



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA VIDA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (BACHARELADO)

FERNANDA SILVA DE SOUZA

**ANÁLISE DO STATUS DE CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES DE
CANÍDEOS NO CERRADO BRASILEIRO E POSSÍVEIS AMEAÇAS**

Goiânia

2022

FERNANDA SILVA DE SOUZA

**ANÁLISE DO STATUS DE CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES DE
CANÍDEOS NO CERRADO BRASILEIRO E POSSÍVEIS AMEAÇAS**

Monografia apresentada a Escola de Ciências
Médicas e da Vida da Pontifícia Universidade
Católica de Goiás Bacharel em Ciências
Biológicas
Orientador: Prof. Dr. Wilian Vaz Silva

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA VIDA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (BACHARELADO)

BANCA EXAMINADORA DA MONOGRAFIA

Aluna: FERNANDA SILVA DE SOUZA

Orientador: Dr. Wilian Vaz Silva

Membros:

- 1. Me. Helder Lúcio Rodrigues da Silva**
- 2. Me. Rodrigo Mariano da Silva**

AGRADECIMENTOS

É clichê, mas primeiramente quero agradecer a Deus por me capacitar e a não desistir do meu sonho de me formar.

Agradecer minha mãe, Izabel que sempre lutou junto comigo as minhas batalhas mesmo ainda estando lutando as dela. Ela foi quem me incentivou nos momentos difíceis, tendo sempre paciência comigo e sempre esteve do meu lado acreditando que esse dia iria chegar.

Agradecer meus amigos por todo apoio, pela ajuda e companheirismo. Agradecer especialmente aos meus professores que contribuiu muito na minha jornada acadêmica e no meu crescimento pessoal, me ensinando e capacitando pró mundo a fora.

Ao meu orientador, Wilian Vaz por ser um excelente profissional, por toda calma e paciência no processo da construção desse trabalho, me ajudando e incentivando.

Agradecer a PUC e a OVG, por me ajudar a tornar esse sonho realidade.

RESUMO

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, superado em área apenas pela Amazônia. Ao longo dos anos esse bioma tem enfrentado uma rápida redução de sua cobertura vegetal no Brasil, devido ao crescimento da agropecuária, o desmatamento, urbanização, tráfico e caça. Esses impactos trouxeram como consequências às espécies no Cerrado Brasileiro da família Canidea *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815), *Speothos venaticus* (Lund, 1842), *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) e *Lycalopex vetulus* (Lund, 1842) uma redução na população e de seus habitats e refletindo na distribuição por essas ações antrópicas. Este fato pode comprometer a permanência dessas espécies, pois atualmente todos são categorizadas como espécies least concern (LC) or less threatened (NT) pela IUCN. Portanto esse trabalho apresenta os impactos causados, suas consequências e as principais ameaças a essas espécies. Todavia, trazendo sugestões de melhoria na conservação diante do cenário atual das problemáticas ambientais.

Palavras Chaves: conservação, tráfico, caça, Canidae, Cerrado, endemismo, carnívoros, conservação.

ABSTRACT

The Cerrado is the second largest Brazilian biome that surpassed in area only by the Amazon biome. Over the years, this biome has faced a rapid reduction of its vegetation cover in Brazil, due to the growth of agriculture, deforestation, urbanization, trafficking and hunting. These impacts brought consequently to the species in the Brazilian Cerrado of the canids *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815), *Speothos venaticus* (Lund, 1842), *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) and *Lycalopex vetulus* (Lund, 1842) a reduction in population and of their habitats reflecting on the distribution by these anthropic actions. We believe that this can compromise interfering with the local occurrence of these species, as currently all are considered as least concern (LC) or less threatened (NT) by the IUCN. Therefore, this work reports on the impacts caused and their consequences and the main threats to these species. However, bringing suggestions for improvement in conservation in the face of the current scenario of environmental problems.

Keywords: deforestation, trafficking, hunting, canids, Cerrado, endemism, carnivores, conservation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa do bioma do Cerrado no Brasil	p.14
Figura 2: Cachorro-vinagre	p.16
Figura 3: Raposa-do-campo	p.18
Figura 4: Lobo-guará	p.19
Figura 5: Cachorro-do-mato	p.21
Figura 6: Mapa do bioma do cerrado	p.24
Figura 7: Área de incrementos de desmatamento do Cerrado de 2001-2018	p.24
Figura 8: Estado de áreas de incrementos de desmatamento do Cerrado de 2001-2018	p.25
Figura 9: Estado de áreas de incrementos de desmatamento do Cerrado 2001 a 2021	p.25
Figura 10: Área de incrementos de desmatamento do Cerrado de 2001 a 2021	p.26
Figura 11: Mapa incremento de desmatamento 2020	p.27
Figura 12: Regiões mais afetadas por atropelamentos	p.29
Figura 13: Vórtice de extinção	p.31
Figura 14: curva de keeling	p.33
Figura 15: Evolução das leis brasileiras relativas à fauna e recursos pesqueiros e suas interfaces	p.35
Figura 16: Simulação de área de vida	p.38
Figura 17: Simulação de áreas reduzidas pela ação antrópica	p.38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Status de conservação de Canidae.	p.22
Tabela 2: Atropelamentos da fauna no Brasil de 2000 a 2022.	p.28

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	12
2.1 Geral	
2.2 Específicos	
3 MATERIAL E MÉTODOS	13
3.1 Área de estudo	
3.2 Coleta de dados	
4 DESENVOLVIMENTO	15
4.1 Cachorro-vinagre	16
4.2 Raposa-do-campo	17
4.3 Lobo-guará	19
4.4 Cachorro-do-mato	20
4.5 Causas e consequência da destruição dos habitats	22
4.6 Impactos pelo aquecimento global e tráficos	33
5 CONCLUSÕES	37
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

“A compaixão para com os animais é das mais nobres virtudes da natureza humana.”

- Charles Darwin

1 INTRODUÇÃO

A situação brasileira, na conservação de biodiversidade, é considerada uma das mais graves e mais ameaçada do mundo. Temos uma das biotas mais notáveis do mundo, e o Cerrado brasileiro têm perdido a cobertura da vegetação nativa de forma drástica através do desmatamento, do avanço da agricultura, pastagens e outras formas de uso da terra, além do processo de urbanização e ações antrópicas.

Todavia a investigação se faz necessária por que atualmente os vários problemas enfrentados pelo meio ambiente vêm tendo um destaque bem maior. Como se tem visto nos últimos anos, várias catástrofes ambientais mostraram que o planeta Terra vive em um processo de transformação constante, causada de forma acelerada, principalmente, pela ação antrópica (VITORIA & CAVALCANTE, 2019).

Nesse sentido as espécies de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815)), cachorro-do-mato-vinagre (*Speothos venaticus* (Lund, 1842)), cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766)) e raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus* (Lund, 1842)) vem sendo influenciada na sua distribuição, pois as atividades são alteradas de acordo com as condições climáticas, acompanhando assim as variações sazonais (EMMONS *et al.*, 2012; TORRES *et al.*, 2013 *apud* PAULA, 2016).

Portanto, as diferenças de temperatura e precipitação alteram a oferta de alimento influenciando indiretamente sua ecologia e biologia comportamental (DIETZ, 1984; MOTTA- 22 JUNIOR, 2000; AMBONI, 2007; QUEIROLO; MOTTA-JUNIOR, 2007; RODRIGUES *et al.*, 2007 *apud* PAULA, 2016).

Segundo Paula (2016) a conversão desses habitats naturais tem sido apontada como a ameaça mais significativa para as populações. Mas as indicações dessas ameaças são baseadas em escassas informações sobre as espécies. Existe uma grande falta de informação sobre a adequabilidade do bioma, em seus graus diversos de alteração, à sua ocorrência (TORRES *et al.*, 2013 *apud* PAULA, 2016).

Devido a preocupação com os problemas ambientais que aumenta na medida em que se evidencia o risco do aprofundamento de problemas em consequência da produção e consumo extremo resultando numa crise socioambiental. Portanto, é preciso encontrar por meio da ciência, formas de manter o desenvolvimento sem causar tantos danos ao ambiente (VITORIA & CAVALCANTE, 2019).

2 OBJETIVOS

2.1. Geral

Realizar uma análise de conservação das espécies do Cerrado brasileiro da família Canidae.

2.2. Específicos

- Identificar as possíveis ameaças à família Canidae, no Cerrado brasileiro: lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), cachorro-do-mato-vinagre (*Speothos venaticus*), cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*).

- Realizar comparações entre as regiões do Brasil do bioma Cerrado envolvendo clima, comportamentos, alimentação diante das consequências que essas espécies tem enfrentado.

- A partir dos dados obtidos propor sugestões na conservação para as espécies da Família Canidae.

3 MATÉRIAS E MÉTODOS

3.1 Área de estudo

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, sendo superado em área apenas pela Amazônia, ocupando 2 milhões de km² e é considerado a última fronteira agrícola do planeta (Borlaug, 2002 *apud* Klink e Machado, 2005), ou seja, aproximadamente 22 por cento do território nacional (Filgueiras, 2021).

Em termos espaciais de Cerrado original, a área totaliza 2.039.243 km², aproximadamente, abrangendo 1.389 municípios, envolvendo a totalidade do Distrito Federal, e grande parte dos estados de Goiás (97%), Maranhão (65%), Mato Grosso do Sul (61%), Minas Gerais (57%) e Tocantins (91%), estando também presente em porções menores em outros estados como Mato Grosso, Piauí, São Paulo, Bahia, Paraná e Rondônia (IBGE, 2004 *apud* VILELA e SILVA, 2018).

Ocorrem, ainda, pequenos encraves de Cerrado na região amazônica e no nordeste brasileiro. No nordeste, são denominados “tabuleiros litorâneos” (Fernandes & Bezerra, 1990 *apud* Filgueiras, 2021). Fora do Brasil, os cerrados ocorrem em pequenos encraves na Bolívia e Paraguai (Filgueiras, 2021).

Uma das características distintivas do Cerrado é a heterogeneidade de sua vegetação. Fisionomias diversas que formam um mosaico de paisagens naturais dominadas por savanas sazonais ou cerrados típicos (Filgueiras, 2021). Cerca de metade dos 2 milhões de km² originais do Cerrado foram transformados em pastagens plantadas, culturas anuais e outros tipos de uso. O Cerrado é a Savana com a flora mais rica do planeta. O diverso estrato herbáceo do Cerrado é quase sempre dominado por gramíneas (Filgueiras, 2021).

Este bioma possui a mais rica flora dentre as savanas do mundo, com alto nível de endemismo (Klink e Machado, 2005 *apud* Filgueiras, 2021), com riqueza de espécies de aves, peixes, répteis, anfíbios e insetos. O clima dessa região é estacional, onde um período chuvoso, que dura de outubro a março, é seguido por um período seco, de abril a setembro.

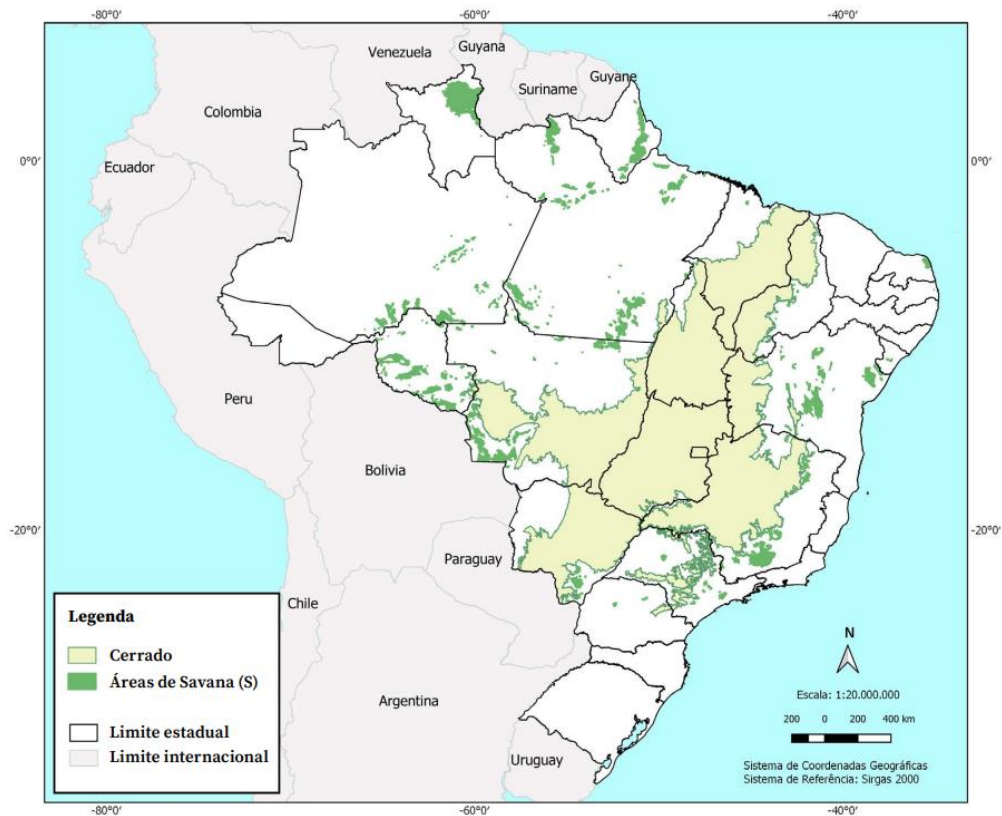


Figura 1: Mapa do bioma do cerrado no Brasil (Filgueiras, 2021). Fonte: IBGE.

