

# CONSERVAÇÃO DA FAUNA NA APA DO PLANALTO CENTRAL: USO DE MODELAGEM ESPACIAIS PARA PROPOSIÇÃO DE ESTRATÉGIAS PARA COMPATIBILIZAÇÃO DE ATIVIDADES ECONÔMICAS E A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Professor orientador: Fabricio Escarlante-Tavares

Aluno: Mateus Sant Ana dos Santos

PROGRAMA DE  
INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
PIC/CEUB

**RELATÓRIOS DE PESQUISA**  
VOLUME 9 Nº 1- JAN/DEZ  
**•2023•**





**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - CEUB**  
**PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**MATEUS SANT ANA DOS SANTOS**

**CONSERVAÇÃO DA FAUNA NA APA DO PLANALTO CENTRAL: USO DE  
MODELAGEM ESPACIAIS PARA PROPOSIÇÃO DE ESTRATÉGIAS PARA  
COMPATIBILIZAÇÃO DE ATIVIDADES ECONÔMICAS E A CONSERVAÇÃO DA  
BIODIVERSIDADE**

Relatório final de pesquisa de Iniciação Científica apresentado à Assessoria de Pós-Graduação e Pesquisa.

Orientação: Fabricio Escarlate-Tavares

**BRASÍLIA**

**2024**

## **AGRADECIMENTOS**

Meu agradecimento vai especialmente ao meu professor e orientador, Fabricio Escarlante-Tavares, que, além de dedicar seu tempo a me instruir e me orientar na realização deste trabalho, também me incentivou a não desistir nos momentos de maior dificuldade. Agradeço também, ao apoio recebido da APA do Planalto Central, em especial ao chefe Carlos Fischer, que me indicou este PIBIC e me forneceu os dados necessários para a elaboração do estudo. Finalizando, agradeço à minha família e amigos pelo apoio emocional e por me entenderem nos momentos que não pude me dedicar e eles devido a realização deste trabalho.

## RESUMO

O Cerrado, reconhecido como uma das savanas mais biodiversas do mundo, enfrenta sérias ameaças devido à expansão agrícola e urbana, com mais de 55% de sua área já convertida para usos antrópicos. A Área de Proteção Ambiental (APA) do Planalto Central, criada em 2002, abrange 503.423,36 hectares, dos quais 75% estão no Distrito Federal (DF). A APA foi estabelecida para proteger mananciais e regular o uso dos recursos naturais, porém, enfrenta desafios relacionados à ocupação do solo, desmatamento e uso irregular da água, exacerbados pelo crescimento populacional e expansão urbana. O presente estudo teve como objetivo levantar e sistematizar os registros de fauna na APA do Planalto Central, focando na porção norte da unidade de conservação, que inclui as Zonas de Proteção do Parque Nacional de Brasília (PARNA) e da Reserva Biológica da Contagem (REBIO). A metodologia envolveu a coleta de dados secundários a partir de artigos científicos, publicações acadêmicas e dados bibliográficos, além de entrevistas com moradores locais. As entrevistas foram conduzidas com moradores da APA, utilizando um cartaz de espécies de mamíferos do Cerrado para auxiliar na identificação das espécies avistadas. Os dados coletados foram georreferenciados e sistematizados, permitindo a elaboração de mapas temáticos com o auxílio do software QGIS. A análise revelou que a área de estudo é predominantemente caracterizada por formações savânicas e florestais, embora as zonas circundantes apresentem significativa urbanização e atividades agrícolas. O estudo destaca a importância de utilizar métodos de geoprocessamento para integrar dados científicos na gestão da unidade de conservação, especialmente considerando que muitos registros de espécies carecem de georreferenciamento. A participação das comunidades locais foi crucial para ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade na APA do Planalto Central, evidenciando a necessidade de estratégias de conservação que conciliem a proteção ambiental com o desenvolvimento econômico. Conclui-se que, para uma gestão eficaz da APA do Planalto Central, é essencial a implementação de um modelo de gestão que equilibre as necessidades econômicas regionais com a conservação da biodiversidade, utilizando ferramentas de georreferenciamento e geoprocessamento para mitigar lacunas de conhecimento e aprimorar a gestão da unidade de conservação.

### **Palavras-chave:**

conservação da biodiversidade; geoprocessamento; gestão ambiental

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
OBJETIVOS	11
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
3. MÉTODO	14
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
Características sociais da área de estudo e das populações:	21
Características ambientais da área de estudo:	23
Análise do mapa de entrevistas realizadas para composição dos relatos:	24
Espécies de mamíferos avistadas relatadas nas entrevistas:	25
Espécies de animais silvestres registradas e avistadas:	27
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS (OU CONCLUSÕES)	32
REFERÊNCIAS	34

## 1. INTRODUÇÃO

O Cerrado é reconhecido como a savana mais rica do mundo, do ponto de vista de diversidade biológica, além de ser o segundo maior bioma da América do Sul (ocupando cerca de 22% do território brasileiro) (Caldeira e Parré, 2020). Considerado como um dos 25 *hotspots* de biodiversidade identificados em todo o mundo, o Cerrado abriga 11.627 espécies de plantas e 2.566 espécies de animais vertebrados (199 mamíferos, 837 aves, 180 répteis, 150 anfíbios e 1200 peixes) catalogadas (Ministério do Meio Ambiente, 2018a).

Além dos aspectos ambientais, esse bioma também possui uma grande importância social e cultural, uma vez que diversas populações vivem e dependem dos recursos e funções ecossistêmicas providos por este Bioma (Rios e Thompson, 2013). O Cerrado possui diversas espécies vegetais endêmicas, entre as quais, espécies de importância medicinal, e mais de dez espécies que produzem frutos com valor comercial e nutricional relevante.

Apesar disso, estima-se que pelo menos 55% da área do Cerrado já foi desmatada ou convertida por ação antrópica para o desenvolvimento de assentamentos humanos, pastagens e lavouras, principalmente de soja, e nas últimas décadas essa proporção vem aumentando de forma acelerada (Machado et al, 2004). O Cerrado é o bioma do Brasil que mais sofreu, em magnitude, alterações decorrentes da ocupação humana, com mais de três milhões de hectares destinados a áreas urbanas. Além disso, estima-se que 53% da área central do bioma atualmente esteja convertida em pastagens plantadas ou agricultura (Machado et al, 2004).

A biodiversidade deste bioma é singular e sofre elevada pressão com tais alterações. Aproximadamente 140 espécies estão em risco de extinção (MMA, 2022). Atualmente, o bioma Cerrado consta com apenas 8,21% do seu território protegido legalmente por unidades de conservação (MMA, 2018a). Tais fatores fazem com que o Cerrado seja considerado um dos *hotspots* de biodiversidade do planeta (Myers et al., 2000; Silva & Bates, 2002), o que reforça a necessidade de investir em estratégias de

conservação que propiciem a manutenção de suas biodiversidade, suas funções ecossistêmicas e permitam o uso racional do espaço e dos recursos.

O Distrito Federal, com uma área de 5.760 km<sup>2</sup> e uma população superior a três milhões de habitantes em 2021, destaca-se como a terceira cidade mais populosa do Brasil, com uma taxa de crescimento acima da média nacional. A economia local é dominada pelo setor de serviços (95,3%), seguido pela indústria (4,2%) e agropecuária (0,5%), embora esta última tenha mostrado um aumento significativo na área agrícola e na produtividade entre 2000 e 2018.

A Área de Proteção Ambiental (APA) do Planalto Central, criada em 2002, abrange 503.423,36 hectares, dos quais 75% estão no DF. A APA foi estabelecida para proteger mananciais, regular o uso dos recursos naturais e preservar o patrimônio ambiental e cultural. Entretanto, a região enfrenta desafios, como a ocupação do solo, desmatamento, mineração e uso irregular da água, que são exacerbados pelo êxodo urbano para áreas rurais e pela expansão urbana.

A APA do Planalto Central é caracterizada por construções antrópicas, como chácaras e fazendas, muitas das quais são irregulares. Para que a APA cumpra seus objetivos, é crucial o desenvolvimento de um modelo de gestão que equilibre as necessidades econômicas com a conservação ambiental, especialmente considerando a presença de fitofisionomias sensíveis, áreas de mananciais e espécies ameaçadas.

Contudo, o conhecimento sobre a biodiversidade nas Unidades de Conservação (UCs) ainda enfrenta diversas limitações. Algumas áreas foram consideradas apenas durante a elaboração do Plano de Manejo, enquanto outras têm informações dispersas em diferentes fontes, como publicações científicas e bancos de dados, necessitando de organização e análise para serem úteis na gestão das UCs. Na APA do Planalto Central, essas dificuldades são agravadas por áreas de difícil acesso, criando lacunas de conhecimento que complicam a gestão.

Além de organizar o conhecimento existente, é fundamental utilizar métodos de geoprocessamento para integrar dados científicos anteriores ao gerenciamento atual da UC. No entanto, muitos registros de espécies, especialmente os históricos, carecem de dados georreferenciados, o que causa incertezas sobre sua localização e distribuição. Isso pode impactar negativamente as análises de ocorrências e, por consequência, a gestão das UCs. Portanto, é essencial adotar ferramentas de

georreferenciamento e geoprocessamento para preencher essas lacunas e melhorar a gestão.

