on shoots of native species.

The internal roads and paths result in 350 km, with 138 paths mapped, and the longest is the main road along the park from southeast to north with 22 km. In this case, there is a clear coincidence between the largest groupings of areas occupied by residents with the longest road, which is the primary access along the MCSP (Figure 2). We observed that areas with better vehicle access are the most occupied by dwellings, with about 25 families, according to the MCSP administration. The main points of habitat loss are located surrounding these roads, which can also be concluded by the non-complete fragmentation of the protected area.

DISCUSSION

Considering the analysis of Figure 2 and the concept of fragmentation, the MCSP is not fragmented. However, the park is at an intermediate level of habitat loss, which may fragment the protected area if it persists.

It is necessary to isolate areas with natural cover to occur fragmentation (WILCOVE *et al.*, 1986; RAMBALDI; OLIVEIRA, 2003), not the case of the MCSP. In figure 2, despite many areas impacted by anthropic activities (3.83% of the MCSP), the vegetation areas are connected, showing that may be a limitation for some species, but not the total isolation of the patch. We can notice in the map that areas dominated by anthropic occupation are mainly in the north centre of the park, especially where the Barracão community is located, in the centre of the MCSP. This area is considerably altered, with many dwellings.

Other clusters of residents with a large deforested area are represented in the southern, on the banks of BA-055 highway, and in a western stretch close to paved roads with several small villages with few residents.

Building and improving roads contribute to increasing deforestation as it facilitates locomotion, enabling newly deforested areas to emerge along the routes (FEARNSIDE, 2017; DIAS *et al.*, 2020). The easy access can also attract new landowners and favor the expansion of agricultural activities.

Building roads and increased land use negatively affect biodiversity. They cause habitat loss, edge effect, increase compaction, reduce soil infiltration, affect the growth of surrounding vegetation, propagate exotic species, interfere with animal behavior, and favor runovers (WANG *et al.*, 2015; BAGER *et al.*, 2016).

In the MCSP, the roads often access areas without human occupation (residences and agricultural activities). Those areas deserve attention because increasing access to remote areas can increase human pressure in uninhabited places. The occupation in protected areas is harmful, considering that the most sensitive species tend to avoid the edge areas in slightly disturbed environments, fleeing from altered spaces (BETTS *et al.*, 2019).

We emphasize that there are teams, still in small numbers, that carry out more effective supervision actions activities to repress illegal practices or occupation of new residents. These professionals, linked to INEMA, are the main presence of the state

government within the park. Subsistence activities with human occupation and cattle grazing in natural vegetation dominate land use.

It is possible to notice that the land uses are mostly linked to subsistence in the anthropic areas. Rudimentary agriculture focused on cassava, castor bean, or fig opuntia crops, with few recently deforested areas. As mentioned, the farmers raise cattle extensively, which can affect the flora and lead to habitat loss, even if they are barely noticeable in remote mappings.

According to Ricklefs (2015), deforestation, habitat loss, and fragmentation are the primary threat to biological diversity. Specialist species undergo the highest impacts (ARASA-GISBERT *et al.*, 2021). Püttker *et al.* (2020) reinforce that the most significant impact of fragmentation is for forest-dependent species, agreeing with Fahrig (2003; 2013).

Regarding forest ecosystems, human activities such as agriculture, roads, and housing have also turned suitable habitats for many species into small patches. In addition to reducing the forest area, it reduces the movement and distribution of species (RICKLEFS, 2015) and compromises the ecosystems' structure and functioning (JONES; SAFI, 2011; BENCHIMOL, 2016). Antongiovanni *et al.* (2018) report that areas with more isolated and smaller patches favor generalist species, which tolerate habitat disturbances. Although the study area is not fragmented, it has already suffered from many activities. These activities may impact the distribution of the local fauna, in part unknown and need to be studied.

The vegetation classes presented on the map were divided into arboreal and shrub. The arboreal vegetation represents seasonal forests, with forest size, denser forests, and individuals up to 10 meters high. The shrub vegetation class represents less dense and smaller vegetation, up to 3 meters high. They are vegetations of arboreal caatinga, shrubby caatinga, campo rupestre, and other phytophysionomies related to the savanna.

The arboreal vegetation is in the southern MCSP, where the altitudes are high and possibly, present more rainfall or accumulation of water from precipitation. The shrub vegetation varies the distribution according to the phytophysionomy. The different caatingas are in the centre-north of the MCSP, especially after the large area of outcrops occupying much of the southern area. On the other hand, the phytophysionomies related to the savanna or campo rupestre are intermingled close to the arboreal vegetation, especially in shallow soil and outcrops.

There is a lower occupancy density in the southern MCSP, even with denser arboreal and shrub vegetation concentrated in this region. The region most occupied by humans is covered by shrubby caatinga and presents water scarcity in several zones, which does not confirm a direct relationship between occupation and water availability.

Other natural areas in the MCSP prevent occupation, such as sandy soil and outcrops. They were grouped and named "Areas with natural impediment for human occupation (sandy soil, outcrops)". The locations have physical characteristics that make human occupation inappropriate because of the difficulty of access and lack of favorable agronomic or housing conditions. So, as the mapping confirmed, we believe those areas are not affected. They form continuous spaces visible on the map of Figure 2, and they can be considered a divider between moister plant phytophysiognomies and those drier in the north.

The sum of all forms of anthropogenic land use results in the loss of natural habitat that may lead to the emergence of a fragmented protected area. Thus, the area would no longer fulfill its role of protecting the species and ecosystems. We emphasize that this is not a criminal offense to the residents living inside the MCSP and many other protected areas in Brazil. The park was built with the families inside. However, it is worth calling attention to the need for land use regularization that allows the MCSP management to develop more effective supervision to prevent illegal activities in the protected area, ensuring its preservation.

Therefore, establishing measures to prevent the advance of habitat loss and avoid fragmentation of protected areas means fulfilling the main objective of their creation, i.e., protecting and conserving nature and species. When the habitat of a particular species is reduced, the species will have a less living area and fewer resources for its survival. Therefore, the population decreases, increasing the risk of extinction because stochastic events may be more impactful (RICKLEFS, 2015). It is necessary to understand that impacts on species cause impacts on the entire natural system of the region, defining biologically viable or non-viable groups.

Habitat loss and fragmentation cause adverse effects on biodiversity, but habitat loss is much easier to measure than fragmentation (FAHRIG, 2003). Habitat loss can also be the most effective and cheapest for a more incisive action of the state government, the MCSP manager, given it is still possible to reverse the imbalance process. Fahrig (2017) points out that although fragmentation is always considered bad for biodiversity, some

studies have found the contrary. Whether they are generalist species, specialists, or threatened, some species may not suffer impacts or benefit from habitat fragmentation.

However, if we analyze the impact of fragmentation, it is necessary to observe all biodiversity, not just one species. If only one species benefits, others can be negatively affected because none responds similarly to the process (GARCIA, 2011). The effects of fragmentation can be pretty complex and challenging to translate into management tools since they tend to be highly specific for each group and vary significantly according to the spatial scale, ecological processes, and landscape type and structure (VILLARD, 2002).

Protected areas such as MCSP play an essential role in maintaining biodiversity. Regarding the Caatinga, there are currently 36 conservation units, just over 7.5% of protected areas, and only 1% are under complete legal protection (FREIRE *et al.*, 2018). The MCSP is part of the small percentage under complete protection that protects the biome, highlighting that this is a crucial ecotone area. The MCSP is essential in the conservation of Caatinga. This biome has been rapidly degraded and does not have many conservation plans, even with great geological and anthropological richness that deserves attention.

The anthropization drives away native fauna species and enables the contact of wildlife with domestic animals, preying on farm animals and causing conflicts with residents, as reported in a field expedition. Zoonose transmission from domestic animals to wildlife is also noteworthy. These significant impacts need to be better measured in the MCSP.

We observed that fragmentation is not consolidated but can occur if habitat loss progresses in a disordered way. It is essential to think of ways to contain or minimize the impacts. The efforts should focus on reducing fragmentation, preserving larger patches and continuous habitats, and creating corridors to connect areas, keeping the focus on areas with low historical disturbance (GILBERT-NORTON *et al.*, 2010; HADDAD *et al.*, 2017; BETTS *et al.*, 2019; PUTTKER *et al.*, 2020; ARASA-GISBERT *et al.*, 2021). Maintaining and restoring connectivity is crucial to ensure the survival of many species and preserve biological diversity (LARREY-LASSALLE *et al.*, 2018).

In this sense, we encourage new studies that consider how each species responds to habitat loss in the MCSP, thinking of large-scale information on areas sensitive to fragmentation for better effectiveness of efforts. Simultaneously, the research efforts should be extended to sensitive areas worldwide (OLSOY *et al.*, 2016).

Our study observed areas with a high level of anthropization and degradation, such as the Barracão Community region. The areas are in the centre of the MCSP, which can be defined as a priority for compensation and carrying out land regularization. There is also a need for more significant investment in supervision to repress illegal activities in the MCSP and prevent new occupations.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) for financial support to the project through Process 420919/2018-0.

REFERENCES

ANTONGIOVANNI, M.; VENTICINQUE, E. M.; FONSECA, C. R. Fragmentation patterns of the Caatinga drylands. **Landscape Ecology**, v. 33, n. 8, p. 1353-1367, 2018.

ARASA-GISBERT, R.; ARROYO-RODRÍGUEZ, V.; ANDRESEN, E. El debate sobre los efectos de la fragmentación del hábitat: causas y consecuencias. **Ecosistemas**, v. 30, n. 3, p. 2156-2156, 2021.

BAGER, A.; DA SILVA LUCAS, P.; BOURSCHEIT, A.; KUCZACH, A.; MAIA, B. Os caminhos da conservação da biodiversidade brasileira frente aos impactos da infraestrutura viária. **Biodiversidade Brasileira-BioBrasil**, n. 1, p. 75-86, 2016.

BARBOSA, M. A. (1995). Clima. In: ROCHA, A. J. D.; COSTA, I. V. G. D. **Projeto Mapas Municipais. Município de Morro do Chapéu (BA). Informações Básicas para o Planejamento e Administração do Meio Físico**. CPRM, 1995, p. 46-61.

BENCHIMOL, M. Medium and large-sized mammals. In: LARSEN, T. H. (Ed.). **Core standardized methods for rapid biological field assessment**. Conservation International, 2016, p. 37-48.

BETTS, M. G. *et al.* Extinction filters mediate the global effects of habitat fragmentation on animals. **Science**, v. 366, n. 6470, p. 1236-1239, 2019.

BOSCOLO, D. **Influência da estrutura da paisagem sobre a persistência de três espécies de aves em paisagens fragmentadas da Mata Atlântica**. 2007. Monography (Doctoral dissertation) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

Decree No. 7.413, of August 17, 1998. Provides for the creation of the Morro do Chapéu State Park, located in the municipality of Morro do Chapéu-BA.

DIAS, D. M.; FERREGUETTI, Á. C.; RODRIGUES, F. H. G. Using an occupancy approach to identify poaching hotspots in protected areas in a seasonally dry tropical forest. **Biological conservation**, v. 251, p. 108796, 2020.

- DIDHAM, R. K.; KAPOS, V.; EWERS, R. M. Rethinking the conceptual foundations of habitat fragmentation research. **Oikos**, v. 121, n. 2, p. 161-170, 2012.
- FAHRIG, L. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. **Annual review of ecology, evolution, and systematics**, v. 34, n. 1, p. 487-515, 2003.
- FAHRIG, L. Rethinking patch size and isolation effects: the habitat amount hypothesis. **Journal of Biogeography**, v. 40, n. 9, p. 1649-1663, 2013.
- FAHRIG, L. Ecological responses to habitat fragmentation per se. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, v. 48, p. 1-23, 2017.
- FAHRIG, L. Habitat fragmentation: A long and tangled tale. **Global Ecology and Biogeography**, v. 28, n. 1, p. 33-41, 2019.
- FEARNSIDE, P. Deforestation of the Brazilian Amazon. In: **Oxford research encyclopedia of environmental science**. 2017.
- FLETCHER JR, R. J. *et al.* Is habitat fragmentation good for biodiversity?. **Biological conservation**, v. 226, p. 9-15, 2018.
- FLORENZANO, T. G. **Iniciação em sensoriamento remoto**. Oficina de Textos, 2007.
- FRANÇOSO, R. D.; BRANDÃO, R.; NOGUEIRA, C. C.; SALMONA, Y. B.; MACHADO, R. B.; COLLI, G. R. Habitat loss and the effectiveness of protected areas in the Cerrado Biodiversity Hotspot. **Natureza & conservação**, v. 13, n. 1, p. 35-40, 2015.
- FREIRE, N. C. F; MOURA, D. C.; DA SILVA, J. B.; DE MOURA, A. S.; DE MELO, J. I. M.; PACHECO; A. P. **Atlas das caatingas: o único bioma exclusivamente brasileiro**. Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2018.
- GARCÍA, D. Efectos biológicos de la fragmentación de hábitats: nuevas aproximaciones para resolver un viejo problema. **Ecosistemas**, v. 20, n. 2-3, p. 1-10, 2011.
- GIAM, X.; BRADSHAW, C. J.; TAN, H. T.; SODHI, N. S. Future habitat loss and the conservation of plant biodiversity. **Biological Conservation**, v. 143, n. 7, p. 1594-1602, 2010.
- GILBERT-NORTON, L. Y. N. N. E.; WILSON, R.; STEVENS, J. R.; BEARD, K. H. A meta-analytic review of corridor effectiveness. **Conservation biology**, v. 24, n. 3, p. 660-668, 2010.
- HADDAD, N. M. *et al.* Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. **Science advances**, v. 1, n. 2, p. e1500052, 2015.
- HADDAD, N. M.; GONZALEZ, A.; BRUDVIG, L. A.; BURT, M. A.; LEVEY, D. J.; DAMSCHEN, E. I. Experimental evidence does not support the Habitat Amount Hypothesis. **Ecography**, v. 40, n. 1, p. 48-55, 2017.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Manuais técnicos em geociências nº 07- Manual Técnico de Uso da Terra**. IBGE, 2013.

JONES, K. E.; SAFI, K. Ecology and evolution of mammalian biodiversity. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 366, n. 1577, p. 2451-2461, 2011.

LANG, S.; BLASCHKE, T. **Análise da Paisagem com SIG**. Oficina de Textos, 2009.

LARREY-LASSALLE, P.; ESNOUF, A.; ROUX, P.; LOPEZ-FERBER, M.; ROSENBAUM, R. K.; LOISEAU, E. A methodology to assess habitat fragmentation effects through regional indexes: illustration with forest biodiversity hotspots. **Ecological Indicators**, v. 89, p. 543-551, 2018.

MAPBIOMAS. **Relatório Anual do Desmatamento no Brasil 2020**. MapBiomias Alerta, 2021.

MILES, L.; NEWTON, A. C.; DEFRIES, R. S.; RAVILIOUS, C.; MAY, I.; BLYTH, S.; KAPOV, V.; GORDON, J. E. A global overview of the conservation status of tropical dry forests. **Journal of biogeography**, v. 33, n. 3, p. 491-505, 2006.

MORANTE-FILHO, J. C.; ARROYO-RODRÍGUEZ, V.; FARIA, D. Patterns and predictors of β -diversity in the fragmented Brazilian Atlantic forest: a multiscale analysis of forest specialist and generalist birds. **Journal of Animal Ecology**, v. 85, n. 1, p. 240-250, 2016.

ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. **Fundamentos de Ecologia**. Cengage Learning, 2020.