3.2 Coleta de dados

A metodologia realizada foi através de revisão bibliográfica para o levantamento de dados de interesse à serem analisados e identificar os maiores danos a população na família Canidae.

Inicialmente foram coletados artigos públicos, livros e sites de notícias que se encaixassem no tema do presente trabalho utilizando as palavras-chaves como “desmatamento”, “atropelamento”, “efeito estuda”, “trafico”, “caça”, “Canidea”, “Cerrado”, “endemismo” e “carnívoros”, “conservação”.

Para essa pesquisa foi verificado o status de conservação da ameaça das espécies do cerrado brasileiro da família Canidae que são: *Lycalopex vetulus* (raposa-do-campo), *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), *Speothos venaticus* (cachorro-vinagre), *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará), utilizando a lista oficial de fauna ameaçada de extinção do ICMBio (2022), a lista vermelha pela IUCN (2022) e o banco de dado de atropelamento do Sistema Urubu.

Foi feito um levantando das regiões do Brasil em comparação da vulnerabilidade nos canídeos para assim contribuir nas soluções de ameaças encontradas no Cerrado brasileiro.

4 DESENVOLVIMENTO

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, sendo superado em área apenas pela Amazônia, ocupando 2 milhões de km², ou seja, aproximadamente 22 por cento do território nacional (FILGUEIRAS, 2021).

Em termos espaciais de Cerrado original, a área totaliza 2.039.243 km², aproximadamente, abrangendo 1.389 municípios, envolvendo a totalidade do Distrito Federal, e grande parte dos estados de Goiás (97%), Maranhão (65%), Mato Grosso do Sul (61%), Minas Gerais (57%), e Tocantins (91%), estando também presente em porções menores em outros estados como Mato Grosso, Piauí, São Paulo, Bahia, Paraná e Rondônia (IBGE, 2004 *apud* VILELA e SILVA, 2018).

Ocorrem, ainda, pequenos enclaves de Cerrado na região amazônica e no nordeste brasileiro. No nordeste são denominados “tabuleiros litorâneos” (FERNANDES & BEZERRA, 1990 *apud* FILGUEIRAS, 2021). Fora do Brasil, os cerrados ocorrem em pequenos encaves na Bolívia e Paraguai (FILGUEIRAS, 2021).

O termo Cerrado é comumente utilizado para designar o conjunto de ecossistemas: savanas, matas, campos e matas de galeria que ocorrem no Brasil Central (EITEN, 1977; RIBEIRO *et al.*, 1981 *apud* FILGUEIRAS, 2021).

Mamíferos com ocorrência no Cerrado totalizam cerca de 195 espécies, sendo que 18 destas são endêmicas (MMA, 1999 *apud* ROCHA *et al.*, 2008). A família Canidae conta com 14 gêneros e 35 espécies. Os representantes atuais da família Canidae são tradicionalmente agrupados em três subfamílias: a) subfamília Caninae, com os gêneros *Canis*, *Alopex*, *Vulpes*, *Fennecus*, *Urocyon*, *Nyctereutes*, *Dusicyon*, *Cerdocyon*, *Atelocynus* e *Chrysocyon*; b) subfamília Simocyoninae, com os gêneros *Speothos*, *Cuon* e *Lycaon*; e, c) subfamília Otocyoninae, com o gênero *Otocyon* (CARVALHO, 2019).

Quanto à família Canidae endêmica no cerrado, são reconhecidas quatro espécies, que habitam neste bioma, que são: lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815)), cachorro-do-mato-vinagre (*Speothos venaticus* (Lund, 1842)), cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766)) e raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus* (Lund, 1842)).

4.1 Cachorro-vinagre

O Cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*) é um canídeo ainda pouco estudado, tanto em campo quanto em cativeiro, atualmente está classificado como quase ameaçado pela IUCN e tem como principal causa de ameaça a perda do habitat (IUCN, 2009). Porém, no Brasil a espécie é considerada como “vulnerável” pela lista nacional do ICMBio. De acordo com Hirata (2009) pode-se levar em consideração que existe uma pequena população em cativeiro que precise adquirir mais conhecimento sobre esta espécie.

Langguth (1975) coloca o cachorro-vinagre como a espécie mais especializada dentro de uma linhagem de canídeos sul-americanos, que são adaptados para viver em florestas, com as características necessárias para este ambiente. A espécie possui pernas curtas e robustas, orelhas e cauda curtas e um padrão modificado de coloração de pelagem, peculiar também por viver principalmente em matas.

A maioria das espécies da família Canídea é adaptada para a locomoção rápida e perseguição de presas em ambientes relativamente aberto. A espécie é extremamente rara em toda a sua área de distribuição (COSTA, 1994), embora vários relatos surgiram que o *Speothos* é relativamente comum em algumas áreas do Suriname (HUSSON, 1978, *apud* STRAHL, SILVA e GOLDSTEIN, 1992, *apud* BEISIEGEL, 1999).



Figura 2: Cachorro-vinagre (Fonte:Site umCOMO, 2022)

Habitantes da Amazônia e índios da Venezuela foram conduzidos por uma entrevista pelos autores Deutsch (1983), Defler (1986), Peres (1991) e Strahl, Silva e Goldstein (1992) que sugeriram que este animal vive em grupos de até 12 indivíduos e caça cooperativamente, o que facilita a captura de presas bem maiores do que eles e uma dieta estritamente carnívora. A dentição indica grande especialização para dieta carnívora com perda de molares, que normalmente são usados, nas outras espécies de carnívoros, para triturar artrópodes e matéria vegetal (Flower, 1880; Linares, 1967;

Kleiman, 1972; Van Valkenburgh, 1989 *apud* Beisiegel, 1999).

A principal presa do cachorro vinagre parece ser a paca (*Agouti paca*) cutia (*Dasyprocta* ssp.), tatus e até mesmo pequenos veados (*Mazama* sp.). Inclui também pequenos roedores, aves e reptéis e esporadicamente alguns frutos (Hirata, 2009) (Beisiegel, 1999).

“A maioria dos avistamentos de cachorros vinagre relatados na literatura ocorreu durante o dia; em cativeiro, os animais também são ativos durante o dia retirando-se para os abrigos á noite” (KLEIMAN, 1972 *apud* BEISIEGEL, 1999).

A espécie ocorre do oeste do Panamá ao leste dos Andes, Colômbia, Equador, Peru, Venezuela e Guianas, até o leste da Bolívia e do Paraguai e extremo nordeste da Argentina. No Brasil, ocorre da região Amazônica, até o leste do maranhão, e do Brasil central até Santa Catarina. A abrangência da distribuição geográfica atual foi reduzida nas regiões sul e sudeste, assim como, nas áreas mais povoadas de onde a espécie praticamente desapareceu (HIRATA, 2009, p.19).

Foram reconhecidas três subespécies até o momento: *S. v. panamensis*, de porte pequeno e coloração clara, no noroeste da América do Sul; *S.v. venaticus*, de porte médio e coloração escura, na bacia do rio Amazonas; e, *S.v. wingei*, de cor clara e porte semelhante a *S.v. venaticus*, encontrado no sudoeste do Brasil (LINARES, 1967, *apud* HIRATA, 2009). Nas demais áreas, a distribuição não é muito diferente do original (CABRETA; YEPPE, 1960; THORNBACK; JENKINS, 1982, ZUERCHER *et al.*, 2009 *apud* HIRATA, 2009, p.20). A espécie é extremamente rara em sua área de distribuição (THORNBACK; JENKINS, 1982; COSTA,1994; ZUERCHER *et al.*, 2009 *apud* HIRATA, 2009, p.21).

4.2 Raposa-do-campo

A raposa apresenta presença de uma mancha negra na base da cauda, característica peculiar a todas as espécies do gênero *Lycalopex*, além da ponta da cauda negra seu peso é de 2 a 4 kg, sendo a cabeça, o focinho e o peito mais largos e robustos do que as outras espécies. É importante destacar que mesmo tendo igualdade sobre a pelagem com outras espécies de canídeos de pequeno porte no Brasil (cachorro-do-mato e o graxaim-do-campo) há diferenças morfológicas no tamanho corporal, tamanho e formato da cabeça e focinho em relação ao corpo.

No Brasil a raposa-do-campo está presente nas listas vermelhas de espécies ameaçadas de extinção dos estados de São Paulo e Paraná. Em São Paulo é considerada vulnerável uma vez que o tamanho da população e sua dinâmica são desconhecidos, além do elevado número de atropelamentos e conflitos com humanos. No Paraná, a raposa-do-campo consta como Dados insuficientes (DD), devido à falta de informações sobre a real distribuição da espécie no estado. Em Minas Gerais, apesar de não constar na pesquisa online de espécies ameaçadas do estado, Chiarello e colaboradores (2008) citam a raposa-do-campo como uma espécie Em Perigo (EN) (LEMOS *et*

al., 2013).

Já de acordo com a avaliação de risco da raposa-do-campo, *Lycalopex vetulus* por Lemos et al. (2003), ela é considerada como de Menos Preocupante (LC) pela IUCN mesmo sendo uma espécie endêmica ao Cerrado e sujeita a várias ameaças antrópicas.



Figura 3: Raposa-do-campo (Fonte: Wikipédia, 2022)

Sua distribuição geográfica estende-se do nordeste e oeste do São Paulo ao norte do Piauí, passando pelos estados de Ceará, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais, Tocantins, Bahia e provavelmente áreas abertas das regiões do sul do Maranhão e estados de Rondônia (LEMOS *et al.*, 2013).

Além disso, a área de distribuição da raposa-do-campo é grande e a espécie não só ocorre em diferentes tipos de ambientes, mas também enfrenta diferentes tipos e níveis de pressão antrópica. De acordo com a IUCN a espécie pode ser localmente abundante, mas suas populações são menores que as do cachorro-do-mato, espécie para a qual estimativas populacionais no Brasil também são escassas (DALPONTE & COURTENAY 2008 *apud* LEMOS *et al.*, 2013).

A espécie prefere campos abertos com vegetação mais rala e espaçada, como os campos limpos, campos sujos, campos cerrados e cerrado stricto sensu, as formações mais densas ou florestais como decíduais ou matas de galeria. Apesar de aparentemente evitar regiões pantanosas ou alagadiças, pode também ser encontrada em algumas regiões do Pantanal, onde existem grandes extensões de terrenos secos e abertos durante o período de inundação (DALPONTE 2003 *apud* LEMOS *et al.*, 2013).

Censos realizados nas planícies inundáveis do rio Paraguai não registraram a espécie, tanto em áreas baixas e contínuas (ALHO *et al.*, 1988) quanto em áreas altas e isoladas (SHALLER 1983,

DALPONTE, 2003). No nordeste de sua distribuição, foi registrada em ambientes de transição entre Cerrado e Caatinga (BARBOSA SOUZA & OLMOS 1991, OLMOS 1993, DALPONTE 1995, JUAREZ & MARINHO-FILHO 2002 *apud* LEMOS *et al.*, 2013).

A alimentação da raposa-do-campo tem atividade noturna e embora ela seja carnívora, ela se alimenta de insetos e vegetais (insetívoro-onívoro). Tendo como base os cupins. A espécie consome também, em menores proporções, besouros e gafanhotos, pequenos mamíferos, lagartos e cobras, anuros e aves e conforme a disponibilidade no ambiente e época do ano, frutos exóticos. Segundo Dalponte & Lima (1999), *L. vetulus* pode ser considerada um dispersor potencial de sementes devido à alta diversidade de frutos consumidos e a elevada presença de sementes intactas nas fezes (LEMOS *et al.*, 2013).

Com relação ao comportamento, são consideradas de hábitos solitários, e monogâmicas, formando pares reprodutivos durante a estação de acasalamento que permanecem juntos durante a criação dos filhotes, sendo o contato entre a fêmea e o macho mais intenso nos quatro primeiros meses de vida da prole (LEMOS *et al.*, 2013).

4.3 Lobo-guará

O lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) é o maior canídeo com o peso entre 20 a 30 kg. A espécie tem morfologia peculiares entre outros canídeos, como patas longas e finas, pelos longos laranja-avermelhados e orelhas grandes. Possui uma crina negra no dorso, mesma cor do focinho, das patas dianteiras e mais da metade distal das patas traseiras. A região interna do pescoço, a parte interna das orelhas e um pouco da calda (às vezes, a ponta) são brancas.



Figura 4: Lobo-guará (Fonte: National Geographic, 2022)

Habita principalmente em savana e pastagens na América Central do Sul, incluindo a maior parte do Paraguai, nordeste da Argentina, noroeste do Uruguai, sudeste do Peru e grande parte do centro-leste da Bolívia e centro-sul do Brasil (LANGGUTH, 1975; DIETZ, 1985; MONES &

OLAZARRI 1990, NOWAK 1999 *apud* BUENO & MOTTA-JUNIOR, 2004). A espécie prefere habitats abertos, associadas com mais frequência à fisionomias campestres, arbustivas, ou savânicas (PAULA, 2016). Na Argentina e Uruguai restam apenas poucas localidades onde a espécie ainda ocorre. No Rio Grande do Sul, a outrora ampla distribuição é agora residual, confirmada apenas nos extremos sul divisa com Uruguai e norte, para região dos campos acima das Serras Gaúchas do estado (QUEIROLO *et al.*, 2011 *apud* PAULA, 2016).

De acordo com Paula (2016), observasse uma grande redução na área de ocorrência, em especial em sua porção sul, restringindo sua distribuição principalmente ao bioma Cerrado.

