UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Bacharelado em Medicina Veterinária

Maria Gabriela Rocha Silva

INTERFERÊNCIA NA FAUNA SILVESTRE NO BIOMA CERRADO: REVISÃO DE LITERATURA

Unaí

2022

Maria Gabriela Rocha Silva

INTERFERÊNCIA NA FAUNA SILVESTRE NO BIOMA CERRADO: REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Gorzoni Fioratti

Unaí

2022

Maria Gabriela Rocha Silva

INTERFERÊNCIA NA FAUNA SILVESTRE NO BIOMA CERRADO: REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Gorzoni Fioratti

Data de aprovação _____/_____/_____.

_____
Prof. Dr. Eduardo Gorzoni Fioratti
Instituto de Ciências Agrárias – UFVJM

_____
Prof. Dr. Bruno Gomes Vasconcelos
Instituto de Ciências Agrárias – UFVJM

_____
Prof[a]. Dr[a]. Thais Rabelo dos Santos
Instituto de Ciências Agrárias – UFVJM

Unaí – MG

2022

Agradecimentos

Primeiramente agradeço à Deus que me permitiu superar todos os obstáculos impostos, não apenas nestes anos como universitária, mas que em todas as circunstâncias sempre esteve ao meu lado, sem pausa, julgamentos ou críticas.

Agradeço à Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, pela oportunidade de fazer o curso, bem como todos do corpo docente, pela excelência da qualidade técnica de cada um. Em especial, agradeço ao professor Eduardo Gorzoni Fioratti, pela orientação, paciência, confiança e incentivo durante todos esses anos e na construção deste trabalho.

Aos meus pais, por todo esforço e paciência que tiveram comigo durante toda esta minha caminhada educacional. A todos os meus amigos, particularmente Jordana e Milena, que sempre estiveram presentes com conselhos oportunos, palavras de incentivo e força. Vocês exerceram um papel muito importante no meu crescimento.

E por fim, ao meu namorado Maycon que compartilhou comigo os inúmeros momentos de ansiedade, e nunca me recusou apoio e incentivo.

Lista de Abreviaturas

AIDS – Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

CETAS – Centros de Triagem de Animais Silvestres

FAO – Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBDF – Instituo Brasileiro de Desenvolvimento Florestal

IEF – Instituto Estadual de Florestas

PMA – Polícia Militar Ambiental

RENCTAS – Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres

SIV – Vírus da Imunodeficiência Símia

Lista de figuras

Figura 01: Fluxograma do recebimento e apreensão dos animais silvestres e exóticos até sua destinação. Elaborado pela autora.

RESUMO

A exploração da fauna silvestre brasileira já era realizada pelos indígenas antes da colonização, para alimentação, produção de instrumentos e ferramentas e utilização nas aldeias para lazer e diversão. Porém, esse convívio consciente respeitava a forma de vida e a alimentação das espécies exploradas sem dedicação à sua reprodução. No entanto, a chegada dos viajantes europeus influenciou a equilibrada interação indígena-animal, deixando-a mais seletiva e intensa com objetivo comercial. Somente no ano de 1967 a fauna silvestre, seus ninhos, abrigos e criadores naturais foram definidos como propriedades do Estado, sendo proibido sua caça, destruição e comercialização, tornando o comércio de animais silvestres e seus produtos atividades ilegais no Brasil. Mesmo com a proibição, o tráfico de animais silvestres continuou crescendo e se tornou o terceiro maior comércio ilegal do mundo, ficando atrás do comércio de drogas e de armas. A Polícia Militar desempenha significativo papel na preservação da natureza ao combater crimes ambientais, mesmo sem investimentos que viabilizem uma atuação mais eficiente, merecendo destaque por agir de forma ostensiva e preventiva. Quando são recolhidos pela fiscalização, os animais encontram-se em péssimas condições de saúde, onde muitos vêm a óbito, ao passo que outros têm a vida comprometida devido às lesões sofridas. Os animais vítimas de crimes ambientais têm recebido acolhimento, tratamento e destinação adequada com oportunidade de voltarem ao seu habitat natural por meio dos CETAS. O objetivo desse trabalho foi o levantamento de informações relacionadas à exploração dos animais silvestres no Bioma Cerrado e a consequente perda provocada por essa exploração através de consultas em trabalhos científicos disponíveis. A partir disso, notou-se a importância da realização de estudos e trabalhos que visem a conservação da fauna silvestre, tendo em vista o papel primordial que desempenha para a manutenção da estabilidade do meio ambiente, garantindo que um maior número de animais possa ser resgatado, tratado e reintroduzido aos seus habitats.

Palavras chaves: Cerrado, Animais silvestres, Clínica de silvestres.