OLSOY, P. J.; ZELLER, K. A.; HICKE, J. A.; QUIGLEY, H. B.; RABINOWITZ, A. R.; THORNTON, D. H. Quantifying the effects of deforestation and fragmentation on a range-wide conservation plan for jaguars. **Biological Conservation**, v. 203, p. 8-16, 2016.

Ordinary Law No. 12.924, of December 13, 2013. Law that redefines the limits of Morro do Chapéu-BA State Park.

PRADO, D. E. As caatingas da América do Sul. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA J.M.C. **Ecologia e conservação da Caatinga**. Editora Universitária, 2005, p. 3-74.

PÜTTKER, T. *et al.* Indirect effects of habitat loss via habitat fragmentation: A cross-taxa analysis of forest-dependent species. **Biological Conservation**, v. 241, p. 108368, 2020.

RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. D. **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. MMA/SBF, 2003.

RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. Editora Guanabara Koogan, 2015.

ROCHA, A. J. D.; COSTA, I. V. G. D. **Projeto Mapas Municipais. Município de Morro do Chapéu (BA). Informações Básicas para o Planejamento e Administração do Meio Físico**. CPRM, 1995.

RUFFELL, J.; BANKS-LEITE, C.; DIDHAM, R. K. Accounting for the causal basis of collinearity when measuring the effects of habitat loss versus habitat fragmentation. **Oikos**, v. 125, n. 1, p. 117-125, 2016.

SAUNDERS, D. A.; HOBBS, R. J.; MARGULES, C. R. Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review. **Conservation biology**, v. 5, n. 1, p. 18-32, 1991.

SILVA, S.B. Vegetação. In: ROCHA, A. J. D.; COSTA, I. V. G. D. **Projeto Mapas Municipais. Município de Morro do Chapéu (BA). Informações Básicas para o Planejamento e Administração do Meio Físico**. CPRM, 1995, p. 127-136.

SPIRLANDELLI, F. P. **Avaliação de Conectividade de Habitats Protegidos em Redes de Conservação de Portugal Continental e no Estado do Paraná no Brasil**. 2019. Monography (Doctoral dissertation) - Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, 2019.

TAYLOR, P. D.; FAHRIG, L.; HENEIN, K.; MERRIAM, G. Connectivity is a vital element of landscape structure. **Oikos**, p. 571-573, 1993.

TEIXEIRA, L. P.; LUGHADHA, E. N.; SILVA, M. V. C. D.; MORO, M. F. How much of the Caatinga is legally protected? An analysis of temporal and geographical coverage of protected areas in the Brazilian semiarid region. **Acta Botanica Brasilica**, v. 35, p. 473-485, 2021.

VILLARD, M. A. Habitat fragmentation: major conservation issue or intellectual attractor?. **Ecological Applications**, v. 12, n. 2, p. 319-320, 2002.

VILLARD, M. A.; METZGER, J. P. Beyond the fragmentation debate: a conceptual model to predict when habitat configuration really matters. **Journal of Applied Ecology**, v. 51, n. 2, p. 309-318, 2014.

WANG, Y.; ALLEN, M. L.; WILMERS, C. C. Mesopredator spatial and temporal responses to large predators and human development in the Santa Cruz Mountains of California. **Biological Conservation**, v. 190, p. 23-33, 2015.

WATLING, J. I. *et al.* Support for the habitat amount hypothesis from a global synthesis of species density studies. **Ecology letters**, v. 23, n. 4, p. 674-681, 2020.

WILCOVE, D. S.; MCLELLAN, C. H.; DOBSON, A. P. Habitat fragmentation in the temperate zone. **Conservation biology**, v. 6, p. 237-256, 1986.

3. CAPÍTULO 2

[Artigo a ser submetido à publicação no periódico **Biota Neotropica** (ISSN 1676-0603), Campinas, Brasil, 2022]

LEVANTAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DA MASTOFAUNA DE MÉDIO E GRANDE PORTE DO PARQUE ESTADUAL MORRO DO CHAPÉU, BA

Arianny O. Garcia^{1}, Andreza M. de S. dos Santos¹, Carolina F. Esteves², Lucas Romano³, Marcus Vinicius C. Almeida Junior¹, Vanderlei da C. Veloso Junior¹ & Gustavo Luis Schacht¹*

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Cruz das Almas, BA, Brasil.

²Instituto para a Conservação dos Carnívoros Neotropicais, Programa Amigos da Onça, Atibaia, SP, Brasil.

³Biólogo pela Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Rio Claro, SP, Brasil.

*Autor correspondente: ariannyogarcia@gmail.com

RESUMO

A diversidade de fauna e flora da Caatinga vem ao longo dos anos sendo reduzida devido as atividades antrópicas, colocando em risco a conservação do bioma e ameaçando a sobrevivência das espécies. O Parque Estadual Morro do Chapéu (PEMC) é uma das poucas áreas legais de proteção integral do bioma e não possui estudos sobre sua mastofauna ou como as modificações antrópicas que ocorrem no seu interior pode estar afetando as espécies de mamíferos. Objetivou-se com a realização deste trabalho conhecer as espécies de mastofauna de médio e grande porte e sua distribuição no interior do PEMC, em relação a ambientes conservados e antropizados. Para isso, foram instaladas câmeras *trap*, selecionados pontos para coleta de vestígios e ocorreu a aplicação de questionários com os moradores locais. Foram registradas 26 espécies de mamíferos de médio e grande porte, sendo 21 silvestres e 5 domésticas. Foi observado que as espécies, em sua maioria, ocorrem em ambos os tipos de ambientes da área de estudo, porém houve diferença estatisticamente significativa entre o número de registros nas armadilhas fotográficas em relação ao tipo de ambiente. É válido destacar, que mesmo as espécies conseguindo sobreviver com a antropização da área, há problemáticas geradas com essa modificação do habitat e conflitos entre os seres humanos e as espécies silvestres.

Palavras-chaves: Mamíferos; Inventário de fauna; Chapada Diamantina; Caatinga.

ABSTRACT

The diversity of fauna and flora of the Caatinga has been reduced over the years due to human activities, putting the conservation of the biome at risk and threatening the survival of the species. The Morro do Chapéu State Park (PEMC) is one of the few legal areas of integral protection of the biome and there are no studies on its mastofauna or how the anthropic changes that occur in its interior may be affecting mammal species. The present work aimed to know the species of medium and large mammals and their distribution within the PEMC, in relation to preserved and anthropized environments. For this, camera traps were installed, points were selected for collection of traces and questionnaires were applied to local residents. Twenty-six species of medium and large mammals were recorded, being 21 wild and 5 domestic. It was observed that the species, for the most part, occur in both types of environments in the study area, but there was a statistically significant difference between the number of records in camera traps in relation to the type of environment. It is worth noting that even the species managed to survive with the anthropization of the area, there are problems generated with this modification of the habitat and conflicts between humans and wild species.

Keywords: Mammals; Fauna inventory; Chapada Diamantina; Caatinga.

INTRODUÇÃO

A região Nordeste do Brasil ocupa uma área de, aproximadamente, 1.600.000 km² do território nacional, sendo que, 62% desta porção representa o chamado “polígono da seca”, uma região semiárida de aproximadamente 940.000 km² que abrange os nove estados do Nordeste e exibe características típicas de ambientes áridos e semiáridos, nomeadamente baixas precipitações, de distribuição espacial e temporal irregular das chuvas, associadas a elevada evaporação a partir do solo, por conta das altas temperaturas (CIRILO, 2008; MARENGO *et al.*, 2011).

Na região semiárida, que corresponde a 86% do território do Nordeste do Brasil, vivem cerca de 30 milhões de habitantes, ou aproximadamente 15% da população nacional (DOMINGUES *et al.*, 2008; MARENGO, 2009). Predomina nesta região o bioma Caatinga, que, apesar de ser composto por uma das florestas tropicais sazonalmente secas mais biodiversas do mundo, ainda hoje, é o bioma brasileiro menos conhecido e estudado em seus variados aspectos (APGAUA *et al.*, 2015; FREIRE *et al.*, 2018).

O desmatamento, o crescimento urbano desordenado, os incêndios, a caça predatória, o corte ilegal e seletivo de madeira e a mineração, são algumas das ameaças enfrentadas para a conservação do bioma. Além disso, essa crescente degradação põe em risco variadas espécies endêmicas de fauna e flora (FREIRE *et al.*, 2018).

Na Caatinga existem 232 Unidades de Conservação (UC), sendo apenas 69 de regime de proteção integral (MMA, 2021). A criação de UC é uma estratégia adequada para a manutenção da biodiversidade, que vem sendo bastante degradada na Caatinga (FONSECA *et al.*, 2010; FREIRE *et al.*, 2018). Antogiovanni *et al.* (2018) alertam que a Caatinga já perdeu metade de sua cobertura original, e a outra metade encontra-se em boa parte fragmentada. Segundo dados do MAPBIOMAS (2021), 61,4 mil hectares na Caatinga foram desmatados no ano de 2020.

As alterações antrópicas nos habitats são consideradas uma grande ameaça para as populações naturais e o principal agente perturbador das comunidades de mamíferos, influenciam nos processos ecológicos, na abundância, e podem resultar na extinção de espécies (PORRAS *et al.*, 2016). Os mamíferos desempenham um papel fundamental nos ecossistemas onde vivem, pois são imprescindíveis para a manutenção e regeneração das florestas, e prestam serviços essenciais, como regular as populações animais e vegetais, através da predação e competição, dispersão de sementes e polinização, e atuam como

indicadores da saúde geral da sua comunidade biológica (CUARÓN, 2000; JONES; SAFI, 2011).

Foram considerados mamíferos terrestres de médio e grande porte as espécies com peso corporal acima de 1 kg (CHIARELLO, 2000), espécies de pequeno porte que foram seguramente identificadas também foram adicionadas à lista. Essas espécies exigem áreas com boa disponibilidade de recursos para alimentação, além de serem sensíveis a perturbações antrópicas e mais susceptíveis à extinção, em paisagens fragmentadas (CARVALHO, 2009). A diversidade de mamíferos da Caatinga já identificada é composta por 183 espécies, incluindo 11 endêmicas, sendo representada em sua maioria por roedores e morcegos, grupos considerados de pequeno porte (CARMIGNOTTO; ASTÚA, 2017).

Para sanar esta lacuna de dados sobre a diversidade de mamíferos de médio e grande porte existente na Caatinga é necessário a realização de estudos que busquem fazer o reconhecimento das espécies presentes na região, especialmente em um contexto de paisagem perturbada por atividades humanas. Para isso, os inventários de fauna têm papel essencial. Eles são a forma mais direta de acessar parte dos componentes da diversidade animal em um determinado espaço e tempo (SILVEIRA *et al.*, 2010).

O Parque Estadual Morro do Chapéu (PEMC) é uma das poucas áreas legais de proteção integral do bioma e encontra-se atualmente em processo de perda habitat por conta de atividades antrópicas, que se continuarem de forma desordenada poderão acabar por fragmentar a área, causando impactos negativos à fauna e flora. A perda de habitat pode afetar a riqueza de espécies, a abundância e distribuição das populações, pode ocasionar a diminuição da diversidade genética, interferir no crescimento populacional, reduzir o comprimento da cadeia trófica, entre outros efeitos danosos (FAHRIG, 2003).

Sabe-se que esta UC ainda mantém população humana devido a falta de regularização fundiária da área, não tendo sido indenizada financeiramente e por isso se mantém habitando interior do parque. Tal fato, pode afetar ou limitar as áreas de distribuição das espécies de mamíferos, principalmente, os de médio e grande porte. No interior da unidade, observa-se em algumas áreas, atividades de criação extensiva de gado e, uma agricultura de baixa tecnologia, essenciais ao modo de vida da população residente, mas que vem causando perda de habitats na área protegida, como relatado por Ribeiro-Neto *et al.* (2016).

A antropização de áreas naturais resulta em conflitos entre os moradores e as espécies nativas da fauna, como a retaliação por predação a animais domésticos,

afugentamento de fauna, há também ocorrência de caça ilegal e transmissão de zoonoses dos animais domésticos para a fauna silvestre (CAMPOS *et al.*, 2019; MARTINS *et al.*, 2019).

O PEMC não possui estudos sobre sua mastofauna ou como as modificações antrópicas que ocorrem no local podem estar afetando as espécies de mamíferos. Estas informações podem auxiliar os gestores do Parque na tarefa, por exemplo, de delimitação de Zona de Amortecimento do Parque Estadual, e ainda, pode indicar padrões de comportamento da biodiversidade na região, fomentando novas pesquisas que aprofundem esta temática.

Diante do exposto, fica evidente a necessidade de se conhecer as espécies da mastofauna de médio e grande porte existente no PEMC e de responder questionamentos como: a espécie “x” foi registrada em áreas próximas a ambientes antropizados, ou somente na unidade amostral conservada? O processo de perda de habitat ao qual o Parque tem sido submetido, pode estar afugentando a fauna para pontos como as unidades amostrais mais conservadas?

Assim, objetivou-se com a realização deste trabalho conhecer as espécies de mastofauna de médio e grande porte e sua distribuição no interior do Parque Estadual do Morro do Chapéu, em relação a ambientes conservados e antropizados.

MATERIAL E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

O PEMC (Figura 1) localiza-se no município de Morro do Chapéu, BA, e está inserido na parte centro-sul do bioma Caatinga, no Território de Identidade da Chapada Diamantina, próximo a outras três Unidades de Conservação (UC): Monumento Natural Cachoeira do Ferro Doido, Parque Nacional da Chapada Diamantina e Parque Estadual das Sete Passagens (FREIRE *et al.*, 2018).

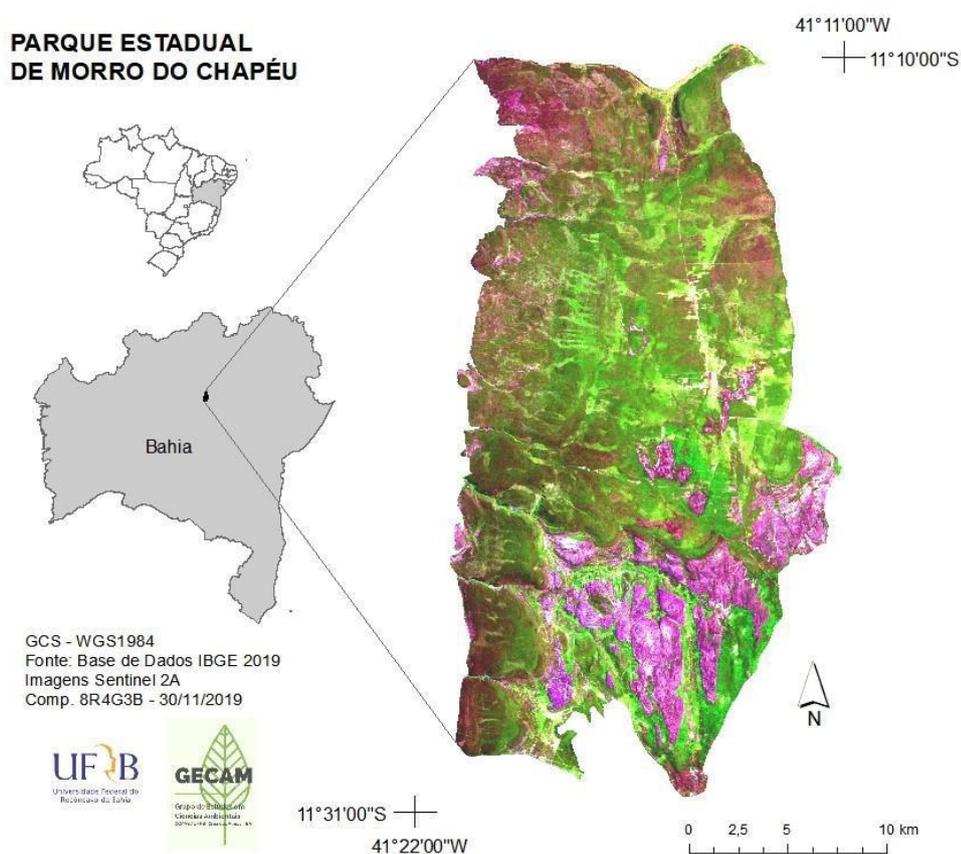


Figura 1- Localização do Parque Estadual Morro do Chapéu.
Elaboração: Isabel Cristina Moraes, 2019.