Suas atividades são principalmente crepusculares noturna e é um animal solitário. O lobo-guara é considerado um canídeo onívoro, pois consome frutos, pequenos mamíferos, insetos, aves e répteis, e principalmente o fruto da lobeira, *Solanum lycocarpum*. O animal desempenha importante função ecológica tanto na regulação de populações de suas presas quanto na dispersão de sementes de muitas espécies do Cerrado (RODRIGUES, 2002; MOTTA-JUNIOR; MARTINS, 2002 *apud* PAULA, 2016).

A espécie é monogâmica facultativa, sendo que pares são vistos separados frequentemente. As fêmeas são monoéstricas, com gestação de aproximadamente 65 dias, com tamanho médio de ninhada igual a 3 filhotes (LION, 2007).

Segundo Lion (2007), a espécie necessita de grandes áreas de vida, apresentando baixas densidades por toda sua distribuição. Contudo, a perda do hábitat e um dos principais problemas enfrentado pelo lobo-guara, por conta da grande área de vida em atividade de reprodução e forrageamento.

O lobo-guará está incluído na lista de ameaçados de extinção na categoria vulnerável e quase ameaçada pela classificação da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN).

4.4 Cachorro-do-mato

O *Cerdocyon thous*, conhecido popularmente como cachorro-do-mato, foi o primeiro canídeo sul americano descrito na literatura (CARVALHO, 2019). É um mamífero carnívoro e generalista, com distribuição geográfica pela Colômbia, Venezuela, Brasil, Paraguai, Uruguai e norte da Argentina. Tolerância a distúrbios antrópicos na paisagem e com populações abundantes onde ocorre (BEISIEGEL *et al.*, 2013). Por ser generalista, o animal é encontrado em diferentes tipos de formações vegetais, mas vive principalmente em áreas abertas, savanas e áreas de borda (BERTA, 1982; CHEIDA *et al.*, 2006; *apud* BEISIEGEL *et al.*, 2013).



Figura 5: Cachorro-do-mato (Fonte: Wikipédia, 2022)

São animais de porte médio, pesando de 4 a 7 Kg, de hábitos crepusculares e noturno, não apresentam dimorfismo sexual, organizado em sociedade monogâmicas, sendo aparentemente tolerante a perturbações antrópicas. A reprodução é sazonal com acasalamentos entre agosto e setembro e o nascimento de filhotes entre novembro e dezembro (JÚNIOR, 2013).

Classificado pela IUCN (International Union for Conservation of Nature) em situação menos preocupante (LC), mas apresentando um declínio em sua população devido a interação com atividades antrópicas que resulta atropelamento e abate por caça. Por serem animais onívoros e oportunistas, seu hábito alimentar lhe confere grande importância ecológica, influenciando diretamente na dinâmica do ecossistema como dispersor de sementes de *Eugenia umbeliflora*, que ingeridas por cachorro-do-mato germinam mais rápido, é uma espécie de planta muito utilizada como anti-hipertensivo e antirreumático na cultura popular. Teste de germinação com sete espécie de plantas do Cerrado mostraram que, para todas elas, o sucesso de germinação foi maior ou igual a 50% (MOTTA-JUNIOR *et al.*, 1994 *apud* JUNIOR, 2013). O cachorro-do-mato é ainda um predador que tem papel importante como regulador populacional de pequenos roedores (CARVALHO, 2019).

Essa espécie não utiliza os tipos fisionômicos proporcionalmente à disponibilidade em que ocorrem. No bioma Cerrado, prefere áreas de cerradão e cerrado sensu strictu a áreas de campo sujo e campo limpo (MACDONALD & COURTENAY, 1996, JÁCOMO *et al.*, 2004; TROVATI *et al.*, 2007 *apud* JUNIOR, 2013).

Pelo processo de Avaliação de risco de extinção das espécies, seguindo o sistema de categorias e critérios estabelecidos pela IUCN, as espécies são categorizadas em uma das categorias de risco de extinção: extinta (EX), extinta na natureza (EW), criticamente em perigo (CR), em perigo (EN), vulnerável (VU), quase ameaçada (NT), menos preocupante (LC), deficiente de dados (DD) e não avaliada (NE).

Na Tabela 1, descreve o status de conservação segundo a lista Nacional Oficial de Espécies

da Fauna Ameaçados de Extinção do IBAMA, pela lista vermelha da IUCN e pela lista de animais ameaçadas no CITES dos status de conservação de cada espécie. Pelo IBAMA a espécie *Cerdocyon thous* não foi incluída na lista, mas pela IUCN a espécie tem o status de pouco preocupante (LC). E na lista de CITES nada foi encontrado de nenhuma espécie.

Tabela 1: Status de conservação dos canídeos.

TAXON	IBAMA	IUCN	CITES
<i>Speothos venaticus</i>	VU	NT	
<i>Cerdocyon thous</i>		LC	
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	VU	NT	
<i>Lycalopex vetulus</i>	VU	NT	

A maior ameaça à sobrevivência desses animais, é a destruição dos habitats naturais e sua substituição por áreas alteradas pela presença do homem, como plantações, criações de animais domésticos e áreas urbanas (TERBORGH, 1974; GROOMBRIDGE, 1992; PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

Além desses resultados, podemos observar outros impactos que as espécies do Cerrado têm enfrentado.

4.5 Causas e consequência da destruição dos habitat

Nas últimas décadas, um grande processo de ocupação, em conformidade com a expansão agropecuária, a qual extinguiu aproximadamente 63% de sua vegetação natural. É, portanto, uma das áreas do Cerrado com maior déficit de remanescentes (SANO *et al.*, 2008 *apud* VILELA e SILVA, 2018).

De acordo com Rocha *et al.*, (2008), durante os anos esse bioma tem enfrentado uma rápida redução de sua cobertura vegetal original devido à expansão da fronteira agropecuária na região central do Brasil.

O crescimento da agropecuária tem sido um dos atuais causa para o desenvolvimento brasileiro, mas os impactos causados pela agropecuária afetam principalmente a mudança no uso do solo, o desmatamento, e a degradação por manejos inadequados. Esses fatores estão interligados, sendo que a degradação das áreas cultivadas aumenta a demanda por novas terras para cultivo, pois o custo de desmatar e incorporar novas terras nas regiões de fronteira costuma ser menor que o de recuperar terras improdutivas (GOUVELLO, SOARES FILHO E NASSAR, 2010 *apud*

SAMBUICH *et al.*, 2012).

Este é também um setor muito representativo em termos de ocupação territorial no Brasil. Segundo dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2019), em 2017 contou 5.073.324 estabelecimentos agropecuários no Brasil, com redução de 2,0% em relação a 2006. Mas a área dos estabelecimentos cresceu 5,8% no período e chegou a 351.289.816 hectares. Com exceção do Nordeste, houve aumento de área em todas as regiões. No Sul, esse aumento ocorreu mesmo com a queda no número de estabelecimento. Se consideramos apenas os 4.996.287 estabelecimentos com área em 2017, houve um crescimento de 1,5% em relação a 2006 (4.920.617 estabelecimento). Por utilizar principalmente a terra e os recursos naturais em seus processos produtivos, os impactos ambientais do setor agropecuário são também consideráveis, afetando direta ou indiretamente o ciclo hidrológico, o clima e a qualidade dos recursos naturais do país (SAMBUICH *et al.*, 2012).

De acordo com a portal Embrapa, no Brasil existe aproximadamente 200 milhões de hectares de pastagens nativas ou implantadas, dos quais estima-se que cerca de 130 milhões esteja degradados e necessitem de alguma intervenção para reverter o estado em que se encontram (EMBRAPA).

Pela Implantação e Construção de Estradas; Desmatamento e Empobrecimento Genético; Degradação dos Solos; Introduções de Espécies Exóticas; Contaminação Física e Química da Água e da Biota; Sistemas de Irrigação; Exploração Mineral; Retificação de canais e Urbanização houve nos últimos tempos um processo de degradação de seus recursos naturais, tanto em espécies da flora como da fauna (LUZ, 2012 *apud* VILELA e SILVA, 2018).

Segundo o IBAMA (2007) o Cerrado é o sistema ambiental brasileiro que mais sofreu alterações com a ocupação humana. Devido o modelo de ocupação do Brasil, estima-se que 80% do Cerrado já sofreu modificações pelo homem por consequências das expansões agropecuária, urbanização e construções de estradas. Cerca de 40% do Cerrado ainda se conservam parcialmente suas características iniciais, e 40% já às perderam totalmente, porém são apenas 19,15%, que ainda possuem a vegetação original em bom estado de conservação, e 0,85% do Cerrado encontra-se oficialmente em unidades de conservação (VILELA e SILVA, 2018).

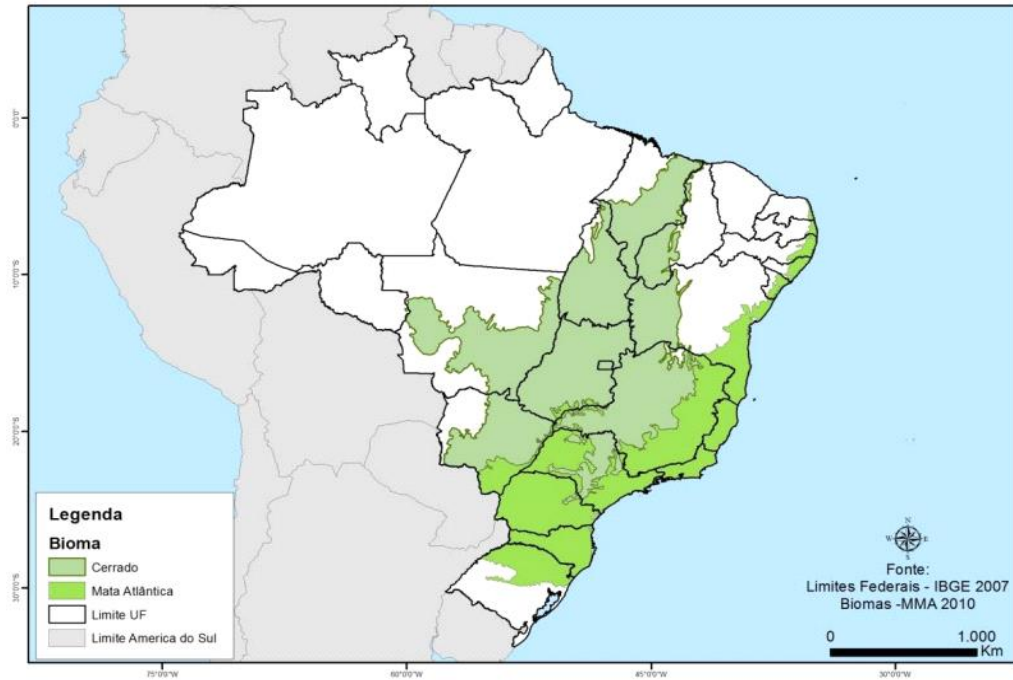


Figura 6: Mapa do bioma do cerrado (Fonte: IBGE 2007).

Nas Figuras 7 e 8 podemos observar a área de incremento de desmatando, ficando em segunda lugar o estado de Goiás, responsável por 16,07 % de desmatamento de 2001 a 2018 no Brasil.

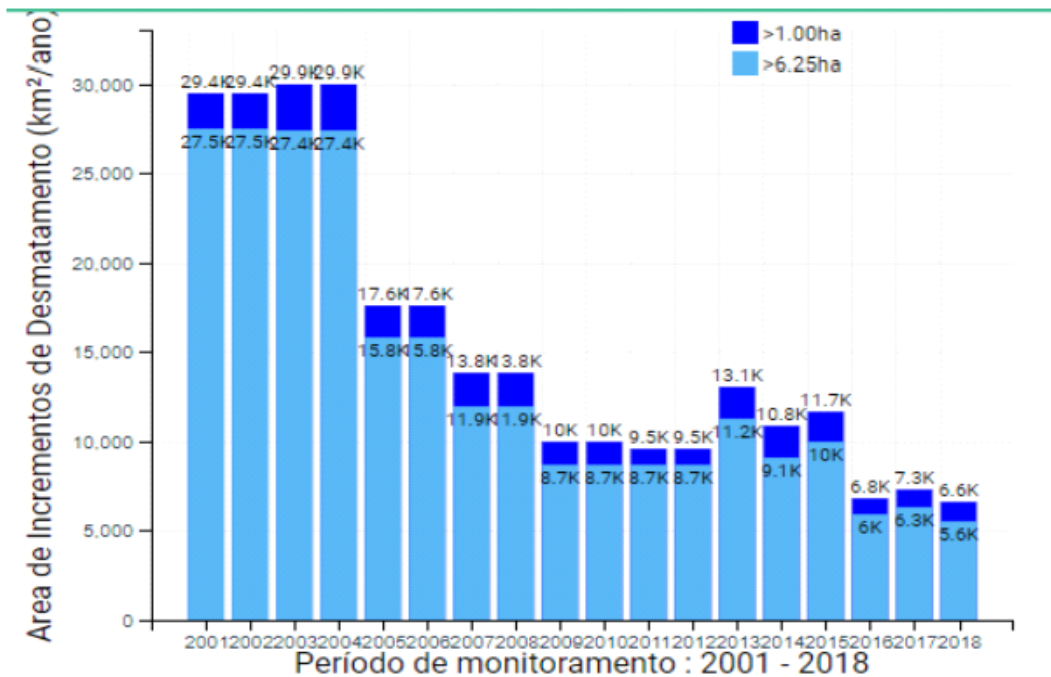


Figura 7: Área de incrementos de desmatamento do Cerrado de 2001-2018. (Fonte: TerraBrasilis).