ABSTRACT

The exploitation of Brazilian wild fauna was already carried out by the indigenous people before colonization, for food, production of instruments and tools and use in the villages for leisure and entertainment. However, this conscious coexistence respected the way of life and food of the exploited species without dedication to their reproduction. However, the arrival of European travelers influenced the balanced indigenous-animal interaction, making it more selective and intense with a commercial objective. It was only in 1967 that wild fauna, its nests, shelters and natural breeders were defined as State property, and their hunting, destruction and commercialization were prohibited, making the trade in wild animals and their products illegal activities in Brazil. Even with prohibition, the wildlife trade continued to grow and became the third largest illegal trade in the world, behind the drug and arms trade. The Military Police plays a significant role in the preservation of nature by fighting environmental crimes, even without investments that enable a more efficient performance, deserving attention for acting in an ostensible and preventive way. When they are collected by the inspection, the animals are in poor health conditions, where many die, while others have their lives compromised due to the injuries suffered. Animal victims of environmental crimes have received adequate shelter, treatment and disposal with the opportunity to return to their natural habitat through CETAS. The objective of this work was to collect information related to the exploitation of wild animals in the Cerrado Biome and the consequent loss caused by this exploitation through consultations in available scientific works. From this, it was noted the importance of carrying out studies and works aimed at the conservation of wild fauna, in view of the primordial role it plays in maintaining the stability of the environment, ensuring that a greater number of animals can be rescued. , treated and reintroduced to their habitats.

Keywords: Cerrado. Wild animals. Wild clinic

Sumário

1 INTRODUÇÃO **7**
2 OBJETIVO **8**
3 PROBLEMATIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA **9**
4 REVISÃO DE LITERATURA **15**
4.1 Início da exploração comercial no Brasil **15**
4.2 Cerrado **18**
4.3 Atuação do Estado **19**
5 CONCLUSÃO **21**
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **22**

1 INTRODUÇÃO

O Cerrado é a maior formação de vegetação aberta da América do Sul e o segundo maior bioma brasileiro, correspondendo a 21% do território nacional. O Bioma é considerado como um dos “hotspots” para preservação da biodiversidade mundial por alocar muitas espécies vegetais e animais que estão ameaçadas pela degradação do seu habitat (Myers *et al.*, 2000; Klink e Machado, 2005).

Segundo um estudo realizado em 2002, mais da metade do cerrado foi desmatado ou sofreu algum processo antrópico (Machado *et al.*, 2004a), apresentando uma das maiores taxas de desmatamento anual, sendo quase duas vezes maior que o da Amazônia. Possivelmente essa diferença se deve ao fato de a legislação exigir que 80% do Bioma Amazônia seja preservada, enquanto para o Cerrado esse percentual cai para 20% (Klink e Moreira, 2002). De acordo com Machado *et al.* (2008), somente o cumprimento do Código Florestal não é suficiente para evitar a perda de espécies provocada pelo avanço na ocupação do Cerrado por atividades antrópicas, sendo necessário a adoção de medidas compensatórias, como a criação de unidades de conservação e a otimização das práticas produtivas.

A perda de habitat é considerada a maior ameaça a fauna silvestre, seguida pela caça de subsistência ou para abastecer o comércio ilegal (Redford, 1992; Rocha, 1995). Estima-se que esse último promova a retirada de aproximadamente 38 milhões de espécimes da natureza e movimente cerca de 1 bilhão de reais por ano (RENCTAS, 2001). Outra grande ameaça é o atropelamento, o qual apresenta altas taxas de mortalidade direta dos animais, ainda mais no período de seca, já que a escassez de alimento, juntamente com a grande quantidade de queimadas, estimula a mobilidade dos animais, aumentando a frequência dos atropelamentos.

Animais silvestres vítimas de tráfico, atropelamento, cativeiro irregular e ferimentos por diversos tipos de crimes ambientais têm recebido acolhimento, tratamento e destinação adequados em Minas Gerais no Instituto Estadual de Florestas (IEF). Eles passam pelos Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), onde recebem assistência até estarem saudáveis e preparados para envio às áreas de soltura (Agência Minas, 2019). As ações do IEF têm proporcionado uma reintegração de 55% do total de animais recebidos ao ambiente natural. Algumas espécies necessitam de um tempo maior de reabilitação para soltura, como é o caso dos tamanduás, podendo variar de 6 a 18 meses (IEF, 2019).

2 OBJETIVO

O objetivo desse trabalho foi o levantamento de informações relacionadas à exploração dos animais silvestres no Brasil, no Bioma Cerrado e a consequente perda na diversidade provocada por essa exploração através de consultas em trabalhos científicos disponíveis.

3 PROBLEMATIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

Com cerca de 8,5 milhões de km² de área o Brasil possui um dos maiores patrimônios de biodiversidade mundial sendo o país com maior número de espécies, aproximadamente 3 mil de vertebrados terrestres e 3 mil de peixes de água doce (Mittermeier *et al.*, 1992; IBGE, 2019). Contrariando a idealização de exuberância de espécies que a fauna brasileira contém, são encontrados números populacionais um tanto quanto pequenos, que devido ao grau de endemismo se tornam mais suscetíveis as perturbações causadas pela caça e desmatamento (Mittermeier *et al.*, 1992; Aveline & Costa, 1993).