Considerando que os moradores da APA, particularmente aqueles que residem em chácaras ou fazendas estão constantemente em contato com a biota local e, conseqüentemente, podem contribuir para aumentar o conhecimento sobre a biodiversidade, o presente estudo tem como objetivo levantar, sistematizar e geoespacializar os registros de fauna na APA do Planalto Central, com foco na porção norte da UC, especificamente nas áreas delimitadas no zoneamento como Zona de Proteção do PARNA de Brasília e REBIO Contagem e Zona de Proteção da Vida Silvestre, presente em diferentes fontes bibliográficas e, de forma complementar, por meio de entrevistas com moradores e usuários destes locais.

## **OBJETIVOS**

O presente estudo tem o objetivo de levantar e sistematizar os registros de fauna na APA do Planalto Central, a partir de dados secundários e por meio de entrevistas de modo a compor um banco de dados para auxiliar na gestão e na tomada de decisões por parte da UC.

Especificamente pretende-se:

- Espacializar os registros espécies da fauna na APA do Planalto Central;
- Mapear a frequência de registros de espécies animais de interesse para conservação (espécies sensíveis, espécies ameaçadas, espécies de grande relevância ecológica) nas áreas analisadas por este estudo;
- Diagnosticar o grau de conservação das diferentes áreas na APA do Planalto Central, considerando os registros de fauna, a localização das áreas sob influência antrópica e os registros de irregularidades ambientais.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O Distrito Federal está situado em uma área de 5.760 km<sup>2</sup> dividida em 33 regiões administrativas, todas inseridas no Cerrado. De acordo com dados do IBGE, em 2021 a população do Distrito Federal superou a marca dos três milhões de habitantes, ocupando a terceira posição do ranking das cidades mais populosas do Brasil. Há uma tendência de aumento expressivo nestes valores no médio prazo, tendo em vista que a taxa de crescimento do DF é elevada, que de acordo com a última estimativa foi 1,27%, acima da média nacional, cujo valor foi de 0,74% (IBGE, 2023).

De acordo com dados do governo do Distrito Federal, o setor de serviços responde por 95,7% e a indústria contribui com 3,9% da economia local. Por fim, o setor agropecuário abarca os 0,4% restantes (IBGE, 2022). Apesar de uma contribuição expressivamente menor, dados do IBGE mostram que de 2000 a 2020, a área agrícola no DF aumentou aproximadamente 23% e que a produtividade é maior que em outras áreas do país, em alguns casos correspondendo ao dobro do que se registra em outros estados (IBGE, 2022). No DF são registradas mais de cem culturas diferentes, dentre as quais destacam-se as culturas da soja, milho, feijão, sorgo, tomate, alface, mandioca, abacate, alface, entre outros. A pecuária no DF é também expressiva, estima-se um rebanho bovino superior a oitenta e dois mil cabeças de gado e mais de sessenta e três milhões de galináceos no DF (EMATER-DF, 2023).

Neste contexto, insere-se a Área de Preservação (APA) do Planalto Central, criada por meio do decreto s/nº de janeiro de 2002, abrangendo 504.160 hectares, dos quais 75% estão localizados no DF e o restante nos municípios de Planaltina e Padre Bernardo, GO. A APA engloba 65,72% do território do DF e, conseqüentemente, grande parte da UC abrange áreas com diferentes graus de alterações antrópicas (ICMBio, 2005). A APA foi criada com o objetivo de proteger mananciais, regular o uso dos recursos hídricos e o parcelamento do solo, garantir o uso racional dos recursos naturais e proteger o patrimônio ambiental e cultural da região. Desta forma, naturalmente, a existência da UC implica em conflitos oriundos da ocupação do solo, desmatamento e mineração, uso irregular da água, lançamentos de poluentes nos cursos d'água, como evidenciado nas demais UCs do bioma Cerrado (Almeida. J., 2017;

Silva et. al., 2019; Nogueira et. al., 2015). É reconhecido que os níveis de água dos reservatórios usados para abastecimento de água no DF estão decaindo ao longo dos anos (Silva et. al., 2019).

De acordo com o plano de manejo da APA, elaborado em 2008, mais de 37% da área é afetada por atividades agropecuárias que abrangem desde a agricultura familiar até atividades agroindustriais. Aproximadamente 18% correspondem à agricultura intensiva e 12,08% são relativos à pecuária (ICMBio, 2008). Considerando os levantamentos mais recentes do IBGE, da Secretaria de Agricultura do DF e da EMATER-DF, é provável que estes percentuais estejam defasados.

Nos últimos anos, a EMATER evidenciou um êxodo das cidades para o meio rural, o que pode ter contribuído para o aumento da área rural, principalmente nos últimos cinco anos. Em parte este fenômeno pode ser explicado pelo efeito da especulação imobiliária e pelas pressões da expansão urbana, resultante do crescimento populacional evidenciado nas últimas décadas.

Desta forma, dentro da APA do Planalto Central, observa-se a presença de construções antrópicas, principalmente chácaras e fazendas, com diversas atividades sendo exercidas, a exemplo de agricultura, pecuária, avicultura, lazer, entre outras. Muitas dessas chácaras e fazendas são irregulares e caracterizadas como invasões (ICMBio, 2008). Para que a APA do Planalto Central cumpra seus objetivos é fundamental o desenvolvimento de um modelo de gestão que seja capaz de atender às necessidades econômicas regionais, aliado às necessidades ambientais de uma localidade com ocorrência de fitofisionomias sensíveis, áreas de mananciais e diversas espécies ameaçadas, como a onça-pintada, *Panthera onca*, a onça-parda, *Puma concolor*, o lobo-guará, *Chrysocyon brachyurus*, o tamanduá-bandeira, *Myrmecophaga tridactyla*, entre outras (SALVE, 2024).

Contudo, o conhecimento sobre a biodiversidade, inclusive dentro de Unidades de Conservação, ainda apresenta limitações (Frank e Schäffler, 2019). Algumas áreas somente foram consideradas durante a elaboração do Plano de Manejo, outras, embora tenham estudos frequentes, as informações quando disponíveis estão dispersas em publicações científicas ou acadêmicas, bancos de dados etc., e demandam de sistematização, análise e interpretação dos resultados para que estes sejam efetivamente incorporados na rotina de gestão das UCs. No que tange à APA do

Planalto Central, além dos problemas citados anteriormente, há extensas áreas cujo acesso é difícil, o que gera lacunas de conhecimento que interferem na sua gestão (ICMBio, 2008).

Para uma gestão eficaz das áreas pertencentes a uma Unidade de Conservação (UC), é crucial não apenas organizar o conhecimento existente sobre a região, mas também utilizar métodos de geoprocessamento como ferramentas indispensáveis. Esses métodos permitem que os dados acumulados ao longo de pesquisas científicas anteriores sejam plenamente aproveitados para o uso contemporâneo. Compreender o contexto geográfico no qual uma espécie está inserida é fundamental para a análise de sua história ecológica e ambiental, sendo essa compreensão essencial para o gerenciamento da UC (Campbell, 2023).

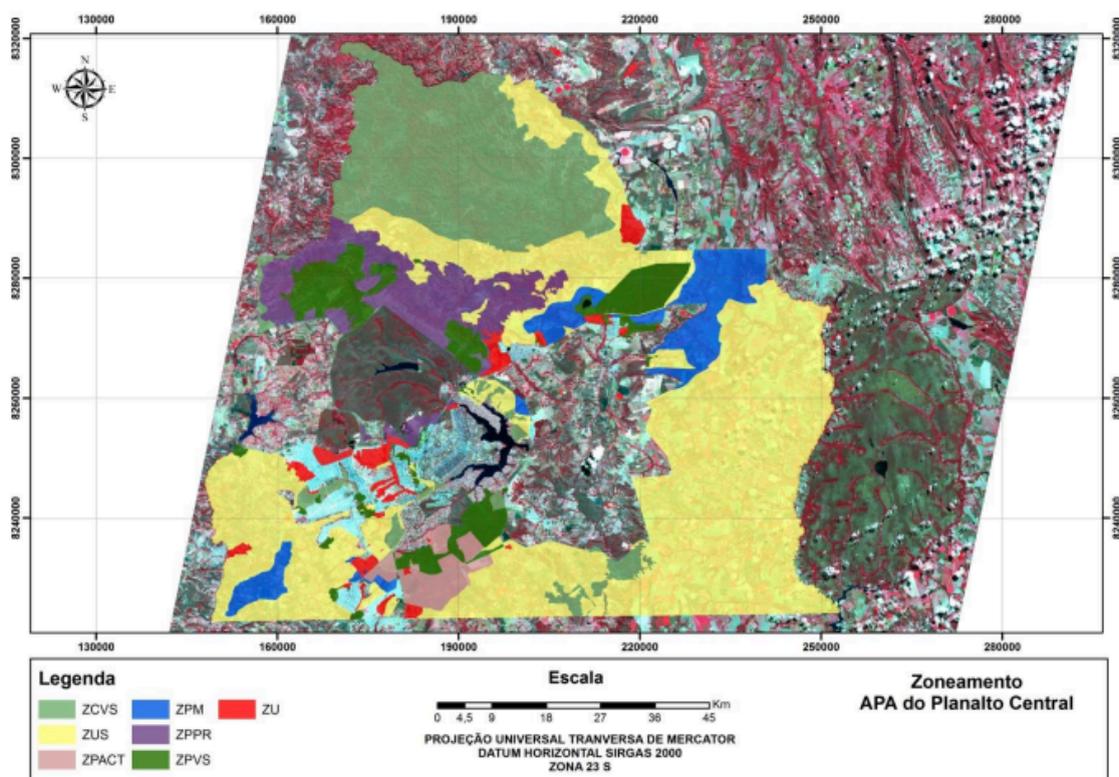
Entretanto, diversos registros de espécies, especialmente aqueles históricos, carecem de dados georreferenciados, o que resulta em incertezas sobre sua localização e distribuição. Dos 215 milhões de registros do Global Biodiversity Information Facility (GBIF) relacionados a espécimes preservados, 41,7% (90 milhões) não possuem georreferenciamento com coordenadas precisas (Campbell, 2023; Graham et. al., 2007; Marcer et. al., 2022). Essa falta de precisão nos dados pode impactar significativamente as análises baseadas em ocorrências e, por consequência, a gestão de uma UC. Portanto, é reconhecida a importância de ferramentas e métodos de georreferenciamento e geoprocessamento para mitigar essas lacunas (Bloom et. al., 2017; Erp, M. et. al, 2014) e aprimorar a gestão das UCs.