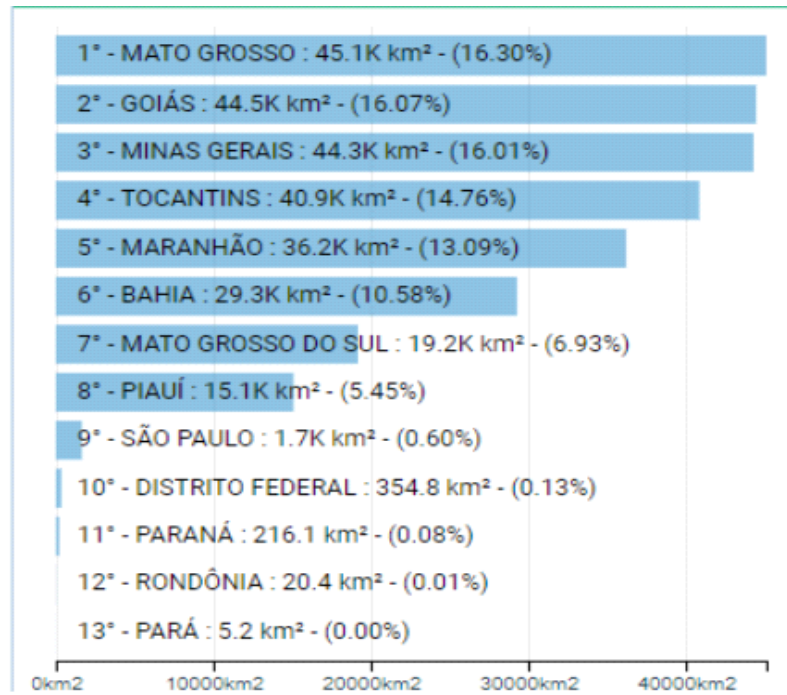


Figura 8: Estado de áreas de incrementos de desmatamento do Cerrado de 2001-2018. (Fonte: TerraBrasilis).

Dados atualizados de áreas de incrementos de desmatamento no bioma brasileiro pelo Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (PRODES) mudaram, levando o Estado de Goiás ao 1º lugar com 16,31% de 2001 a 2021 (Figura 9 e 10).

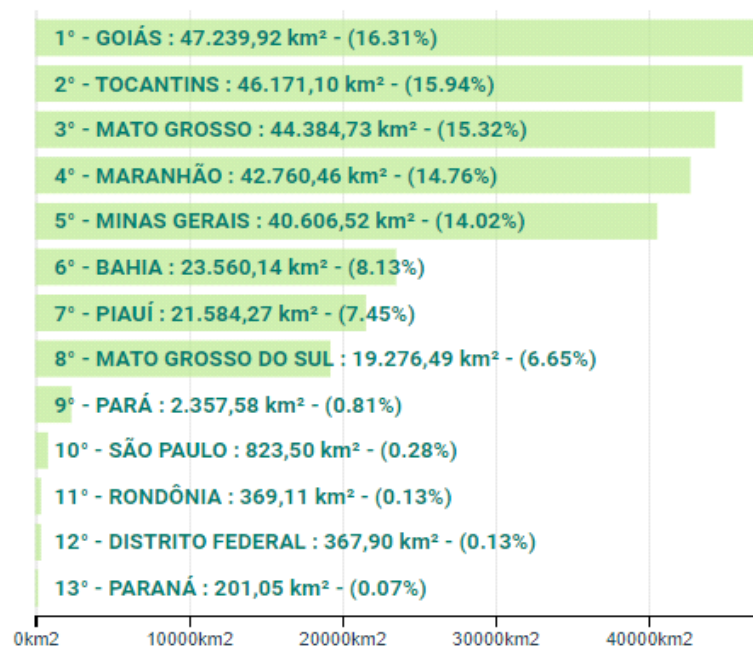


Figura 9: Estado de áreas de incrementos de desmatamento do Cerrado 2001 a 2021. (Fonte: TerraBrasilis. PRODES (2021)).

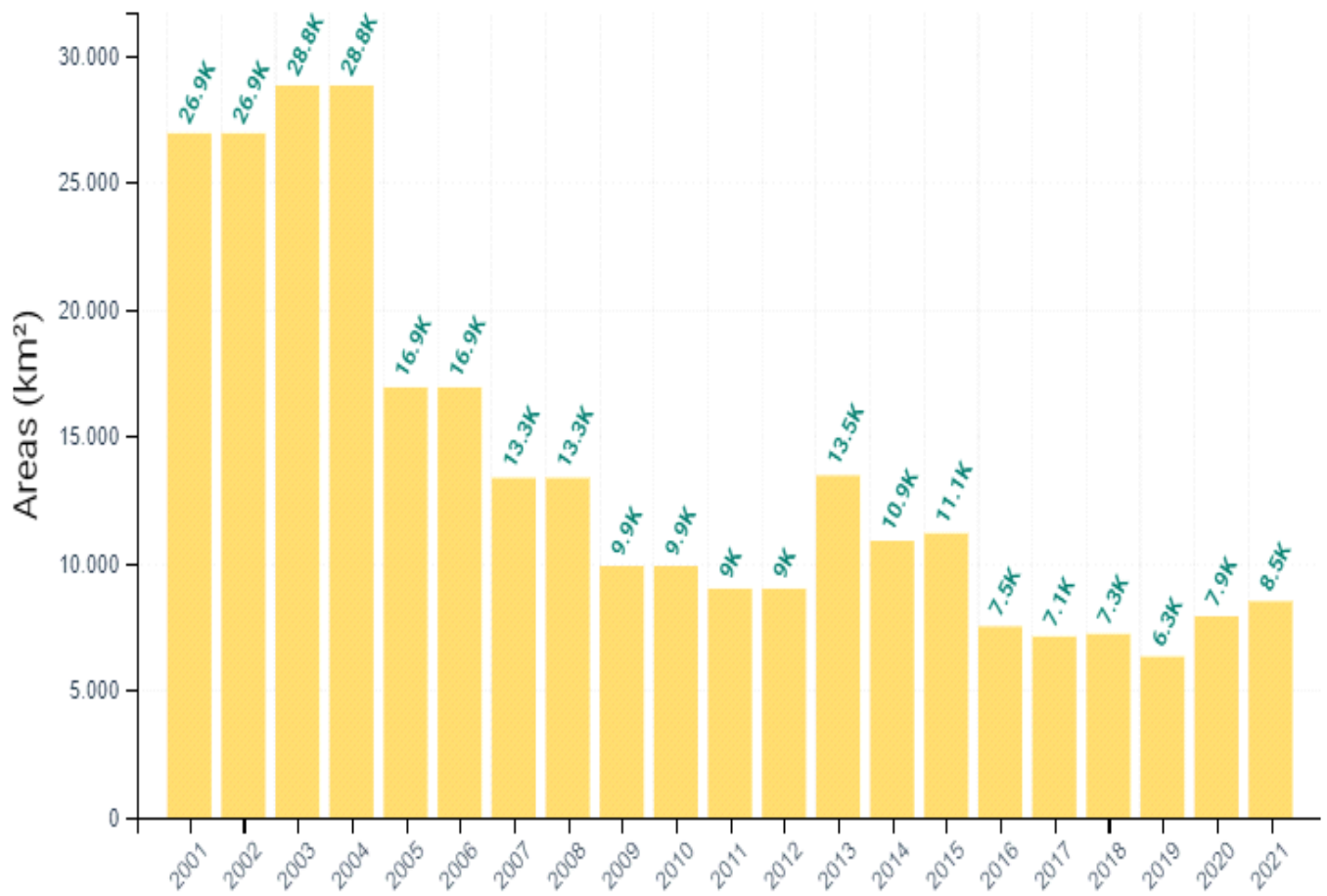


Figura 10: Área de incrementos de desmatamento do Cerrado de 2001 a 2021. (Fonte: TerraBrasilis. PRODES (2021)).

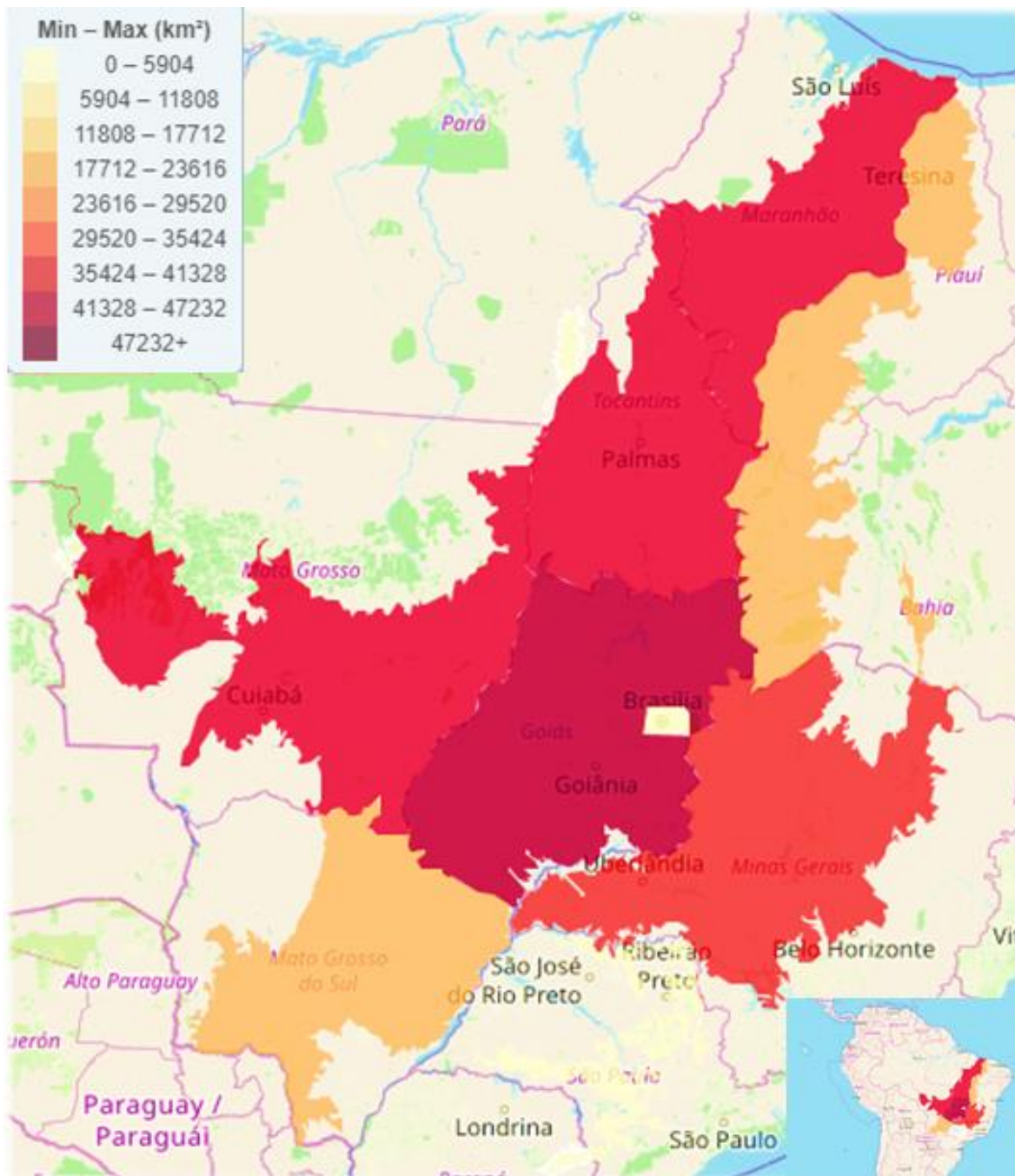


Figura 11: Mapa incremento de desmatamento no Cerrado 2021. (Fonte: PRODES).

A presença de determinadas espécies em diferentes regiões está condicionada por uma série de fatores como o clima, a sazonalidade, a declividade e o relevo, o tipo de vegetação e o uso e cobertura do solo (RICKLEFS, 2003). Os organismos não estão distribuídos de forma uniforme no espaço, e deste modo são condicionados pelo que chamamos de paisagem (METZGER, 2001 *apud* CIRINO, 2018).

Dentre os impactos sobre a paisagem, o que mais chama atenção são os atropelamentos a fauna silvestre. Toda modificação das áreas naturais tem tornado as espécies mais vulnerável a extinção. A perda e/ou a fragmentação do habitat pode vir a alterar a estrutura espacial das

populações de vertebrados, além de influenciar no tamanho das áreas de vida (PAULA, 2016).

Os mamíferos são animais frequentemente atropelados, com grande parte das carcaças registradas nas rodovias, seja pela melhor detectabilidade, dado o porte dos animais (TEIXEIRA *et al.*, 2013 *apud* CIRINO, 2018), seja por serem geralmente animais que se locomovem mais na paisagem. Alguns mamíferos podem ocorrer em maiores ou menores áreas, dependendo de seus hábitos de vida, tipo de dieta e padrões de movimentação e até mesmo da cobertura e do uso solo (CÁCERES, 2011 *apud* CIRINO, 2018).

A colisão de veículos com animais nas estradas brasileiras é de um dos maiores impactos sobre os ecossistemas que possui um caráter metodológico particular em seu tratamento de dados, uma vez que geram dados sobre as populações de animais na área a partir do encontro de carcaças nas margens das estradas (FORMAN *et al.*, 2003; VAN DER REE *et al.*, 2011 *apud* CIRINO, 2018).

Algumas estimativas, como as do Centro Brasileiro de Ecologia de Estradas, apontam que cerca de 4.659.562 de animais de grande porte foram atropelados de 01/01/2022 até 27/09/2022 em estradas brasileiras (CBEE, 2022). Considerando que os animais mais atropelados são os animais pequenos com 90%, animais de porte médio 9% e animais de grande porte com 1% (SISTEMA URUBU, 2022).