A perda de habitat é considerada a maior ameaça à fauna silvestre do Brasil, seguida pela caça de subsistência ou comércio (Redford, 1992; Rocha, 1995). A maior parte dos animais silvestres comercializados ilegalmente no Brasil é oriunda das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste; estes são escoados para as regiões Sul e Sudeste, através das rodovias federais (Jupiara & Anderson, 1991; RENCTAS, 1999). Os estados do Rio de Janeiro e São Paulo são entrepostos para os animais serem vendidos em feiras livres e exportados para a Europa, Ásia e América do Norte, através dos principais portos e aeroportos dessas regiões (RENCTAS, 1999).

O tráfico de animais silvestres é o terceiro maior comércio ilegal do mundo, ficando atrás do de drogas e de armas, onde o Brasil participa com um percentual de 5% a 15% do total global (Rocha, 1995; Lopes, 2000). Essa atividade movimenta no Brasil um bilhão de reais por ano e promove a captura de cerca de 38 milhões de espécimes na natureza. Os traficantes usam diferentes métodos de camuflagem e de transporte dos animais para escaparem da fiscalização. Por esse motivo, as aves, répteis e mamíferos passam fome, sentem sede e frio, são anestesiados para que não se movimentem e pareçam mansos e ainda são colocados em recipientes pequenos e fechados (RENCTAS, 2001).

Quando são recolhidos pela fiscalização, os animais encontram-se em péssimas condições de saúde: muitos morrem, outros têm sua vida comprometida devido às lesões que sofrem. Estima-se que a cada dez animais retirados do seu ambiente natural pelo tráfico, apenas um chega ao seu destino (DAEE, 2019). É comum encontrar espécimes privadas de beber água, se alimentar e até mesmo aprisionadas em pequenas caixas com outros animais, acarretando briga e morte decorrente ao estresse provocado nos mesmos. Sendo assim, alguns animais carecem de atendimento veterinário devido a forma como são capturados e transportados, muitas vezes lesionados e mortos nesse processo sem que sejam providenciados os devidos cuidados. (Mendonça & Martins, 2018).

Vilela (2012) verificou que as principais vítimas do tráfico de animais silvestres encaminhados para os centros de triagem (CETAS) no Brasil entre 2008 e 2010 foram as aves, correspondendo a 86% dos animais contabilizados, seguido pelos répteis e mamíferos, ao qual correspondem a 9% e 3%, respectivamente. Contudo, devido a não contabilização de animais mortos e não apreendidos pelos agentes públicos, o número de animais retirados da natureza torna-se seguramente superior aquele registrado. Neste âmbito, tem-se como primazia a soltura de espécies silvestres a partir da efetuação de projetos de pesquisa com objetivo de avaliar metodologias de recuperação e reabilitação dos mesmos, sendo um mecanismo significativo para a conservação de espécies (Seddon *et al.*, 2014).

Através do IEF, os animais silvestres vítimas de tráfico, atropelamento, cativeiro irregular, ferimentos por linhas de cerol, entre outros tipos de crimes ambientais, são acolhidos, tratados e destinados de forma adequada, com a oportunidade de voltar ao seu habitat natural. Eles são recebidos nos CETAS, a fim de receber assistência, cuidados e avaliação constante até estarem preparados para a soltura (Agência Minas, 2019). A figura 01 mostra a cadeia de cuidado dos animais silvestres e exóticos, desde sua apreensão/recebimento até sua destinação.

Figura 01: Fluxograma do recebimento e apreensão dos animais silvestres e exóticos até sua destinação. Elaborado pela autora.

A destinação dada aos animais recebidos no CETAS pode ser a soltura ou a manutenção em cativeiro. Vale ressaltar que a soltura deve seguir critérios elaborados para cada espécie e objetivo principal. Entretanto, no caso de animais exóticos (que não ocorrem naturalmente no Brasil) essa prática é considerada crime ambiental, sendo proibida pela Lei n° 9.985/2000.

Quando a soltura não for possível de ser realizada, os animais devem ser destinados a criadores de fauna silvestre, instituições de pesquisa ou zoológicos ou até mesmo eutanasiados, dependendo das condições que se encontram.

Minas Gerais conta atualmente com cinco CETAS, localizados em Juiz de Fora na Zona da Mata, Montes Claros no Norte de Minas, Patos de Minas, Divinópolis e Belo Horizonte. Em relação à reabilitação dos animais silvestres que chegam nessas estruturas e sua reintegração ao ambiente natural, as ações do IEF têm propiciado a soltura de uma média de 55% do total de animais recebidos. Para isso, conta com 51 áreas aptas à soltura cadastradas em todo o estado de Minas Gerais. Mesmo que algumas espécies necessitem de tempo maior de reabilitação, como no caso dos tamanduás, onde esse tempo pode variar de 6 a 18 meses, o procedimento é possível de ser realizado.