### **3. MÉTODO**

O presente estudo foi conduzido a partir da coleta de dados secundários, com base em artigos científicos e publicações acadêmicas, complementada pela análise de documentos e pesquisas previamente publicadas. Além disso, foram examinados

processos relacionados à fauna da Área de Proteção Ambiental (APA) do Planalto Central, acessíveis via Sistema Eletrônico de Informações (SEI), com o objetivo de compor um diagnóstico inicial.

A Zona de Proteção do Parque Nacional de Brasília (PARNA) e da Reserva Biológica da Contagem (REBIO), também conhecida como ZPPR (região de coloração roxa no mapa anexo abaixo), foi selecionada como a área de estudo para esta pesquisa, fundamentada nos dados fornecidos pelo ICMBio e na cooperação da APA do Planalto Central. A escolha estratégica dessa região deve-se também à sua localização entre duas importantes Unidades de Conservação (UCs) de Proteção Integral: o PARNA de Brasília e a REBIO da Contagem. Essa delimitação sugere um ambiente com alto nível de preservação, uma expectativa que embasa a relevância desta investigação. A interseção entre essas UCs oferece um panorama único para o estudo dos ecossistemas e das interações entre as comunidades humanas e a biodiversidade local. Tal área está localizada nas regiões administrativas Sobradinho II, mais especificamente na região conhecida como Lago Oeste e entornos, e Fercal.



Mapa 1: Mapa de Zoneamento da APA do Planalto Central

Fonte: APA do Planalto Central, ICMBio. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/cerrado/lista-de-ucs/apa-do-planalto-central>

A fase inicial do projeto foi direcionada à realização de um levantamento detalhado da área de estudo, com ênfase nas comunidades urbanas e rurais circunvizinhas, bem como na avaliação ambiental, que incluiu análises da vegetação local. Para esse propósito, foram coletados dados demográficos, incluindo o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), utilizando fontes como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), CODEPLAN, GeoPortal, Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil e Rede Brasil Mais.

Adicionalmente, foram utilizados dados obtidos por meio de entrevistas conduzidas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), em colaboração com a Unidade de Conservação "Área de Proteção Ambiental (APA) do Planalto Central". Essas entrevistas tiveram como foco a espacialização e o mapeamento dos dados, registrando as coordenadas de cada ponto de pesquisa. Este procedimento permitiu uma compreensão holística do ambiente humano e natural no contexto do projeto. Durante as entrevistas, foi seguida uma abordagem padronizada com a aplicação de perguntas específicas que abrangiam temas como a condição dos imóveis, a ocorrência de incêndios e o avistamento de animais selvagens. Para facilitar a identificação de espécies de mamíferos, foi utilizado o cartaz das espécies do Museu do Cerrado, que auxiliou os entrevistados na precisão dos relatos a medida em que os entrevistados puderam apontar, a partir das imagens do cartaz, cada espécie que foi relatada.



## ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO PLANALTO CENTRAL PESQUISA SOCIOAMBIENTAL, FAUNA E INCÊNDIOS FLORESTAIS

NOME DA CHÁCARA / ÁREA		TAMANHO DA ÁREA	
COORDENADAS DA CASA PRINCIPAL		GRID DA PESQUISA	
NOME DO PROPRIETÁRIO OU POSSEIRO		TELEFONE	
ENDEREÇO DO PROPRIETÁRIO/POSSEIRO		E-MAIL	
SITUAÇÃO DO IMÓVEL <input type="checkbox"/> POSSE TERRACAP <input type="checkbox"/> POSSE SPU <input type="checkbox"/> PROPRIEDADE PARTICULAR			
NOME DO ENTREVISTADO		TELEFONE	IDADE
VÍNCULO <input type="checkbox"/> DONO <input type="checkbox"/> FUNCIONÁRIO <input type="checkbox"/> OUTRO: _____ QUANTOS ANOS MORA/TRABALHA/POSSUI A CHÁCARA?			
TEM CONHECIMENTO DA EXISTÊNCIA DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO PLANALTO CENTRAL, ONDE ESTÁ INSERIDA ESTA PROPRIEDADE? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO			
CADASTRO AMBIENTAL RURAL (CAR) <input type="checkbox"/> NÃO FEZ <input type="checkbox"/> REALIZADO – PROTOCOLO: _____ <input type="checkbox"/> NÃO SABE/NÃO CONHECE O “CAR”			
Nº DE RESIDÊNCIAS CONSTRUÍDAS NA PROPRIEDADE		Nº DE FAMÍLIAS RESIDENTES DA PROPRIEDADE	
PROPRIETÁRIO MORA NA FAZENDA <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Nº DE MORADORES NA PROPRIEDADE	
ESTRUTURAS EXISTENTES <input type="checkbox"/> CASA ALVENARIA <input type="checkbox"/> GALPÃO/GARAGEM <input type="checkbox"/> GALINHEIRO <input type="checkbox"/> ESTABULO <input type="checkbox"/> PISCINA <input type="checkbox"/> PORTEIRA <input type="checkbox"/> CERCA			
SANEAMENTO <input type="checkbox"/> FOSSA NEGRA <input type="checkbox"/> FOSSA ASSEPTICA <input type="checkbox"/> FOSSA ECOLÓGICA		LUZ ELÉTRICA <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM. CÓDIGO CEB: _____	
FONTES DE ÁGUA <input type="checkbox"/> POÇO ARTESIANO <input type="checkbox"/> CACIMBA <input type="checkbox"/> AÇUDE/REPRESA <input type="checkbox"/> RIO/RIACHO/NASCENTE <input type="checkbox"/> CISTERNA ÁGUA CHUVA			
PRINCIPAIS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA PROPRIEDADE <input type="checkbox"/> PECUÁRIA <input type="checkbox"/> AGRICULTURA <input type="checkbox"/> PSICULTURA <input type="checkbox"/> SUINOCULTURA <input type="checkbox"/> AGROFLORESTA <input type="checkbox"/> LAZER <input type="checkbox"/> OUTROS: _____			
NO CASO DE AGRICULTURA, CITE A ÁREA E QUAIS CULTURAS SÃO CULTIVADAS			
QUANTIDADE DE ANIMAIS <input type="checkbox"/> CÃES <input type="checkbox"/> GATOS <input type="checkbox"/> GALINHAS <input type="checkbox"/> PATOS <input type="checkbox"/> BOI/VACA <input type="checkbox"/> CAVALOS <input type="checkbox"/> BURROS <input type="checkbox"/> CABRAS <input type="checkbox"/> PEIXES <input type="checkbox"/> _____			
QUAL A FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA DE INCÊNDIOS FLORESTAIS NA PROPRIEDADE <input type="checkbox"/> TODO ANO <input type="checkbox"/> A CADA DOIS ANOS <input type="checkbox"/> A CADA TRÊS ANOS <input type="checkbox"/> NÃO OCORREM INCÊNDIOS			
COMO COSTUMA SER FEITO O COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS QUE OCORREM NA PROPRIEDADE?			
FAZ ACEIROS NA PROPRIEDADE PARA EVITAR O ALASTRAMENTO DE INCÊNDIOS <input type="checkbox"/> COM FOGO <input type="checkbox"/> SEM FOGO <input type="checkbox"/> NÃO FAZ ACEIROS		TEM INTERESSE DE REALIZAR ACEIROS COM A COLABORAÇÃO DA BRIGADA DE INCÊNDIO DA APA DO PLANALTO CENTRAL? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
PARTICIPA DE ASSOCIAÇÃO RURAL LOCAL <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM. QUAL?		REGISTRO EMATER	
MAMÍFEROS AVISTADOS NA PROPRIEDADE / ANO / CERRADO, MATA OU ÁGUA / NOITE OU DIA / SECA OU CHUVA / A PÉ OU DE CARRO / QUE ÉPOCA VIU FILHOTES			
ANTA	PAÇA		
CACHORRO DO MATO	PORCO-ESPINHO		
CAITITU	QUATI		
CAPIVARA	QUEIXADA		
COTIA	RAPOSA*		
GATO-DO-MATO*	SARUË		
GATO-MOURISCO	TAMANDUÁ BANDEIRA		
GUAXINIM / MÃO PELADA	TAMANDUÁ MIRIM		
IRARA	TATU-CANASTRA		
JAGUATIRICA	TATU-GALINHA		
LOBO GUARÁ	TATU-PEBA		
ONÇA PARDA	VEADO-CAMPEIRO		
ONÇA PRETA/PINTADA	VEADO-MATEIRO		
PRINCIPAIS AVES AVISTADAS NA PROPRIEDADE			
DATA DA ENTREVISTA		ENTREVISTADOR	
ASSINATURA DO ENTREVISTADO			
INFORMAÇÕES ADICIONAIS			