Por outro lado, algumas estimativas mais conservadoras estimam que sejam atropelados 14,7 milhões de vertebrados ano a ano no Brasil (DORNAS *et al.*, 2012). Tais números são discrepantes devido às diferentes métricas usadas para se estimar o número de atropelamentos com base nos dados acessíveis (CIRINO, 2018).

De acordo com os dados de atropelamento no Brasil pelo Sistema Urubu desde 2000 os estados quem mais vem tendo atropelamentos foram Minas Gerais, São Paulo e Goiás, com mais de 334 lobos-guarás (*Chrysocyon brachyurus*) em rodovias no Brasil (SISTEMA URUBU, 2022). E as regiões que mais atropelam correspondendo 1% a região norte, 5% Centro-Oeste, 9% Nordeste, 29% Sul e 56% Sudeste (SISTEMA URUBU, 2022).



Figura 12: Regiões mais afetadas por atropelamentos. Fonte: (Sistema Urubu, 2022).

Tabela 2: Atropelamentos da fauna no Brasil de 2000 à 2022.

Espécie	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Cerdocyon thous</i>	5	29	132	78	59	141	70	84	77	55	71	56	98
<i>Speothos venaticus</i>													
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	1	2	1		3	1	15	15	19	29	39	33	23
<i>Lycalopex vetulus</i>					1	1			1	1	14	4	10

Continuação...

Espécie	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	TOTAL
<i>Cerdocyon thous</i>	148	252	480	176	7	59	104	4	64	116	2.365
<i>Speothos venaticus</i>				2							2
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	48	25	40	15	3	1	6	3	6	4	332
<i>Lycalopex vetulus</i>	6	7	19	6		4			8	9	91

Fonte: Dados de atropelamento do Brasil|Sistema Urubu

No estudo realizado na rodovia GO-020 por Carneiro (2020), evidenciou que o maior número de atropelamentos foi a espécie *Cerdocyon thous*, identificando um maior tráfego de veículos, já que naquela região havia várias fábricas alimentícias, cosméticas e distribuidora de gás, além de não possui placas de sinalização da passagem de fauna silvestre em toda via. Na pesquisa citada, a raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*) ficou em segundo lugar dos dados obtidos por atropelamento. Segundo Bager (2007), citado por Carneiro (2020) as vias rodoviárias são as principais ameaças de fragmentação de habitats no Brasil, pois impede o fluxo natural de animais e o acesso de recursos para sobreviver.

Para Ribeiro (2016) citado por Carneiro (2020), afirma que “as obras de pavimentação modificam não apenas as características da rodovia, como também o ambiente que a cerca. Além disso, os mecanismos que influenciam os índices de atropelamento da fauna podem também sofrer alterações com a variação do espaço”.

Além disso, os fragmentos da paisagem podem causar uma mudança de comportamento, com ruídos dos tráfegos de veículos na rodovia modificando os padrões das espécies que vivem na redondeza, e alteração na reprodução das espécies provocando um estresse e ocasionando os atropelamentos (CARNEIRO, 2020).

Embora tenham muitos projetos nas Unidades de Conservação, o cerrado tem apenas 2,2% de área que tem a conservação integral e pode-se observar pouca preservação com o crescimento da civilização humana (LION, 2007).

Lion (2007) afirma que “Muitas das Unidades de Conservação são de tamanho pequeno para garantir a viabilidade populacional de carnívoros a longo prazo. Ademais, as espécies de grandes carnívoros, especialmente as que são listadas em alguma categoria de ameaça de extinção, são difíceis de se estudar por causa de suas baixas densidades e de seus hábitos evasivos. Dessa forma,

para garantir a persistência destas populações torna-se necessário o monitoramento e, possivelmente, a realização de ações de manejo”.

Segundo Frankham *et al.* (2002) descreve as interações possíveis entre os impactos humanos, endogamia, perda de diversidade genética e instabilidade demográfica em uma espiral que segue em direção à extinção (Figura 12) (FRANKHAM *et al.*, 2002 *apud* LION, 2007).

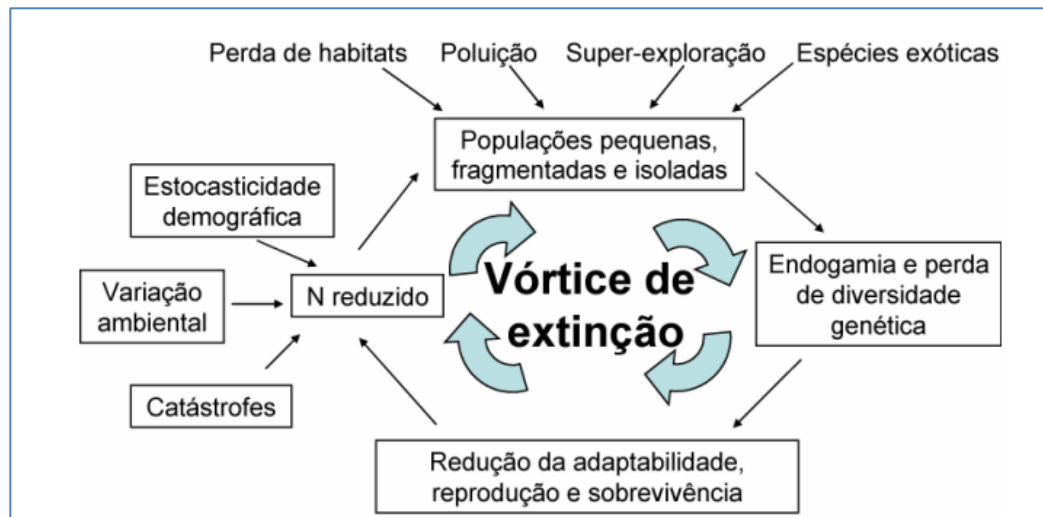


Figura 13: Vórtice de extinção. Fonte: (Lion, 2007).

O efeito de borda, já conhecida pelas suas causas tanto em espécies animais, quanto em espécies vegetais potencializa o isolamento e perda de diversidade genética das populações (CIRINO, 2018).

Dentre os impactos das rodovias sobre a paisagem, agindo como matrizes, um dos que mais chamam atenção e merecem especial destaque são os atropelamentos a fauna silvestre (CIRINO, 2018).

Afirma Avise (2004) e Frankham *et al.*, (2002), citado por Lion (2007) que “ A análise genética é uma importante ferramenta na avaliação do comportamento dessas populações ameaçadas. De acordo com o descrito na literatura, índices de variabilidade genética reduzidos sugerem maior vulnerabilidade da população frente às variações ambientais do habitat. A endogamia e baixa diversidade genética podem ser encontradas em populações que apresentam número reduzido de indivíduos, ou seja, populações de espécies ameaçadas que estão em declínio, com baixa densidade de indivíduos”.

Atualmente, a sociedade humana consome cerca de 40% de toda a produção primária terrestre e como consequência, causamos uma série de modificações ambientais que estão provocando um processo de extinção em massa. Existiram outros eventos desta natureza ao longo das eras geológicas da Terra, porém, o que vivemos hoje possui um ritmo mais acelerado que todos anteriores já enfrentados pelo planeta (FRANKHAM *et al.*, 2002 *apud* LION, 2007).

Contudo, não pode ser citado somente a influência antropica como causa de extinção das espécies, mas também a interferência na mudança climática relacionadas à elevação de CO₂ atmosférico.

Artaxo (2020) afirma que “as mudanças climáticas têm fortes ligações com a perda da biodiversidade que observamos em praticamente todos os ecossistemas terrestres, aquáticos e no ambiente marinho (IPBES 2019).”

A resiliência dos ecossistemas e sua capacidade de reagir a mudanças dependem, em grande parte, de sua biodiversidade. As alterações observadas na taxa de precipitação e sua sazonalidade, e no aumento de temperatura, estão afetando o funcionamento dos ecossistemas. As mudanças climáticas afetam os padrões ecossistêmicos da fotossíntese e da produtividade, podendo modificar os ciclos hidrológicos e a dinâmica do carbono em ecossistemas terrestres e marinhos (ARTAXO, 2020).

O crescimento da população humana mundial, que poderá alcançar entre 9 e 10 bilhões de pessoas em 2050, nos coloca ante um dos maiores desafios globais do século XXI. O relatório do IPBES 2019 mostra que, nos últimos 50 anos, 14 dos 18 serviços ambientais avaliados entraram em declínio e que seus impactos são distribuídos de maneira socialmente desigual entre e dentro de países. O aumento na demanda e a pressão sobre os já escassos recursos naturais será inevitável, assim como sérios impactos econômicos (ARTAXO, 2020).

O físico sueco Svante Arrhenius em 1896 escreveu um artigo calculando que se dobrássemos a concentração de dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera, a temperatura do planeta subiria 4 °C por causa do efeito estufa, naquela época, a concentração atmosférica de CO₂ era de 280 partes por milhão (ppm), unidade de medida utilizada para quantificar a poluição do ar. Em 2015, a concentração de CO₂ estava de 404 ppm (Ecodebate, 2022). No ano de 2020 a concentrações de CO₂ era de 409 ppm, crescendo a 2.5 ppm por ano (ARTAXO, 2020).

Em 2021 a concentração já estava 419 ppm. E como consequência do efeito estufa, as temperaturas do Planeta estão subindo e acelerando as mudanças climáticas e seus efeitos danosos sobre a vida na Terra. Contudo, no momento, o mundo não está nem perto do caminho necessário para atingir essas metas e a concentração de CO₂ atingiu 422 ppm em maio de 2022 (ECODEBATE, 2022).

A crise climática significa clima instável e com variações extremas, provocando mais furacões, mais secas, mais inundações, mais incêndios e queimadas, além de mais mortes relacionadas ao calor e mais prejuízos econômicos. Maiores temperaturas significam maior degelo.

O nível do mar aumentará alguns metros à medida que as prateleiras de gelo dos polos derreterem. Milhões de pessoas serão forçadas a mudar de área ou país. A agricultura terá perda de produtividade e a insegurança alimentar deve aumentar (ECODEBATE, 2022).

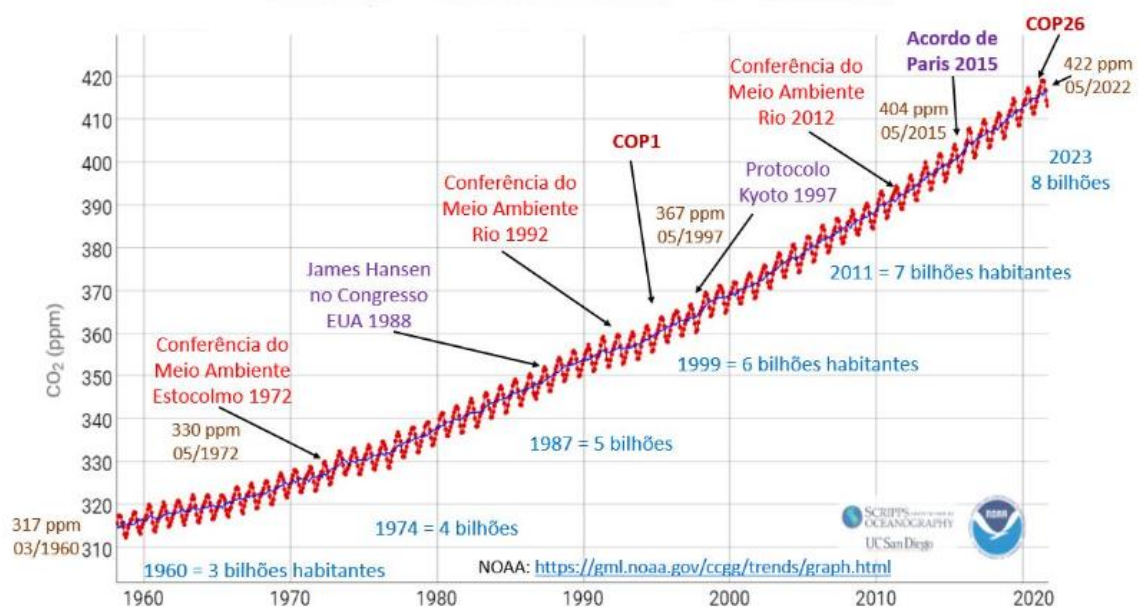


Figura 14: Curva de Keeling (Fonte: Ecodebate, 2022)

4.6 Impactos negativos pelo aquecimento global e tráficos

O relatório do IPCC de 2018 sobre aquecimento global de 1,5 °C (IPCC SR1.5, 2018) ressalta a necessidade de eliminar desmatamento de florestas tropicais e reduzir a emissão da queima de combustíveis fósseis em 5% ao ano até zerar as emissões em 2050. Será necessário remover CO₂ da atmosfera a altas taxas (da ordem de -10 bilhões de toneladas CO₂ por ano) de 2050 a 2100 para limitar o aquecimento a 1,5 °C. Essa tarefa vai requerer esforços políticos, econômicos e sociais imensos e um sistema de governança inexistente (ARTAXO, 2020).

O Brasil apresenta grande diversidade de animais silvestres que, por sua vez, albergam múltiplos e diferentes microrganismos, muitos desses considerados agentes etiológicos de doenças, tanto para os animais quanto para o homem. Como parte do ciclo de transmissão de inúmeros parasitos, a saúde humana está ligada à saúde dos animais silvestres. As alterações ambientais, incluindo as mudanças climáticas e a perda da biodiversidade, são fatores determinantes para a emergência de doenças oriundas de animais silvestres. Em geral, doenças infecciosas crescem em incidência com maiores temperaturas. Os ecossistemas preservados e em equilíbrio têm um papel importante para a dinâmica e controle de doenças zoonóticas e infecções transmitidas por vetores (ARTAXO, 2020).