A quantidade de animais apreendidos é diretamente proporcional a intensidade das fiscalizações e apreensões realizadas. No entanto, a sistematização, planejamento e os recursos empregados para essas operações não são suficientes (Rocha, 1995; IBAMA, 1997). Outro ponto negativo é que geralmente a soltura dos animais capturados é feita sem nenhum critério científico, além de ocorrer na mesma região em que foram apreendidos, devido à falta de informação e por não haver CETAS capacitados para lidar com os espécimes (RENCTAS, 2001). Segundo estudos, a maior parte dos animais apreendidos são destinados a soltura, mas esta deve ser realizada em vínculo a programas de manejo aprovado pelo Departamento de Vida Silvestre do IBAMA. (IBAMA, 1995).

O atropelamento está entre as principais causas de mortalidade direta dos animais silvestres (Trombulak & Frissell, 2000), superando os índices de mortes naturais (Ferreras *et al.*, 1992) e os impactos causados pela caça (Forman & Alexander, 1998). O reflorestamento com árvores exóticas, a poluição dos cursos hídricos, as queimadas e o caótico crescimento da agropecuária também favorecem a extinção da fauna e flora nativas (Diniz, 1997; Revisão, 2007).

No período de seca, os recursos acabam se tornando mais escassos, aumentando a necessidade de mobilidade dos animais que, por sua vez, resulta em uma maior frequência de atropelamento nas rodovias (Melo & Santos-Filho, 2007). Estudos realizados no Cerrado afirmam que as espécies *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira), *Tamandua tetradactyla* (tamanduá-mirim), *Euphractus sexcinctus* (tatu-peba) e *Dasypus novemcinctus* (tatu-galinha) são as que possuem os maiores índices de mortalidade nas rodovias do Bioma (Vieira, 1996; Prado *et al.*, 2006; Melo & Santos-Filho, 2007).

De acordo com Guedes (1993), grande parte da vegetação do Bioma Cerrado apresenta adaptação ao fogo, podendo até mesmo alterar a floração de algumas espécies (Prada *et al.*, 1995) e a tenacidade das suas folhas (Vieira *et al.*, 1996), aumentando a disponibilidade de alimento durante a seca (Rodrigues, 1996). Entretanto, é pouco conhecido os efeitos do fogo na fauna do Bioma (Mistry, 1998). Segundo De Souza *et al.* (2003) o efeito do fogo na fauna do Cerrado depende da intensidade e suscetibilidade de cada espécie. As espécies com menor mobilidade ou que não conseguem abrigos são as mais afetadas pelo efeito direto do fogo, como mortes, queimaduras e intoxicações, as cobras, lagartos, sapos e pequenos roedores são alguns exemplos (Marinho-Filho, 2000). Já as espécies que possuem maior mobilidade e as que conseguem abrigo e alimento em áreas adjacentes tendem a serem menos afetadas, como por exemplo as aves, mamíferos de grande porte e grupos alados de insetos (Cintra & Sanaiotti, 2005).

Contudo, os incêndios mais intensos, com maior velocidade de expansão ou de grandes proporções, podem levar a morte até mesmo dos animais com maior mobilidade, como tamanduá-bandeira e anta, ou aqueles que usam abrigos para se protegerem, como o tatu-canastra (Silveira *et al.*, 1999). Além disso alteração na frequência e intensidade das queimadas pode causar mudanças na vegetação do Bioma; quanto maior essa alteração maior é a dificuldade das espécies sobreviventes se manterem no ambiente (Frizzo, 2011).

O crescimento populacional e a urbanização acabam afetando a vida dos animas e aumentando o conflito entre eles e os seres humanos, como os danos as colheitas, atropelamentos e aparição dos animais em zonas urbanas, como parques, jardins e condomínios. Isso acontece devido a maior abundância de alimentos disponível nesses locais, juntamente com a menor presença de predadores. Todavia, esse encurtamento das relações homem-animal propicia a proliferação de zoonoses, ocasionando em problemas de saúde pública.

As zoonoses são doenças transmitidas de animais para humanos, sendo as espécies selvagens, muitas vezes, reservatórios desses agentes patogênicos. A transmissão dessas doenças geralmente ocorre pela aproximação do ser humano com o ambiente silvestre (Ribeiro & Medeiros, 2017). Estima-se que mais de 70% das doenças humanas se originaram em animais, causados principalmente pela expansão da população e o contato com os animais silvestres, seja pela caça, tráfico ou para alimentação (FAO, 2013).

A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), causada pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV), é uma das doenças que surgiram através do consumo de carne de animais silvestres. Estima-se que tenha surgido em meados de 1800 através da contaminação

dos caçadores pela versão do vírus em chimpanzés, a imunodeficiência símia (SIV), pelo contato com o sangue contaminado desses animais (UNAIDS, 202).