O PEMC foi criado pelo Decreto Estadual Nº 7.413 de 17 de agosto de 1998, abrangendo uma área total de aproximadamente 51.955 hectares no momento de sua criação, sendo que em 2013, com a implementação da Lei Ordinária nº 12.924, de 13 de dezembro, houve a alteração dos limites das poligonais do Parque, reduzindo o tamanho

da UC para 46 mil hectares de área, e zona de amortecimento de aproximadamente 96 mil hectares. O PEMC é administrado pelo Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – INEMA (BAHIA, 1998; BAHIA, 2013).

OBTENÇÃO DE DADOS

Inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados Periódicos CAPES, *Web of Science*, Scielo e Google Acadêmico. Para a realização deste levantamento foram utilizados os seguintes termos: “Inventário de fauna”, “Mastofauna” e “Fragmentação de Ecossistemas” e seus correspondentes em inglês, em suas formas plural e singular, sem limitação de data. Foram consideradas apenas as publicações que condiziam com o tema, sendo elas: artigo, capítulo de livro, livro ou dissertações e teses, os quais foram selecionados para embasamento do trabalho. Os trabalhos que não foram considerados relevantes ou que não se adequem ao tema foram desconsiderados.

Para elaboração da lista prévia de espécies presentes na área de estudo buscou-se na literatura por trabalhos pré-existentes acerca de inventários da mastofauna em Morro do Chapéu e na região da Chapada Diamantina, considerando não haver outros feitos para o PEMC. Foram utilizadas as mesmas bases de dados descritas anteriormente. Como palavras-chave para a busca foram utilizados os seguintes termos: “Mamífero”, “*Mammal*”, “Morro do Chapéu” e “Chapada Diamantina”.

Para a coleta de dados primários, foram realizadas quatro campanhas de campo entre os meses de fevereiro e maio de 2022, totalizando 90 dias, abrangendo o fim do período chuvoso e início do seco, considerando a diferença na mobilidade das espécies a serem inventariadas (Figura 2). As campanhas foram mensais, com duração de sete dias cada.

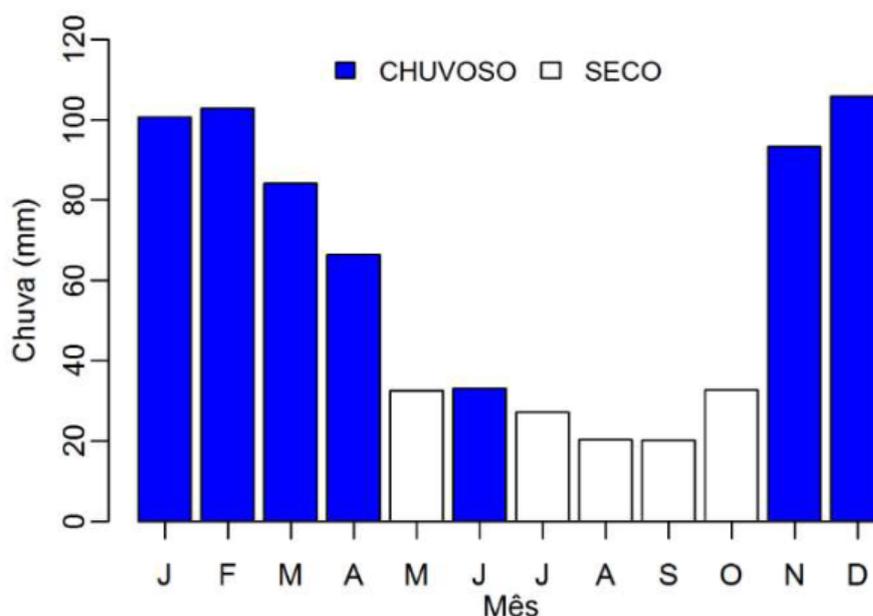


Figura 2- Estação chuvosa e seca no município de Morro do Chapéu, BA.

Fonte- Costa *et al.* (2021).

Foi escolhido o trabalho exclusivo com mastofauna terrestre de médio e grande porte ao considerar o fato de que não houve manuseio de nenhuma espécie, mas sim, o registro de sua ocorrência, e, este grupo, corresponde ao mais comumente avistado, sem necessidade de captura. Foram considerados como parte da amostragem somente aqueles avistados ou relatados em documentos ou entrevistas, sendo essencialmente os mamíferos de médio e grande porte, de mais fácil obtenção de vestígios.

Foram instaladas oito armadilhas fotográficas (câmeras *trap*), sendo colocados quatro equipamentos em áreas mais conservadas (áreas-controle) e quatro em áreas antropizadas, a fim de analisar a diferença de espécies encontradas em cada ambiente. As câmeras foram instaladas com o mínimo de distância de 1,5 km entre si, para assim manter a individualidade amostral de cada uma (TOMAS; MIRANDA, 2006; CAMPOS *et al.*, 2019). As câmeras da área antropizada foram instaladas em áreas com certa proximidade a residências humanas e as de áreas conservadas se situam em áreas mais distantes de locais habitados.

Para a caracterização dos tipos de ambiente estudados, entende-se como área conservada aquela que não foi efetivamente alterada pelo ser humano, são locais que apresentam vegetação conservada, seja ela arbórea ou arbustiva, ou ainda mantêm suas características naturais, como as áreas que apresentam grandes extensões com solo arenoso descoberto ou rochas expostas (lajedos). As áreas antropizadas são aquelas

amplamente modificadas pela ação humana, apresentam cultivos agrícolas, criação de gado, residências e estradas.

As câmeras 1 e 2 da área conservada situam-se mais ao norte do PEMC, em uma área de Caatinga sem presença de corpo hídrico. A câmera 3 está próxima a um curso d'água, com cobertura vegetal de Caatinga Arbustiva, e a 4 localiza-se próximo a um lajedo, com cobertura predominante de gramíneas, cercada por Caatinga Arbustiva. Os pontos de instalação das câmeras são apresentados na Figura 3 (“A” a “D”).

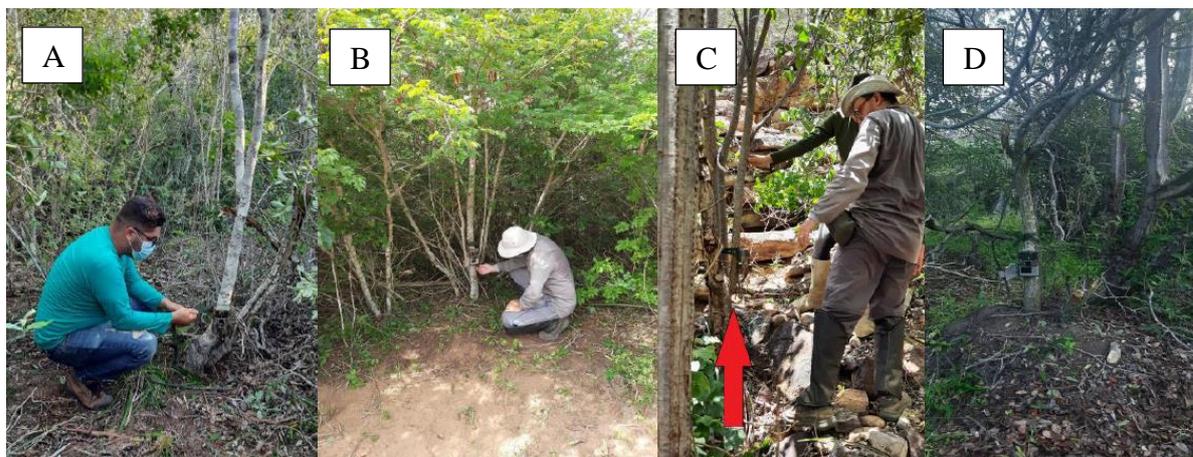


Figura 3- Locais de instalação das câmeras *trap* nos pontos amostrais correspondentes às áreas conservadas: a) Câmera 1; b) Câmera 2; c) Câmera 3 e d) Câmera 4, no interior do Parque Estadual Morro do Chapéu, BA.

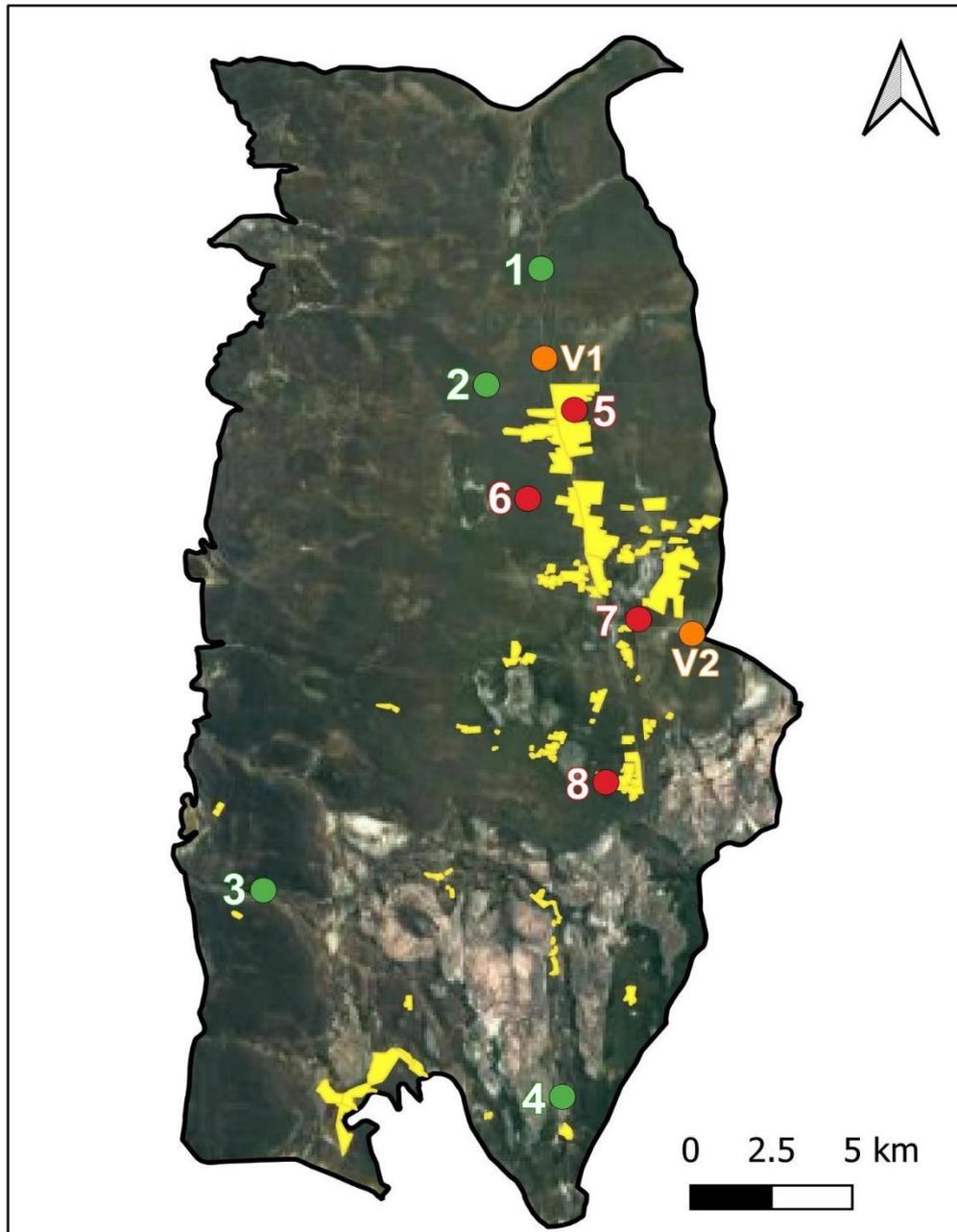
A câmera 5 da área antropizada está a uma distância de 10 m (metros) da localidade modificada por ação humana mais próxima (área aberta usada para agricultura), a câmera 6 está a 904 m da área antropizada (residência com entorno usado para cultivo de subsistência). A armadilha fotográfica 7 está dentro da área antropizada, com vegetação de Caatinga Arbustiva / Arbórea bastante degradada pelo pastoreio do gado, e a 8 está a 295 m da área antropizada, que se trata de uma propriedade rural com uso para pastoreio de cabras. As câmeras da área antropizada podem ser vistas na Figura 4 (“A” a “D”).



Figura 4- Locais de instalação das câmeras *trap* nos pontos amostrais correspondentes às áreas antropizadas: a) Câmera 5; b) Câmera 6; c) Câmera 7 e d) Câmera 8, no interior do Parque Estadual Morro do Chapéu, BA

A coleta de vestígios, tais como fezes, pegadas e carcaça ocorreu em dois locais previamente selecionados (V1 e V2), considerando áreas do PEMC onde foram avistados mais vestígios na primeira campanha de campo, em soma com ambientes com características diferentes daqueles já cobertos pelas câmeras *trap*. Em cada um dos locais foi estabelecido um transecto em estrada vicinal, com 500 metros de comprimento, onde se analisou cerca de três metros para cada lado da linha do transecto (largura). Os vestígios encontrados foram registrados através de fotos com referência de um objeto de escala, e posteriormente foi consultada a literatura especializada para identificação dos mesmos (CHAME, 2003; CARVALHO JÚNIOR; LUZ, 2008; PRIST *et al.*, 2020). Foram registrados também, por anotação, os animais avistados durante o período de atividades de campo. Os pontos de instalação das armadilhas fotográficas e de coleta de vestígios podem ser visualizados na Figura 5.

Localização dos pontos de coleta



- Câmeras área antropizada
- Câmeras área conservada
- Coleta de vestígios
- Área antropizada

GCS - WGS1984
Imagem: Google Satélite
Elaboração: Garcia, A. O. (2022)

UF B



Figura 5- Localização dos pontos de coleta da pesquisa em relação às áreas antropizadas e conservadas, no Parque Estadual Morro do Chapéu, BA.

A fim de conhecer quais espécies os habitantes do PEMC já avistaram, se houve o desaparecimento de alguma espécie, por exemplo, devido à caça, em quais ambientes são encontrados, e se há conflito entre seres humanos e os animais, foi aplicado questionário semiestruturado para os moradores locais com 45 perguntas (Apêndice A). O questionário foi submetido e avaliado pela Comissão de Ética em Pesquisa na Plataforma Brasil/UFRB (Anexo A), tendo como número de registro 122380/2021 e seguiu as determinações estabelecidas nas Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012; 2016). Esses resultados foram analisados e comparados com a lista prévia de espécies encontrada na literatura, e então foi elaborada uma lista de espécies para o PEMC.