Uma das agressões ambientais que traz prejuízos à fauna silvestre e provoca a extinção de espécies, contribuindo para o declínio da biodiversidade, é a captura de espécimes em áreas naturais, praticada, sobretudo, para alimentar o grande negócio ilegal do tráfico de seres vivos (RENCTAS).

De acordo com a Renctas (Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres), o tráfico de animais pode ser definido como a retirada ilegal de um animal da natureza para se obter lucro. Essa prática é prevista pela Lei nº 9.605/1988, é a terceira maior atividade ilegal do mundo, ficando atrás apenas dos tráficos de drogas e de armas.

Para se ter uma ideia do tamanho do impacto que o tráfico de animais causa, o site Alianima afirma que, essa atividade movimentava US\$ 10 a 20 bilhões de dólares por ano. Dentro do território brasileiro, são retirados 38 milhões de animais de seus habitats naturais todo ano. Desse montante, 60% dos animais são movimentados internamente, e 40% são exportados (CNU- Central de Notícias Uninter, 2021).

A exploração de animais silvestres é realizada para diversos fins e em formas que variam da caça tradicional de subsistência até sistemas intensivos e semi-intensivos de criação (FRANCO, 2019).

Como publicado o livro pela WWF (World Wildlife Fund) “Recomendações para o fortalecimento do marco regulatório e institucional de combate ao tráfico de animais silvestres”

A legislação brasileira sobre fauna e recursos pesqueiros começou a ser construída com o Código de Caça e Pesca de 1934, e os subsequentes códigos de caça de 1939 e 1943 e os decretos-lei de 1938 e 1967. Também em 1967, foi aprovada a Lei de Proteção à Fauna, ainda vigente (Figura 14). Naquele ano, houve uma divergência de abordagens em relação às faunas terrestre e aquática. As espécies aquáticas continuaram a ser vistas sob uma óptica de recursos extrativos, enquanto a fauna terrestre passou a ser propriedade do Estado brasileiro, proibindo-se a exploração, exceto em casos específicos. A caça passou de livre com restrições a proibida com exceções. Seguiram-se outras leis, como a Lei dos Zoológicos (1983), a proibição da pesca de cetáceos (1987), a criminalização da caça ilegal (era contravenção penal antes) (1988) e, finalmente, a Lei de Crimes Ambientais (1998).



Figura 15: Evolução das leis brasileiras relativas à fauna e recursos pesqueiros e suas interfaces (Fonte: WWF, 2022)

Verifica-se a imensidão de espécies animais que compõem a fauna brasileira, o que torna o país um dos maiores representantes mundiais em riqueza faunística e, conseqüentemente, o ponto de maior cobiça para a população mundial, principalmente para os cientistas, colecionadores e traficantes. Todavia, a ação, principalmente humana, vem desencadeando o desaparecimento gradativo de muitas dessas espécies, as quais são maltratadas e muitas vezes mutiladas antes de serem exterminadas. E é com o intuito de evitar tais atrocidades que as leis punem, embora de maneira pouco enérgica, aqueles que praticam qualquer crime contra os animais (PIMENTEL, 2009).

Entretanto um grande volume de fauna silvestre continua a ser abatido e comercializado e a ter um papel de grande relevância para a população, apontando a necessidade de adoção de políticas para o uso sustentável de espécies cinegéticas, de modo a garantir a conservação do ambiente (CHAVES BAÍA JUNIOR *et al.*, 2010 *apud* FRANCO, 2019).

Segundo o art. 225, § 1º, da Constituição Federal, “incube ao Poder Público proteger a flora e a fauna, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção das espécies ou submetam os animais à crueldade” (PIMENTEL, 2009).

Até o advento da Lei nº 9.605/98, as regras de combate aos crimes ambientais estavam escondidas em um confuso emaranhado de leis, muitas vezes conflitantes entre si (PIMENTEL, 2009).

A partir da Lei nº 9.605/98, procurou-se a adequação de práticas à realidade atual, como no caso a domesticação de animal silvestre não ameaçado de extinção, dando ao juiz a possibilidade, antes

inexistente, de examinar as circunstâncias e deixar de aplicar a pena (art. 29, § 2º) (PIMENTEL, 2009).

Cada espécie de vida tem sua função no planeta e sua posição na cadeia alimentar. O desaparecimento de uma espécie quebra esse elo harmônico e traz prejuízo a vários serviços ambientais. Em relação à fauna silvestre, a redução de uma população ou sua extinção pode refletir negativamente em eventos naturais como: polinização, controle de pragas e vetores de doenças, ciclo de nutrientes (água, nitrogênio, carbono), contenção de encostas, equilíbrio da temperatura e umidade do ar, entre outros (RENCTAS, 2022).

Ainda assim veremos que o sistema brasileiro ainda é deficiente e que não protege adequadamente a enorme biodiversidade do País. Considerando somente as unidades de conservação de proteção integral, ou seja, unidades que em virtude das restrições de uso constituem-se naquelas de maior relevância para a conservação da biodiversidade, cerca de 4% da superfície do território brasileiro encontra-se dedicada oficialmente a esse objetivo (PINTO, 2014).

Contudo, podemos afirmar que o estado, junto aos órgãos responsáveis por licenciamento, fiscalização, controle e manejo da fauna ainda deixa a desejar.

5 CONCLUSÕES

O atual modelo de exploração dos recursos naturais do Cerrado pautado, vem acarretando ao bioma impactos ambientais negativos. Dentre eles cabe destacar o processo de fragmentação da paisagem natural que por sua vez geram redução da biodiversidade e conseqüentemente dos serviços ecossistêmicos a ela relacionados, como por exemplo, o controle natural de pragas e a manutenção do ciclo hidrológico, por sua vez importantes para a sustentabilidade econômica do agronegócio (CHAPIN *et al.*, 2000, THEODORO *et al.*, 2002, ALHO, 2005 *apud* JÚNIOR, 2013).

De acordo com Assis *et al.* (2021) o bioma Cerrado que inclui savanas e pastagens, está sob pressão devido às mudanças na cobertura da terra que afetam os ciclos biogeoquímicos. Inserido nesse contexto, o Cerrado, ou Savana brasileira, também sofre impactos do desmatamento sobre sua área nativa. O Cerrado é um bioma de domínio aberto com a extensão mais representativa da América do Sul e, devido ao número de espécies, endemismo (aproximadamente 4.800) e ameaça sofrida por essas áreas, é considerado um “hotspot de biodiversidade”. Além da importância da biodiversidade, o Cerrado é altamente relevante para o equilíbrio dos ciclos biogeoquímicos, mantidos por seus regimes de fogo. Além disso, essa região é importante por sua alta concentração populacional e pela expressiva produção agrícola em seu território.

E essas mudanças afetam diretamente a população da família Canidae, e causa um efeito dominó, gerando uma série de acontecimentos de infinita duração (MEDLYN & MCMURTRIE, 15 *apud* PELLEGRINO *et al.*, 2007).

As maiores conseqüências podemos considerar para a espécie do cachorro-vinagre a alta urbanização na sua distribuição, reduzindo a sua área de vida, pois quase não há registros da espécie. Para a raposa-do-campos, pode se considerar a urbanização e os atropelamentos sofridos, causando a morte e reduzindo sua população, juntos com embate por caça, e conseqüentemente tendo que se adaptar em outros biomas, pois seu habitat está cada dia mais sendo prejudicado. Seguindo em primeiro lugar o lobo-guá com maior índices de atropelamento em todo o Brasil, devido a sua alta necessidade de áreas maiores explorado. Já o cachorro-do-mato tem uma boa distribuição, mais sua população vem sendo reduzido, pelos altos índices também de atropelamento, devido a falta de adequabilidade do seu habitat. Vale ressaltar a falta da existência de placas de sinalização sobre os animais.

Devido a todas essas impactos que essas espécies tem sofrido, possivelmente o tamanho das áreas de vidas e de distribuição são afetados, conseqüentemente as paisagens naturais sofre essa alteração (Figura 16) que interfere diretamente nas áreas nucleares (quanto maior a proporção de

áreas alteradas na área de vida, menores e mais fragmentados são os núcleos)(Figura 17). Portanto quanto mais modificada a paisagem, menor o período de atividade, prejudicando ainda sua alimentação e na sua redução populacional (PAULA, 2016).

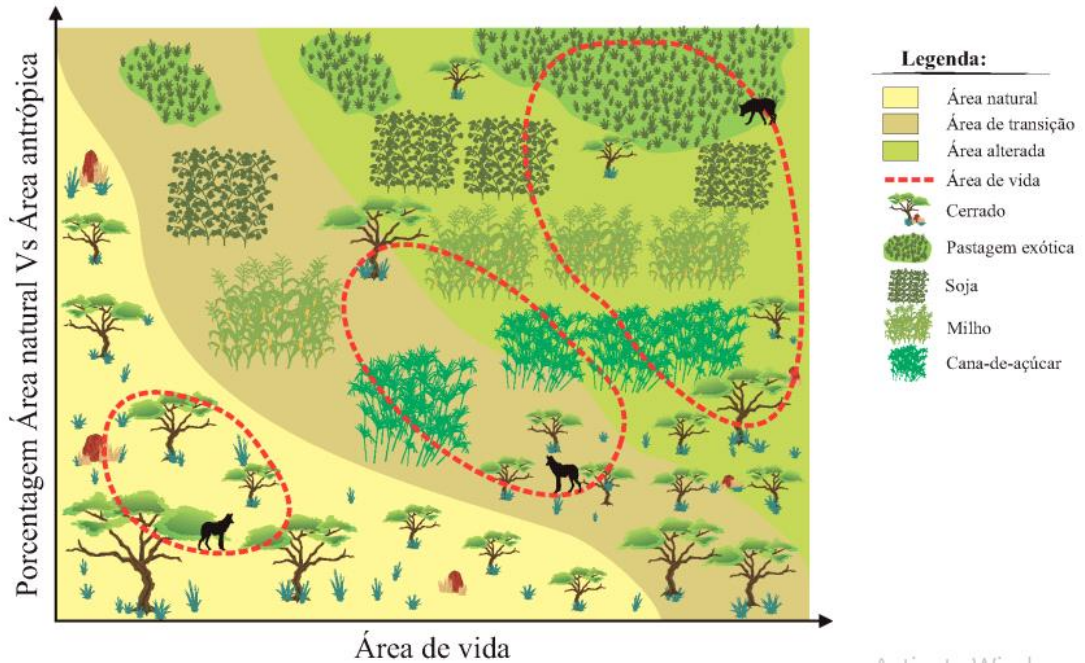


Figura 16: Simulação de área de vida (Fonte: PAULA, 2016).

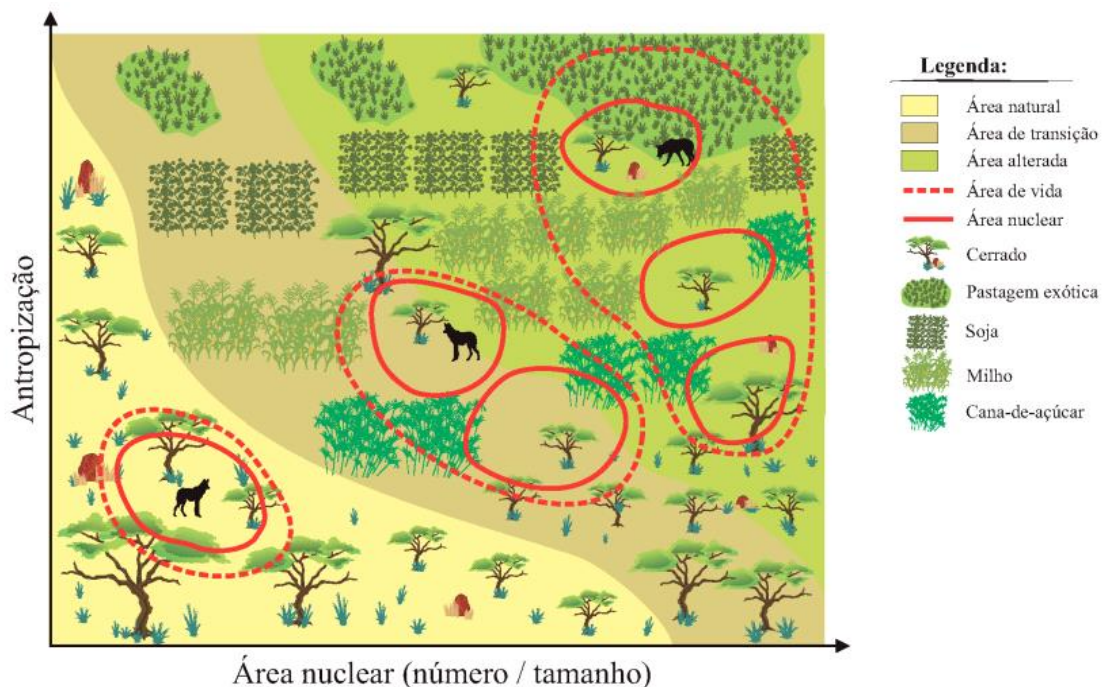


Figura 17: Simulação de áreas reduzidas pela ação antropica (Fonte: PAULA, 2016)

Uma das formas mais reconhecidas e utilizadas para garantir a proteção dessas espécies e de ecossistemas, é a criação de unidades de conservação, como parques nacionais, reservas biológicas, reservas extrativistas e outras. Conforme o Sistema Nacional de Unidades de

Conservação (SNUC), as unidades de conservação são espaços territoriais, com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos de conservar a biodiversidade e outros atributos naturais nelas contidas, com o mínimo de impacto humano (PINTO, 2014).

