

## ANÁLISE DA RELAÇÃO DA PRECIPITAÇÃO E DO FOGO NOS CASOS DE OCORRÊNCIAS DA FAUNA SILVESTRE NO DISTRITO FEDERAL

Sara Limeira de Santana **Epifânio**<sup>1</sup>, Tatiana Rolim de Soares **Ribeiro**<sup>2</sup>, Ruth Elias de Paula **Laranja**<sup>3</sup>

(1-Universidade de Brasília - UNB, Departamento de Geografia, Discente [saraepifanio957@gmail.com](mailto:saraepifanio957@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-9553-8019>, 2- Universidade de Brasília - UNB, Departamento de Geografia, Discente, [Tatifu@hotmail.com](mailto:Tatifu@hotmail.com), <https://orcid.org/0000-0003-3494-917X>, 3- Universidade de Brasília - UNB, Departamento de Geografia, Docente, [uabruth@gmail.com](mailto:uabruth@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0003-2702-0100>)

**Resumo:** As atuações antrópicas sobre o Cerrado têm repercutido nas espécies silvestres que buscam abrigo, alimentação, refúgio e água nas áreas modificadas. O presente artigo visa analisar os dados de resgate de animais silvestres nas áreas alteradas do Distrito Federal, relacionando-os aos regimes pluviométricos e de risco de fogo entre 2018 e 2019. O método estatístico utilizado foi a correlação de *Spearman*, que tem por objetivo medir o grau de correlação entre variáveis. Os resultados obtidos evidenciam que anfíbios e mamíferos foram mais resgatados e que os resgates possuem relação direta com o período chuvoso do recorte do trabalho. Em 2018, as classes menos resgatadas durante o período com maior risco de fogo foram os anfíbios e os répteis, cujos resultados indicam correlações inversas e moderadas. Os dados mostraram que os resgates ocorrem em épocas de maiores disponibilidades de recursos e atividades das espécies. A análise das ocorrências de resgate de fauna indica que espécies com alto grau de ameaça de extinção, estão isoladas em remanescentes autóctones no Cerrado, sendo relevante mencionar que algumas espécies não toleram as características das áreas antropizadas (*Mergus octosetaceus*; *Lontra longicaudis*). Para superar o grau de incerteza relacionado a baixa significância estatística, são necessárias mais pesquisas para ajudar no processo de tomada de decisão frente aos conflitos estabelecidos no meio.

**Palavras-Chave:** Desmatamento, Fauna Silvestre e Ocorrências de resgate.

## ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PRECIPITATION AND FIRE AND WILDLIFE EVENTS IN THE FEDERAL DISTRICT

**Abstract:** The anthropic actions on Cerrado have had consequences on the wild fauna that seek refuge, food and water in the modified areas. The aim of this paper is to analyze data on the rescue of wild animals in disturbed areas of the Federal District, between 2018 and 2019, establishing a relationship with pluviometric regime and fire risk. *Spearman's* correlation statistic model was used in order to assess the correlation degree among the variables. According to the results obtained, amphibians and mammals were the most common classes of animals rescued and those rescues were directly related to the rainy season during the work. In 2018, amphibians and reptiles were the least rescued classes during the period of the highest fire risk, which indicates inverse and moderate correlations. The data shows that rescues occurred during period of times with the highest availability of resources and activities of the species. The analysis of fauna rescue events indicates that species with a high degree of threat of extinction are isolated in autochthonous remnants on Cerrado and it is important to emphasize that some species do not tolerate the characteristics of anthropized areas (e.g., *Mergus octosetaceus* and *Lontra longicaudis*). To overcome the degree of uncertainty related to low statistical significance, it is necessary to carry out more research in order to help in the decision-making process related to conflicts established in the environment.

**Keywords:** Deforestation, Wild fauna rescue events.

## ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE PRECIPITACIONES E INCENDIOS EN LOS CASOS DE EVENTUALIDADES DE LA FAUNA SILVESTRE EN EL DISTRITO FEDERAL

**Resumen:** Las acciones antrópicas sobre el Cerrado también han repercutido en las especies silvestres que buscan refugio, alimentación y agua en las áreas modificadas. El presente artículo tiene como objetivo analizar datos de rescate de animales silvestres en las áreas alteradas del Distrito Federal, relacionándolos a los regimenes pluviométricos y de riesgo de incendio entre 2018 y 2019. Se utilizó el modelo estadístico de correlación de *Spearman* para evaluar el grado de correlación entre las variables. Los resultados obtenidos permiten observar que anfibios y mamíferos fueron las classes de animales más rescatados y que los rescates están relacionados directamente con el período lluvioso durante el trabajo. En 2018, las classes menos rescatadas durante el periodo de mayor riesgo de incendio fueron anfibios y reptiles, cuyos resultados

indicam correlaciones inversas y moderadas. Los datos permiten observar que los rescates ocurren en momentos de mayor disponibilidad de recursos y actividades de las especies. El análisis de las ocurrencias de rescate de fauna indica que las especies con alto grado de amenaza de extinción están aisladas en remanentes autóctonos en el Cerrado, siendo relevante mencionar que algunas especies no toleran las características de las áreas antropizadas (*Mergus octosetaceus*; *Lontra longicaudis*). Para superar el grado de incertidumbre relacionado con la baja significancia estadística, son necesarias más investigaciones para ayudar en el proceso de toma de decisiones ante los conflictos establecidos en el entorno.

**Palabras-Clave:** Deforestación, Fauna Silvestre y Eventualidades de rescates.

## 1.Introdução

O crescimento e desordenamento das áreas urbanas têm suprimido as áreas nativas de vegetação e exposto a fauna ao risco de mortalidade (BRANCO, 2015). Atividades como a agropecuária, pecuária, indústrias e habitações possuem a finalidade de atender as demandas por alimentação, mobilidade e consumo nas cidades, sendo assim, modificando os recursos naturais da área (SOUZA *et al.*, 2013; COELHO, 2015; MAPA, 2018).

A interação homem-natureza é objeto de estudo da Geografia, posto assim, dentro dessa ciência a ramificação da biogeografia também busca compreender tal complexidade dessa interação e, além disso, instaura o conhecimento da distribuição das espécies no espaço geográfico (FIGUEIRÓ, 2021). Os estudos sobre homem-natureza deixam nítidos que as modificações dos recursos naturais na perspectiva epistemológica humana não têm colocado o homem como parte integrante da natureza (ALBUQUERQUE *et al.*, 2004).

No bioma Cerrado, o mosaico expansivo da agricultura, da ocupação humana e da pecuária promove a segmentação e a redução dos ambientes naturais; isola populações de espécies nativas; reduz a riqueza; diminui a diversidade genética; e, impacta a integridade funcional dos remanescentes autóctones (GONÇALVES *et al.*, 2018; PERONDI *et al.*, 2015).

A fauna, objeto dessa pesquisa, é pouco estudada na geografia, pois os hábitos, costumes, distribuição e biologia, quando interligadas à riqueza brasileira, são tratadas de maneira indireta através da ação da retirada de vegetação (CAMARGO, 1989). Entretanto, a presença da fauna é relevante pois, é capaz de manter o equilíbrio e a manutenção do habitat (ROSA, 2014), visto que, servem como indicadores locais da conservação e da preservação

(SANTANA, et al., 2011). Os animais também proporcionam a polinização das plantas, a dispersão das sementes e são bioindicadores de qualidade ambiental (LIMA, 2018).