ANÁLISE DE DADOS

Com a listagem das espécies de ocorrência organizada, foram avaliadas a distribuição natural (Zoogeografia) e o nível de ameaça das espécies registradas, consultando documentos como a Lista das Espécies Ameaçadas de Extinção do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2022), a lista da União Internacional de Conservação da Natureza (IUCN, 2021), e a Lista Estadual de Espécies Ameaçadas de Extinção na Bahia (BAHIA, 2017). A identificação de cada indivíduo registrado foi realizada com base em consulta de materiais específicos na literatura existente sobre o tema (OLIVEIRA; CASSARO, 1997; REIS *et al.*, 2006; REIS *et al.*, 2015; AZEVEDO *et al.*, 2021), e foi feita consulta a especialistas.

A partir da análise dos dados supracitados foram avaliadas quais espécies ocorrem no PEMC, bem como, sua distribuição em relação ao ponto amostral onde foram registradas e o tipo de ambiente. Para isso, foi analisado o Mapa de Cobertura Vegetal e Uso da Terra elaborado para a área de estudo (GARCIA; SCHACHT; MORAES, em preparação) e consultada a literatura sobre o tema.

Para avaliar se houve diferença significativa entre o número de registros feitos pelas câmeras *trap* entre as áreas conservadas e antropizadas foi utilizado o Teste exato de Fisher, com nível de significância a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os registros somaram 26 espécies de mamíferos de médio e grande porte no PEMC, sendo 21 silvestres e cinco domésticas, pertencentes a 9 ordens e 16 famílias (Quadro 1). Destas espécies, seis estão ameaçadas em nível regional, cinco em nível nacional e cinco delas globalmente ameaçadas de extinção.

Quadro 1 - Lista das espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas no Parque Estadual Morro do Chapéu. Os registros foram feitos através de avistamento (AV), câmera *trap* (CT) e aplicação de questionários (QE). Categorias de ameaça de extinção: Pouco preocupante (LC); Quase ameaçada (NT); Vulnerável (VU); Em perigo (EN); Criticamente em perigo (CR).

Ordem / Espécie	Nome popular	Forma de registro	Bahia	Brasil	IUCN
ARTIODACTYLA					
<i>Bos taurus</i>	Bovinos	AV, CT	-	-	-
<i>Capra hircus</i>	Caprinos	AV	-	-	-
<i>Dicotyles tajacu</i>	Caititu	CT, QE	-	-	-
<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-catingueiro	CT, QE	-	-	LC
CARNIVORA					
<i>Canis familiaris</i>	Cachorro	AV, CT	-	-	-
<i>Cerdocyon thous</i>	Raposa	CT, QE	-	-	LC
<i>Conepatus semistriatus</i>	Jaritataca	CT, QE	-	-	LC
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica	CT	VU	-	LC
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato-pequeno	CT, QE	VU	EN	VU
<i>Nasua nasua</i>	Quati	QE	-	-	LC
<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada	QE	CR	VU	NT
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-Pelada	CT	-	-	LC
<i>Puma concolor</i>	Onça-parda	CT, QE	VU	-	LC
CINGULATA					
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	QE	-	-	LC
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatupeba	QE	-	-	LC
<i>Tolypeutes tricinctus</i>	Tatu-bola	QE	EN	EN	VU
DIDELPHIMORPHIA					
<i>Didelphis albiventris</i>	Saruê	CT	-	-	LC

LAGOMORPHA

<i>Sylvilagus sp.</i>	Coelho	CT, QE	-	-	-
-----------------------	--------	--------	---	---	---

PERISSODACTYLA

<i>Equus asinus</i>	Jegue	AV, CT	-	-	-
---------------------	-------	--------	---	---	---

<i>Equus caballus</i>	Cavalo	AV, CT	-	-	-
-----------------------	--------	--------	---	---	---

PILOSA

<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	QE	VU	VU	VU
--------------------------------	-------------------	----	----	----	----

<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirin	QE	-	-	LC
------------------------------	----------------	----	---	---	----

PRIMATES

<i>Callithrix jacchus</i>	Sagui-de-tufo-branco	QE	-	-	LC
---------------------------	----------------------	----	---	---	----

RODENTIA

<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia	CT, QE	-	-	-
--------------------------	-------	--------	---	---	---

<i>Galea spixii</i>	Preá	CT	-	-	LC
---------------------	------	----	---	---	----

<i>Kerodon rupestris</i>	Mocó	AV, CT	-	VU	LC
--------------------------	------	--------	---	----	----

A riqueza de espécies silvestres da mastofauna terrestre de médio e grande porte obtida no PEMC (N= 21) apresentou um valor concordante com a literatura, tendo em vista que a lista prévia encontrada para as localidades de Morro do Chapéu e Chapada Diamantina indicaram a ocorrência de 31 espécies para a região, em estudos com maior área de abrangência (OLIVEIRA; PESSÔA, 2005; PEREIRA; GEISE, 2009), somados a estudos focados em uma única espécie (MEDICI *et al.*, 2012; CORSINI; MOURA, 2014).

Em relação à técnica de amostragem, as armadilhas fotográficas totalizaram um esforço amostral de 17.280 horas e através delas foram registradas 13 espécies silvestres (Figura 6).

C. semistriatus foi registrada tanto em ambientes conservados como naqueles modificados pelas ações antrópicas, já que, como relatado na literatura, a espécie apresenta boa tolerância a ambientes perturbados (CAVALCANTI *et al.*, 2013; DIAS, 2017). A espécie se distribui amplamente nos biomas Cerrado e Caatinga, porém atualmente ela tem sido registrada também na Mata Atlântica, devido ao aumento da atividade agrícola e suas consequentes modificações no habitat desse bioma (CAVALCANTI *et al.*, 2013; MAGIOLI *et al.*, 2020).





Figura 6 - Mamíferos de médio e grande porte registrados através de armadilhas fotográficas no PEMC. (A) *Puma concolor*; (B) *Leopardus tigrinus*; (C) *Leopardus pardalis*; (D) *Conepatus semistriatus*; (E) *Mazama gouazoubira*; (F) *Cerdocyon thous*; (G) *Dasyprocta azarae*; (H) *Sylvilagus* sp.; (I) *Procyon cancrivorus*; (J) *Kerodon rupestris*; (K) *Dicotyles tajacu*; (L) *Galea spixii*; (M) *Didelphis albiventris*.

Houve o registro fotográfico de três espécies de felinos: *L. tigrinus*, *L. pardalis* e *P. concolor*, sendo estas, espécies que se encontram ameaçadas de extinção (Quadro 1). A coexistência de felinos em uma mesma localidade pode resultar em conflito entre as espécies. De acordo com Macdonald *et al.* (2010), esta rivalidade pode assumir variadas formas, desde a competição por recursos entre felídeos simpátricos até o assédio ou morte de não-coespecíficos.

L. tigrinus tende a evitar encontros com outros felinos, considerando, que este assume uma posição subordinada nas interações com gatos maiores. Assim, pode passar a ter padrões de atividade catemeral para evitar a chance de encontro com as outras espécies (OLIVEIRA-SANTOS *et al.*, 2012). Por outro lado, *L. pardalis* pode apresentar uma correlação positiva com predadores de topo, tais como *P. onca* e *P. concolor*, porém é afetada negativamente pela presença de cães domésticos (MASSARA *et al.*, 2018). No presente estudo, os cães domésticos foram observados nas propriedades rurais, no interior

da UC, tendo sido registrados 20 vezes nas câmeras da área conservada e 23 vezes em câmeras próximas às áreas antropizadas.

Essas sobreposições de nicho dos felinos podem influenciar no comportamento e distribuição de suas espécies, determinando sua presença ou ausência e abundância (MACDONALD *et al.*, 2010). Houve para a área de estudo nove registros das espécies de felinos, de um total de 297 registros, este último valor é referente a soma dos registros das 13 espécies silvestres capturadas pela câmera *trap*. Então, com esse baixo número de registro dos felinos, não há como inferir se estes estão evitando ou mudando os hábitos por conta de competição.

P. concolor é amplamente distribuída na Caatinga, porém as alterações na paisagem causadas pelas atividades humanas, como a expansão da matriz energética eólica, agropecuária, mineração, exploração de madeira para carvão e lenha, colocam em risco a sua sobrevivência e está levando ao declínio populacional (DE AZEVEDO *et al.*, 2013). *P. concolor* foi registrada apenas uma vez em uma das áreas conservadas do PEMC e não houve registro nas áreas antropizadas. Devido ao seu tamanho corpóreo e sua dieta, a espécie necessita de grandes áreas para conseguir sobreviver, o que pode justificar o baixo número de registros. A pressão de caça, a diminuição de suas presas e o desmatamento podem vir a restringir a sua distribuição. Além disso, por conta da demasiada modificação do uso da terra, a espécie tem sido registrada em ambientes bastante antropizados causando diversos conflitos com seres humanos (DE AZEVEDO *et al.*, 2013; GHELIER-COSTA *et al.*, 2018).

Uma espécie amplamente distribuída no PEMC é o *M. gouazoubira*, que foi capturado em sete das oito armadilhas fotográficas dispostas na área de estudo, sendo registrado nove vezes nas câmeras das áreas antropizadas e 15 vezes nas câmeras das áreas conservadas, em horários variados. A espécie apresenta plasticidade ecológica e é comum em áreas de agropecuária próximas às áreas naturais em que vivem (AZEVEDO *et al.*, 2021). Possuem atividade predominantemente diurna, mas foi observado em alguns locais, assim como no PEMC, hábito noturno e catemeral (GROTTA NETO, 2016; AZEVEDO *et al.*, 2021).

C. thous é uma espécie generalista, tanto em dieta quanto em uso de habitat, possui uma ampla distribuição geográfica e é tolerante a perturbações antrópicas em sua área natural. Assim como descrito na literatura, na área de estudo, a espécie foi registrada nos

diferentes ambientes. Essa proximidade com localidades habitadas por humanos faz com que *C. thous* tenha contato com cachorros domésticos, causando diversos confrontos entre as espécies e aumentando as possibilidades de que *C. thous* adquira enfermidades desses animais, colocando em risco a conservação da espécie (BEISIEGEL *et al.*, 2013).

D. tajacu foi registrado por armadilha fotográfica somente duas vezes em área conservada no último mês de coleta, na estação seca, assim como, *D. azarae* obteve também poucos registros, sendo registrada três vezes na estação chuvosa. Por outro lado, *G. spixii*, teve um maior número de registro comparado as outras espécies, sendo fotografado 15 vezes no período seco do ano.

Em ambientes semiáridos como a Caatinga, a água é um forte influenciador de distribuição, além disso, o fator de sazonalidade do clima também impõe restrições a muitas espécies de mamíferos. Na estação seca a disponibilidade de recursos é mais escassa, fazendo com que as espécies percorram maiores distâncias em busca de recursos ou permaneçam em áreas restritas a fim de economizar energia (DIAS, 2017).

Sylvilagus sp. foi registrado 117 vezes apenas em uma câmera da área conservada, os outros registros se deram em área antropizada (17 capturas). Isso pode se dar pelas características do ambiente e disponibilidade de alimento na área de maior captura fotográfica. *Sylvilagus* sp. foi identificado apenas a nível de gênero, pois não houve coleta direta e a espécie está passando por revisão taxonômica (RUEDAS *et al.*, 2017).

K. rupestres foi registrado 79 vezes na área de estudo, sendo 75 registros ocorridos apenas em uma câmera da área conservada, isso porque a localidade apresenta condições propícias para sua sobrevivência, sendo este local bastante rochoso. A espécie é descrita na lista brasileira de espécies ameaçadas de extinção como vulnerável, porém na área de estudo é comum sua ocorrência (BRASIL, 2022).

P. cancrivorus é uma espécie de hábito noturno e solitário, geralmente ocorre em áreas de floresta associada a corpos d'água (REIS *et al.*, 2006). Os dados encontrados na área de estudo coincidem com o padrão encontrado na literatura, a espécie foi registrada apenas em uma câmera, localizada próximo a um curso d'água.

Foi feito apenas um registro de *D. albiventris*. A espécie habita florestas, formações arbustivas e campestres, sendo bastante adaptada a ambientes urbanos. Essa flexibilidade no uso do habitat permite a espécie ter sucesso na colonização de ambientes

antropizados (CACERES, 2000). *D. albiventris*, assim como outros mamíferos de pequeno porte, é usualmente capturada nas armadilhas de captura viva, o que explica o baixo número de registros (LESSA *et al*, 2014).

Em relação a coleta de vestígios, houve dificuldade com a identificação das pegadas, pois embora as áreas escolhidas para registro apresentassem pegadas, a constância do vento no solo arenoso, fazia com que as pegadas não se mantivessem registradas de maneira muito visível e por longo período, tornando-as de difícil identificação.

O questionário foi respondido por 12 moradores da área estudada. Destes, oito pessoas identificaram-se como sendo do gênero masculino e quatro do gênero feminino, com faixa etária variando entre 32 e 71 anos de idade. Todos os respondentes moram no PEMC, tendo diferente tempo de residência no local, cinco pessoas informaram morar de 20 a 30 anos no Parque, quatro moram entre 10 e 20 anos e três habitam a localidade há 10 anos ou menos.

Durante a aplicação dos questionários foi informado pelos entrevistados quais espécies de animais silvestres eles já haviam visto ou se já haviam ouvido relatos da existência no PEMC. Além das espécies que foram registradas pela câmera *trap*, foi relatado a ocorrência de mais oito espécies de mamíferos de médio e grande porte: *D. novemcinctus*; *E. sexcinctus*; *T. tricinctus*; *M. tridactyla*; *T. tetradactyla*; *C. jacchus*; *P. onca*; *N. nasua*. Foi relatado também a ocorrências de espécies silvestres que não se enquadram no escopo da pesquisa, tais como, répteis e aves.

Dessas espécies, *P. onca*, *T. tricinctus*, e *M. tridactyla*, encontram-se classificados como ameaçados nas listas de ameaça de extinção regional, nacional e global (BAHIA, 2017; IUCN, 2021; BRASIL, 2022). O que expõe a grande importância da preservação da área de estudo para a conservação das espécies. O fato destas espécies não terem sido registradas pela câmera *trap* pode indicar o declínio populacional ou a extinção local delas.

P. onca é o maior felino da América, tende a evitar locais próximos a ambientes antropizados e encontra-se em declínio populacional na Caatinga (MORATO *et al.*, 2013). Segundo os autores, a espécie necessita de grandes áreas de vegetação natural para conseguir sobreviver, o crescente desmatamento e a fragmentação de habitat poderão vir a extinguir a espécie, tendo em vista que a redução do número de indivíduos é mais veloz

que a perda de remanescente florestais, pois a diminuição da sua área de vida ocasiona um maior contato com os humanos, diminui o número de presas, aumenta o isolamento genético, entre outros fatores. *P. onca* é considerada uma espécie guarda-chuva, sendo imprescindível para o equilíbrio do ecossistema ao qual habita, são predadores de topo e podem influenciar na distribuição e abundância das populações e suas presas. Conservando a espécie e seu habitat, diversas espécies menores se beneficiam (DOBROVOLSKI *et al.*, 2013; RODRÍGUEZ-SOTO *et al.*, 2013).

De acordo com os entrevistados, existem na área de estudo três espécies de tatus, *D. novemcinctus*, *E. sexcinctus* e *T. tricinctus*, e duas espécies de tamanduás, *M. tridactyla* e *T. tetradactyla*. Elas pertencem a superordem Xenarthra, sendo espécies que também são sensíveis a perda e degradação de habitat, bem como, sofrem com pressão de caça, com os distúrbios decorrentes do aumento dos eixos rodoviários, da matriz energética e da ocorrência de incêndios (MARTINS *et al.*; 2015).