(\*) não aparece no cartaz do libram

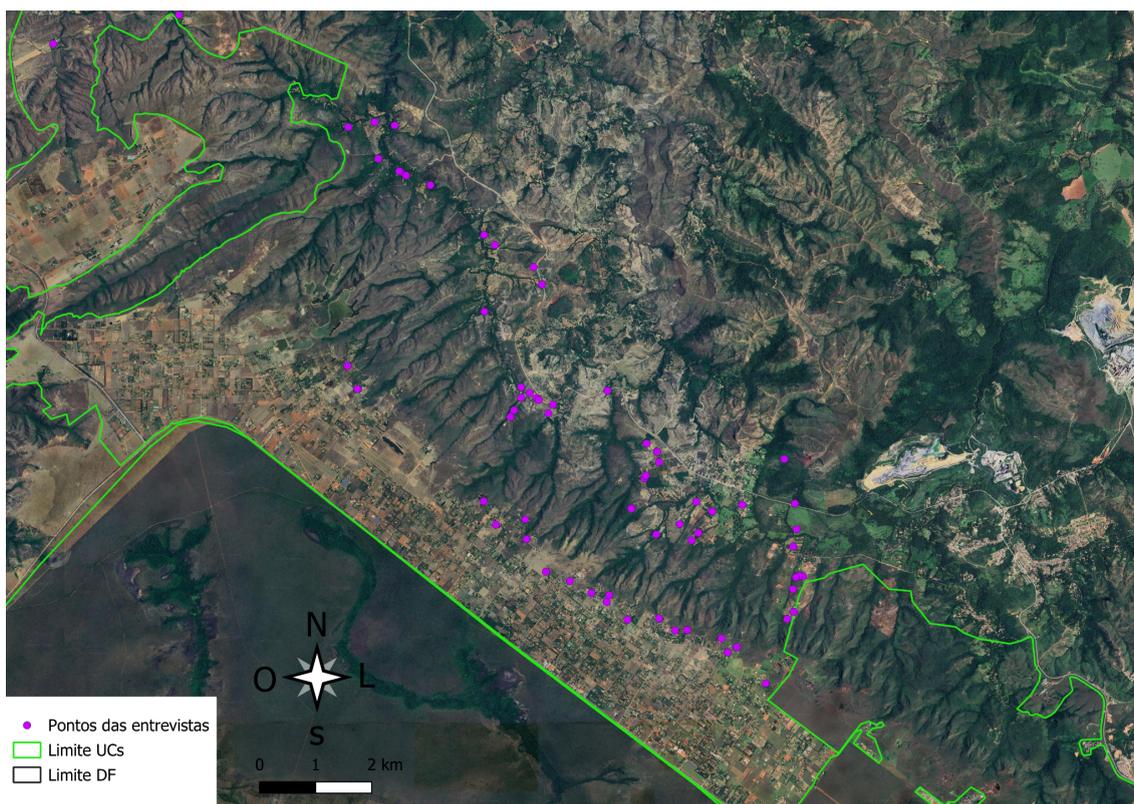
Figuras 1 e 2: Formulário com as perguntas abordadas durante as entrevistas.

Fonte: APA do Planalto Central



Figuras 3: Cartaz Mamíferos e Pegadas - Mamíferos do Cerrado

Fonte: Museu do Cerrado. Disponível em: <https://museucerrado.com.br/biodiversidade/fauna/mamiferos/>



Mapa 2: Mapa dos pontos de entrevistas realizadas

Fonte: APA do Planalto Central

As tabelas de relatórios por espécie foram organizadas de acordo com suas classificações taxonômicas, por quantidade de relatos por entrevista realizada e pela categoria, conforme definido na Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, da Portaria MMA Nº 148, de 7 de Junho de 2022, e da plataforma SALVE.

Foram utilizados dados de cobertura do solo disponibilizados pelo GeoPortal, complementados por imagens de satélite da região obtidas através do Google. A partir desses dados, e com o auxílio do software QGIS, foi elaborado um mapa que permitiu a análise ambiental da área de estudo.

Para o levantamento das publicações sobre registros de indivíduos de espécies silvestres na região foram realizadas pesquisas bibliográficas exploratórias, a partir de diferentes bases bibliográficas entre as quais, Web of Science, Scielo, Google Acadêmico e EBSCO host. Apenas foram consideradas referências que contenham informações que permitam a espacialização dos dados disponíveis. Para a condução da pesquisa, foram empregadas as seguintes palavras-chave, com o objetivo de filtrar os

dados de maior relevância para investigações específicas: "APA Planalto Central", "APA do Planalto Central", "Georreferenciamento", "Fauna", "Cerrado" e "Registros", tal qual suas traduções em inglês. Inicialmente, foram considerados apenas dados dos últimos sete anos. No entanto, devido à escassez de resultados, o período de filtragem foi gradualmente ampliado, até que a pesquisa não estivesse mais restrita por ano de publicação.

Foi utilizado, sobretudo, a base de dados do SALVE/ICMBio, tendo como parâmetros quaisquer registros efetuados dentro do território escolhido no estudo (ZPPR).

Dado o objetivo de assegurar a participação das comunidades humanas na preservação e na coleta de dados científicos, bem como de ampliar o número de indivíduos e espécies já avistadas na região, especialmente considerando-se o caráter pouco estudado da área, foram incluídas no estudo observações provenientes de aplicativos e programas públicos de observação da vida selvagem, com ênfase no uso do iNaturalist.

Os dados coletados durante este levantamento foram sistematicamente tabulados e organizados utilizando tabelas de pontos e coordenadas no software Excel, que posteriormente foram utilizados na elaboração dos mapas temáticos.

Para a organização, tabulação e análise dos dados coletados ao longo da pesquisa, foram utilizados os programas Google Planilhas e Excel. O Google Planilhas foi escolhido por sua facilidade de acesso e compartilhamento de informações, enquanto o Excel foi utilizado devido às suas funcionalidades mais avançadas e ferramentas adequadas para a criação de tabelas.

Os mapas foram gerados utilizando o software QGIS, escolhido por suas diversas ferramentas para manipulação de dados espaciais, incluindo visualização, edição e análise. Suas funcionalidades permitem a espacialização dos dados e sua aplicação em modelos espaciais, tornando-o adequado para as necessidades do estudo. Foram utilizadas imagens de satélites providas pelo Google a partir do plugin HCMGIS para a criação dos mapas.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

##### Características sociais da área de estudo e das populações:

Com base nas informações obtidas na análise do relatório CODEPLAN da Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD), foi verificado que as regiões administrativas em estudo, Sobradinho II e Fercal, englobam uma área territorial combinada de 335,7322 km<sup>2</sup>. Além disso, os dados revelaram que essas localidades abrigavam uma população estimada em 88.225 habitantes no ano de 2021, representando o período mais atualizado abrangido pela pesquisa em questão.

	Área (km <sup>2</sup> )	Densidade Demográfica (hab/km <sup>2</sup> )	População Urbana (2013)	População Urbana (2015)	População Urbana (2018)	População Urbana (2021)
Sobradinho II	181,3521	1.843,91	97.983	100.775	85.574	78.837
Fercal	154,3801	176,22	8.536	8.746	8.583	9.388
Total	335,7322	1010,065	106.519	109.521	94.157	88.225

Tabela 1: Área, Densidade Demográfica e População Urbana

Fonte: PDAD - CODEPLAN, 2021.

Além disso, é evidente uma variação no tamanho da população urbana total nas diversas regiões sob investigação. Especificamente, em Sobradinho II, foi identificado um aumento populacional em 2015, seguido por uma tendência decrescente nos anos subsequentes. Por outro lado, a região administrativa da Fercal exibiu uma flutuação no número total de residentes entre 2013 e 2018. Entretanto, a partir de 2018 até 2021, houve um crescimento expressivo da população, indicando uma evolução demográfica substancial nessa localidade.

## Varição da População Urbana por Anos

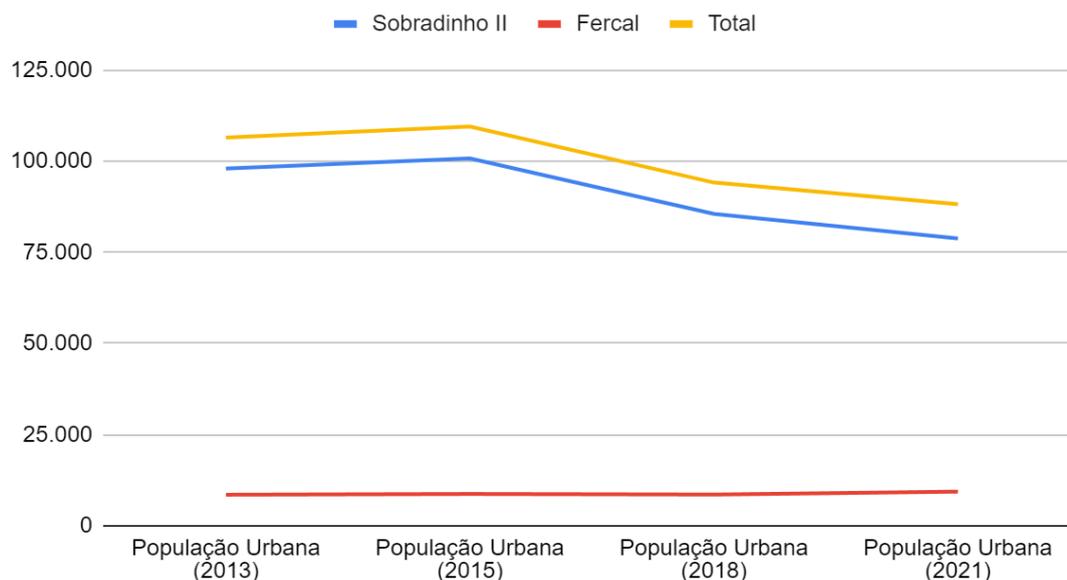


Gráfico 1: Variação da população urbana por anos

Fonte: PDAD - CODEPLAN, 2021.