O Distrito Federal tem sofrido sérios problemas devido ao crescimento populacional. Dentro dessa perspectiva, possui áreas agrícolas e habitações urbanas (MANIÇOBA, 2019). A ocupação urbana irregular na região tem proporcionado a descaracterização de áreas protegidas, com a finalidade de construir casas e condomínios irregulares (MESQUITA; SILVESTRE; STEINKE, 2017). Com isso, crescem os casos de resgate de animais silvestres em condomínios, estradas ou até mesmo dentro das residências. Esse contato provoca conflitos com a população humana, que não está acostumada a lidar com essa problemática, devido ao medo de ataques improváveis de espécies silvestres, que buscam por refúgio, alimentação e/ou acesso à água (SOARES *et al.*, 2011).

Quando as perturbações antrópicas e distúrbios atingem os habitats naturais ocorrem mudanças comportamentais na fauna (SILVA, 2018; TASSINARI, 2018). A ausência de precipitação disponibiliza menor quantidade de recursos alimentícios, impedem a ocorrência dos períodos reprodutivos de algumas espécies silvestres e pode, também, promover a modificação fisiológica dos animais (SILVA, 2021).

Durante a estação seca é comum a ocorrência do fogo no Cerrado, distúrbio este que pode ocorrer de maneira natural ou possuir origem antrópica (BARCELLOS, 2001). As cidades, a agricultura e a pecuária têm influenciado diretamente as mudanças no regime do fogo (TASSINARI, 2018). Neste período de ocorrência de incêndios e queimadas, os animais ficam com os alimentos escassos, tendendo a se refugiar (LAGARES, 2007).

O regime pluviométrico é relevante para a sobrevivência das espécies, assim como o fogo para a manutenção da biodiversidade que, por outro lado, também tem origem antrópica, ou seja, ambos ajudam a modificar o comportamento animal provocando a migração das espécies para locais inapropriados. Tem se tornado frequente o aparecimento das espécies silvestres próximas às habitações, em áreas interiores a residências, escondidas em locais escuros, com ou sem presença de água ou em ambientes públicos, como *shoppings* e rodovias.

Assim, o presente trabalho visa avaliar as ocorrências de espécies silvestres nas áreas habitadas por seres humanos, tendo em vista que este problema tem crescido constantemente. Para entender essa questão, o artigo tende a analisar os dados de resgate de animais silvestres nos centros urbanos do Distrito Federal, relacionando-os aos regimes pluviométricos e de risco

de fogo entre 2018 e 2019. Os períodos dispostos no artigo foram escolhidos por serem mais recentes, mediante o agravamento da problemática com o passar dos anos.

## 2. Materiais e métodos

### 2.1. Área de estudo

A pesquisa tem como área de estudo o Distrito Federal (figura 1), que possui uma área territorial de cerca de 5.760.784 km<sup>2</sup> e se encontra a 1000 metros acima do nível do mar (MERGULHÃO, 2019). Seu clima é tropical e possui duas estações bem definidas: uma seca (entre os meses de maio a setembro) e outra chuvosa (entre os meses de outubro a abril; BRAGA; AMORIM, 2004; NETO, 2018). A temperatura média é de 21.9 °C com pluviosidade média anual de 1,540.6 mm e os meses que compreendem o período seco são maio e agosto, sendo junho, o mês mais crítico (CAPODEFERRO *et al.*, 2019; CLIMATEMATE - DATA, 2021).

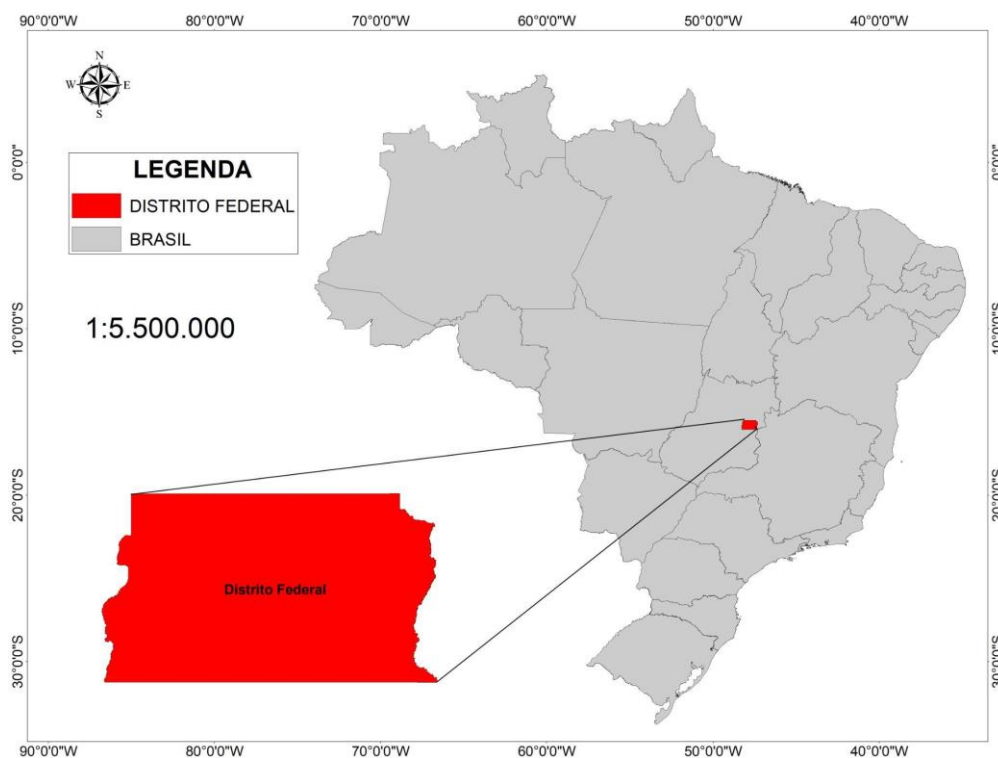


Figura 1- Mapa de Localização. Elaborado pelos autores, 2022. Fonte: IBGE, 2021.

Esta localidade contém espaços urbanos concentrados com elevada densidade demográfica do país (CODEPLAN, 2015). A população residente chegou a 2.570.160 no ano

de 2010 (IBGE, 2021). Quase a totalidade dos habitantes (96,6%) vivem no meio urbano, ou seja, 3,4% estão no meio rural (CODEPLAN, 2015). As regiões administrativas que contém áreas rurais são as de Brazlândia, Planaltina, Gama, São Sebastião e Ceilândia (CODEPLAN, 2015).

## 2.2. Obtenção dos dados

Para a construção do mapeamento de localização foram baixados *shapes* do DF, retirados dos *sites* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação denominado (Geoportal/Seduh). A ferramenta utilizada para a confecção do mapa foi o *software* Arcgis (v. 10. 8). Os dados de ocorrência das espécies silvestres foram cedidos pela Polícia Militar Ambiental do Distrito Federal (PM-DF).