N. nasua ocorre em todos os biomas do território nacional, é uma espécie generalista e com grande plasticidade alimentar, apresenta certa tolerância a interferências humanas, e ao habitarem áreas próximas a locais antropizados costumam se alimentar de restos de alimentos de origem antrópica (ALLEVATO, 2013; BEISIEGEL; CAMPOS, 2013).

C. jacchus, também é uma espécie que consegue se adaptar bem a ambientes perturbados, comumente são avistados próximos a áreas urbanas, e muitas vezes são criados como animais de estimação, o que é um risco para a saúde pública, tendo em vista que são animais que podem transmitir doença ao homem (AGUIAR *et al.*, 2011; SILVA *et al.*, 2014).

Os moradores locais relataram a ocorrência de predação a cabras e galinhas, por onças e raposas, respectivamente. Também foi mencionado que *M. gouazoubira* se alimenta da plantação de feijão, causando grandes prejuízos. Há a ameaça de retaliação/prevenção à predação de animais domésticos, onde os predadores silvestres acabam sendo mortos pelos seres humanos.

Outra questão levantada no questionário, foi relacionado à caça de espécies para alimentação. É comumente consumido na região da Caatinga a carne de cutia, coelho, mocó, preá, tatu e veado. Outro fator que pode vir a colocar a existências das espécies em risco, diminuindo, ou até mesmo extinguindo as populações que vivem no local.

Martins *et al.* (2019), abordam sobre as interações entre humanos e mamíferos carnívoros na Caatinga, indicando a relação de conflito existente, com prejuízo para a fauna. As autoras relatam sobre a forte presença de caça na Caatinga, onde atualmente, por conta do escasseamento de mamíferos de grande porte, há o aumento da pressão de caça sobre pequenos mamíferos e aves. Destacam também que o abate das espécies silvestres em decorrência da predação de animais domésticos é uma das principais ameaças à fauna.

Foi relatado por moradores locais que o número de avistamentos de *D. tajacu* está diminuindo, embora fossem muito abundantes no PEMC. O mesmo foi mencionado para *T. tricinatus* e *D. novemcinctus*, tendo como possível causa a caça das espécies e o aumento de número de moradores. Cabe destacar que durante o tempo em que se percorreu o PEMC, por duas vezes foram presenciadas atividades de caça.

Apesar do PEMC ser uma UC de Proteção Integral, ela vem sofrendo interferências antrópicas em seu interior. Na área de estudo os moradores locais desenvolvem atividades agrícolas e pecuárias, sendo estes animais muitas vezes criados soltos no Parque, o que é mais um fator que traz ameaça a biodiversidade. Além dos problemas já relatados, a presença de equinos e bovinos nas áreas naturais podem vir a suprimir a vegetação, por conta do pastoreio, reduzindo a diversidade da flora, e ocasionando a compactação do solo, impossibilitando a regeneração da vegetação nativa (DIAS; BOCCHIGLIERI, 2016).

Massara *et al.* (2018) alertam que a intenção na criação dessas áreas protegidas é resguardar as espécies nativas das pressões humanas e conservar a biodiversidade, porém, no Brasil, essas áreas são mal manejadas e a presença de humanos e de espécies exóticas são comuns dentro de seus limites, trazendo ameaças às espécies nativas.

A alteração de ambientes naturais pelo ser humano pode afetar a estrutura das populações de carnívoros, interferindo na dinâmica do ecossistema e nos hábitos alimentares das espécies, então é imprescindível conhecer os mecanismos ecológicos das espécies, sejam eles naturais ou induzidos pelo homem, para assim se pensar estratégias de conservação da fauna (GHELER-COSTA *et al.*, 2018).

Além de possivelmente ter influência sobre a ocupação das espécies de mamíferos, a atividade humana pode também interferir no padrão de atividade da fauna. Para que seja possível a coexistência, os animais silvestres em ambientes antropizados,

umentam sua atividade no período noturno, a fim de evitar a presença humana, o que pode vir a ter consequências no nível do ecossistema (GAYNOR *et al.*, 2018).

É apontado que no Brasil, atualmente, a perda e fragmentação de habitat gerada pelo crescimento de atividades agropecuárias, pela exploração mineral e urbanização são a principal razão para o declínio das populações animais, afetando principalmente espécies de maior porte, que necessitam de grandes áreas para desempenharem suas funções ecológicas (PEREIRA; PEIXOTO, 2017).

Tanto nas áreas conservadas como nas áreas modificadas pela ação humana foram registradas espécies nativas. A fauna, em sua maioria, foi avistada nos dois tipos de ambientes, com exceção do *P. concolor*, *D. azarae*, *P. cancrivorus*, *D. tajacu* e *D. albiventris*, que foram capturados somente nas armadilhas fotográficas localizadas em áreas mais conservadas.

Mesmo as espécies silvestres tendo registro nos dois tipos de ambientes, por meio da análise estatística realizada através do Teste exato de Fisher pode-se inferir que o número de observações difere significativamente entre as áreas antropizadas e conservadas ($p= 0.0004998$), obtendo esta última área um maior número de registros através das câmeras *trap* (Figura 7).

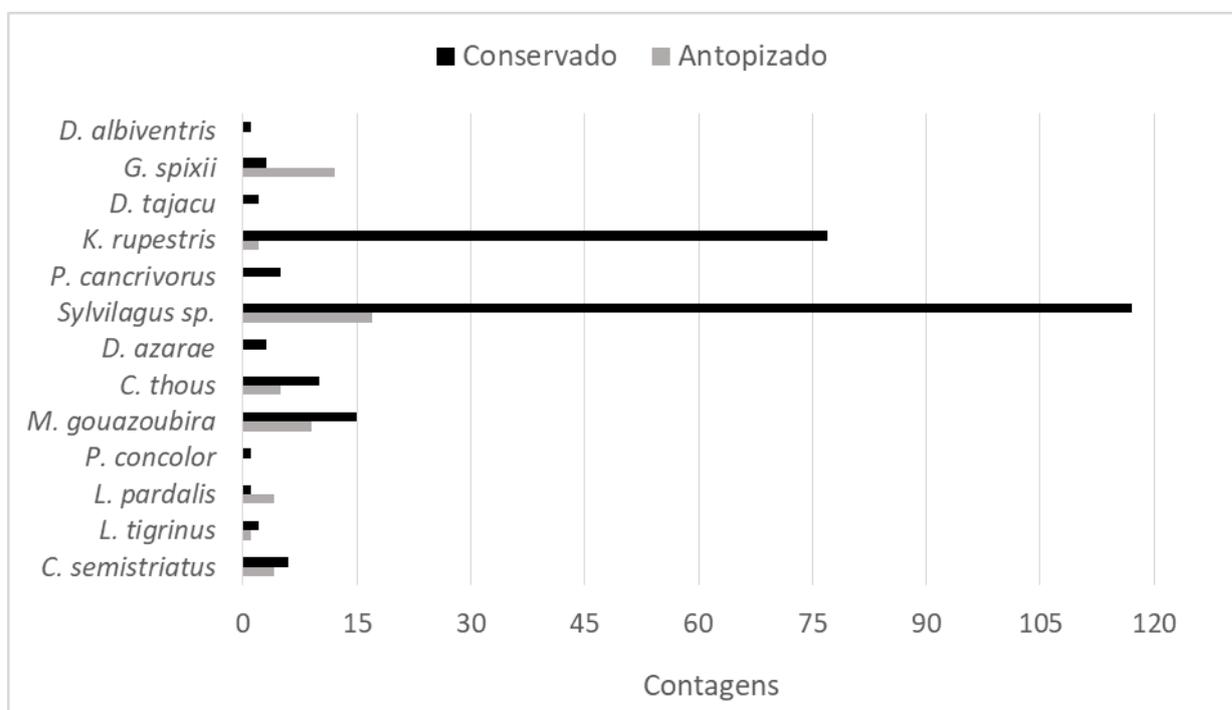


Figura 7- Contagem do número de capturas por armadilha fotográfica das 13 espécies registradas nas áreas conservadas e antropizadas.

Ainda que as espécies estejam conseguindo tolerar as perturbações antrópicas e tenham sido registradas no entorno dessas áreas, não é possível afirmar que este seja o cenário ideal para a sobrevivência das espécies, ou que de fato haja uma adaptação efetiva a estes ambientes antropizados. Como relatado anteriormente, no PEMC há diversos conflitos entre os moradores locais e as espécies silvestres, que vem colocando risco a ampla ocorrência da fauna.

Para que haja uma relação menos conflituosa entre os humanos e a mastofauna, se faz necessário medidas que evitem o embate entre eles. Como a mudanças no manejo dos rebanhos e criação de currais à prova de ataques de onças, para evitar a predação a animais domésticos, mudança no uso da terra ao redor das áreas protegidas, quando fragmentadas, para que haja conexão da fauna com outros remanescentes florestais, bem como, criação de zona de amortecimento, para amenizar efeito de borda, a realização de práticas de manejo para o controle de altas densidades de cães domésticos de vida livre, entre outras medidas protetivas ou reparativas (MASSARA *et al.*, 2018; MARTINS *et al.*, 2019).

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, T.; COSTA, E. C.; ROLIM, B. N.; ROMIJN, P. C.; MORAIS, N. B. D.; TEIXEIRA, M. F. D. S. Risco de transmissão do vírus da raiva oriundo de sagui (*Callithrix jacchus*), domiciliado e semidomiciliado, para o homem na região metropolitana de Fortaleza, Estado do Ceará. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 44, p. 356-363, 2011.
- ALLEVATO, H. L. **Padrões espaciais e uso do habitat pelo quati *Nasua nasua*, (Carnivora; Procyonidae), em um fragmento de floresta atlântica urbana sob influência de recursos antropogênicos**. 2013. Tese (Doutorado em Ecologia) - Departamento de Ecologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.
- ANTONGIOVANNI, M.; VENTICINQUE, E. M.; FONSECA, C. R. Fragmentation patterns of the Caatinga drylands. **Landscape Ecology**, v. 33, n. 8, p. 1353-1367, 2018.
- APGAUA, D.M.G; PEREIRA, D. G. S.; SANTOS, R. M.; MENINO, G. C. O.; PIRES, G. G.; FONTES, M. A. L.; TNG, D. Y. P. Floristic variation within Seasonally Dry Tropical Forests of the Caatinga Biogeographic Domain, Brazil, and its conservation implications. **International Forestry Review – Special Issue: Global Dry Forests**, v. 17, n. S2, p. 33-43, 2015.
- AZEVEDO, N. A.; OLIVEIRA, M. L.; DUARTE, J. M. B. **Guia ilustrado dos cervídeos brasileiros**. Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Mastozoologia, 2021.
- BAHIA. **Decreto nº 7.413, de 17 de agosto de 1998**. Dispõe sobre a criação do Parque Estadual Morro do Chapéu, situado no Município de Morro do Chapéu-BA.
- BAHIA. **Lei Ordinária nº 12.924, de 13 de dezembro 2013**. Lei que redefine os limites do Parque Estadual Morro do Chapéu-BA.
- BAHIA. **Portaria nº 37, de 15 de agosto de 2017**. Torna pública a Lista Oficial das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção do Estado da Bahia.
- BEISIEGEL, B. M.; CAMPOS, C. B. Avaliação do risco de extinção do quati *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira-BioBrasil**, n. 1, p. 269-276, 2013.
- BEISIEGEL, B. M.; LEMOS, F. G.; DE AZEVEDO, F. C.; QUEIROLO, D.; PINTO, R. S. Avaliação do risco de extinção do Cachorro-do-mato *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira-BioBrasil**, n. 1, p. 138-145, 2013.
- BRASIL. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Visa assegurar os direitos e deveres que dizem respeito aos participantes da pesquisa.
- BRASIL. **Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016**. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais.

BRASIL. **Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022.** Dispõe sobre a atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

CACERES, N. C. Population ecology and reproduction of the white-eared opossum *Didelphis albiventris* (Mammalia, Marsupialia) in an urban environment of Brazil. **Ciencia e Cultura (Sao Paulo)**, v. 52, n. 3, p. 171-174, 2000.

CAMPOS, C.B.; ESTEVES, C.F.; DIAS, D.M.; RODRIGUES, F.H.G. Medium and large sized mammals of the Boqueirão da Onça, North of Bahia State, Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. v. 59, n. 1, p. e20195912, 2019.

CARMIGNOTTO, A. P.; ASTÚA, D. Mammals of the Caatinga: diversity, ecology, biogeography, and conservation. **Caatinga**, p. 211-254, 2017.

CARVALHO, F.C. **Levantamento da Mastofauna terrestre de médio e grande porte em remanescente de floresta Neotropical – Itatinga, SP.** 2009. Trabalho de Conclusão (Bacharelado – Ciências Biológicas) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, 2009.

CARVALHO JÚNIOR, O.; LUZ, N. C. **Pegadas.** Belém, PA: EDUFPA, 2008.

CAVALCANTI, G. N.; DA FONTOURA-RODRIGUES, M. L.; RODRIGUES, F. H. G.; RODRIGUES, L. A. Avaliação do risco de extinção da jaritaca *Conepatus semistriatus* (Boddaert, 1785) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira-BioBrasil**, n. 1, p. 248-254, 2013.

CHAME, M. Terrestrial mammal feces: a morphometric summary and description. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 98, p. 71-94, 2003.

CHIARELLO, A. G. Density and population size of mammals in remnants of Brazilian Atlantic Forest. **Conservation Biology**, v. 14, n. 6, p.1649-1657, 2000.

CIRILO, J. A. Políticas públicas de recursos hídricos para o semi-árido. **Estudos avançados**, v. 22, p. 61-82, 2008.

CORSINI, C. F.; MOURA, A. C. A. Censo do macaco louro *Callicebus barbarabrownae* (Pitheciidae) na Mata Atlântica semidecídua da Chapada Diamantina, Brasil. **Primates Neotropicais**, v. 21, n. 2, pág. 177-182, 2014.

COSTA, T. S.; DE SALES, R. A.; FILGUEIRAS, R.; DOS SANTOS, R. A.; DE OLIVEIRA, E. C. Tendência e variabilidade anual da pluviosidade no município de Morro do Chapéu, Bahia, Brasil. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônômica**, v. 18, n. 2, 2021.

CUARON, A. D. A global perspective on habitat disturbance and tropical rainforest mammals. **Conservation Biology**, v. 14, n. 6, p. 1574-1579, 2000.

DE AZEVEDO, F. C. *et al.* Avaliação do risco de extinção da Onça-parda *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira-BioBrasil**, n. 1, p. 107-121, 2013.