No contexto da análise socioeconômica, foi adotado o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) como um dos principais indicadores. Esse índice é obtido a partir do Atlas de Desenvolvimento Humano, fornecido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). O IDHM abrange não apenas o índice total, mas também suas dimensões individuais, que englobam educação, longevidade e renda.

	IDHM (2000)	IDHM (2010)	IDHM - Educação (2000)	IDHM - Educação (2010)	IDHM - Longevidade (2000)	IDHM - Longevidade (2010)	IDHM - Renda (2000)	IDHM - Renda (2010)
Sobradinho II: Lago Oeste	0,762	0,83	0,642	0,779	0,85	0,902	0,811	0,815
Sobradinho II: Vila Basevi, Grupo Sucupira, Comunidade Boa Vista, Expansão do PARNA	0,603	0,748	0,439	0,698	0,763	0,838	0,654	0,715
Fercal	0,516	0,67	0,324	0,577	0,719	0,795	0,589	0,656
DF	0,725	0,824	0,582	0,742	0,814	0,873	0,805	0,863

Tabela 2: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano - PNUD, 2010.

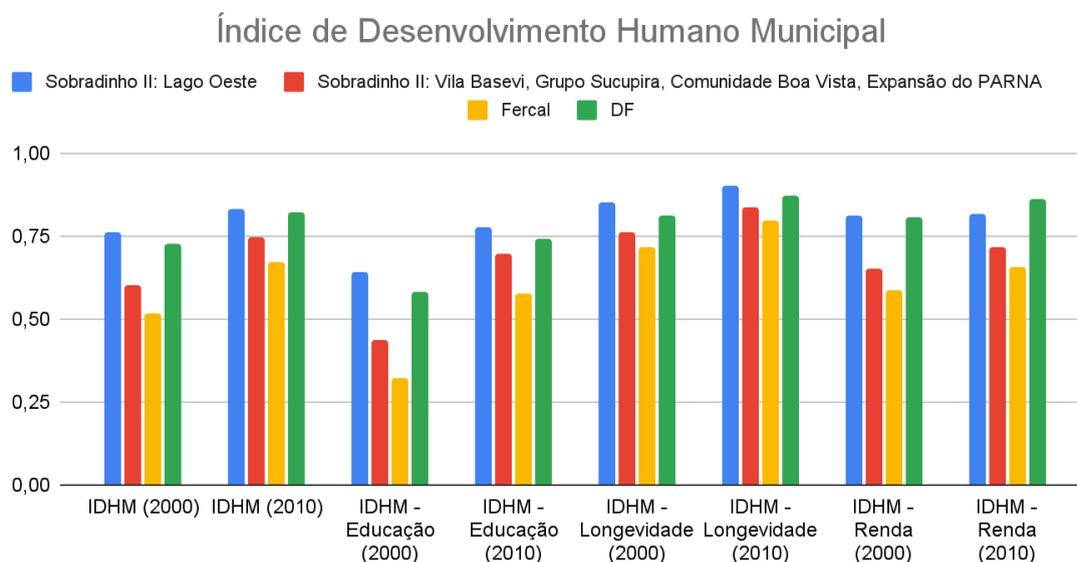


Gráfico 2: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

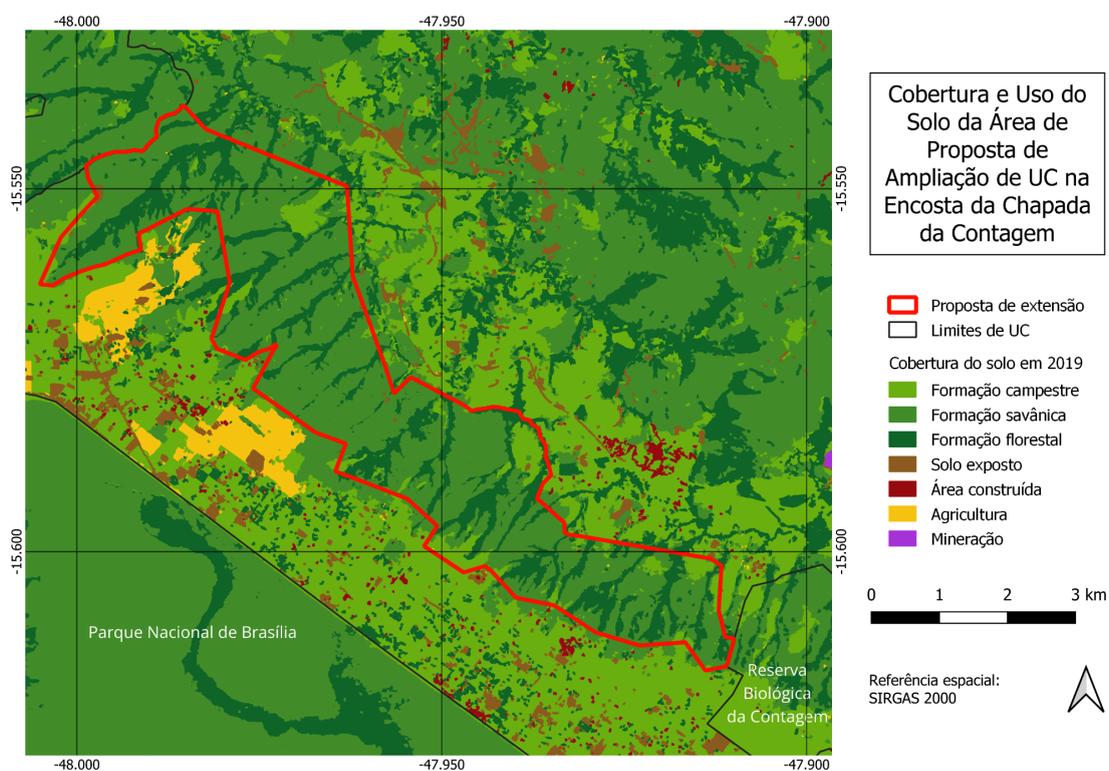
Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano - PNUD, 2010 e APA do Planalto Central.

Na análise das Unidades de Desenvolvimento Humano (UDH) investigadas, percebe-se uma predominância de índices abaixo da média em comparação com os valores observados no Distrito Federal. Exceção é feita à região do Lago Oeste, onde apenas o índice IDHM de renda, no ano de 2010, foi inferior ao verificado no Distrito Federal. Foi notado que todos os índices demonstraram uma tendência de crescimento consistente, apresentando melhorias significativas durante o período entre os anos de 2000 e 2010.

### Características ambientais da área de estudo:

Após uma análise do shapefile de cobertura e uso do solo em 2019 obtido do GeoPortal, e adaptado a proposta de expansão do PARNA de Brasília pelo ICMBio, verifica-se que a área de estudo é principalmente caracterizada por formações savânicas e florestais substanciais, indicando uma intervenção humana mínima. No

entanto, é relevante ressaltar que as zonas circundantes dessa região já demonstram quantidades significativas de áreas urbanizadas, solos expostos e atividades agrícolas em expansão. Essa observação sugere uma dinâmica de transformação do ambiente natural para o desenvolvimento urbano e agrícola nas proximidades da área de estudo.



Mapa 3: Mapa de cobertura e uso do solo

Fonte: APA do Planalto Central

### Análise do mapa de entrevistas realizadas para composição dos relatos:

O mapa apresentado (Mapa 1) ilustra a distribuição dos pontos referentes às entrevistas realizadas durante a pesquisa, evidenciando que estes se concentram nos arredores da área de estudo, particularmente em zonas com elevada atividade antrópica que circundam uma região ainda bem preservada. A maior parte dos pontos visitados encontra-se na porção sudeste, próxima à Reserva Biológica (REBIO) da

Contagem, em função do acesso facilitado a essa área. No total, foram visitados 89 pontos de entrevistas, dos quais 49 estão situados na região administrativa Fercal e 24 na região do Lago Oeste. Adicionalmente, 16 pontos foram classificados como "localização indefinida" e, devido à ausência de referências precisas, não foram representados no mapa.