No que se refere ao manuseio dos dados, foi utilizado o *software* Microsoft Office Excel (v. 2016). Para verificação do grau de ameaça das espécies resgatadas foram extraídas informações do site União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2021). Os dados captados para a correlação das variáveis do risco do fogo e da precipitação foram retirados do site do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet; estação de Brasília e do site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE; satélite NPP-375) BDQ queimadas, sendo utilizado a variável risco do fogo.

Além disso, todos os dados foram selecionados por mês, para junção das informações cedidas pela Polícia Militar Ambiental do Distrito Federal (PM-DF). O recorte temporal da pesquisa foi disposto entre todo o ano de 2018 e 2019.

## 2.3. Análise Estatística

Para avaliar a distribuição das bases de dados foi aplicado o teste estatístico de normalidade Shapiro-Wilk (TORMAN et al., 2012). Mediante o resultado do teste, foi utilizado o índice de correlação de *Spearman* que, tem por objetivo medir o grau de correlação entre variáveis não-paramétricas. O valor do coeficiente está compreendido entre 1 e -1, sendo 1 para representar uma perfeita correlação positiva, 0 para correlação neutra e -1 para uma perfeita correlação denominada inversa. Esse teste foi utilizado para verificar se há correlação e, se correlato, qual a intensidade da relação entre os registros de resgate de animais silvestres e as variáveis médias mensais de risco de fogo e precipitação do Distrito Federal. A formulação do teste foi executada no *software* Rstudio (v. 2021.09.0).

### 3. Resultados e Discussão

Os dados da precipitação ocorrem com maior intensidade durante a primeira parte dos anos civis, entre os meses de janeiro a abril, com exceção do período de 2019, onde o comportamento pluviométrico no mês de maio indicou próximo a 67,6 mm, valor este que se encontra acima da média esperada que seria de 26,9mm (INMET, 2020). O retorno dessa variável ocorre com maior frequência entre os meses de outubro a dezembro.

Em 2019, observa-se um aumento dos dados de resgate dos animais entre os meses de abril a agosto, em comparação com o ano anterior. O ano de 2018, em setembro, os registros das espécies foram maiores do que no ano de 2019 respectivamente. Na temporada de 2019, notam-se oscilações das espécies nos meses de junho a agosto. Em ambos os anos estudados, houve intensificação dos resgates no mês de agosto, posto que, em 2019 - ano em que o valor máximo foi registrado - também foi verificado o maior risco de fogo, pois foi o período mais seco, quando comparado ao ano anterior (DISTRITO FEDERAL, 2019). Não foram obtidos valores de risco de fogo em novembro de 2018, mesmo assim, foi registrado um volume considerado alto de animais que se constatou em um mês chuvoso. A pluviometria é marcada nos cinco primeiros meses com maior frequência no ano de 2018, se comparada ao ano de 2019, com exceção do mês de maio, onde houve decaimento.

Na figura 2, verifica-se que o maior número de ocorrência de resgate foi próximo de 250 registros, em outubro, seguidos principalmente pelo surgimento da precipitação, nos anos de 2018 e 2019. As variações mensais dos resgates de fauna entre os anos analisados indicam uma possível correlação positiva com os dados de precipitação. O ano que terminou com maior nível de precipitação foi 2018.

Na Tabela 1, observam-se as variáveis de precipitação e risco de fogo, correlacionadas às classes dos animais resgatados nos anos de 2018 e 2019. Os mamíferos e os répteis, quando relacionados a precipitação, possuem correlação positiva moderada. Com a devida cautela, destaca-se que, em geral, os índices de todas as classes são positivos quando relacionados à chuva.

Na análise, os dados de resgate da classe dos anfíbios e répteis de 2018 possuem uma correlação inversa e moderada ao risco de fogo. A classe dos anfíbios apresentou significância. De maneira geral, desconsiderando as limitações das significâncias estatísticas, as classes não obtiveram relação positiva com o risco de fogo.

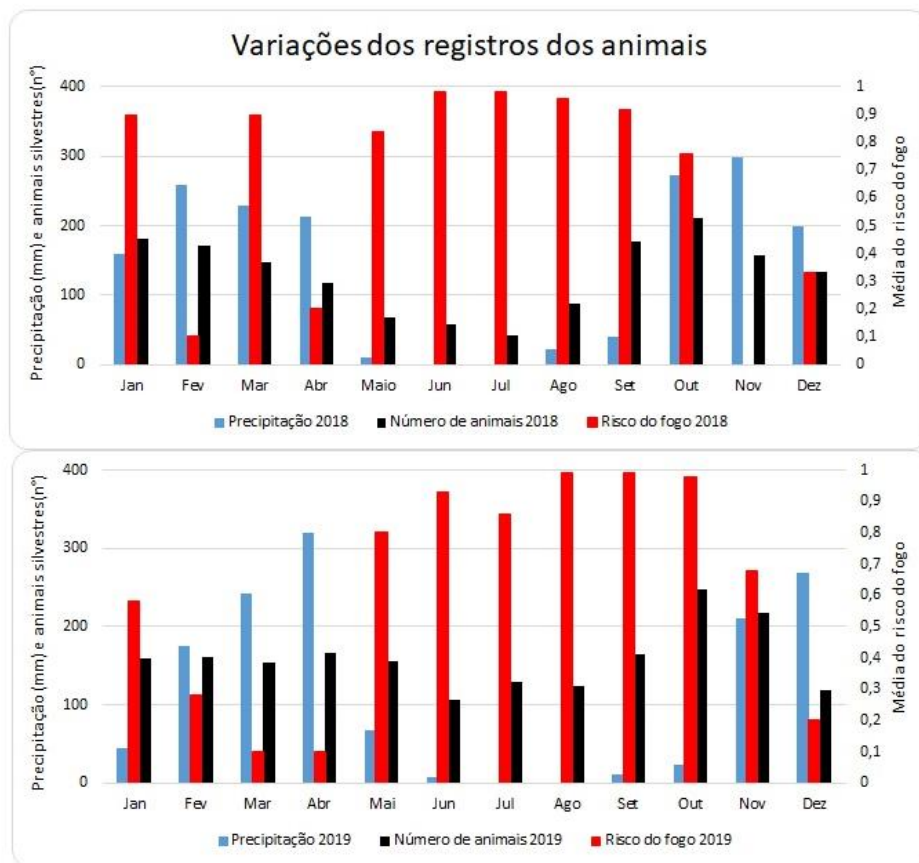


Figura 2 - Comportamento das variáveis no ano de 2018 e 2019. Fonte: Autores, 2021.

Tabela 1 - Teste correlativo entre frequência das espécies e chuva em 2018 e 2019. Os dados na formatação em **negrito** são as classes que obtiveram significância estatística. Fonte: Autores, 2021.

		Correlação Resgates				
	Anos	Anfíbios	Aves	Mamíferos	Répteis	Todas
Precipitação	2018	0,538	0,528	<b>0,619</b>	<b>0,652</b>	0,458
	2019	0,513	0,513	-0,449	0,513	0,308
	Todos	0,209	0,323	-0,037	0,306	0,182
Risco de Fogo	2018	<b>-0,560</b>	-0,280	-0,428	<b>-0,616</b>	-0,164
	2019	-0,537	-0,405	0,389	-0,200	-0,326
	Todos	<b>-0,533</b>	-0,289	-0,040	-0,373	-0,221



A estiagem é uma época favorável para a dispersão das chamas, porque encontra fatores que facilitam os processos, como a presença de forte radiação, que proporciona altas temperaturas e baixa umidade, além do relevo que possui uma boa condutibilidade para o alastramento, além da presença de ventos fortes que ajudam no deslocamento sobre a vegetação seca (MOTTA, 2008; MELO, 2017). A problemática do incêndio está relacionada com as ações antrópicas utilizadas para o manejo e limpeza de áreas de grande extensão, por serem métodos bastante acessíveis e baratos, que proporcionam um processo de alta lucratividade principalmente para os agricultores de soja da região (COPERTINO *et al.*, 2019).