A carência de controle sanitário no mercado ilegal de animais silvestres propicia a infecção e disseminação de doenças. A exemplo temos as aves silvestres como reservatório de diversas doenças de caráter zoonótico, como a Febre ocidental do Nilo, Psitacose, Influenza Aviária, Doença de New Castle, Criptococose, Histoplasmose, Toxoplasmose, Salmonelose, Tuberculose Aviária, entre outras (Torres *et al.*, 2015).

A hanseníase é uma doença causada pelo bacilo *Micobacterium leprae*, bactéria que pode ser encontrada nos tatus, fazendo com que o contato e o consumo da carne do animal leve ao contágio da doença. Um estudo publicado na revista PLoS Neglected Tropical Diseases mostrou que 62% dos tatus-galinha amostrados no estado do Pará manifestaram sinais de exposição à bactéria causadora da hanseníase e verificou maiores concentrações de anticorpos contra a hanseníase nas pessoas que consumiam carne de tatu-galinha com mais frequência, indicando relação entre caça, manejo e ingestão desses animais com o desenvolvimento da doença (Silva *et al.*, 2018). Não é incomum o consumo de carne de tatu no Brasil, estudos feitos no país mostraram que no estado do Espírito Santo 90,4% dos pacientes com ou que já tiveram hanseníase, comeram carne de tatu antes de serem diagnosticados (Deps *et al.*, 2002a).

Devido aos fatores citados, a fragmentação de habitat, a expansão agrícola, os atropelamentos e a retirada da fauna silvestre para abastecimento do tráfico ilegal de animais, a Organização das Nações Unidas, por meio de conferências, definiu que a conservação dos ambientes naturais, bem como o manejo de espécies invasoras e a elaboração de cativeiros reprodutivos são essenciais para a conservação e preservação das espécies (Silva & Silva, 2018). Toda espécie é importante para a manutenção do equilíbrio ecológico, contribuindo para o progresso das ciências biológicas, sociais e econômicas (Oliveira & Silva, 2018).

A polícia ambiental é encarregada de impedir e punir infrações ao meio ambiente, desde poluição do ar até degradação do biossistema (Oliveira, 2010) e ainda realiza ações preventivas ou repressivas (Granziera, 2015). Infelizmente são poucas as informações que apresentem a atuação desses profissionais, o que pode desvalorizar sua importância (Vanuncio & Costa, 2018). A polícia militar desempenha significativo papel na preservação da natureza combatendo crimes ambientais mesmo sem investimentos que viabilizem uma atuação mais eficiente, merecendo destaque por agir de forma ostensiva e preventiva (Oliveira & Silva, 2018).

Com isso, nota-se a importância da realização de estudos e trabalhos que visem a conservação da fauna silvestre, tendo em vista o papel primordial que desempenha para a

manutenção da estabilidade do meio ambiente, garantindo assim que um maior número de animais possa ser resgatado, tratados e reintroduzidos aos seus habitats. Para isso é imprescindível a colaboração com órgãos públicos a fim de que a ação em conjunto possa gerar resultados cada vez mais satisfatórios para o meio ambiente.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Início da exploração comercial no Brasil

Nas várias tribos indígenas brasileiras, inúmeras espécies que compreendiam quase todos os mamíferos, aves, répteis, anfíbios e insetos, bem como seus ovos, eram usados para a alimentação. A partir dos dentes, ossos, garras, peles e outras partes se produziam instrumentos e ferramentas, comprovando o relevante elemento cultural que foi a fauna silvestre para estes indivíduos (Carvalho, 1951).

Diversos espécimes eram condicionados nas aldeias como xerimbabos que significa "coisa muito querida", denominação concedida pelos indígenas brasileiros aos animais de fauna silvestre que eram amansados sem qualquer função útil, simplesmente para lazer doméstico, diversão e curiosidade para os olhos (Carvalho, 1951).

Por possuírem notória compreensão da forma de vida das espécies, se atentavam em manter a alimentação adequada de cada animal, mas não se dedicavam em reproduzi-los. Os xerimbabos eram mantidos por razões afetivas e transitavam livremente nas aldeias, entre eles as mais variadas espécies como araras, papagaios, periquitos, mutuns, bem-te-vi, numerosos primatas, quatis, veados, jiboias e muitos outros (Nogueira-Neto, 1973). Sem intenção de prejudicar a sobrevivência das espécies, os indígenas tinham critérios para usufruir da fauna silvestre, por exemplo, fêmeas gestantes ou animais em idade reprodutiva não eram abatidos. No entanto, a chegada dos viajantes europeus no Novo Mundo a partir do século XVI acabou influenciando a equilibrada interação indígena-animal, deixando essa mais seletiva e intensa. Foi assim que se iniciou a exploração comercial da fauna brasileira, que antes gerava concepção de ser farta e interminável (RENCTAS, 2001).