Desta forma podemos desenvolver mais projetos específicos para as espécies do cerrado vulneráveis a essas ações antrópicas, para criar mais unidade de conservação, incluindo imóveis privados que poderão ser programadas e estudadas calculando o tamanho da área de vida desses animais com a adequabilidade essencial.

Portanto teremos como benefício, aumentar essas populações, estudar mais a fundo as características de habitats específicas para cada espécie e assim implantar de acordo para as populações que respondem essas características físicas ambientais de onde se encontram e assim melhorar a reprodução e sobrevivência e assim expandindo as áreas de conservação.

Vale ressaltar a importância dos corredores ecológicos, pois a distribuição geográfica de uma espécie, de maneira geral, está ligada com a forma com que os indivíduos estão distribuídos nos ambientes que ocupam. Assim, a abundância de indivíduos e conseqüentemente a densidade populacional refletem sua distribuição em função de condições locais. Tais condições são oferecidas pelos habitats selecionados pelos organismos (BROWN, 1995 *apud* PAULA, 2016).

Os corredores de biodiversidade vêm sendo adotados por várias organizações públicas (Governo Federal e estados) e pelas organizações não governamentais como estratégia de conservação (MMA, 2006; Arruda, 2006 *apud* PINTO, 2014). O sucesso na implementação dos corredores de biodiversidade requer um elevado grau de envolvimento e cooperação entre as diversas instituições governamentais, empresas privadas e organizações da sociedade civil que atuam na região alvo. Ou seja, a estratégia busca também a reconexão das pessoas ao ambiente natural, assim como a conexão ou reconexão entre as instituições (PINTO, 2014).

Deve-se levar em consideração os habitats, não apenas o lugar onde um organismo habita, mas como o conjunto de recursos, condições ambientais, presença ou ausência de agentes dos processos interativos (competidores, predadores) de uma área que permitam sua ocupação por um indivíduo, promovendo condições reprodutivas e de sobrevivência (HALL *et al.*, 1997; MORRISON *et al.*, 2006 *apud* PAULA, 2016).

E em termos associativos, a distribuição de uma espécie estará intimamente ligada com o tipo ou os tipos de habitats selecionados por um indivíduo ou população, associado com seus nichos e a sua capacidade de acessar outras áreas a partir de seu potencial adaptativo (BROWN, 1995 *apud* PAULA, 2016).

Entre os mamíferos carnívoros, o tamanho das áreas de vida e outros aspectos do uso e sua movimentação no espaço são influenciados pelo padrão de distribuição dos recursos, em destaque para a disponibilidade e a qualidade dos recursos alimentares. Além disso, outros fatores também contribuem como a maturidade sexual e o status social (BOYDSTON et al., 2003; LOGAN; SWEANOR, 2001 *apud* PAULA, 2016), o acesso às fêmeas e o acesso a locais potenciais de reprodução e abrigo (EWER, 1998 *apud* PAULA, 2016).

A ciência hoje reconhece que as unidades de conservação não conseguirão sozinhas garantir a proteção da biodiversidade a longo prazo (50, 100, 200 anos ou mais). Portanto, será necessária a incorporação, nas estratégias de conservação, das áreas influenciadas diretamente pelo homem. Ou seja, as diferentes formas de uso da terra no território devem permitir a sobrevivência das espécies e dos processos ambientais (ciclagem de água, nutrientes, polinização, dispersão de sementes e indivíduos etc.) em complemento às unidades de conservação (Ayres *et al.*, 2005; Fonseca *et al.*, 1997; Fonseca *et al.*, 2006 *apud* PINTO, 2014).

Segundo Obermaier & Rosa (2013) afirma que a “Resiliência enfatiza o processo de recuperação, inovação e capacidade de aprender e transformar, focada em eventos futuro, enquanto a vulnerabilidade é uma condição antes do evento”.

Além disso, Nelson et al., 2007 citado por Obermaier & Rosa (2013) afirmam que a “vulnerabilidade é uma característica inerente a sistemas onde há perdas e ganhos. Isso torna necessário delimitar níveis aceitáveis de vulnerabilidade, especialmente para grupos mais vulneráveis”, sendo explicitamente reconhecida pela UNFCCC: “é precisa a adaptação para combater os impactos da mudança climática que acontecem agora; para aumentar a resiliência à futuros impactos para populações vulneráveis, setores, comunidades e ecossistemas; e para favorecer o desenvolvimento resiliente ao clima” (OBERMAIER & ROSA, 2013).

Portanto, conclui que todas os objetivos nesta monografia foram atingidos, evidenciando as principais ameaças das espécies no cerrado brasileiro. Mostrando que há uma serie de ameaças que causa as mudanças de comportamento que essas espécies vem sofrendo com as interferência humana, afetando na sua distribuição geográfica e tendo uma redução de população por causa destruição do habitat pelo desmatamento, agricultura e atropelamentos.

Diante dessas ameaças foi proposto neste trabalho o aumento das áreas de unidades de conservação logo que se trata de área protegida, tendo como objetivos reduzir as interferências das ações antrópica na vida dessas espécies, utilizando como suporte imóveis privados para fazer parte desse projeto, para que essas espécies sejam reintroduzidas nelas, assim amenizar as principais ameaças encontradas. Pois, essas unidades no Brasil ajudam na preservação da flora e da fauna, garantindo um ambiente conservado contribuindo para a melhoria da qualidade de vida.

Foi criada em 2000 a Lei Nacional nº 9.985 com o intuito de preservar ambientes natural e

cultural cujo o ecossistema necessite de proteção e conservação. Mas, com o aumento do desmatamento, essas áreas foram totalmente comprometidas, tendo uma redução no objetivo dessas unidades.

Portanto é necessário que novas unidades sejam criadas trazendo, contudo, a sua importância no auxílio da proteção dos ecossistemas, proporcionando pesquisas científicas, manejo adequados e a educação ambiental na conscientização da proteção do nosso meio ambiente.

Entendo a dificuldade de implantar nossas estratégias, mas se bem sucedidas, acredito que se amenizando pelo menos dois desses impactos que essas espécies tem sofrido, iremos estimulando a atuação e participação e conceder oportunidades para a conservação da biodiversidade à longo prazo.

6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Poliana Almeida. **Tráfico de animais é a terceira maior atividade ilegal no mundo.** [S. l.]: Central de Notícias Uninter, 28/07/2021. Disponível em: <https://www.uninter.com/noticias/trafico-de-animais-e-a-terceira-maior-atividade-ilegal-no-mundo#:~:text=Essa%20pr%C3%A1tica%20criminosa%2C%20prevista%20pela,2%20bilh%C3%B5es%20anualmente%20no%20mundo>. Acesso em: 7 nov. 2022.

ALIANIMA. [S. l.]: **Caça e tráfico**, 2022. Disponível em: <https://alianima.org/nossa-atuacao/animais-e-entretenimento/caca-traffic-e-comercio-de-silvestres-e-exoticos/>. Acesso em: 7 nov. 2022.

ARTAXO, Paulo. **As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas.** Planos de Ação para a Prevenção e o Controle do Desmatamento, [S. l.] Impactos da pandemia • Estud. av. 34 (100) 7 dez. 2020.

ASSIS, Tainá Oliveira; ESCADA, Maria Isabel Sobral; AMARAL, Silvana Amara. **Efeitos do Desmatamento sobre a Paisagem do Cerrado: Um Estudo na Fronteira da Bahia.** Terreno, 10 (4), p. 1-15, 1 abr. 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2073-445X/10/4/352/htm>. Acesso em: 26 set. 2022.

BEISIEGEL, Beatriz de Mello. **Contribuição ao estudo da história natural do cachorro do mato, *Cerdocyon thous*, e do cachorro vinagre, *Speothos venaticus*. 2004-11-18.** Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, [S. l.], 2004-11-18.f.118. Disponível: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47132/tde10112004-084412/publico/Beisiegel.pdf>

BEZZEGH, Hirata Suzana et al. **Avaliação dos perfis de metabólitos de glicocorticóides fecais em cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*) mantidos em cativeiro e suas possíveis implicações na função reprodutiva.** [s.l.], 2009. Disponível: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10131/tde-22092010-085304/publico/Suzana_Bezzegh_Hirata.pdf. Acesso em: 12 out. 2021.

BUENO, Adriana de Arruda; MOTTA-JUNIOR, José Carlos. **Food habits of two syntopic canids, the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) and the crab-eating fox (*Cerdocyon thous*), in**

southeastern Brazil. Revista Chilena de Historia Natural 77: 5-14, 2004, [S. l.], p. 1-10, 14 maio 2004.

BRASIL, WWF. **Desmatamento no Cerrado aumenta 13% e bioma perde 7,3 mil km² de vegetação nativa.** [S. l.], 23 dez. 2020. Disponível:<https://www.wwf.org.br/?77608/cerrado-prodes-desmatamento-aumenta-123-perde-73-mil-km2>. Acesso em: 26 set. 2022.

BROCHADO, Maria Luíza Corrêa. **Análise de cenário de desmatamento para o estado de Goiás.** 2014. TCC (Projeto de pesquisa) - Engenharia Florestal da Universidade de Brasília, [S. l.], 2014. Disponível:https://bdm.unb.br/bitstream/10483/8255/1/2014_MariaLuizaCorreaBrochado.pdf

CARNEIRO, Max Moraes. **A INFLUÊNCIA DOS FATORES DA PAISAGEM NO ATROPELAMENTO DA FAUNA NA GO-020 E GO-536, TRECHO ENTRE GOIÂNIA E SENADOR CANEDO, ESTADO DE GOIÁS.** 2020. TCC (Licenciado em Ciências Biológicas.) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, [S. l.], 2020. Disponível:<https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/671/1/Monografia%20Max%20Moraes%20Carneiro.pdf>

CARVALHO, Jaqueline Candido de. **Características seminais de cachorro-do-mato (Cercopithecus thomasi, Linnaeus, 1766).** 2019. Dissertação de Mestrado (Título de Mestre) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária. Botucatu, 2019. Disponível:<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/191093>

CENAP. ICMBio. Ações: Projetos de pesquisa. **CENAP - Centro Nacional de pesquisa e conservação animal.** Janeiro 2012. Disponível:<https://www.icmbio.gov.br/cenap/o-que-fazemos/acoes.html>.

Acesso em: 12 out.2021.

CIRINO, Douglas W. **Cercopithecus thomasi e estradas: Os efeitos das características da paisagem sobre um carnívoro generalista.** TCC (Bacharel em Ciências Biológicas.) - Universidade Federal do ABC, SANTO ANDRÉ, 2018. Disponível:https://ccnh.ufabc.edu.br/arquivos/CENTRAL/4.Ensino/1.Graduacao/TCCs/2018_TCC_DouglasCirino.pdf

COELHO, Joana. **Cachorro-vinagre: espécie rara quase ameaçada de extinção.** Ecycle, 4 mar.

2021. Disponível:<https://www.ecycle.com.br/cachorro-vinagre/>. Acesso em: 3 out. 2021.

CORREIOS, Braziliense: **Nível de CO2 no ar é 50% maior do que da era pré-industrial.** [S. l.], **3 jun. 2022.** Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/mundo/2022/06/5012818-nivel-de-co2-no-ar-e-50-maior-do-que-da-era-pre-industrial.html>. Acesso em: 31 out. 2022.

DE OLIVEIRA, Tadeu G. et al. **How rare is rare? Quantifying and assessing the rarity of the bush dog Speothos venaticus across the Amazon and other biomes.** ORYX, 2018.

Disponível: <https://www.cambridge.org/core/journals/oryx/article/how-rare-is-rare-quantifying-and-assessing-the-rarity-of-the-bush-dog-speothos-venaticus-across-the-amazon-and-other-biomes/546497365CB8EDF54CE0AA878472A6B2> Acesso em: 12 out. 2021.

ECODEBATE: **A concentração de CO2 na atmosfera continua aumentando.** [S. l.], 2022.

Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2022/01/26/a-concentracao-de-co2-na-atmosfera-continua-aumentando/>. Acesso em: 31 out. 2022.

EMBRAPA, Portal. **Pastagens.** Disponível:<https://www.embrapa.br/agrobiologia/pesquisa-e-desenvolvimento/pastagens#:~:text=No%20Brasil%20existem%20aproximadamente%20200,estado%20em%20que%20se%20encontram>. Acesso em: 26 set. 2022.

FILGUEIRAS, Tarciso S. **Gramíneas do Cerrado.** [S. l.]: IBGE, 2021.

Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101834>. Acesso em: 1 nov. 2022.

IBGE. Mapa de Biomas e de Vegetação.2004

Disponível:<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>. Acesso em: 26 set. 2022.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE.

Unidades de Conservação: Plano de manejo. **ICMBio - Centro Nacional de pesquisa e conservação animal,** 2015.

Disponível:<https://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/planos-demanejo>. Acesso em: 12 out. 2021.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE.

ICMBio . Plano de Ação Nacional para a Conservação do Cachorro-vinagre: PAN. Ministério

do Meio Ambiente, 2012. Disponível:<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-cachorro-vinagre>. Acesso em: 12 out. 2021.

INSTITUTO CHICO MENDES. ICMBio et al. **Sumário Executivo do Plano de Ação Nacional para a Conservação do Cachorro-vinagre: PAN**. Ministério do Meio Ambiente, 2012. Disponível:<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-cachorro-vinagre/1-ciclo/pan-cachorro-vinagre-sumario.pdf>. Acesso em: 12 out. 2021.

INSTITUTO CHICO MENDES, ICMBio. **Plano de Manejo. PARQUE NACIONAL DAS EMAS**, v.1, 2004.