O fogo pode consumir até 97% da biomassa vegetal sobre o solo em fisionomias campestres e savânicas do Cerrado (KAUFFMAN *et al.*, 1994). Com a passagem do fogo, os animais que apresentam maior capacidade de deslocamento levam vantagem na fuga como, por exemplo, a anta, as aves, os invertebrados e os demais mamíferos de grande porte. No entanto, animais com menor capacidade de mobilização e que vivem na superfície do solo tornam-se vulneráveis às chamas, como é o caso dos tamanduás-bandeira, que possuem muito pelo e pernas curtas que impossibilita a fuga (CUNHA; SILVA; SPAZIANI, 2015; OLIVEIRA *et al.*, 2017).

O Cerrado possui riqueza em espécies de aves, peixes, répteis, anfíbios e insetos, pois são igualmente diversas, mas a riqueza na classe dos mamíferos é pequena (KLINK; MACHADO, 2005). Entre as ameaças à conservação dessas espécies estão a fragmentação de habitats, o fogo, atropelamentos de fauna e o tráfico de animais (AVELAR; SILVA; BAPTISTA, 2015). Nota-se na tabela 2 qual espécie e, qual classe mais costuma frequentar os locais modificados, sendo possível quantificar as espécies que mais aparecem nos devidos anos e busca verificar o grau de ameaça que se encontram na lista vermelha.

Verifica-se que o Saruê (*Didelphis aurita*) foi uma espécie comumente resgatada nos anos analisados. Tal espécie é adaptada à presença humana, pois com o processo de fragmentação dos remanescentes e a aproximação da vegetação nos arredores das áreas antrópicas, têm se estabelecido um ambiente favorável para sua sobrevivência, por ausência de predadores e segurança a sua reprodução e, conseqüentemente, possibilita o comportamento nômade no meio antropizado (CESAR, 2011). O *Didelphis aurita*, possui uma dieta generalista incluindo frutas, insetos e pequenos invertebrados (BIOLCHI *et al.*, 2021).

Tabela 2- Casos de ocorrências totais anuais e grau de ameaça. Fonte: Autores, 2021.

Animais	Classe	Espécie	Grau de ameaça	Número de animais (Total 2018 e 2019)
Saruê	Mamífero	<i>Didelphis aurita</i>	LC	659
Canário da terra	Ave	<i>Sicalis flaveola</i>	LC	493
Perniquito do Enc. Amarelo	Ave	<i>Brotogeris chiriri</i>	LC	235
Coruja buraqueira	Ave	<i>Athene cucularia</i>	LC	149
Cobra jiboia	Réptil	<i>Boa constrictor</i>	LC	138
Jabutí	Réptil	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	NE	117
Mico tufo preto	Mamífero	<i>Callithrix penicillata</i>	LC	108
Cobra casavel	Réptil	<i>Crotalus durissus</i>	LC	96
Urubu	Ave	<i>Cathartidae</i>	LC	92
Cágado	Réptil	<i>Chelidae</i>	NE	85

Legenda: LC = Pouco preocupante; NE= Não avaliada

Outro mamífero comum é o Mico de Tufo Preto (*Callithrix penicillata*), espécie endêmica do Cerrado, utilizada para práticas de tráfico (DIAS, 2019). O animal é adaptado à presença humana e é encontrado em copas de árvores altas de mata ciliares, cerradões e cerrados e, por ser um animal sinantrópico, acaba sendo mimado por ganhos alimentícios cedidos pelo contato com humanos, mas também se alimentam de árvores com exsudatos, sementes, invertebrados (insetos, aranhas, caracóis), pequenos vertebrados (lagartos e aves), ovos e frutos, quando está no período chuvoso.

Além disso, na estiagem a espécie costuma frequentar locais onde há uma maior concentração de árvores gomíferas, sendo essas, a sua principal dieta. O período reprodutivo resulta em duas gestações por ano que coincidem com o período chuvoso e seco, pois ocorrem com intervalos de 5 meses e as gestações costumam terminar no período chuvoso pois, é justamente nesta época que são encontrados alimentos em abundância, ou seja, facilitando para os processos iniciais da prole (ACCIOLY, 2000; DIAS, 2019). Os mamíferos, no geral, costumam aparecer mais no período chuvoso nas áreas modificadas e não possuem relação com os aparecimentos no período de altas ocorrências de incêndios e queimadas.

Os Répteis das espécies *Boa constrictor*; *Crotalus durissus* ingerem suas presas por inteiro. De maneira geral, são animais vivíparos que podem obter hábitos diurnos, mas aparecem também no período noturno, visto que costumam aparecer em qualquer espaço e, quando percebidas, em locais comuns \*, causam preocupação, provocando sensação de pânico e medo (ANDRIOLO et al., 2018).

Além do mais, por serem conhecidas como espécies perigosas, possuem como característica, realizar ataques quando se sentem ameaçados a qualquer momento e podem avançar de forma hostil. A espécie *Crotalus durissus* está interligada aos frequentes casos de acidentes, pois é peçonhenta, e reconhecida por serpente de quatro ventos (PINHO; PEREIRA, 2001). Os répteis possuem diversidade no seu hábito alimentar, pois têm um papel significativo no controle populacional de algumas espécies (BERGMAN, 2016; ANDRIOLO et al., 2018).

Os quelônios da família *Chelidae* utilizam o meio urbano para sua nidificação, por considerar a área segura e com muitos alimentos (NASCIMENTO, 2021). As espécies da família *Chelidae*, vivem em água doce e quando saem, geralmente, visam a sua termorregulação (BERGMAN, 2016). Essas espécies são ectotérmicas e possuem mecanismos físicos adaptados aos ambientes secos (BALESTRA et al., 2008). Os répteis, na análise, possuíram relação com a precipitação e ausência de relação com o fogo.

A classe das aves é a que aparece em maior quantidade se comparada com as demais (969). Essa classe é bastante atingida pelo tráfico na região, pois são as espécies mais cobiçadas para esse tipo de prática (NEVES; ERBESDOBLER, 2021). A família *Cathartidae*, faz parte do grupo rapinante, estando no topo da cadeia alimentar e o seu nicho é controlar as pragas como ratos, cobras e insetos servindo como bons bioindicadores ambientais (GONZAGA, 2019). Com devido cuidado relacionado à significância estatística, as aves não apresentaram correlação com fogo, mas tiveram relação positiva com a precipitação. São animais de hábitos diurnos e são sensíveis a alterações no ambiente, porque estão interligadas a abundância nos fragmentos vegetativos (BARCELOS, 2013; GONZAGA, 2019).