### Espécies de mamíferos avistadas relatadas nas entrevistas:

Carnívoros		
Espécie	Categoria	Nº relatos
<i>Panthera onca</i> (Onça-Pintada/Onça-Preta)	VU	9
<i>Puma concolor</i> (Onça-Parda)	NT	13
<i>Herpailurus yagouaroundi</i> (Jaguarundi)	VU	7
<i>Leopardus pardalis</i> (Jaguaririca)	LC	15
<i>Leopardus tigrinus</i> (Gato-do-Mato)	EN	19
<i>Chrysocyon brachyurus</i> (Lobo-Guará)	VU	26
<i>Lycalopex vetulus</i> (Raposa-do-Campo)	VU	50
<i>Cerdocyon thous</i> (Cachorro-do-Mato)	LC	28
<i>Procyon cancrivorus</i> (Mão-Pelada)	LC	21
<i>Nasua nasua</i> (Quati)	LC	34
<i>Eira barbara</i> (Irara)	LC	22

Tabela 1: Carnívoros relatados por entrevista realizada.

Roedores e Dasipodídeos		
Espécie	Categoria	Nº relatos
<i>Dasytus novemcinctus</i> (Tatu-Galinha)	LC	39
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Tatu-Peba)	LC	30
<i>Priodontes maximus</i> (Tatu-Canastra)	VU	10
<i>Coendou prehensilis</i> (Porco-Espinho/Ouriço)	NT	20
<i>Dasyprocta azarae</i> (Cutia)	LC	24
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Capivara)	LC	9
<i>Cuniculus paca</i> (Paca)	LC	12

Tabela 2: Roedores e dasipodídeos relatados por entrevista realizada.

Artiodáctilos e Perissodáctilos		
Espécie	Categoria	Nº relatos
<i>Mazama americana</i> (Veado-Mateiro)	DD	22
<i>Ozotoceros bezoarticus</i> (Veado-Campeiro)	LC	9
<i>Pecari tajacu</i> (Cateto/Caititu)	LC	17
<i>Tayassu pecari</i> (Queixada)	VU	5
<i>Tapirus terrestris</i> (Anta)	VU	7

Tabela 3: Artiodáctilos e perissodáctilos relatados por entrevista realizada.

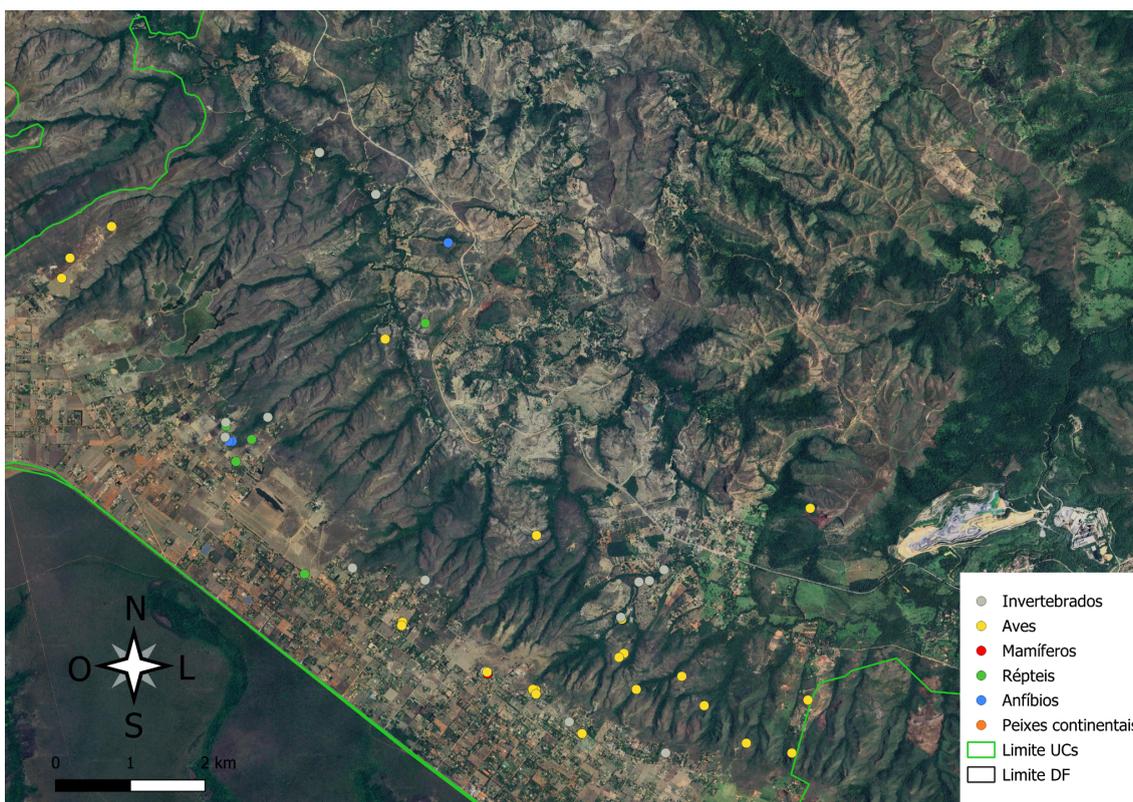
Outros Mamíferos		
Espécie	Categoria	Nº relatos
<i>Didelphis albiventris</i> (Gambá/Saruê)	LC	63
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> (Tamanduá-Bandeira)	VU	34
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Tamanduá-Mirim)	LC	18
<i>Callithrix spp</i> (Sagui)	-	2
<i>Alouatta spp</i> (Bugio)	-	3
<i>Sapajus libidinosus</i> (Macaco-Prego)	NT	1

Tabela 4: Outros mamíferos relatados por entrevista realizada.

Analisando os resultados alcançados, observa-se a presença de 170 relatos de animais classificados como Vulneráveis e 19 classificados como Em Perigo. Esses números refletem a importância de monitorar e tomar medidas adequadas para a conservação dessas espécies em situação de risco.

Ressaltando que os dados apresentados estão relacionados a relatos, e não a registros. Esses relatos são fornecidos por pessoas que podem não ter a capacidade de identificar com precisão uma espécie específica, o que pode resultar em confusão entre duas espécies distintas, como o *Cerdocyon thous* e o *Lycalopex vetulus*, por exemplo. Além disso, nota-se que os números referem-se aos relatos por residência entrevistada, e não ao número real de indivíduos reportados, já que apenas um relato por espécie é considerado por residência.

### Espécies de animais silvestres registradas e avistadas:



Mapa 4: Mapa dos pontos de registros e observações de animais

Fonte: SALVE/ICMBio e iNaturalist

Invertebrados	
Espécies	Nº indivíduos
<i>Automeris naranja</i>	1
<i>Callicore sorana</i>	1
<i>Caligo illioneus</i>	1
<i>Chromacris speciosa</i>	1
<i>Hemiargus hanno</i>	1
<i>Junonia sp.</i>	1
<i>Lasaia arsis</i>	1
<i>Lonomia obliqua</i>	2
<i>Lyropteryx apollonia</i>	1
<i>Mechanitis lysimnia</i>	1
<i>Methona themisto</i>	1
<i>Molippa sp.</i>	1
<i>Parides anchises</i>	1
<i>Photinella brevis</i>	1
<i>Podalia guaya</i>	2
<i>Podalia walkeri</i>	1
<i>Rhescyntis hippodamia</i>	1
<i>Stalachtis phlegia</i>	1
<i>Xylophanes tersa</i>	1
<i>Zeta argillaceum</i>	1

Tabela 5: Espécies de artrópodes registradas e avistadas.

Mamíferos	
Espécies	Nº indivíduos
<i>Callithrix penicillata</i>	1
<i>Didelphis albiventris</i>	1
Répteis	
Espécies	Nº indivíduos
<i>Ameiva ameiva</i>	2
<i>Dipsas mikanii</i>	2
<i>Ophiodes sp.</i>	1
<i>Tropidurus sp.</i>	1
Anfíbios	
Espécies	Nº indivíduos
<i>Dendropsophus melanargyreus</i>	1
<i>Leptodactylus macrosternum</i>	2
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	1
<i>Physalaemus sp.</i>	1
Actinopterygii	
Espécies	Nº indivíduos
<i>Astyanax courensis</i>	4
<i>Knodus chapadae</i>	4
<i>Leporinus microphthalmus</i>	2

Tabela 6: Espécies de mamíferos, répteis, anfíbios e peixes ósseos registrados e avistados.

Aves	
Espécies	Nº indivíduos
<i>Accipiter striatus</i>	1
<i>Ara ararauna</i>	2
<i>Aramides cajaneus</i>	1
<i>Caracara plancus</i>	1
<i>Columbina squammata</i>	2
<i>Coragyps auratus</i>	1
<i>Crax fasciolata</i>	3
<i>Dacnis cayana</i>	1
<i>Eupetomena macroura</i>	1
<i>Eupsittula aurea</i>	1
<i>Forpus xanthopterygius</i>	3
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	1
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	1
<i>Piaya cayana</i>	1
<i>Ramphastos toco</i>	1
<i>Rupornis magnirostris</i>	1
<i>Sporophila pileata</i>	1
<i>Sporophila plumbea</i>	1
<i>Suiriri suiriri</i>	1
<i>Syrigma sibilatrix</i>	1
<i>Thraupis palmarum</i>	1
<i>Thraupis sayaca</i>	1
<i>Troglodytes aedon</i>	1
<i>Turdus leucomelas</i>	1
<i>Vanellus chilensis</i>	1
<i>Zonotrichia capensis</i>	1
<i>Crypturellus undulatus</i>	1

Tabela 6: Espécies de aves registradas e avistadas.