- DIAS, D. M. Ecologia espaço-temporal do gambá listrado *Conepatus semistriatus* (Carnivora, Mephitidae) em uma floresta sazonalmente seca do nordeste do Brasil. **Biologia Animal**, v. 67, n. 2, pág. 119-131, 2017.
- DIAS, D. M.; BOCCHIGLIERI, A. Riqueza e uso do habitat por mamíferos de médio e grande porte na Caatinga, nordeste do Brasil. **Neotropical Biology and Conservation**, v. 11, n. 1, p. 38-46, 2016.
- DOBROVOLSKI, R.; LOYOLA, R. D.; GUILHAUMON, F.; GOUVEIA, S. F.; DINIZ-FILHO, J. A. F. Global agricultural expansion and carnivore conservation biogeography. **Biological Conservation**, v. 165, p. 162-170, 2013.
- DOMINGUES, E.P.; MAGALHÃES, A.S.; RUIZ, R.M. Cenários de mudanças climáticas e agricultura no Brasil: impactos econômicos na região nordeste. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 42, n. 2, p. 229-246, 2008.
- FAHRIG, L. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. **Annual review of ecology, evolution, and systematics**, v. 34, n. 1, p. 487-515, 2003.
- FONSECA, M.; LAMAS, I.; KASECKER, T. O papel das unidades de conservação. **Scientific American Brasil**, v. 39, p. 18-23, 2010.
- FREIRE, N. C. F.; MOURA, D. C.; DA SILVA, J. B.; DE MOURA, A. S.; DE MELO, J. I. M.; PACHECO, A. P. **Atlas das caatingas- o único bioma exclusivamente brasileiro**. Recife: Editora Massangana, 2018.
- GARCIA, A. O.; SCHACHT, G. L.; MORAES, I. C. **Considerations about habitat loss in Chapada Diamantina, Bahia, Brazil**. Em preparação.
- GAYNOR, K.M.; HOJNOWSKI, C.E.; CARTER, N.H.; BRASHARES, J.S. The influence of human disturbance on wildlife nocturnality. **Science**, v. 360, n. 6394, p. 1232-1235, 2018.
- GHELER-COSTA, C.; BOTERO, G. P.; REIA, L.; GILLI, L. C.; COMIN, F. H.; VERDADE, L. M. Ecologia trófica de onça-parda (*Puma concolor*) em paisagem agrícola. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 11, n. 1, p. 203-225, 2018.
- GROTTA NETO, Francisco. **Ecologia do veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*, Fischer 1814) no Pantanal**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação) - Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.
- IUCN- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. **The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-3**. 2021. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org>>
- JONES, K. E.; SAFI, K. Ecology and evolution of mammalian biodiversity. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 366, n. 1577, p. 2451-2461, 2011.
- LESSA, G.; DO NASCIMENTO, M. C.; BARROS, P. A.; STUMPP, R. Mamíferos da Mata do Paraíso. In: LIMA, G. S.; RIBEIRO, G. A.; GONÇALVES, W.; MARTINS, S.

V.; ALMEIDA, M. P. (Eds). **Ecologia de Mata Atlântica: Estudos Ecológicos na Mata do Paraíso**. 2009. P.153-184.

MACDONALD, D. W.; LOVERIDGE, A. J.; NOWELL, K. Dramatis personae: an introduction to the wild felids. In: MACDONALD, D.; LOVERIDGE, A. (Ed.). **Biology and conservation of wild felids**. Oxford University Press, 2010. p. 3-58.

MAGIOLI, M. *et al.* Flexible habitat use and range extension by the striped hog-nosed skunk (*Conepatus semistriatus*) in Brazil. **Mammalian Biology**, v. 100, n. 5, p. 553-557, 2020.

MAPBIOMAS. **Relatório Anual do Desmatamento no Brasil 2020**. São Paulo, MapBiomias Alerta, 2021.

MARENCO, J.A. Vulnerability, impacts and adaptation (VIA) to climate change in the semi-arid region of Brazil. In: POPPE, M.K.; LEEUWESTEIN, J.; MAGALHÃES, A.R.; PERICO, A.C.S.; de OLIVEIRA, M.J.G. (Eds). **Brazil and climate change: vulnerability, impacts and adaptation**. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Center for Strategic Studies and Management, 2009. P. 137-164.

MARENCO, J. A.; ALVES, L. M.; BESERRA, E. A.; LACERDA, F. F. Variabilidade e mudanças climáticas no semiárido brasileiro. **Recursos hídricos em regiões áridas e semiáridas**, v. 1, p. 385-422, 2011.

MARTINS, A. B.; DA SILVA, K. F. M.; FIALHO, M. S.; MIRANDA, F. R. Avaliação do Estado de Conservação de Pilosa e Cingulata no Brasil. In: ICMBio. **Avaliação do Risco de Extinção dos Xenartros Brasileiros**. Brasília, DF: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), 2015. p. 7-11.

MARTINS, C. S. G.; ESTEVES, C. F.; DE CAMPOS, C. B. Experiências com Mamíferos Carnívoros na Caatinga. In: DALAZOANA, K. (Ed.). **Desenvolvimento Sustentável do Semiárido Brasileiro**. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. p. 31-43.

MASSARA, R. L.; PASCHOAL, A. M. D. O.; BAILEY, L. L.; DOHERTY JR, P. F.; HIRSCH, A.; CHIARELLO, A. G. Factors influencing ocelot occupancy in Brazilian Atlantic Forest reserves. **Biotropica**, v. 50, n. 1, p. 125-134, 2018.

MEDICI, E. P. *et al.* Avaliação do risco de extinção da anta brasileira *Tapirus terrestris* Linnaeus, 1758, no Brasil. **Biodiversidade Brasileira-BioBrasil**, n. 1, p. 103-116, 2012.

MMA- Ministério do Meio Ambiente. **Painel Unidades de Conservação Brasileiras**. 2021. Disponível em:

<<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMGNmMGY3NGMtNWZlOC00ZmRmLWEuZWItNTNiNDhkZDg0MmY4IiwidCI6IjM5NTdhMzY3LTZkMzgtNGMxZi1hNGJhLTMzZThmM2M1NTBlNyJ9&pageName=ReportSection0a112a2a9e0cf52a827>>.

Acesso em: 02 jul. 2022.

MORATO, R. G.; BEISIEGEL, B. M.; RAMALHO, E. E.; DE CAMPOS, C. B.; BOULHOSA, R. L. P. Avaliação do risco de extinção da onça-pintada *Panthera onca*

(Linnaeus, 1758) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira-BioBrasil**, n. 1, p. 122-132, 2013.

OLIVEIRA, T. G.; CASSARO, K. **Guia de identificação dos felinos brasileiros**. São Paulo, SP: Sociedade de Zoológicos do Brasil, 1997.

OLIVEIRA, J. A.; PESSÔA, L. M. Mamíferos. In: JUNCÁ, F. A.; FUNCH, L.; ROCHA, W (org.). **Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. p. 377-405.

OLIVEIRA-SANTOS, L. G. R.; GRAIPEL, M. E.; TORTATO, M. A.; ZUCCO, C. A.; CÁCERES, N. C.; GOULART, F. V. Abundance changes and activity flexibility of the oncilla, *Leopardus tigrinus* (Carnivora: Felidae), appear to reflect avoidance of conflict. **Zoologia (Curitiba)**, v. 29, p. 115-120, 2012.

PEREIRA, C. J.; PEIXOTO, R. S. Levantamento de mamíferos terrestres em uma área de caatinga em Senhor do Bonfim, Bahia. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 18, n. 3, 2017.

PEREIRA, L. G.; GEISE, L. Non-flying mammals of Chapada Diamantina (Bahia, Brazil). **Biota Neotropica**, v. 9, n. 3, p. 185-196, 2009.

PORRAS, L. P.; VAZQUEZ, L. B.; SARMIENTO-AGUILAR, R.; DOUTERLUNGNE, D.; VALENZUELA-GALVÁN, D. Influence of human activities on some medium and large-sized mammals' richness and abundance in the Lacandon Rainforest. **Journal for Nature Conservation**, v. 34, p. 75-81, 2016.

PRIST, P. R.; DA SILVA, M. X.; PAPI, B. **Guia de rastros de mamíferos neotropicais de médio e grande porte**. São Paulo, SP: Fólio Digital, 2020.

REIS, M. L.; RAÍCES, D. S. L.; MARTINS, J. V. F.; SAMPAIO, R.; LARANJEIRA, T. O.; CONSTANTINO, P. A. L. **Monitoramento da Biodiversidade: Guia de Identificação de Espécies Alvo de Aves e Mamíferos- Região 3**. Brasília, DF: ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e MMA - Ministério do Meio Ambiente, 2015.

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

RIBEIRO-NETO, J.D.; ARNAN, X.; TABARELLI, M.; LEAL, I.R. Chronic anthropogenic disturbance causes homogenization of plant and ant communities in the Brazilian Caatinga. **Biodiversity and Conservation**. v. 25, n. 1, p. 943-956, 2016.

RODRÍGUEZ-SOTO, C.; MONROY-VILCHIS, O.; ZARCO-GONZÁLEZ, M. M. Corridors for jaguar (*Panthera onca*) in Mexico: conservation strategies. **Journal for Nature Conservation**, v. 21, n. 6, p. 438-443, 2013.

RUEDAS, L. A.; SILVA, S. M.; FRENCH, J. H.; PLATT II, R. N.; SALAZAR-BRAVO, J.; MORA, J. M.; THOMPSON, C. W. A Prolegomenon to the Systematics of South American Cottontail Rabbits (Mammalia, Lagomorpha, Leporidae: Sylvilagus): Designation of a Neotype for *S. brasiliensis* (Linnaeus, 1758), and Restoration of *S.*

andinus (Thomas, 1897) and *S. tapetillus* Thomas, 1913. **Museum of Zoology, University Of Michigan**, n. 205, p. 2- 67, 2017.

SILVA, J. M.; ALBUQUERQUE, J. R.; OLIVEIRA, M. Em busca de alimento: um estudo sobre a influência de itens providos por humanos na dieta de um grupo de *Callithrix jacchus* (Linnaeus 1758) de vida livre, no Parque Estadual Dois Irmãos, Recife-PE, Brasil. **A primatologia no Brasil**, v. 13, p. 152-160, 2014.

SILVEIRA, L. F, BEISIEGEL, B. M.; CURCIO, F. F.; VALDUJO, P. H.; DIXO, M.; VERDADE, V. K.; MATTOX, G. M. T.; CUNNINGHAM, P. T. M. Para que servem os inventários de fauna? **Estudos avançados**, v. 24, n. 68, p. 173-207, 2010.

TOMAS, W.M.; MIRANDA, G.B.H. Uso de armadilhas fotográficas em levantamentos populacionais. In: CULLEN JR, L.; VALLADARES-PADUA, C.; RUDRAN, R. (Eds.). **Métodos de estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre**. Curitiba, PR: Editora UFPR, 2006. p. 243-268.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicam que o PEMC ainda não está fragmentado, havendo um nível intermediário de perda de habitat, que se persistir, poderá vir a fragmentar da área protegida e causar ainda mais impacto na biodiversidade. Para que isso não ocorra se faz necessário que haja regularização fundiária no local, prioritariamente na área da Comunidade do Barracão, onde foi verificado um alto nível de antropização e degradação. Se faz necessário também um maior investimento em fiscalização e conscientização, a fim de coibir atividades ilegais no Parque.

Em relação à mastofauna, foi observado que as espécies, em sua maioria, estão presentes nos diferentes ambientes da área de estudo, antropizados e conservados, porém esta última área possui um maior número de captura nas armadilhas fotográficas. É válido destacar, que mesmo as espécies conseguindo sobreviver com a antropização da área, há adversidades geradas com essa modificação do habitat e variados conflitos entre os seres humanos e as espécies silvestres, tais como: caça, retaliação por predação a animais domésticos, transição de doenças, entre outras.

Por fim, os dados gerados no presente estudo poderão contribuir com a realização de novos trabalhos, ou com a continuidade de monitoramentos, que visem estabelecer estratégias de conservação da biodiversidade à área de estudo, bem como, auxiliar os gestores do PEMC na tomada de decisões.

ANEXO A- APROVAÇÃO DA COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA NA PLATAFORMA BRASIL/UFRB



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Levantamento da Mastofauna de médio e grande porte no Parque Estadual Morro do Chapéu, Bahia.

Pesquisador: GUSTAVO LUIS SCHACHT

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 52713921.4.0000.0056

Instituição Proponente: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.133.100

Apresentação do Projeto:

As informações dos campos "Apresentação do projeto", "Objetivo da pesquisa" e "Avaliação de riscos e benefícios" foram retiradas do arquivo Informações Básicas do projeto (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1838308.pdf, de 22/11/2021) e/ou do projeto completo (Projeto_Fauna_Morro_do_Chapeu_CEP.doc, de 22/11/2021).

Resumo:

"O Parque Estadual Morro do Chapéu (PEMC), localizado no Território de Identidade da Chapada Diamantina, possui 46 mil hectares, em uma região rica em biodiversidade. Trata-se de uma unidade de conservação de proteção integral de administração estadual que, além de sua relevância ecológica e sociocultural, exibe elevado potencial para a geração de energia de fontes renováveis (eólica), característica estratégica para a transição energética sugerida pelos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) 7 e 13, da agenda ecológica internacional da ONU. As usinas eólicas têm intensificado sua instalação na região, o que pode interferir na distribuição da fauna e da flora no território, bem como no comportamento natural de espécies animais. Somado a isso, o PEMC não passou por regularização fundiária, possuindo moradores em seu interior, que se utilizam destes espaços protegidos para a sua sobrevivência. O presente projeto tem o objetivo de realizar um levantamento pioneiro da Mastofauna de médio e grande porte ocorrente no PEMC, e relacionar a ocorrência das espécies ao tipo de ambiente que ela ocupa, indicando possíveis

Endereço: Rua Rui Barbosa, 710
Bairro: Centro **CEP:** 44.380-000
UF: BA **Município:** CRUZ DAS ALMAS
Telefone: (75)3621-6850 **Fax:** (75)3621-9767 **E-mail:** eticaempesquisa@ufrb.edu.br



Continuação do Parecer: 5.133.100

relações entre maior ou menor ocorrência em áreas antropizadas do parque e no entorno, com presença de usinas eólicas. Para atingir tal objetivo serão instaladas 12 câmeras trap, alocadas estrategicamente nas diferentes fitofisionomias do PEMC, e com distanciamento entre si, de pelo menos 1,5 km, bem como a coleta de informações secundárias, como pegadas, carcaças, fezes, entre outros vestígios, em oito pontos de amostragem, também alocados buscando a maior representatividade de cada fitofisionmia. Somado a isso, será estabelecido e mantido contato com os moradores do entorno das áreas de amostragem para identificação e descrição de variáveis que indiquem conhecimento, exposição e experiência relativamente aos animais silvestres por parte dessa população. Espera-se, ao final, que as informações das espécies ocorrentes no PEMC sirvam para subsidiar a tomada de decisão por parte da gestão da unidade, especialmente em relação aos tipos de uso do solo local." (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1838308.pdf, de 22/11/2021, pág.2)

Hipótese:

"Que a UC estudada ainda guarda espécies-chave da biodiversidade brasileira, muitas delas conhecidas pelas comunidades locais. Entende-se que a ocupação humana no interior do parque, somada a instalação de complexos eólicos em seu entorno podem ser um fator determinante da distribuição das espécies pela UC." (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1838308.pdf, de 22/11/2021, pág.3)

Metodologia Proposta:

"Um inventário faunístico, neste caso com enfoque na Mastofauna, é a chave para que se possam conhecer as principais espécies de médio e grande porte de uma região. Em regiões ainda pouco fragmentadas, como a área proposta, é possível reconhecer espécies importantes, e às vezes ameaçadas no contexto baiano ou brasileiro. A fim de inventariar a Mastofauna do PEMC e compreender os processos descritos, será realizado levantamento bibliográfico das produções regionais sobre o tema, além do levantamento de dados em campo, utilizando metodologias complementares, entre dezembro de 2021 e maio de 2022. Este período para o trabalho de campo foi escolhido por contemplar o final do período chuvoso na região estudada. Os dados serão coletados utilizando métodos de obtenção diretos e indiretos como a instalação de câmeras trap, alocação de pontos para registro de informações como avistamentos, pegadas, carcaças, além da aplicação de questionário a alguns moradores próximos das áreas amostradas. Os pontos de instalação das câmeras e para coleta dos dados de avistamentos e vestígios respeitarão o