E por fim, são aves territorialistas, que possuem comportamento de forrageio; ajudam no processo de dispersão de sementes; e podem promover o processo de reflorestamento (GONZAGA, 2019). A Buraqueira (*Athene cunicularia*), é uma espécie sinantrópica que pode ser encontrada em paisagens abertas, como as áreas de planícies, pastagens, pradarias, campos de golfe, estradas, aeroportos, terrenos baldios em áreas urbanas e periurbanas, sendo muitas vezes atropeladas (FRANCO, 2017). Rodovias e estradas são mecanismos fragmentativos de alto impacto, que podem gerar aumento nos índices de mortalidade das espécies. Estas são instaladas visando a facilidade de locomoção das empresas de agroindústrias, que tem se estabelecido próximo a áreas de conservação, que são incompatíveis com este tipo de empreendimento (PRADO; FERREIRA; GUIMARÃES, 2006).

Os números recentes de degradação do Cerrado são absolutamente inaceitáveis, pois o país está caminhando para assistir à destruição de um dos mais importantes biomas do Brasil (COSTA, 2020). Este bioma é considerado como a maior savana neotropical (CASTRO, 1996), e tem função essencial no ciclo global do carbono por ser um grande assimilador e acumulador do elemento (GUIMARÃES, 2014). Nas últimas décadas, a substituição das coberturas vegetais do Cerrado por outros usos, envolvendo desmatamento e queimadas, vem ocorrendo num ritmo acelerado e, certamente, tem contribuído para aumento da quantidade de carbono na atmosfera, ou seja, potencializa o processo de aquecimento global e disponibiliza mudança climática no meio (PAIVA; PEREIRA; REZENDE, 2011; LAGARES, 2007).

As mudanças climáticas, desmatamentos, inundações, diminuição dos mananciais, erosões, poluição e destruição de habitats, fazem com que os animais silvestres sejam expostos a inúmeros contextos de ameaça (LIMA, 2018). Mediante as perturbações e os distúrbios as espécies ficam expostas à vulnerabilidade, podendo, muitas vezes, se tornarem extintas. Na figura abaixo, foi analisado o grau de ameaça de todas as espécies resgatadas nos espaços modificados do Distrito Federal durante os três anos consecutivos.

O Cerrado possui uma grande variedade de espécies endêmicas, encontram-se animais de vários níveis de ameaça (IUCN, 2021). Na maioria das informações avaliadas são encontradas espécies na categoria pouco preocupante, pois possuem um baixo grau de ameaça de extinção (figura 3). Mas isso não implica que se deve diminuir a atenção para com as espécies silvestres, pois foram encontrados animais com níveis críticos como a espécie do Mergulhão (*Mergus octosetaceus*), espécie endêmica do Cerrado, existente na vegetação de mata de galeria. Está confirmado que a espécie só existe nas bacias hidrográficas (São Francisco, Tocantins e Paraná). É um animal que vive em pares num mesmo trecho de rio, logo, sendo de uma espécie sensível, pois se a área estiver degradada, prejudica sua sobrevivência (HUGHES et al., 2006; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014).

Outra espécie com grau de ameaça em perigo é a Lontra (*Lontra longicaudis*) animal cobiçado por obter uma pele densa e luxuosa, pois é caçada há séculos para ser vendida ilegalmente. É um animal de hábito noturno, que possui uma dieta baseada em peixes, anfíbios, répteis, aves aquáticas, mamíferos, insetos e crustáceos (MAGALHÃES, 2002; RENCITAS, 2014).

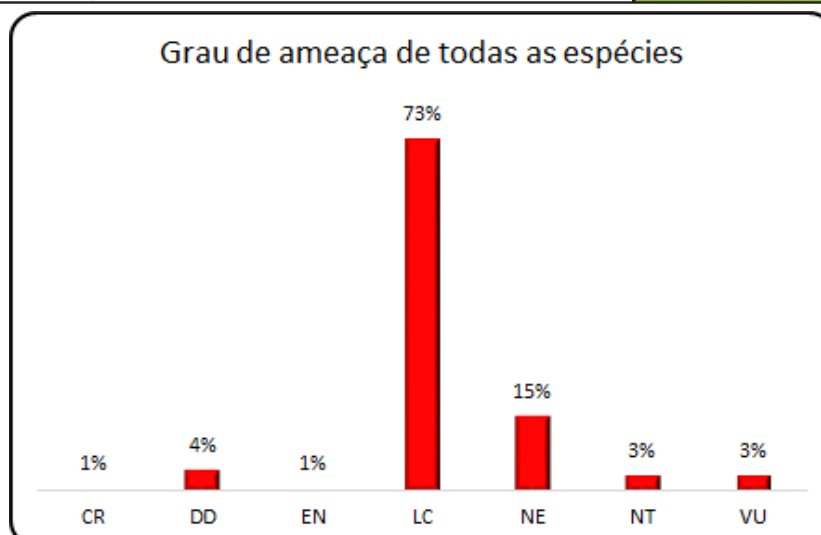


Figura 3- CR= Em perigo crítico; VU= Vulnerável; EN= Em perigo; NT= quase ameaçada; LC= Pouco preocupante; DD= Dados deficientes; NE= Não avaliado. Fonte: Autores, 2021.

Demonstra-se na figura 3 que as espécies que estão devidamente em extinção não toleram as características das áreas de interação humana, em especial as que se encontram em fragmentos de Cerrados denominados autóctones e em áreas protegidas.

### ***Considerações Finais***

- Os processos de desmatamento, fragmentação de habitats, expansão urbana e instalação de serviços que utilizam os recursos naturais, são alguns dos vários problemas que têm atingido as áreas do bioma Cerrado e, se expandido nas áreas de proteção, que são lugares de refúgio da vida silvestre.
- Todas essas atuações antrópicas estimulam mudanças climáticas, que refletem na escala global, regional e local, ou seja, promovem distúrbios e perturbações que prejudicam e pioram os habitats das populações silvestres. Com os longos períodos de secas e altos índices de ocorrência de fogo, questiona-se sobre a influência desses eventos na ocorrência de animais autóctones em ambiente antrópico. Sendo assim, os resultados indicam que, no evento do fogo, as espécies apresentam menor atividade pois, com as elevadas temperaturas, há uma menor disponibilidade de recursos. O fato é condizente à correlação moderada e inversa encontrada na maior parte dos dados avaliados.
- É importante ressaltar que, em algumas delas, não foram obtidas significância para serem analisadas, e, portanto, parte-se do princípio que é necessária ampliação do

esforço amostral para análise futura. Na precipitação as espécies possuem maior atividade, uma vez que há relação direta em todas classes, mas se mostrando mais influente em mamíferos e répteis, por ambas apresentarem significância estatística, com esse período se torna mais ativo, já que buscam alimentos e parceiros para procriarem.

- Vale ressaltar que a não significância de alguns dados relacionados ao fogo e à precipitação não justifica o descaso para com as espécies nativas do Cerrado, sua flora, bacias hidrográficas, rios, lagos, córregos e aquíferos, sendo importante a realização de que sejam administrados estudos e medidas para prevenir os distúrbios e perturbações no habitat ecológico, não visando apenas o bem-estar antrópico, mas sim sua coexistência responsável com as espécies silvestres.
- É notório no artigo que as espécies que não são tolerantes aos distúrbios no meio antrópico estão sobrevivendo em refúgios naturais do bioma do Cerrado e, logo, torna-se de extrema relevância o manejo, para conservar o meio e promover assim o equilíbrio, através de dispositivos permeáveis que promovam o avanço das espécies em áreas modificadas sem ameaçá-las, realizando o manejo de maneira adequada para não causar desequilíbrio no ecossistema, avaliar as práticas de infraestruturas que podem impedir casos de mortalidade de espécies e, por fim, criar leis que não fiquem apenas na teorização, mas que sejam colocadas em prática, para assegurar a sobrevivência das espécies silvestres que não são tolerantes ao contato com o homem.