Como forma de provar a chegada em uma nova terra e exibir a beleza da natureza dessa região e sua diferença da natureza europeia, os primeiros navegadores a atracarem no Brasil enviavam para Portugal plantas e animais, como araras e papagaios. Inicialmente os animais enviados a coroa portuguesa eram provenientes de escambo entre portugueses e indígenas. Enquanto os nativos recebiam bens de consumo do mundo europeu, como roupas, espelhos, talheres e bebidas alcóolicas, os europeus recebiam diversos espécimes da fauna e flora (RENCTAS, 2001).

De acordo com Bueno (1998a), em 27 de abril de 1500, muitas amostras de animais, planas e minerais, decorrentes de escambo com os indígenas, foram enviadas a coroa portuguesa, estando entre eles ao menos duas araras e alguns papagaios. Essas aves causaram

tamanha impressão que deixou o Brasil conhecido como terra dos papagaios por três anos. Já em 1511 foram levados 22 periquitos tuins e 15 papagaios para Portugal pela nau Bretoa (Santos, 1990). Em 1930, 70 aves de penas coloridas foram levadas pelo navegador português Cristóvão Pires (Polido e Oliveira, 1997).

Com o passar dos anos, o escambo entre colonizadores e indígenas deixou de ser pacífico, resultando na exploração dos indígenas e recursos naturais brasileiros. Por serem tidos como sinal de status e riqueza, houve um aumento no interesse por animais e produtos exóticos por parte da população europeia, que ocasionou o aumento da remessa de animais enviados ao estrangeiro e na sua comercialização nas ruas e feiras da Europa. Foi então que se estabeleceu o comércio de animais silvestres brasileiros, no final do século XIX, dado o grande potencial econômico notado nessa nova atividade pelos comerciantes. Estima-se que nessa época milhares de animais foram retirados da natureza, sendo as aves as principais vítimas (RENCTAS, 2001).

O avanço dos meios de transporte e comunicação e da técnica de captura dos animais, além do crescimento populacional e urbanização, permitiu a evolução não só da exportação, mas também do mercado interno brasileiro, fazendo com que áreas que não eram acessíveis para exploração da fauna fossem acessadas (Musiti, 1999).

Diferente da exploração praticada inicialmente pelos indígenas brasileiros, essa nova exploração da fauna silvestre se mostrou mais caótica e prejudicial para a biodiversidade e meio ambiente. Nessa época no Brasil não havia lei que proibisse a caça e o comércio de animais silvestres e por isso este comportamento não era tido como ilegal.

No ano de 1965, houve a promulgação do Código Florestal Brasileiro. E em 1967 foi promulgada a lei federal de número 5.197 que se refere a proteção da fauna, definindo como propriedade do Estado a fauna silvestre, seus ninhos, abrigos e criadores naturais, tornando-se proibida sua caça, destruição e comercialização, sendo também proibido a comercialização de produtos que resultem na caça, apanha e destruição da fauna silvestre (Brasil, 1967).

Ainda no ano de 1967, foi criado o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), que mais tarde originou o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Foi após esse ponto que o tráfico de animais silvestres e seus produtos foram consideradas atividades ilegais no Brasil (Prado, 2012). Contudo, as pessoas que viviam do comércio de animais silvestres foram marginalizadas sem que fosse oferecida alternativas econômicas, dando início à um comércio clandestino como consequência (Marques & Menegheti, 1982).

Segundo estudos da RENCTAS (2001), o tráfico de animais silvestres pode ser dividido em quatro modalidades, a depender da espécie traficada e destino. A primeira é destinada para colecionadores particulares e zoológicos, sendo considerado um dos tipos mais cruéis de tráfico por priorizar as espécies mais ameaçadas. A segunda é relativa aos animais para fins científicos, denominado como biopirataria, consistindo no contrabando de espécies produtoras de substâncias químicas que podem ser usadas para pesquisa e produção de medicamentos. A terceira é destinada para pet shop, esta é a modalidade que mais incentiva o tráfico de animais silvestres devido a demanda por diversas espécies da fauna brasileiras. Já a quarta modalidade é referente aos produtos da fauna silvestre como couros, peles, penas, garras, presas e outros que muitas vezes são utilizados para fabricação de adornos e artesanatos.

Estima-se que 60% dos animais comercializados em território nacional são para o tráfico interno, onde os animais e seus produtos, na maioria das vezes, são destinados a residência de pessoas. Já os outros 40% destinam-se para o exterior onde são encaminhados para zoológicos, colecionadores particulares, pet shops, universidades, empresas especializadas em pesquisa para desenvolvimento de cosméticos, remédios e vacinas, além de empresas de moda e artesanato. Independentemente de ser considerada legal ou ilegal, a captura de animais silvestres na natureza para serem comercializados sempre foi uma atividade danosa para a fauna, sendo os animais tratados de forma desrespeitosa, considerados como mercadorias e fonte de renda (Prado, 2012).