Endereço: Rua Rui Barbosa, 710
Bairro: Centro **CEP:** 44.380-000
UF: BA **Município:** CRUZ DAS ALMAS
Telefone: (75)3621-6850 **Fax:** (75)3621-9767 **E-mail:** eticaempesquisa@ufrb.edu.br



Continuação do Parecer: 5.133.100

distanciamento mínimo de 1,5 km entre si, com margem de ajuste de 500 metros, em campo. Este distanciamento foi adotado, também, com o intuito de evitar falta de independência entre os pontos amostrados (TOMAS e MIRANDA, 2006). Serão realizadas três incursões de campo para verificação dos equipamentos e coleta de dados, com duração média de 8 dias cada, totalizando um esforço de coleta de, pelo menos, 24 dias em campo, somados ao esforço de coleta por equipamentos fotográficos. As câmeras serão instaladas, preferencialmente, em trilhas humanas e de animais (CAMPOS et al., 2019), e superarão o período mínimo de amostragem, de 30 dias, como preconiza Larsen et al. (2016). O objetivo é que os equipamentos de captura estejam em campo por 180 dias (dezembro de 2021 a maio de 2022), registrando informações 24 horas por dia, no modo de fotografia e filmagem. A intenção é que as câmeras recubram os diferentes tipos de vegetação de modo mais igualitário possível, e que mesmo assim, estejam bem distribuídas espacialmente no PEMC. Para complementar os dados coletados pelas câmeras serão utilizadas outras técnicas de obtenção de dados, diretas e indiretas, que consistem na busca ativa de indícios de campo, obtidos pelo registro de pegadas, vocalizações, carcaças, tocas, fezes ou mesmo avistamentos, que ajudarão na melhor cobertura do PEMC. Também será realizado contato com moradores do entorno das áreas amostradas, quando houver, para aplicação presencial de questionário semiestruturado, a fim de perceber quais espécies são comumente avistadas, em quais ambientes ocorre o avistamento, se houve diminuição ou aumento da presença de alguma espécie ao longo do tempo, entre outras informações. O questionário só será aplicado após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Instituição e seguirá as determinações estabelecidas na Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012). Considerando a atenuação do cenário da COVID-19, o roteiro de entrevistas será feito presencialmente, na residência dos moradores, tomando todos os cuidados para sua aplicação em ambiente aberto e ventilado, com o uso de máscaras e álcool gel por todos os participantes, minimizando o risco de qualquer prejuízo aos entrevistados. Ao final, com os dados em mãos, será elaborada uma lista das espécies presentes no PEMC, separando-as segundo a fonte de obtenção da informação, além de correlacioná-las a lista de espécies ameaçadas e propor campanhas de Educação Ambiental focadas na conservação destes espaços e destes animais."

(PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1838308.pdf, de 22/11/2021,pág.3)

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

"Identificar as espécies da Mastofauna da UC e organizar uma lista de ocorrências"

Endereço: Rua Rui Barbosa, 710

Bairro: Centro

CEP: 44.380-000

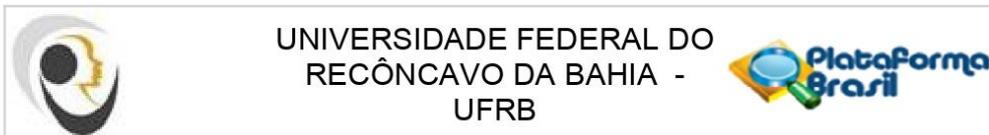
UF: BA

Município: CRUZ DAS ALMAS

Telefone: (75)3621-6850

Fax: (75)3621-9767

E-mail: eticaempesquisa@ufrb.edu.br



Continuação do Parecer: 5.133.100

Objetivo Secundário:

"Entender quais dessas espécies são relatadas pela população local, ou não, e que podem compor a lista" (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1838308.pdf, de 22/11/2021,pág.3)

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

"Os riscos aos entrevistados são mínimos, considerando que não haverá manuseio de qualquer material ou medicamento pelos entrevistados. É garantida pelo TCLE o total anonimato dos entrevistados que participem da pesquisa. Considerando o período de atenuação da pandemia da COVID-19, a aplicação será realizada de modo presencial, seguindo todas as determinações estabelecidas pelos órgãos de saúde, como a aplicação em espaços abertos e ventilados, distanciamento social, com o uso de máscara e higienização constante com álcool gel (fornecido pelos pesquisadores), mantendo minimizado o risco de sua participação."(PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1838308.pdf, de 22/11/2021,pág.3)

Benefícios:

"O entrevistado ajudará a entender melhor a relação entre a sua percepção sobre os mamíferos e o seu ambiente, assim como contribuindo para melhorar as ações de conservação e educação relacionadas a este tema."(PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1838308.pdf, de 22/11/2021,pág.3)

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

COMENTÁRIOS E CONSIDERAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Estudo nacional, unicêntrico, de caráter qualitativo, com financiamento próprio (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1838308.pdf, de 22/11/2021,pág.4). Trata-se de uma pesquisa desenvolvida no Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB), UFRB, com a participação de pesquisadores e discentes da mesma instituição. Será firmado convênio de cooperação técnico-científica entre UFRB, Programa Amigos da Onça / Instituto Pró-Carnívoros, e Instituto Água Boa / Ynamata (Projeto_Fauna_Morro_do_Chapeu_CEP.doc, de 22/11/2021, página 2).

Número de participantes no Brasil: 50

Início da coleta de dados: 01/02/2022 (Aplicação de entrevistas)

Final da coleta de dados: 29/04/2022 (Aplicação de entrevistas)

Previsão de envio de Relatório à CEP: 01/12/2022 a 28/02/2023 (Elaboração de Relatório final para instâncias internas à UFRB e parceiros)

Endereço: Rua Rui Barbosa, 710
Bairro: Centro **CEP:** 44.380-000
UF: BA **Município:** CRUZ DAS ALMAS
Telefone: (75)3621-6850 **Fax:** (75)3621-9767 **E-mail:** eticaempesquisa@ufrb.edu.br



Continuação do Parecer: 5.133.100

Devolutiva para comunidade entrevistada: 01/12/2022 a 20/12/2022
(PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1838308.pdf, de 22/11/2021,pág.4)

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide o campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações"

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Parecer de PENDÊNCIA:

1. TCLE (TCLE_Projeto_Fauna_Final.doc, de 22/11/2021):

- 1.1 Atendida
- 1.2 Atendida.
- 1.3 Atendida
- 1.4 Atendida
- 1.5 Atendida

2. INFORMAÇÕES BÁSICAS(PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1838308.pdf,de 12/11/2021,pag. 4)

2.1 Atendida

Considerações Finais a critério do CEP:

Seu projeto foi Aprovado e a coleta de dados poderá ser iniciada junto aos participantes da pesquisa.

O CEP/UFRB deseja sucesso no desenvolvimento dos trabalhos e aguardará o recebimento dos relatórios parciais e final nos prazos pertinentes previstos no cronograma, por meio de notificação via plataforma brasil, conforme a Resolução do CNS nº 466/2012, item XI.2, letra d.

O modelo dos relatórios encontra-se na página:

https://www2.ufrb.edu.br/cep/images/Formularios/Modelo_relatorio_parcia_ou_final.pdf

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1838308.pdf	22/11/2021 11:38:29		Aceito
Outros	Carta_resposta_Plataforma_Brasil_1.	22/11/2021	GUSTAVO LUIS	Aceito

Endereço: Rua Rui Barbosa, 710

Bairro: Centro **CEP:** 44.380-000

UF: BA **Município:** CRUZ DAS ALMAS

Telefone: (75)3621-6850 **Fax:** (75)3621-9767 **E-mail:** eticaempesquisa@ufrb.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RECÔNCAVO DA BAHIA -
UFRB



Continuação do Parecer: 5.133.100

Outros	pdf	11:38:03	SCHACHT	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Projeto_Fauna_Final.doc	22/11/2021 11:37:32	GUSTAVO LUIS SCHACHT	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Fauna_Morro_do_Chapeu_CEP.doc	22/11/2021 11:37:17	GUSTAVO LUIS SCHACHT	Aceito
Outros	Questionario_Morro_do_Chapeu_Piloto_v_final.doc	16/10/2021 11:21:54	GUSTAVO LUIS SCHACHT	Aceito
Outros	Resposta_CEP_UFRB_1.doc	16/10/2021 11:19:55	GUSTAVO LUIS SCHACHT	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_Plataforma_Brasil.pdf	06/10/2021 09:24:26	GUSTAVO LUIS SCHACHT	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CRUZ DAS ALMAS, 29 de Novembro de 2021

Assinado por:
RAMAYANA E SILVA COSTA
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Rui Barbosa, 710
Bairro: Centro **CEP:** 44.380-000
UF: BA **Município:** CRUZ DAS ALMAS
Telefone: (75)3621-6850 **Fax:** (75)3621-9767 **E-mail:** eticaempesquisa@ufrb.edu.br

ANEXO B- AUTORIZAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PESQUISA



DIÁRIO OFICIAL
República Federativa do Brasil - Estado da Bahia

EXECUTIVO 53

SALVADOR, QUINTA-FEIRA, 5 DE AGOSTO DE 2021 - ANO CV - Nº 23.222

conceder o direito à Licença-Prêmio ao(s) servidor(es) integrante(s) do Quadro de Pessoal deste órgão, abaixo relacionado(s):

Matrícula	Nome	Quinquênio	Data Início	Data Fim
27569048	MATHEUS SAMPAIO DE ALMEIDA SANCHES	09.06.2014/08.06.2019	08.09.2021	07.10.2021

MARCIA CRISTINA TELLES DE ARAUJO LIMA
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Portaria Nº 00313348 de 04 de Agosto de 2021

O(A) Diretor Geral do(a) INST DO MEIO AMBI E RECURSOS HÍDRICOS - INEMA, no uso das suas atribuições, resolve exonerar, a pedido, com base no(a) art. 44, I, e art. 47, da Lei nº 6.677, de 26 de setembro de 1994, o(s) servidor(es) abaixo relacionado(s):

Matrícula	Nome	Cargo	Símbolo	Unidade	Data Início
46617388	WILMA DA SILVA NASCIMENTO	Assessor De Comunicação Social I	DAS-3	CHEFIA DE CABINETE DIRETOR GERAL	01.08.2021

MARCIA CRISTINA TELLES DE ARAUJO LIMA
INST DO MEIO AMBI E RECURSOS HÍDRICOS

Portaria Nº 00313347 de 04 de Agosto de 2021

O(A) Diretor Geral do(a) INST DO MEIO AMBI E RECURSOS HÍDRICOS - INEMA, no uso das suas atribuições, resolve exonerar, a pedido, com base no(a) art. 44, I, e art. 47, da Lei nº 6.677, de 26 de setembro de 1994, o(s) servidor(es) abaixo relacionado(s):

Matrícula	Nome	Cargo	Símbolo	Unidade	Data Início
46580305	MATEUS CAMILO LEITE MATOS	Coordenador Técnico	DAS-2D	COORDENAÇÃO DE GESTÃO DE UCS	01.08.2021

MARCIA CRISTINA TELLES DE ARAUJO LIMA
INST DO MEIO AMBI E RECURSOS HÍDRICOS

PORTARIA Nº 23.633 DE 04 DE AGOSTO DE 2021. A Diretora Geral do **INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - INEMA**, no uso de suas atribuições delegadas pela Lei Estadual nº 11.612/09, alterada pela Lei Estadual nº 12.377/11, regulamentada pelo Decreto Estadual nº 14.024/12 e de acordo com as disposições das Resoluções COIERH nº 52/09, 55/09 e 94/13 e do Regimento Interno do COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CORRENTE E RIACHOS DO RAMALHO, SERRA DOURADA E BREJO VELHO - CBH CORRENTE, **RESOLVE:** Designar o Sr. ÉRICK BUNGE PEREIRA, em substituição ao Sr. MARLON DANIEL PAZ, para compor o supracitado Comitê até outubro de 2021, como representante do INEMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS, entidade membro titular do CBH CORRENTE no segmento PODER PÚBLICO, categoria ESTADUAL, nomeado através da Portaria Nº 13.551/2017. **MARCIA CRISTINA TELLES DE ARAUJO LIMA - Diretora Geral**

PORTARIA Nº 23.634 DE 04 DE AGOSTO DE 2021. O INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - INEMA, com fulcro nas atribuições e competências que lhe foram delegadas pela Lei Estadual nº 12.212/11 e Lei Estadual nº 10.431/06, alterada pela Lei nº 12.377/11, regulamentada pelo Decreto Estadual nº 14.024/12 e Portaria INEMA no 7.842/2014 e, tendo em vista o que consta do Processo nº 046.0525.2021.0016301-61, **RESOLVE: Art. 1º -** Conceder **AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA CIENTÍFICA**, válida de 01 de novembro de 2021 a 29 de abril de 2022, a **GUSTAVO LUIS SCHATZ**, inscrito no CPF sob nº 057.166.579-90, vinculado a vinculado a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, para desenvolvimento do projeto de pesquisa: "Levantamento da Mastofauna de médio e grande porte no Parque Estadual Morro do Chapéu, Bahia" a ser desenvolvido no Parque Estadual Morro do Chapéu, mediante o cumprimento da legislação vigente e dos condicionantes constantes na íntegra da portaria que se encontra no referido Processo. **Art. 2º -** Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação. **MARCIA CRISTINA TELLES DE ARAUJO LIMA - Diretora Geral**

PORTARIA Nº 23.635 DE 04 DE AGOSTO DE 2021. O INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - INEMA, com fulcro nas atribuições e competências que lhe foram delegadas pela Lei Estadual nº 12.212/11 e Leis Estaduais nº 10.431/06 e 11.612/09, e suas alterações, regulamentadas pelo Decreto Estadual nº 14.024/12 e, tendo em vista o que consta do Processo nº 2019.001.006258/INEMA/LIC-06258, **RESOLVE: Art. 1º -** Autorizar a renovação do direito de uso dos recursos hídricos, válida pelo prazo de 04 (quatro) anos, a **PAULO LIMA CAIRES**, inscrito no CPF nº 428.150.885-68, com sede na Fazenda Várzea Grande, s/n, Zona Rural, no município de Dom Basílio, para captação superficial, na Bacia Hidrográfica do Rio de Contas, nas coordenadas Lat. 14°34'54,6"S e Long. 41°08'20"W, datum Sirgas 2000, de vazão 754 m³/dia, durante 19 h/d, para fins de irrigação por microaspersão, área 20 ha, localizada na Fazenda Lagoa dos Patos, Zona Rural, no município de Caraibas, mediante o cumprimento da legislação vigente, dos condicionantes e do parágrafo único deste artigo que constam na íntegra da Portaria, no referido processo. **Art. 2º -** Esta portaria não dispensa nem substitui a obtenção, pelo autorizado, de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidas pela legislação pertinente, federal, estadual ou municipal, ou de outros órgãos e entidades competentes. **Art. 3º -** Estabelecer que esta autorização, bem como cópias dos documentos relativos ao seu cumprimento sejam mantidas disponíveis à fiscalização do INEMA e dos demais órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA. **Art. 4º -** Estabelecer

que os documentos para cumprimento dos condicionantes desta portaria devem ser protocolados exclusivamente no Sistema Eletrônico de Informações - SEI BAHIA, conforme disposto no Art. 1º da Portaria INEMA nº 21.953 de 07 de dezembro de 2020. **Art. 5º -** Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação. **MARCIA CRISTINA TELLES DE ARAUJO LIMA - Diretora Geral**