Disponível:https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/parna_emas.pdf. Acesso em: 3 out. 2021.

IUCNREDLIST.ORG/ [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/>. Acesso em: 1 nov. 2022.

KLINK, Carlos A; MACHADO, Ricardo B. **A conservação do Cerrado brasileiro**. MEGADIVERSIDADE, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 2-10, 1 jul. 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Ricardo-Machado4/publication/228342037_A-conservacao-do-Cerrado-brasileiro/links/553a78670cf29b5ee4b64c2f/A-conservacao-do-Cerrado-brasileiro.pdf. Acesso em: 1 out. 2022.

LEMOS, Frederico Gemesio. **Ecologia alimentar, uso de habitats e estrutura social de três espécies de canídeos no Cerrado**. 2004. 22 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2004.

Disponível:<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/23110/1/EcologiaAlimentarUso.pdf>

LION, Marília Bruzzi. **Diversidade Genética e Conservação do Lobo-Guará, *Chrysocyon brachyurus*, Em Áreas Protegidas do Distrito Federal**. 2007. Dissertação (Mestre em Ecologia) - UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, Brasília-DF, 2007.

Disponível: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/3030/1/2007_MariliaBruzziLion.PDF

MAGALHÃES, Janaina Silvestre. **TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES NO BRASIL**. 2002. Monografia (Obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.) - Ciências da Saúde do Centro Universitário de Brasília, [S. l.], 2002.

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

Acesso em: 7 nov. 2022.

Machado, R.B., M.B. Ramos Neto, P.G.P. Pereira, E.F. Caldas, D.A. Gonçalves, N.S. Santos, K. Tabor e M. Steininger. 2004. **Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro**. Relatório técnico não publicado. Conservação Internacional, Brasília, DF.

Disponível: <http://cmbbc.cpac.embrapa.br/RelatDesmatamCerrado%20CIBrasil%20JUL2004.pdf>

MENEGASSI, DUDA et al. **É hora de repensar o Plano de Manejo**. Oeco, p. 10, 18 abr. 2017.

Disponível: <https://www.oeco.org.br/reportagens/e-hora-de-repensar-o-plano-de-manejo/>. Acesso em: 3 out. 2021.

NATIONAL Geographic. [S. l.], 09 abril. 2020. Disponível em:

<https://www.nationalgeographicbrasil.com/animais/2020/04/especies-ameacadas-lobo-guara-cerrado-dia-da-terra>. Acesso em: 10 nov. 2022.

Observatório Geográfico de Goiás: IESA.UFG. [S. l.], 3 jun. 2022. Disponível em:

<https://observatoriogeogoiias.iesa.ufg.br/p/2343-mapas>. Acesso em: 7 set. 2022.

OBERMAIER, Martin; ROSA, Luiz Pinguelli. **Mudança climática e adaptação no Brasil: uma análise crítica**. Estudos avançados 27 (78), 2013 , [S. l.], p. 1-24.

PAN: **ELABORE-MONITORE-AVALIE**. 2018. v.1.

Disponível: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao-ARQUIVO/00-saiba-mais/PAN_-_elabore_-_monitore_-_avalie_2018-v2.pdf. Acesso em: 3 out. 2021.

PAULA, Rogerio Cunha. **Adequabilidade ambiental dos biomas brasileiros à ocorrência do lobo-guara e efeitos da composição da paisagem em sua ecologia espacial, atividade e movimentação**. Tese de Doutorado (Título de Doutor em Ciências) - Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2016.

Disponível: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-05072016-114911/pt-br.php>

PELLEGRINO, Giampaolo Queiroz; ASSAD, Eduardo Delgado; MARIN, Fábio Ricardo.

Mudanças Climáticas Globais e a Agricultura no Brasil. Revista Multiciência, [S. l.], n. Edição 8, p. 1-24, 1 maio 2007.

PIMENTEL, Elza de Fátima Araújo. **TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES**. Monografia

(Obtenção do grau de Bacharel em Direito.) - Faculdade de Ensino Superior da Paraíba, [S. l.], João Pessoa, 2009. Disponível em:
https://smastr16.blob.core.windows.net/portaleducacaoambiental/2019/04/trabarquivo_10052010100508_elza-de-fatima.pdf. Acesso em: 7 nov. 2022.

PINTO, Luiz Paulo. **Vida silvestre: o estreito limiar entre preservação e destruição:** Diagnóstico do Tráfico de Animais Silvestres na Mata Atlântica - Corredores central e Serra do Mar. 1. ed. P.22-35. Brasília: [s. n.], 2007.

Planos de Ação para a Prevenção e o Controle do Desmatamento: Documento base: Contexto e análises. [S. l.: s. n.], 2016. **PPCERRADO**.

Disponível: <https://www.gov.br/mma/ptbr/assuntos/servicosambientais/controle-de-desmatamento-e-incendios-florestais/pdf/Documentobasecontextoeanlisededados.pdf>

RECOMENDAÇÕES PARA O FORTALECIMENTO DO MARCO REGULATÓRIO E INSTITUCIONAL DE COMBATE AO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES. [S. l.]: WWF.

Disponível em:

https://wwfbr.awsassets.panda.org/downloads/combate_ao_trafico_de_especies___final_1.pdf.

Acesso em: 7 nov. 2022.

ROCHA-MENDES, Fabiana; NAPOLI, Rodrigo Picheth; MIKICH, Sandra Bos. **Manejo, reabilitação e soltura de mamíferos selvagens.** Arq. Ciênc. Vet. Zool. Unipar, Umuarama, v. 9, n. 2, p. 105-109, 2006

Disponível: <https://core.ac.uk/download/pdf/235582289.pdf>

ROCHA, Ednaldo C; SILVA, Elias; FEIO, Renato N.; MARTINS, Sebastião V.; LESSA, Gisele. Densidade populacional de raposa-do-campo *Lycalopex vetulus* (Carnivora, Canidae) em áreas de pastagem e campo sujo, Campinápolis, Mato Grosso, Brasil. **Iheringia, Sér. Zool.**, Porto Alegre, p. 1-6, 30 mar. 2008.

RODRIGUES, Flávia Melo; TELLES, Mariana Pires de Campos; RESENDE, Lucileide Vile; SOARES, Thannya Nascimento; DINIZ-FILHO, José Alexandre Felizola; JÁCOMO, Anah Tereza ddde Almeida; SILVEIRA, Leandro. **Transferibilidade de Marcadores STR para duas Espécies de Canídeos do Cerrado Brasileiro.** 2006. 1-152 p. Tese (Departamento de Biologia; Laboratório

de Genética e Melhoramento, Departamento de Zootecnia; Departamento de Biologia geral; (FCOP); Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais) - Universidade Estadual de Goiás, Universidade Católica de Goiás, Universidade Federal de Goiás, Fundo para a Conservação da Onça-Pintada, Anápolis-GO, 2006.

Disponível: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/104/o/Flavia_Rodrigues2002.pdf

SANTOS, Eduardo Vieira dos.; MARTINS, Renato Adriano; FERREIRA, Idelvone Mendes; LARANJA, Ruth Elias de Paula. **VISÃO AMBIENTAL DO SUBSISTEMA VEREDA NA MICRORREGIÃO DE CATALÃO (GO)** SSN: 1519-7816 vol. 15 nº 2 jul/dez, 2013 páginas:141-162

SANTOS JUNIOR, Tarcísio da Silva. **Mamíferos do Cerrado de Mato Grosso, com ênfase no uso do espaço por *Cerdocyon thous* (CARNIVORA, CANIDAE) e *Mazama gouazoubira* (ARTYODCTYLA, CERVIDAE)**. Tese de Doutorado (Programa de pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos – Instituto de Biociências, [S. l.], SÃO CARLOS, 2013.

SAMBUICHI, Regina Helena Rosa; Constantino de Oliveira, Michel Ângelo; Moreira da Silva, Ana Paula; Luedemann, Gustavo. **A sustentabilidade ambiental da agropecuária brasileira: Impactos, políticas públicas e desafios**. Texto para Discussão, No. 1782, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, 2012.

Disponível: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/91310/1/730094006.pdf>

SILVA, Danilo Muniz da; LOIOLA, Priscilla de Paula; ROSATTI, Natalia Bianca; SILVA, Igor Aurélio; CIANCIARUSO, Marcus Vinicius; BATALHA, Marco Antônio. Os Efeitos dos Regimes de Fogo sobre a Vegetação de Cerrado no Parque Nacional das Emas, GO: Considerações para a Conservação da Diversidade. **Número Temático: Ecologia e Manejo de Fogo em Áreas Protegidas**, Goiânia, 20 maio 2011.

SILVA, Elis Marina Damasceno. **Evolução da Força de Mordida, Encefalização e Socialidade em Canídeos (Carnivora: Mammalia)**. 2011. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011.

SOARES, Fernanda B; SANTOS DOS, Ricardo; BARBALHO, Maria G. da Silva; PEIXOTO,

Josana de C.; LEAL, Antônio C. **Unidades de Conversação no Estado de Goiás: Análise do Potencial para Áreas de Proteção Integral na Microrregião de Ceres**. 2016.

Disponível: <http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/sncma/article/view/10/9>

SUMÁRIO EXECUTIVO DO PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DO LOBO-GUARÁ: **ICMBIO**. [S. l.: s. n.], 2018. v. 30.

TERRABRASILIS: Focos de Queimada (Queimadas X Desmatamentos X CAR). [S. l.], 3 jun.

2022. Disponível em:

<http://terrabilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/amazon/increments>.

Acesso em: 7 set. 2022.

UCHOA, Tatiane; BRITO, Mauro de Moura. **Hábito alimentar e uso do habitat por canídeos no Parque Estadual do Cerrado**: avaliação da situação atual da família Canidae no limite sul do bioma Cerrado no Brasil. *Cad. biodivers.*, [S. l.], v. 4, p. 1-8, 2 dez. 2004.

Disponível: [https://www.researchgate.net/profile/Tatiane-](https://www.researchgate.net/profile/Tatiane-Uchoa/publication/242451303_Habito_alimentar_e_uso_do_habitat_por_canideos_no_Parque_Estadual_do_Cerrado_Avaliacao_da_situacao_atual_da_familia_Canidae_no_limite_sul_do_bioma_Cerrado_no_Brasil/links/5be58f8c299bf1124fc57264/Habito-alimentar-e-uso-do-habitat-por-canideos-no-Parque-Estadual-do-Cerrado-Avaliacao-da-situacao-atual-da-familia-Canidae-no-limite-sul-do-bioma-Cerrado-no-Brasil.pdf)

[Uchoa/publication/242451303 Habito alimentar e uso do habitat por canideos no Parque e Estadual do Cerrado Avaliacao da situacao atual da familia Canidae no limite sul do bioma Cerrado no Brasil/links/5be58f8c299bf1124fc57264/Habito-alimentar-e-uso-do-habitat-por-canideos-no-Parque-Estadual-do-Cerrado-Avaliacao-da-situacao-atual-da-familia-Canidae-no-limite-sul-do-bioma-Cerrado-no-Brasil.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Tatiane-Uchoa/publication/242451303_Habito_alimentar_e_uso_do_habitat_por_canideos_no_Parque_Estadual_do_Cerrado_Avaliacao_da_situacao_atual_da_familia_Canidae_no_limite_sul_do_bioma_Cerrado_no_Brasil/links/5be58f8c299bf1124fc57264/Habito-alimentar-e-uso-do-habitat-por-canideos-no-Parque-Estadual-do-Cerrado-Avaliacao-da-situacao-atual-da-familia-Canidae-no-limite-sul-do-bioma-Cerrado-no-Brasil.pdf)

UMCOMO. [S. l.], 17 nov. 2022. Disponível em: <https://animais.umcomo.com.br/artigo/como-e-o-cachorro-vinagre-9291.html>). Acesso em: 11 nov. 2022.

VALENTE, Cidney Rodrigues. Impacto do desmatamento do Cerrado nos recursos hídricos superficiais. **Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR**, Curitiba, PR, Brasil, p. 1-8, 5 maio 2011.

Disponível: <http://marte.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/marte/2011/07.18.18.14/doc/p1068.pdf>

VILELA, Marta Martins Sena; COSTA E SILVA, Sandra Máscimo da. **Análise do Desmatamento no Cerrado Goiano no período de 2001 a 2018**. *Revista Mirante*, Anápolis (GO), Curitiba, PR, Brasil, v. 14, n. 2, p. 1-8, 22 set. 2021.

Disponível: <https://www.revista.ueg.br/index.php/mirante/article/view/12264>

VITÓRIA, E. S. S.; CAVALCANTE, K. L. **Estudo da relação do homem e o meio ambiente: a importância da educação ambiental para a formação da consciência ambiental.** Revista Semiárido De Visu. [S. l.], v. 7, n. 1, p. p.60, 1 jan. 2019.

Disponível em:

<https://periodicos.ifsertaope.edu.br/ojs2/index.php/semiariodevisu/article/view/480/430>.

Acesso em: 17 nov. 2022.

WIKIPÉDIA. [S. l.], 10 nov. 2022. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Raposa-do-campo#/media/Ficheiro:Lycalopex_vetulus_Carlos_Henrique_2.jpeg. Acesso em: 10 nov. 2022.

WIKIPÉDIA. [S. l.], 1 jan. 2011. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Graxaim-do-mato#/media/Ficheiro:Crab-eating_Fox_\(cropped\).JPG](https://pt.wikipedia.org/wiki/Graxaim-do-mato#/media/Ficheiro:Crab-eating_Fox_(cropped).JPG). Acesso em: 10 nov. 2022.