## Referências

Accioly, A. P. C. (2000). *Ecologia e comportamento de Callithrix penicillata (Primates-Callitrichidae)*. Uniceub.Br.

<https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/123456789/2383/2/9411971.pdf>.

*Agricultura familiar, dimensões e desafios*. (2015). Gov.Br.

<https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/Agricultura-Familiar-no-DF-Dimens%C3%B5es-e-Desafios.pdf>

Alex, G., Bergmann, A. G., Bergmann, B., & Giordano, A. (2016). *ZooLoGiA De VerteBrADos*. Com.Br.

<https://www.uniasselvi.com.br/extranet/layout/request/trilha/materiais/livro/livro.php?codigo=22904>

- Andriolo, A., Prezoto, F., & Barbosa, B. C. (2018, July 8). *Impactos antrópicos: Biodiversidade aquática e terrestre*. Researchgate.net. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4024947>
- Barcelos, A. O. (2013). *Aves em fragmentos urbanos e lições para manejo de áreas verdes urbanas*. <https://repositorio.uvv.br/handle/123456789/396>
- Biolchi, J., Helenita Pontarolo, G., de Cássia Karvat, D., & Pedrassani, D. (2021). *Análise Coproparasitológica de gambás-de-orelha-branca pertencentes a áreas urbanas e rurais do município de Canoinhas, norte de Santa Catarina*. Science. <https://doi.org/10.5380/avs.v26i2.76985>
- Bortolozzi, E. (2011). *A tutela da fauna silvestre com efetivação do direito fundamental ao meio ambiente*. Unifieo.Br. [http://www.unifieo.br/pdfs/marketing/dissertacoes\\_mestrado\\_2011/EMERSON\\_BORTOLOZZI.pdf](http://www.unifieo.br/pdfs/marketing/dissertacoes_mestrado_2011/EMERSON_BORTOLOZZI.pdf)
- Braga, D. K., & Cláudia, N. D. (2004). *Conforto Térmico em Edifícios Residências do Plano Piloto de Brasília*. Ufsm.Br. <http://coral.ufsm.br/lasac/patrimonio2.pdf>
- Branco, A. M. (2016). *Modelo de gestão da fauna silvestre nativa vitimada para as Secretarias de Saúde, Meio Ambiente e Segurança Urbana: Prefeitura de São Paulo* [Universidade de São Paulo]. <https://doi.org/10.11606/t.6.2015.tde-29052015-124750>
- Brasileira De Pesquisa, E., Ministério Da Agricultura, A., Visão, A., Futuro Da, O., & Brasileira, A. (2018). *Visão 2030: O futuro da agricultura Brasileira*. Embrapa.Br. <https://www.embrapa.br/documents/10180/9543845/Vis%C3%A3o+2030+-+o+futuro+da+agricultura+brasileira/2a9a0f27-0ead-991a-8cbf-af8e89d62829?version=1.1>
- Camargo, J. C. G. (1989). *Zoogeografia da região serrana de itaqueri da serra (SP)*. Unesp.br. <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/15245/11703>
- Capodeferro, m. W., smiderle, j. J., oliveira, l. A. D., diniz, d. T. L. (2018). *Mecanismos adotados pelo distrito federal no combate à crise hídrica*. Researchgate.net. [https://www.researchgate.net/publication/331687707\\_MECANISMOS\\_ADOTADOS\\_PELO\\_DISTRITO\\_FEDERAL\\_NO\\_COMBATE\\_A\\_CRISE\\_HIDRICA](https://www.researchgate.net/publication/331687707_MECANISMOS_ADOTADOS_PELO_DISTRITO_FEDERAL_NO_COMBATE_A_CRISE_HIDRICA)
- Castro, E. A. (1996). *Biomass, nutrient pools and response to fire in the Brazilian Cerrado*.
- Cesar, M. O. (2011). *Sarcocystis sp eliminados por Didelphis aurita e Didelphis albiventris(Gambá) de vida livre no Estado de São Paulo : Infecção experimental em periquitos australianos (Melopsittacus undulatus) e camundongos Balb/ c nude*. Usp.Br.

[https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10133/tde-16032012-](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10133/tde-16032012-092228/publico/MARINA_OLIVEIRA_CESAR.pdf)

[092228/publico/MARINA\\_OLIVEIRA\\_CESAR.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10133/tde-16032012-092228/publico/MARINA_OLIVEIRA_CESAR.pdf)

*Clima Brasília: Temperatura, Tempo e Dados climatológicos Brasília - Climate-data.org.* (n.d.). Climate-data.org. Retrieved August 7, 2020, from <https://pt.climate-data.org/americas-do-sul/brasil/distrito-federal/brasil-852/>

Coelho, L. L. (2015). *Dispersão, fragmentação e paisagem. Relações entre dinâmicas naturais e urbanas no vetor oeste da Região Metropolitana de São Paulo.* Usp.Br. <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16135/tde-07032016-201620/publico/leonardocoelho.pdf>

Copertino, M., Piedade, M. T. F., Vieira, I. C. G., & Bustamante, M. (2019). Desmatamento, fogo e clima estão intimamente conectados na Amazônia. *Ciencia e Cultura*, 71(4), 04–05. <https://doi.org/10.21800/2317-66602019000400002>

Costa, A. H. da. (2020). *Um olhar geográfico sobre o cerrado e os perigos de sua degradação.* <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/611>

Criação de regiões administrativas no Distrito Federal e o Histórico da Definição de seus limites Geográficos. (2019). Unb.br. <https://periodicos.unb.br/index.php/ciga/article/view/33529/27132>

de Albuquerque, E. S., Candioto, L. Z. P., Carrijo, B. R., & Monastirsky, L. B. (06/ 12/ 2004). *A nova natureza do mundo e a necessidade de uma biogeografia “social.”* Ufsc.br. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/13436/12333>

de Avelar, E. R., da Silva, R., & Baptista, L. A. M. (2015). Ameaças à Sobrevivência de Animais Silvestres no Estado de Goiás. *UNICIÊNCIAS*, 19(2). <https://doi.org/10.17921/1415-5141.2015v19n2p%p>

de Bruno, Sávio F. Rigueira, Sônia Barros, Yara Melo, Hughes, Baz Dugger, Bruce Cunha, Hélio Jorge Lamas, Ivana Reis Goerck, Jaqueline M Lins, Livia Vanucci Silveira, Luís Fábio Andrade, Renata. (2006). *Plano de Ação para conservação do Pato Mergulhão (Mergus octosetaceus).* Gov.Br. <https://www.ICMBIO.gov.br/portal/images/stories/docs-pan/pan-pato-mergulhao/1-ciclo/pan-pato-mergulhao-livro.pdf>