Foram avistados de 80 indivíduos, distribuídos taxonomicamente da seguinte forma: 42,5% aves, 28,8% artrópodes, 12,5% peixes, 7,5% répteis, 6,3% anfíbios e 2,5% mamíferos. Essas proporções refletem, em grande parte, a atratividade e visibilidade dos animais para os observadores, bem como a facilidade de ocorrência dessas espécies em áreas mais frequentadas por pessoas na região estudada.

Um dado relevante é que apenas 16,3% dos indivíduos foram registrados com base em informações publicadas no Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da

Biodiversidade (SALVE), o que revela uma lacuna significativa de pesquisa e conhecimento científico sobre a fauna ativa na região. Isso é particularmente notável considerando que a área em questão apresenta bons índices de preservação, por situar-se entre duas das principais Unidades de Conservação (UCs) de Proteção Integral do Distrito Federal, além da grande quantidade de relatos e observações de animais silvestres feitas pelas comunidades locais, incluindo espécies classificadas como Vulneráveis e Em Perigo no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, do ICMBio, como apresentado ao longo do trabalho.

Os resultados deste estudo sobre a conservação da fauna na Área de Proteção Ambiental (APA) do Planalto Central, utilizando modelagem espacial para propor estratégias que conciliem atividades econômicas e conservação da biodiversidade, apresentam-se em consonância com a literatura, mas também revelam aspectos específicos que merecem destaque. Estudos anteriores já apontaram a drástica redução da cobertura vegetal nativa, esse panorama de degradação é confirmado pelo estudo atual, que identificou extensas áreas dentro da APA do Planalto Central que já foram alteradas por atividades humanas com o presente estudo destacando a importância de áreas específicas dentro da APA, como a Zona de Proteção do Parque Nacional de Brasília (PARNA) e da Reserva Biológica da Contagem (REBIO), que ainda mantêm significativa cobertura de formações savânicas e florestais, com uma menor intervenção humana. Com isso, os resultados obtidos eram em grande parte esperados, considerando a literatura sobre a região.

No entanto, o estudo atual também revela a importância que as atividades humanas podem ter na geração de novos registros de fauna, como foi proposto inicialmente. A participação das comunidades locais, por meio de entrevistas e uso de aplicativos como o iNaturalist, trouxe à tona novas informações sobre a biodiversidade local, especialmente em áreas menos estudadas. Esta abordagem é corroborada por Graham et al. (2007) e Bloom et al. (2017), que destacam a relevância dos dados citizen science para complementar lacunas em bancos de dados tradicionais.

Considerando os dados da literatura, os resultados podem ser explicados pela forte relação entre a conservação da biodiversidade e a pressão humana nas áreas circundantes da APA do Planalto Central. A literatura sugere que a fragmentação do habitat e a intensificação das atividades agrícolas são os principais fatores que levam à

diminuição da biodiversidade. Além disso, a importância das UCs na manutenção da biodiversidade é amplamente discutida na literatura, sendo estas áreas frequentemente mencionadas como refúgios para espécies ameaçadas.

Ademais, a introdução de ferramentas de geoprocessamento e a espacialização dos dados permitiram uma análise mais precisa da distribuição da fauna, conforme defendido por Erp et al. (2014) e Campbell (2023). Essas ferramentas são essenciais para superar as lacunas de conhecimento causadas pela falta de georreferenciamento preciso, como apontado por Marcer et al. (2022).

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS (OU CONCLUSÕES)**

O presente estudo revelou a complexidade e a diversidade biológica da área ZPPR, da APA do Planalto Central, destacando tanto a importância da região para a conservação quanto às lacunas significativas no conhecimento científico atual. A análise evidenciou a presença de uma fauna diversificada, incluindo espécies ameaçadas de extinção, com relatos que apontam para a coexistência de atividades antrópicas e áreas de significativa preservação ambiental. A utilização de dados secundários, complementada por entrevistas com moradores, permitiu um levantamento abrangente dos registros de fauna, evidenciando, entretanto, a necessidade de maior sistematização e de um monitoramento contínuo para aprimorar a gestão da UC.

Os resultados obtidos indicam uma concentração de registros de espécies em áreas de fácil acesso, como a porção sudeste da ZPPR, sugerindo que há regiões dentro da unidade que permanecem sub exploradas do ponto de vista científico. A predominância de registros de aves e artrópodes pode refletir tanto a visibilidade dessas espécies para os observadores quanto a pressão de atividades humanas nas áreas mais visitadas. Além disso, a baixa porcentagem de registros provenientes de fontes científicas, como o SALVE, destaca a urgência de promover estudos mais

sistemáticos e abrangentes, que possam integrar os dados disponíveis e fornecer uma base mais robusta para a tomada de decisões.

Outro ponto relevante é a contribuição das comunidades locais para o aumento do conhecimento sobre a fauna da região. Apesar de limitações inerentes a relatos não científicos, a inclusão de observações oriundas de entrevistas presenciais e aplicativos públicos de monitoramento, como o iNaturalist, mostrou-se uma ferramenta valiosa para complementar os dados existentes e engajar a população na conservação da biodiversidade.

Além disso, o estudo evidenciou a importância e funcionalidade das ferramentas de geoespacialização na composição de um banco de dados robusto para auxiliar na gestão da UC. O uso do software QGIS, por exemplo, demonstrou ser crucial na visualização e análise espacial dos dados coletados, permitindo uma compreensão mais precisa da distribuição das espécies e das pressões antrópicas na área de estudo. Essas ferramentas proporcionaram uma base sólida para a criação de mapas temáticos e modelos espaciais, essenciais para orientar a tomada de decisões e a implementação de estratégias de conservação mais eficazes.

Propõe-se, para pesquisas futuras, o desenvolvimento e a aplicação de programas adicionais que contribuam para o enriquecimento do banco de dados, aprimorando a base de informações disponível para a tomada de decisões na gestão da UC. Exemplos relevantes incluem o uso do software Maxent, entre outras ferramentas especializadas, que podem fornecer análises mais detalhadas e preditivas sobre a distribuição de espécies e outras variáveis ambientais.

Em síntese, este estudo não apenas identificou áreas de alta relevância para a conservação, mas também ressaltou a necessidade de estratégias de gestão mais eficazes e integradas, que levem em consideração tanto os aspectos ecológicos quanto as dinâmicas sociais e econômicas da região. A continuidade dos trabalhos de monitoramento, aliados a uma maior sistematização e integração dos dados geoespaciais, é essencial para garantir a proteção da biodiversidade da APA do Planalto Central e para o desenvolvimento de políticas públicas que promovam um equilíbrio sustentável entre a conservação e o desenvolvimento regional.

## REFERÊNCIAS

Almeida, J. **Variação intra-anual da vegetação natural na Área de Proteção Ambiental do Planalto Central DF/GO**. Universidade de Brasília, 2018. Disponível em: [https://jbb.ibict.br/bitstream/1/1199/1/2018\\_JoaoVictorCarvalhoDeAlmeida\\_tcc.pdf](https://jbb.ibict.br/bitstream/1/1199/1/2018_JoaoVictorCarvalhoDeAlmeida_tcc.pdf). Acesso em: 3 de Agosto de 2024.

Andrade, R. & Tonelli, D. **ANÁLISE DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO E SUBSÍDIOS PARA O MANEJO DAS ÁREAS CRÍTICAS DE CERRADO NA REGIÃO NOROESTE DO DISTRITO FEDERAL**. Universidade de Brasília, 2022. Disponível em: [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/31879/1/2022\\_DeboraTonelli\\_RogérioAndrade\\_tcc.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/31879/1/2022_DeboraTonelli_RogérioAndrade_tcc.pdf). Acesso em 3 de Agosto de 2024.

AtlasBR, Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. **Distrito Federal, CENTRO-OESTE**. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/uf/53>. Acesso em: 27 de julho de 2023.

AtlasBR, Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. **Fercal, Brasília/DF. RIDE - Distrito Federal e Entorno**. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/udh/1530010800034>. Acesso em: 27 de julho de 2023.

AtlasBR, Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. **Sobradinho II: Lago Oeste, Brasília/DF. RIDE - Distrito Federal e Entorno**. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/udh/1530010800124>. Acesso em: 27 de julho de 2023.

AtlasBR, Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. **Sobradinho II: Vila Basevi / Grupo Sucupira / Comunidade Boa Vista / Expansão do Parque Nacional de Brasília, Brasília/DF. RIDE - Distrito Federal e Entorno**. Disponível em: <https://www.atlasbrasil.org.br/perfil/udh/1530010800123>. Acesso em: 27 de julho de 2023.

BENATTI, G. **Plano de Manejo da APA do Planalto Central - Encarte 1**. ICMBio, 2012. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/cerrado/lista-de-ucs/apa-do-planalto-central>. Acesso em: 20 de abril de 2023.

Bloom, Trevor & Flower, Aquila & DeChaine, Eric. **Why georeferencing matters: Introducing a practical protocol to prepare species occurrence records for spatial analysis**. Ecology and Evolution. 8. 10.1002/ece3.3516, 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/321629275\\_Why\\_georeferencing\\_matters\\_Introducing\\_a\\_practical\\_protocol\\_to\\_prepare\\_species\\_occurrence\\_records\\_for\\_spatial\\_analysis](https://www.researchgate.net/publication/321629275_Why_georeferencing_matters_Introducing_a_practical_protocol_to_prepare_species_occurrence_records_for_spatial_analysis). Acesso em 13 de Agosto de 2024.