PORTARIA Nº 23.636 DE 04 DE AGOSTO DE 2021. O INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - INEMA, com fulcro nas atribuições e competências que lhe foram delegadas pela Lei Estadual nº 12.212/11 e Leis Estaduais nº 10.431/06 e 11.612/09, e suas alterações, regulamentadas pelo Decreto Estadual nº 14.024/12 e, tendo em vista o que consta do Processo nº 2021.001.004893/INEMA/LIC-04893, **RESOLVE: Art. 1º -** Autorizar o direito de uso dos recursos hídricos, válido pelo prazo de 04 (quatro) anos, a **NESTLÉ NORDESTE ALIMENTOS E BEBIDAS LTDA**, inscrito no CNPJ nº 08.334.818/0001-52, com sede na Avenida Deputado Luís Eduardo Magalhães, s/n, Subaé, no município de Feira de Santana, para captação subterrânea, na Bacia Hidrográfica do Rio Pojuca, no poço 2, nas coordenadas Lat. 12°19'47,6"S e Long. 38°51'40,5"W, datum Sirgas 2000, de vazão 108 m³/dia, durante 18 h/d, para fins de abastecimento industrial, localizado no mesmo local e município, mediante o cumprimento da legislação vigente, dos condicionantes e do parágrafo único deste artigo que constam na íntegra da Portaria, no referido processo. **Art. 2º -** Esta portaria não dispensa nem substitui a obtenção, pelo autorizado, de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidas pela legislação pertinente, federal, estadual ou municipal, ou de outros órgãos e entidades competentes. **Art. 3º -** Estabelecer que esta autorização, bem como cópias dos documentos relativos ao seu cumprimento sejam mantidas disponíveis à fiscalização do INEMA e aos demais órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA. **Art. 4º -** Estabelecer que os documentos para cumprimento dos condicionantes desta portaria devem ser protocolados exclusivamente no Sistema Eletrônico de Informações - SEI BAHIA, conforme disposto no Art. 1º da Portaria INEMA nº 21.953 de 07 de dezembro de 2020. **Art. 5º -** Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação. **MARCIA CRISTINA TELLES DE ARAUJO LIMA - Diretora Geral**

PORTARIA Nº 23.637 DE 04 DE AGOSTO DE 2021. O INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - INEMA, com fulcro nas atribuições e competências que lhe foram delegadas pela Lei Estadual nº 12.212/11 e Leis Estaduais nº 10.431/06 e 11.612/09, e suas alterações, regulamentadas pelo Decreto Estadual nº 14.024/12 e, tendo em vista o que consta do Processo nº 2021.001.003915/INEMA/LIC-03915, **RESOLVE: Art. 1º -** Autorizar o direito de uso dos recursos hídricos, válido pelo prazo de 20 (vinte) anos, a **EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A.**, inscrita no CNPJ nº 13.504.675/0001-10, com sede na Avenida Luis Viana, nº 420, Centro Administrativo da Bahia, no município de Salvador, para captação subterrânea, na Bacia Hidrográfica do Rio de Contas, no poço 1, nas coordenadas Lat. 15°01'46,3"S e Long. 42°23'17,1"W, de vazão 600 m³/dia, no poço 2, nas coordenadas Lat. 15°02'23"S e Long. 42°24'10,1"W, de vazão 384 m³/dia, no poço 3, nas coordenadas Lat. 15°01'41,8"S e Long. 42°23'16,8"W, de vazão 1.080 m³/dia, e no poço 4, nas coordenadas Lat. 15°51'50,4"S e Long. 42°19'16,8"W, datum Sirgas 2000, de vazão 365 m³/dia, durante 24 h/d, para fins de abastecimento humano, localizado no SAA Mortugaba, no município de Mortugaba, mediante o cumprimento da legislação vigente, dos condicionantes e do parágrafo único deste artigo que constam na íntegra da Portaria, no referido processo. **Art. 2º -** Esta portaria não dispensa nem substitui a obtenção, pelo autorizado, de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidas pela legislação pertinente, federal, estadual ou municipal, ou de outros órgãos e entidades competentes. **Art. 3º -** Estabelecer que esta autorização, bem como cópias dos documentos relativos ao seu cumprimento sejam mantidas disponíveis à fiscalização do INEMA e aos demais órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA. **Art. 4º -** Estabelecer que os documentos para cumprimento dos condicionantes desta portaria devem ser protocolados exclusivamente no Sistema Eletrônico de Informações - SEI BAHIA, conforme disposto no Art. 1º da Portaria INEMA nº 21.953 de 07 de dezembro de 2020. **Art. 5º -** Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação. **MARCIA CRISTINA TELLES DE ARAUJO LIMA - Diretora Geral**

PORTARIA Nº 23.638 DE 04 DE AGOSTO DE 2021. O INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - INEMA, com fulcro nas atribuições e competências que lhe foram delegadas pela Lei Estadual nº 12.212/11 e Leis Estaduais nº 10.431/06 e 11.612/09, e suas alterações, regulamentadas pelo Decreto Estadual nº 14.024/12 e, tendo em vista o que consta do Processo nº 2020.001.005653/INEMA/LIC-05653, **RESOLVE: Art. 1º -** Autorizar a alteração do direito de uso dos recursos hídricos, relacionada ao processo nº 2019.001.007164/INEMA/LIC-07164, válida pelo prazo de vigência da Portaria nº 20.679/2020, publicada no D.O.E em 20/05/2020, a **MAGNÓLIA DA ROCHA BRANDÃO**, inscrita no CPF nº 419.131.246-49, com sede na Rua Sete de Setembro, nº 91, Centro, no município de Rio de Contas, para captação subterrânea, na Bacia Hidrográfica do Rio de Contas, no poço 1, nas coordenadas Lat. 13°33'27"S e Long. 41°50'21"W, datum Sirgas 2000, de vazão 495 m³/dia, durante 14 h/d, para fins de irrigação por gotejamento, área 14,2 ha, localizado no Sítio Manoel Cabra, Zona Rural, no município de Rio de Contas, mediante o cumprimento da legislação vigente, dos condicionantes e do parágrafo único deste artigo que constam na íntegra da Portaria, no referido processo. **Art. 2º -** Esta portaria não dispensa nem substitui a obtenção, pelo autorizado, de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidas pela legislação pertinente, federal, estadual ou municipal, ou de outros órgãos e entidades competentes. **Art. 3º -** Estabelecer que esta autorização, bem como cópias dos documentos relativos ao seu cumprimento sejam mantidas disponíveis à fiscalização do INEMA e dos demais órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA. **Art. 4º -** Estabelecer que os documentos para cumprimento dos condicionantes desta portaria devem ser protocolados exclusivamente no Sistema Eletrônico de Informações - SEI BAHIA, conforme disposto no Art. 1º da Portaria INEMA nº 21.953 de 07 de dezembro de 2020. **Art. 5º -** Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação. **MARCIA CRISTINA TELLES DE ARAUJO LIMA - Diretora Geral**

PORTARIA Nº 23.639 DE 04 DE AGOSTO DE 2021. O INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - INEMA, com fulcro nas atribuições e competências que lhe foram delegadas pela Lei Estadual nº 12.212/11 e Leis Estaduais nº 10.431/06 e 11.612/09, e suas alterações, regulamentadas pelo Decreto Estadual nº 14.024/12 e, tendo em vista o que consta do Processo nº 2019.001.001502/INEMA/LIC-01502, **RESOLVE: Art. 1º -** Autorizar a alteração da outorga do direito de uso dos recursos hídricos, relacionada ao processo nº 2017.001.001977/INEMA/LIC-01977, válida pelo prazo da Portaria INEMA nº 16.152, publicada no D.O.E em 16/05/2018, a **HÉLIO HOPP**, inscrito no CPF nº 273.535.910-72, com sede na Rua Professor

ANEXO C- CADASTRO SISGEN



Ministério do Meio Ambiente
CONSELHO DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO
SISTEMA NACIONAL DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO E DO CONHECIMENTO TRADICIONAL ASSOCIADO
Comprovante de Cadastro de Acesso
Cadastro nº A372C81

A atividade de acesso ao Patrimônio Genético/CTA, nos termos abaixo resumida, foi cadastrada no SisGen, em atendimento ao previsto na Lei nº 13.123/2015 e seus regulamentos.

Número do cadastro: **A372C81**
Usuário: **UFRB**
CPF/CNPJ: **07.777.800/0001-62**
Objeto do Acesso: **Patrimônio Genético/CTA**
Finalidade do Acesso: **Pesquisa**

Espécie

Impossibilidade de identificação
Não se aplica qualquer tipo de manuseio genético

Fonte do CTA

CTA de origem não identificável

Título da Atividade: **Levantamento da Mastofauna de médio e grande porte no Parque Estadual Morro do Chapéu, Bahia.**

Equipe

Gustavo Luis Schacht	UFRB
Vanderlei da Conceição Veloso Junior	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Data do Cadastro: **30/08/2021 10:09:47**
Situação do Cadastro: **Concluído**

Conselho de Gestão do Patrimônio Genético
Situação cadastral conforme consulta ao SisGen em 10:12 de 30/08/2021.



SISTEMA NACIONAL DE GESTÃO
DO PATRIMÔNIO GENÉTICO
E DO CONHECIMENTO TRADICIONAL
ASSOCIADO - **SISGEN**

APÊNDICE A- QUESTIONÁRIO

I. PERFIL DO ENTREVISTADO

1. Tempo de residência no Parque Estadual Morro do Chapéu: _____
(meses, anos)
2. Você (ou sua família) possui (em) casa na cidade: () Sim () Não
3. Você mora na cidade ou na casa do Parque? (pode escolher as duas) () cidade
() parque
4. Frequência semanal em que fica na casa do Parque: () 1-2 dias () 3-4 dias () 5-7 dias
5. Atividade principal na sua propriedade do Parque:
() Lazer – final de semana () Lazer - férias () Agricultura familiar () Criação de animal doméstico () Turismo () Turismo – observadores da natureza
- 5.1 Se criação de animal doméstico, quais?
() gado () ovelhas () caprinos () suínos () galinhas () outros

6. Com que frequência anda na Caatinga?
() nunca () raramente (1 vez na semana) () frequentemente (2-4 vezes por semana)
() todo o dia
7. Idade: _____ (anos)
8. Gênero: () masculino () feminino () não declarou
9. Escolaridade: () não alfabetizado () até o Ensino Fundamental () até o Ensino Médio () Superior
10. Principal fonte de renda: () Aposentadoria () Roça () Criação () Estudante
() Diarista () Assalariado por conta de outro ofício () Outro

11. Quantas gerações dentro de sua casa?

II. OCORRÊNCIA DE ESPÉCIES DE FAUNA

Para a questão 12 deve-se utilizar a escala abaixo:

Frequência	Hora
1 – raramente (1 vez no mês) 2 – de vez em quando (2-3 vezes ao mês) 3 – frequentemente (toda semana) 4 – sempre (todo dia)	1 – bem cedo (4-6 horas) 2 – de manhã (7-12 horas) 3 – à tarde (13-17 horas) 4 – ao entardecer (18-20 horas) 5 – à noite (depois de 20 horas)
Último avistamento	Valor utilitário
1 – no dia da entrevista 2 – na semana da entrevista 3 – no mês da entrevista 4 – há _____ meses	1 – nenhum 2 – ornamental 3 – medicinal 4 – alimentar 5 – Comercial – venda 6 – companhia 7 – outro _____

12. Que animais silvestres você sabe que existem (porque viu ou ouviu relatos) na região do Morro do Chapéu?

1 _____ () viu () viu vestígio
() ouviu falar

() frequência () hora () último avistamento () valor utilitário

2 _____ () viu () viu vestígio
() ouviu falar

() frequência () hora () último avistamento () valor utilitário

3 _____ () viu () viu vestígio
() ouviu falar

() frequência () hora () último avistamento () valor utilitário

4 _____ () viu () viu vestígio
() ouviu falar

() frequência () hora () último avistamento () valor utilitário

5 _____ () viu () viu vestígio
() ouviu falar

() frequência () hora () último avistamento () valor utilitário

6 _____ () viu () viu vestígio ()
) ouviu falar

() frequência () hora () último avistamento () valor utilitário

7 _____ () viu () viu vestígio ()
) ouviu falar

() frequência () hora () último avistamento () valor utilitário
8 _____ () viu () viu vestígio ()
) ouviu falar

() frequência () hora () último avistamento () valor utilitário
9 _____ () viu () viu vestígio
() ouviu falar

() frequência () hora () último avistamento () valor utilitário
10 _____ () viu () viu vestígio
() ouviu falar

() frequência () hora () último avistamento () valor utilitário

Da sua lista de animais silvestres qual/quais você acha que diminuiu/iram na região nos últimos 5 anos? (aceitar até 5)

13. Por que você acha que essa diminuição aconteceu? (aceitar mais de uma causa, escrever pela ordem dita)

14. Da sua lista de animais silvestres qual/quais você acha que aumentou/aram na região nos últimos 5 anos? (aceitar até 5)

15. Por que você acha que esse aumento aconteceu? (aceitar mais de uma causa, escrever pela ordem dita)

16. Da sua lista de animais silvestres, de qual (is) você tem medo?

17. Por que você tem medo?

18. Da sua lista de animais silvestres, qual (is) você vê como uma ameaça a sua segurança pessoal (ou de sua família)?

19. Por que você pensa isso?

20. Da sua lista de animais silvestres, qual (is) você vê como uma ameaça a sua subsistência (rebanho, roça)?

21. Por que você pensa isso?
22. Da sua lista de animais silvestres, qual (is) você admira pela sua aparência física? (aceitar até 5)
23. Da sua lista de animais, qual (is) você protegeria se alguém tentasse eliminar da natureza? (aceitar até 5)
24. Por que você protegeria?
25. Como você protegeria?
26. Quantas pessoas de sua família e amigos criticariam você por sua decisão de proteção dessa/s espécie/s?
27. Da sua lista de animais silvestres, qual (is) você eliminaria da natureza se soubesse que não há punição para isso?
28. Por que você eliminaria?
29. Da sua lista de animais silvestres, qual (is) você tornaria animal de estimação se pudesse?
30. Por que você domesticaria?
31. Da sua lista de animais, qual (um só) você escolheria para colocar na capa de um livro que falasse sobre toda a fauna silvestre de Morro do Chapéu?
32. Por que você escolheu esse animal?

III. INFORMAÇÕES SOBRE CAÇA

33. Você viu ou ouviu falar da ocorrência de caça dentro do parque? () sim () não () não sei () não lembro () prefiro não responder

34. Se viu ou ouviu falar, com que frequência ficou sabendo que as caças ocorrem dentro do parque? () nunca – não tem () raramente (uma ou outra vez no mês) () frequentemente (toda semana) () muitas vezes (quase todo dia em um mês)

35. Quando você acredita que têm mais caça? () dias da semana (segunda à sexta-feira) ou () sábados, domingos e feriados () ambos () não sabe () não quer responder

36. Quais animais são os mais caçados dentro do parque?

37. Alguém comentou com você a razão (ou razões) que quem caça indica? () colocar carne na mesa (necessidade) () para vender para a cidade () como presente para algum amigo ou pagamento de algum favor () por distração/divertimento () para acompanhar os amigos que caçam

38. Você já comeu carne de caça? () sim () não () prefiro não responder

38.1. Se sim, lembra qual?

38.2 De onde veio essa carne? () ganhou () comprou () não lembra () não deseja responder

39. Você já caçou alguma vez na vida? () sim () não () prefiro não responder

39.1. Se sim, lembra qual espécie?

39.2. Se sim, lembra quando foi?