De Lima Cunha, C., Da Silva, J. I., & Spaziani, C. (2015). *Ecologia do fogo fire ecology.* Hospedagemdesites.Ws. [http://nippromove.hospedagemdesites.ws/anais\\_simposio/arquivos\\_up/documentos/artigos/606382ac2be681d2d63e6a4a417a7187.pdf](http://nippromove.hospedagemdesites.ws/anais_simposio/arquivos_up/documentos/artigos/606382ac2be681d2d63e6a4a417a7187.pdf)



- De Quelônios Brasileiros, C. (2008). *Ministério do meio ambiente -mma instituto chico mendes de conservação da biodiversidade -icmbio diretoria de biodiversidade -dibio centro nacional de conservação e manejo e répteis e anfíbios -ran coordenação de programas e projetos programa das nações unidas para o desenvolvimento -pnud fundação biodiversitas programa de revitalização da bacia hidrográfica do rio são francisco projeto de diagnóstico da herpetofauna da bacia do rio são francisco.* Gov.Br. [https://www.ICMBIO.gov.br/ran/images/stories/publicacoes/relatorios/Relatorio\\_2008\\_Quelônios\\_BHSF\\_Final.pdf](https://www.ICMBIO.gov.br/ran/images/stories/publicacoes/relatorios/Relatorio_2008_Quelônios_BHSF_Final.pdf)
- Dias, A. C. (2016). *Aurita, o sagui-da-serra-escuro: múltiplo uso de um livro paradidático.* Uerj.Br. <http://www.decb.uerj.br/arquivos/monografias/monografia%20gradua%C3%A7%C3%A3o%20Aline%20Dias.pdf>
- do Nascimento, J. V. R. A. (2021). *Efeito do Sexo e Idade Sobre o Tempo de Residência de um Quelônio Urbano.* <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/3790>
- Figueiró, A. S. (2021). *Biogeografia, historicidade e episteme: notas para a compreensão de uma natureza híbrida no antropoceno.* Humboldt - Revista de Geografia Física e Meio Ambiente, 1(2). <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/humboldt/article/view/57367/36812>
- Franco, F. F., & Junior, O. M. (2017). *Influência da urbanização sobre a distribuição e estratégias de defesa de tocas de Athene cunicularia (MOLINA, 1782) (Aves: Strigiformes).* Ufu.Br. <http://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/21560/7/Influ%C3%AanciaUrbaniza%C3%A7%C3%A3oDistribui%C3%A7%C3%A3o.pdf>
- Gonçalves, N. M., & Rossi, R. F. (2018). *Preditores de riqueza de aves em fragmentos florestais do Cerrado.* Ueg.br. <https://www.anais.ueg.br/index.php/cepe/article/view/12641>
- Gonzaga, G. S. (2019). *Estrutura da Taxocenose de rapinantes em ambiente de restinga no Sul do Brasil.* Unesc.net. <http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/8782/1/Gabriel%20Schmdit%20Gonzaga.pdf>
- Guimarães, M. (2014). *A origem do cerrado.* Fapesp.br. <https://revistapesquisa.fapesp.br/origem-cerrado/>
- Gusmão Barcellos, T. (2001). *Efeitos do fogo sobre a fauna e a flora no cerrado.* Inpe.Br. [https://queimadas.dgi.inpe.br/~rqueimadas/material3os/2001\\_Barcellos\\_EfeitosFogoCerrado\\_UniCEUB\\_DE3os.pdf](https://queimadas.dgi.inpe.br/~rqueimadas/material3os/2001_Barcellos_EfeitosFogoCerrado_UniCEUB_DE3os.pdf)

IBGE. (n.d.). Gov.Br. Retrieved Winter 7, 2022, from

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/df/brasil/panorama>

Instituto Nacional de Meteorologia - INMET. (n.d.). Instituto Nacional de Meteorologia.

Retrieved Autumn 7, 2022, from <https://portal.inmet.gov.br/normais>

Kauffman, J. B., Cummings, D. L., & Ward, D. E. (1994). Relationships of fire, biomass and nutrient dynamics along a vegetation gradient in the Brazilian cerrado. *The Journal of Ecology*, 82(3), 519. <https://doi.org/10.2307/2261261>

Klink, c. A., machado, r. B. (2005). *A conservação do Cerrado brasileiro*. Researchgate.net.

[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)

Lagares, R. (2007). *Análise da efetividade e eficácia do plano de prevenção e combate a incêndios florestais no Distrito Federal*. Unb.Br.

[https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/3351/1/2007\\_RobsondeOliveiraLagares.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/3351/1/2007_RobsondeOliveiraLagares.pdf)

Letícia Koproski Paulo Rogerio Mangini José Ricardo Pachaly Antonio Carlos Batista Ronaldo Viana Soares. (20006). *Impactos do fogo sobre serpentes (Squamata) no Parque Nacional de Ilha Grande (PR/MS), Brasil*. Core.ac.uk. <https://core.ac.uk/download/pdf/235582385.pdf>

Lima, V. F. S. (2018). *Agentes parasitários em animais silvestres, sinantrópicos e domésticos : aspectos clínicos, epidemiológicos e de saúde pública*. <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/7294>

Magalhães, J. S. (2002). *Tráfico de animais silvestres no Brasil*. Uniceub.Br.

<https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/123456789/2431/2/9760705.pdf>

*Mais de 4,5 mil incêndios florestais castigaram o DF desde o começo de 2019*. (2019, August 19). G1. <https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2019/08/19/mais-de-45-mil-incendios-florestais-castigaram-o-df-desde-o-comeco-de-2019.ghtml>

Martins Neves, F., & D'Avila Erbesdobler, E. (2021). Estimativa do Tráfico de Aves Silvestres no Distrito Federal, Brasil. *Biodiversidade Brasileira - BioBrasil*, 1.

<https://doi.org/10.37002/biobrasil.v1i1.1683>

Melo, m, p., brandão. A. D., lima, j. D. (2018). *Relação entre sociedade e natureza e desdobramentos do agronegócio na contemporaneidade*. Ufr.br.