Os animais eram transportados por navios, na maioria das vezes amontoados e privados de alimentos. Como forma de acalmá-los e facilitar o transporte, eram ofertadas bebidas alcoólicas aos mesmos, como por exemplo rum com açúcar (Hagenbeck, 1910). No comércio ilegal, os animais ainda são transportados confinados em espaços pequenos e superlotados, privados de alimento e água, provocando estresse, brigas e mortes. Frequentemente os animais são submetidos a práticas cruéis com o objetivo de deixá-los mais mansos aos olhos do comprador e chamar menos atenção da fiscalização, sendo comum dopar os animais com calmantes, furar ou cegar os olhos das aves, amarrar asas, arrancar dentes e garras, além de quebrar o osso esterno das aves (Jupiara & Anderson, 1991; Lopes, 1991). Segundo Le Duc (1996), o traficante de grande porte que na maioria das vezes é europeu ou norte-americano, dispõem de coletores e contrabandistas no país exportador e receptores no país de destino.

A biopirataria é o tráfico de animais produtores de compostos químicos com destino a instituições de pesquisa e produção de medicamento. Essa modalidade do tráfico gera os maiores prejuízos a nação de origem, pois além da perda ecológica, impossibilita o uso desses compostos, devido a patente posta sobre esse novo produto. No Brasil, como em outros países

tropicais com alta biodiversidade, há vários pesquisadores estrangeiros, frequentemente de forma ilegal, a procura de espécimes valiosos, sendo os répteis, anfíbios e aracnídeos os animais brasileiros mais desejados pelos contrabandistas (Prado, 2012).

As principais vítimas do tráfico de animais silvestres no Brasil são as espécies da ordem dos psitaciformes, composta por aves inteligentes de bico adunco, como araras e papagaios, por serem as mais procuradas como animais de estimação, atrás somente dos cães e gatos. A maioria dessas espécies são oriundas de ambientes tropicais, onde mais da metade são nativas da América Latina e Caribe. O Brasil comporta a maior parte de psitaciformes do mundo, sendo esta ordem a mais ameaçada de extinção da fauna brasileira (Sick, 1997a).

Em razão do grande lucro proporcionado pelo tráfico de animais silvestres, essa atividade vem crescendo mesmo havendo legislações e restrições para a prática, dispondo de novas e diferentes técnicas de contrabando. De acordo com dados do RENCTAS (2001) e Le Duc (1996), há três principais motivos que justificam o crescimento dessa atividade no Brasil e no mundo. O primeiro seria o menor investimento no combate ao tráfico de fauna silvestre e lucro quase igual quando comparado ao tráfico de drogas. O segundo é referente a falta de rigor e seriedade no combate a essa atividade, além da impunidade dos responsáveis. Já o terceiro motivo seria a incapacidade de a alfândega fiscalizar toda a mercadoria movimentada no mercado internacional (Ortiz-von Halle, 2001). Esses motivos contribuem para o crescimento e especialização dessa atividade, tornando-se um dos principais problemas ambientais e econômicos a ser resolvido.

4.2 Cerrado

O Bioma Cerrado foi formado por volta de 65 milhões de anos atrás, período que corresponde ao Cretáceo Superior, com o início da orogenia andina, a qual alterou a drenagem da América do Sul de endorreica para exorreica. Essa alteração juntamente com outros fatores naturais modificaram a distribuição dos solos e flora no continente. Entretanto, a formação da vegetação do Bioma teve início do Terciário Médio ao Quaternário, há aproximadamente 24 milhões de anos, tornando o Cerrado a primeira fitofisionomia sul-americana (Barberi & Ribeiro, 2008).

Em seu primórdio, o Cerrado abrangia uma área muito maior, compreendendo grande parte de onde hoje é a Floresta Amazônica. Mas a retração de correntes marinhas frias que circundavam a América do Sul, do final do Pleistoceno ao início do Holoceno, provocou mudanças climáticas que levaram ao sumiço do Bioma dessa região e sua concentração no

Planalto Central Brasileiro, já que a menor influência das correntes marinhas frias sobre o continente deixa o clima no seu interior mais úmido, contribuindo com o surgimento de florestas (Malheiros, 2004).

Em se tratando de recursos bióticos, a vasta variedade ambiental presente no Bioma proporcionou uma grande diversidade florística e faunística, tornando o Cerrado a região biogeográfica mais rica em biodiversidade da América do Sul e umas das mais ricas do mundo (Malheiros, 2004). De acordo com Malheiros (2004), em razão da sua posição geográfica, composição florística, faunística e geomorfológica, o Cerrado realiza um importante papel para o equilíbrio ecológico, visto que se conecta por meio da rede hidrográfica e estabelece vias de ligação com outras áreas, formando corredores naturais que permitem o fluxo migratório tanto da fauna aquática quanto terrestre. Por isso o Bioma é considerado essencial ecologicamente para outros domínios morfoclimáticos e fitogeográficos do Brasil.