BRASIL. **Decreto de 10 de janeiro de 2002. Cria a Área de Proteção Ambiental do Planalto Central e dá outras providências.** Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 11 jan. 2002. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/dnn/2002/dnn9468.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/dnn/2002/dnn9468.htm). Acesso em: 8 de Outubro de 2023.

Campbell, Peter & Peterson, Andrew. **Interpreting and Georeferencing the Concept of “Near” in Locality Descriptors in Biodiversity Records.** Biodiversity Information Science and Standards. 6. 10.3897/biss.6.93862, 2022. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/362878055\\_Interpreting\\_and\\_Georeferencing\\_the\\_Concept\\_of\\_Near\\_in\\_Locality\\_Descriptors\\_in\\_Biodiversity\\_Records](https://www.researchgate.net/publication/362878055_Interpreting_and_Georeferencing_the_Concept_of_Near_in_Locality_Descriptors_in_Biodiversity_Records). Acesso em: 14 de Agosto de 2024.

CALDEIRA, C.; PARRÉ, J. L. **Diversificação agropecuária e desenvolvimento rural no bioma Cerrado.** RAEI, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/raei/article/view/3356>. Acesso em: 23 de abril de 2023.

CODEPLAN, Companhia de Planejamento do Distrito Federal. **Índice de Desempenho Econômico do Distrito Federal Idecon/DF: 1 Trimestre de 2022.** Disponível em: [https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/Idecon-DF\\_1o-Tri\\_2022.pdf](https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/Idecon-DF_1o-Tri_2022.pdf). Acesso em 30 de Junho de 2024

CODEPLAN, Companhia de Planejamento do Distrito Federal. **PDAD, Pesquisa distrital por amostras de domicílios 2021:** Fercal. Disponível em: <https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2022/05/Fercal.pdf>. Acesso em: 27 de julho de 2023.

CODEPLAN, Companhia de Planejamento do Distrito Federal. **PDAD, Pesquisa distrital por amostras de domicílios 2021:** Sobradinho II. Disponível em: [https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2022/05/Sobradinho\\_II.pdf](https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2022/05/Sobradinho_II.pdf). Acesso em: 27 de julho de 2023.

DE MELLO, C. R.; MORAIS, M. A. V.; RODRIGUES, J. A. M.; Viola, M. R. **Hydrological regionalization of streamflows for the Tocantins River Basin in Brazilian Cerrado biome.** Revista Ambiente & Água, v. 16 ed. 6, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cflo/a/YbjNyC9453QxNGVKmKBr9CJ/?lang=pt>. Acesso em: 20 de abril de 2023.

EMATER-DF. **Informações Agropecuárias do Distrito Federal - 2023.** 2023. Disponível em: [https://emater.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/Relatorio\\_de\\_Informacoes\\_Agropecuaria\\_RIA\\_2023\\_\\_DF.pdf](https://emater.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/Relatorio_de_Informacoes_Agropecuaria_RIA_2023__DF.pdf). Acesso em: 28 de Julho de 2024.

Erp, Marieke & Hensel, Robert & Ceolin, Davide & Meij, Marian. **Georeferencing Animal Specimen Datasets.** Transactions in GIS. 19. 10.1111/tgis.12110, 2014. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/268236267\\_Georeferencing\\_Animal\\_Specimen\\_Datasets](https://www.researchgate.net/publication/268236267_Georeferencing_Animal_Specimen_Datasets). Acesso em: 14 de Agosto de 2024.

Françoso, Renata & Brandao, Reuber & Nogueira, Cristiano & Salmona, Yuri & Machado, Ricardo & Colli, Guarino. **Habitat loss and the effectiveness of protected areas in the Cerrado Biodiversity Hotspot**. *Natureza & Conservação*. 107. 10.1016/j.ncon.2015.04.001, 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/275104225\\_Habitat\\_loss\\_and\\_the\\_effectiveness\\_of\\_protected\\_areas\\_in\\_the\\_Cerrado\\_Biodiversity\\_Hotspot](https://www.researchgate.net/publication/275104225_Habitat_loss_and_the_effectiveness_of_protected_areas_in_the_Cerrado_Biodiversity_Hotspot). Acesso em: 11 de Agosto de 2024.

Frank ASK, Schäffler L. Identifying Key Knowledge Gaps to Better Protect Biodiversity and Simultaneously Secure Livelihoods in a Priority Conservation Area. *Sustainability*. 2019; 11(20):5695. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/20/5695>. Acesso em: 14 de Agosto de 2024.

**Google Maps**. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/>. Acesso em: 29 de julho de 2023.

IBGE. **Monitoramento da Cobertura e Uso da Terra do Brasil**. Disponível em: [https://www.ibge.gov.br/apps/monitoramento\\_cobertura\\_uso\\_terra/v1/#/home/](https://www.ibge.gov.br/apps/monitoramento_cobertura_uso_terra/v1/#/home/). Acesso em: 13 de Agosto de 2024.

ICMBio, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Dados geoespaciais de referência da Cartografia Nacional e dados temáticos produzidos no ICMBio**. Acesso em: 11 de agosto de 2023.

MACHADO, R. B.; KLINK, C. A. **A conservação do Cerrado**. Universidade de Brasília, 2005. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Ricardo-Machado-4/publication/228342037\\_A\\_conservacao\\_do\\_Cerrado\\_brasileiro/links/553a78670cf29b5ee4b64c2f/A-conservacao-do-Cerrado-brasileiro.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ricardo-Machado-4/publication/228342037_A_conservacao_do_Cerrado_brasileiro/links/553a78670cf29b5ee4b64c2f/A-conservacao-do-Cerrado-brasileiro.pdf). Acesso em: 16 de abril de 2023.

Marcet, Arnauld & Chapman, Arthur & Wieczorek, John & Picó, Xavier & Uribe, Francesc & Waller, John & Ariño-Plana, Arturo. **Uncertainty matters: ascertaining where specimens in natural history collections come from and its implications for predicting species distributions**. *Ecography*. 2022. 10.1111/ecog.06025, 2022. Disponível em: <https://nsojournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ecog.06025>. Acesso em: 13 de Agosto de 2024.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R.; MITTERMEIER, C. *et al.* **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. *Nature* v. 403, p. 853–858, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/35002501>. Acesso em: 20 de abril de 2023.

**O Bioma Cerrado**. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biomas/cerrado.html>. Acesso em: 16 de abril de 2023.

SEDUH, Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação. **Geoportal:** Mapa Dinâmico de Brasília. Disponível em: <https://www.geoportal.seduh.df.gov.br/geoportal/>. Acesso em: 03 de julho de 2023.

Silva, Elisa Marie & Cangiano, Marina & Cunha, Luciano & Guiguer, Nilson. **CONDICIONANTES PARA ELABORAÇÃO DE UM MODELO CONCEITUAL HIDROGEOLÓGICO DA SUB-BACIA DO RIBEIRÃO RODEADOR, BACIA DO RIO DESCOBERTO/DF, COMO FERRAMENTA PARA A GESTÃO INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS (Conditioning factors for the elaboration of a hydrogeological conceptual model of the Ribeirão Rodeador subwatershed, Descoberto watershed river, Distrito Federal, as a tool for the integrated water resources management)**. Revista Brasileira de Geografia Física. 12. 1635. 10.26848/rbgf.v12.4.p1635-1648, 2019. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/337456519\\_CONDICIONANTES\\_PARA\\_ELABORACAO\\_DE\\_UM\\_MODELO\\_CONCEITUAL\\_HIDROGEOLOGICO\\_DA\\_SUB-BACIA\\_DO\\_RIBEIRAO\\_RODEADOR\\_BACIA\\_DO\\_RIO\\_DESCOBERTODF\\_COMO\\_FERRAMENTA\\_PARA\\_A\\_GESTAO\\_INTEGRADA\\_DE\\_RECURSOS\\_HIDRICOS\\_Condition](https://www.researchgate.net/publication/337456519_CONDICIONANTES_PARA_ELABORACAO_DE_UM_MODELO_CONCEITUAL_HIDROGEOLOGICO_DA_SUB-BACIA_DO_RIBEIRAO_RODEADOR_BACIA_DO_RIO_DESCOBERTODF_COMO_FERRAMENTA_PARA_A_GESTAO_INTEGRADA_DE_RECURSOS_HIDRICOS_Condition). Acesso em: 10 de Agosto de 2024.

Silva, Maria & Magnani, Elisa & Sobrinho, Fernando. **Usos, impactos e entraves para a conservação no Parque Nacional de Brasília**. Revista Cerrados, 2024. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/382574525\\_Usos\\_impactos\\_e\\_entraves\\_para\\_a\\_conservacao\\_no\\_Parque\\_Nacional\\_de\\_Brasilia](https://www.researchgate.net/publication/382574525_Usos_impactos_e_entraves_para_a_conservacao_no_Parque_Nacional_de_Brasilia). Acesso em: 10 de Agosto de 2024.

Yesson C, Brewer PW, Sutton T, Caithness N, Pahwa JS, Burgess M, Gray WA, White RJ, Jones AC, Bisby FA, Culham A. **How global is the global biodiversity information facility?** PLoS One. 2007 Nov 7;2(11):e1124. doi: 10.1371/journal.pone.0001124. PMID: 17987112; PMCID: PMC2043490. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2043490/>. Acesso em: 11 de Agosto de 2024.