<https://revista.ufr.br/rga/article/view/4861/2506>

- Melo, R. C. (2017). *Análise de vigas de aço submetidas a diversas cargas e condições de isolamento em situação de incêndio natural*. <https://bdm.unb.br/handle/10483/20487>
- Mergulhão, F. V. (2019). *Leptospirose em mamíferos recebidos pelo Centro de Triagem de Animais Silvestres do Distrito Federal*. <https://repositorio.unb.br/handle/10482/36887>
- Mesquita, F. N., Silvestre, K. S., & Steinke, V. A. (2017). Urbanization and environmental degradation: Analysis of irregular occupation in permanent protection areas in the administrative region of Vicente Pires, DF, using aerial images from the year 2016. *Revista Brasileira de Geografia Física*, 10(3). <https://doi.org/10.5935/1984-2295.20170047>
- Motta, D. S. (2008). *Identificação dos fatores que influenciam no comportamento do fogo em incêndios florestais*. Ufrj.Br. [http://www.if.ufrj.br/inst/monografia/Daniel\\_Souza\\_Motta.pdf](http://www.if.ufrj.br/inst/monografia/Daniel_Souza_Motta.pdf)
- Motta, R. S. da, Mendonça, M. J. C. de, Nepstad, D., Diaz, M. del C. V., Alencar, A., Gomes, J. C., & Ortiz, R. A. (2002). *O custo econômico do fogo na Amazônia*. <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/2802>
- Neary, D. G., Klopatek, C. C., DeBano, L. F., & Ffolliott, P. F. (1999). *Fire effects on belowground sustainability: a review and synthesis*. *Forest Ecology and Management*, 122(1–2), 51–71. [https://doi.org/10.1016/s0378-1127\(99\)00032-8](https://doi.org/10.1016/s0378-1127(99)00032-8)
- Neto, S., & Da, F. P. (2018). *Diagnóstico do uso da terra e avaliação das legislações ambientais em municípios pertencentes ao cerrado goiano*. <http://repositorio.aee.edu.br/handle/aee/1068>
- Oliveira, E. de, Trentin, T. de C., Vila, L. G., Silva, S. L. da, Arnhold, E., & Martins, D. B. (2017). *Giant Anteater (Myrmecophaga tridactyla Linnaeus, 1758) of the brazilian cerrado: hematology and storage effect*. *Pesquisa Veterinaria Brasileira [Brazilian Journal of Veterinary Research]*, 37(7), 773–780. <https://doi.org/10.1590/s0100-736x2017000700019>
- Page, K., Beasley, J. C., Olson, Z. H., Smyser, T. J., Downey, M., Kellner, K. F., McCord, S. E., Egan, T. S., 2nd, & Rhodes, O. E., Jr. (2011). *Reducing Baylisascaris procyonis roundworm larvae in raccoon latrines*. *Emerging Infectious Diseases*, 17(1), 90–93. <https://doi.org/10.3201/eid1701.100876>
- Paiva, A. O., Rezende, A. V., & Pereira, R. S. (2011). *Estoque de carbono em cerrado sensu stricto do Distrito Federal*. *Revista Árvore*, 35(3), 527–538. <https://doi.org/10.1590/s0100-67622011000300015>

Perondi, C., Da Rosa, K. K., & Murara, P. G. (2015). *Fragmentação florestal e mudanças na distribuição biogeográfica na microbacia do Rio Mão Curta, Sananduva, RS. Para Onde!?*, 9(1). <https://doi.org/10.22456/1982-0003.64896>

*Pesquisa.* (n.d.). Com.br. Retrieved 11, 2022, from [https://www.wikiaves.com.br/wiki/maria\\_cacula?do=search&q=MARIA%20CA%C3%87UL](https://www.wikiaves.com.br/wiki/maria_cacula?do=search&q=MARIA%20CA%C3%87UL)  
A

Pinho, F. M., & Pereira, I. D. (2001). Snake bites. *Revista da Associação Médica Brasileira* (1992), 47(1), 24–29. <https://doi.org/10.1590/s0104-42302001000100026>

Prado, A. C. C., Abreu, E. L., & Gonçalves, J. C. (2020). Coexistência humano-fauna: manejo de conflitos entre proprietários rurais e mamíferos carnívoros no Brasil. In *Padrões Ambientais Emergentes e Sustentabilidade dos Sistemas* (pp. 38–49). Atena Editora.

Prado, T. R. do, Ferreira, A. A., & Guimarães, Z. F. S. (2007). *Efeito da implantação de rodovias no cerrado brasileiro sobre a fauna de vertebrados*. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, 28(3). <https://doi.org/10.4025/actasciobiolsci.v28i3.215>

*Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre*. (2014). Org.Br. [https://www.renctas.org.br/wp-content/uploads/2014/02/REL\\_RENCTAS\\_pt\\_final.pdf](https://www.renctas.org.br/wp-content/uploads/2014/02/REL_RENCTAS_pt_final.pdf)

Rosa, M. (2014, November 27). *6 animais que se destacam na natureza*. *CicloVivo*. <https://ciclovivo.com.br/planeta/meio-ambiente/6-animais-que-se-destacam-na-natureza/>

Santana, E. A. R., Lima, Pereira, V. L. F. <sup>2.</sup>, Grecco, C. C. B. <sup>3.</sup>, & Pimenta, H. A. T. <sup>3.</sup> (n.d.). *Comportamento animal: indicador de estresse térmico ao clima tropical*. Unesp.Br. Retrieved Winter 7, 2022, from [https://www.dracena.unesp.br/Home/Eventos/SICUD192/Comportamento\\_animal\\_indicador\\_de\\_estresse\\_termico\\_ao\\_clima\\_tropical.pdf](https://www.dracena.unesp.br/Home/Eventos/SICUD192/Comportamento_animal_indicador_de_estresse_termico_ao_clima_tropical.pdf)

Santos, J. F., Soares, R. V., & Batista, A. C. (2006). *Perfil dos incêndios florestais no Brasil em áreas protegidas no período de 1998 a 2002*. *Floresta*, 36(1). <https://doi.org/10.5380/rf.v36i1.5510>

Silva, A. J. B. (2018). *A atribuição da guarda municipal em ações ambientais efetivas nas unidades de conservação de Manaus*. Gov.Br. <https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/12936>

Silva, A. P. D. (2021). *Ritmo anual (Muda e Reprodução) de formicivora melanogaster (Aves: Passeriformes) em uma área de floresta tropical sazonalmente seca*. Edu.Br. <https://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/6471>

Slingenberg, A., Braat, L., Van Der Windt, H., Rademaekers, K., Eichler, L., & Turner, K. (2009). *Study on understanding the causes of biodiversity loss and the policy assessment framework*. Researchgate.net.

<https://www.researchgate.net/publication/259558409> Study on understanding the causes of biodiversity loss and the policy assessment framework

Soares, S. C., Ruiz, C. M., da Rocha, D. V., Jorge, K. M., Senkowski, S. T. V., Filho, H. O., & de Oliveira Magalhães Júnior, C. A (2013). *Percepção dos Moradores de Goioerê - PR, sobre a Fauna Silvestre Urbana*. Researchgate.net.

<https://www.researchgate.net/publication/321318831> Percepcao dos Moradores de Goioere -PR sobre a Fauna Silvestre Urbana Perceptions of Goioere-

[PR Residents on Urban Wild Fauna](#)

Souza, A. S., de Melo, J. A. B., & Francisco, P. R. M. (2013). *Estudo das consequências da expansão imobiliária sobre unidade de conservação ambiental: um caso do parque estadual do poeta*. *polemica*, 12(4), 799–808. <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/8649/6608>

*Sumário executivo do Plano de Ação Nacional para conservação do Pato- Mergulhão (Mergus octosetaceus)*. (2014). Gov.Br. <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-pan/pan-pato-mergulhao/1-ciclo/pan-pato-mergulhao-sumario.pdf>

Tassinari, L. B. (2018). *Ocorrência, recorrência e área queimada em unidades de conservação no Distrito Federal entre 1987 e 2017*. 2017. 35. <https://bdm.unb.br/handle/10483/21480>

The. (n.d.). IUCN Red List of Threatened Species. Retrieved 11, 2021, from <https://www.iucnredlist.org/resources/categories-and-criteria>

Torman, V. B. L., Coster, R., & Riboldi, J. (2012). Normalidade de variáveis: métodos de verificação e comparação de alguns testes não-paramétricos por simulação. *Clinical & Biomedical Research*, 32(2). <https://seer.ufrgs.br/hcpa/article/view/29874>