No Brasil, 21% do território nacional é compreendido pelo Cerrado, que se tornou um "hotspots" para preservação da biodiversidade mundial. Isso se deve ao fato de que algumas espécies de vegetais e animais estariam ameaçadas de extinção, assim como grandes taxas de desmatamento com destino à pecuária e a agricultura, já que boa parte de suas áreas foram destruídas nos últimos 35 anos, em consequência do cultivo de pastagens e culturas anuais (Klink e Machado, 2005). Foi conceituado por Myers em 1988 que "hotspots" são as áreas vastas em biodiversidade, endemismo de espécies e degradação ambiental.

A fauna do Cerrado é representada por 837 espécies de aves, 194 de mamíferos, 185 correspondem a répteis e 150 espécies de anfíbios (Klink e Machado, 2005). Este Bioma está entre as 25 áreas do mundo que são consideradas críticas para conservação, apresentando um ecossistema característico que ocupa grande parte do território brasileiro, sendo a maior formação de vegetação aberta da América do Sul (Myers *et al.*, 2000). A grande abundância do cerrado pode ser esclarecida devido ao compartilhamento com outros biomas brasileiros já que ao norte a região faz limite com a Amazônia e ao sul com a Mata Atlântica e Araucária (Camargo & Becker, 1999).

4.3 Atuação do Estado

A Polícia Militar desempenha um papel importante na preservação ambiental por se tratar de um órgão oficial que atua no combate ao crime e por estar presente em todo território nacional, mesmo nos menores municípios (Leal e Pietrafesa, 2008). É dever do poder público guardar a fauna e a flora silvestre de práticas que coloquem em risco sua função ecológica, bem

como de atividades que possam submeter os animais a crueldade ou provoquem a extinção de espécies de acordo com a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, inciso VII (Brasil, 2016).

O Art. 1° da lei 5.197 de 1967, conhecida como Lei de Proteção da Fauna, define como posse do Estado os animais de qualquer espécie, em qualquer fase de seu desenvolvimento e que vivam naturalmente fora do cativeiro como constituintes da fauna silvestre. Além disso, seus ninhos, abrigos e criadores naturais também são de posse do Estado e é proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha (Brasil, 1967).

É visto como infração sendo auferida uma pena de detenção, podendo esta ser de seis meses a um ano e multa segundo o disposto no Art. 29°, parágrafo 1° da Lei 9.605 de 1998, a quem sem a devida autorização impedir a procriação da fauna ou ainda modifica, danifica ou destrói ninho, abrigo ou criadouro natural. Além disso, também fica sujeito a legislação aqueles que vendem, expõe a venda, exportam, adquirem, guardam, tem em cativeiro, utilizam ou transportam ovos, larvas ou espécimes da fauna silvestre nativa ou em rota migratória, provenientes de criadores não autorizados ou sem devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente (Brasil, 1998).

De acordo com Mendonça e Martins (2018), preservar tanto a fauna quanto a flora e opor-se a qualquer atividade que perturbe a função ecológica, elimine espécies ou ainda os submetam a alguma crueldade seria uma das formas de assegurar a saúde do meio ambiente para as atuais e futuras gerações

5 CONCLUSÃO

Com o presente trabalho percebe-se que a exploração da biodiversidade brasileira se iniciou concomitantemente com a chegada dos europeus no novo mundo, visto que antes disso a biodiversidade era utilizada pelos indígenas de forma mais respeitosa. O crescimento urbano, expansão agrícola, atropelamento, queimadas, caça para subsistência e o tráfico de animais silvestres são considerados as principais ameaças à fauna silvestre no Brasil.

Essas atividades resultam em prejuízos significativos, pois além do nítido impacto ambiental causado pela perda da biodiversidade, geram prejuízos econômicos, científicos e na saúde pública. Além disso, a falta de investimento no combate e punição aos envolvidos estimula a permanência dessas práticas.

Em razão disso, nota-se a importância de ampliar o investimento no combate dessas perturbações, tanto de forma preventiva quanto repressiva, com investimento nas corporações de polícia para que exerçam uma atuação mais eficiente, além de intensificar o número de fiscalizações. Da mesma forma, é importante o investimento em ações e instituições que visem acolher, cuidar e definir o destino adequado aos animais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Minas. Disponível em: http://agenciaminas.mg.gov.br/noticia/projeto-reabilita-animais-silvestres-para-soltura-em-minas-gerais. Acesso em 29/09/2019.

AVELINE, L. C. & COSTA, C. C. C. **Recursos Naturais e Meio Ambiente: uma visão do Brasil**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro, p. 154, 1993.

BARBERI, M.; RIBEIRO, M. DE S. L. **Evolução da paisagem nas áreas de Cerrado**. In: Gomes, Horieste (org.). Universo do Cerrado, v. 1. UCG – Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2008.

BORLAUG, N. E. **Feeding a world of 10 billion people: the miracle ahead**. In: R. Bailey (ed.). Global warming and other eco-myths, pp. 29-60. Competitive Enterprise Institute, Roseville, EUA, 2002.

BRASIL. **Constituição Federal de 1998.** Capítulo VI. Título VII – do Meio Ambiente. 6ª ed. Brasília: Gráfica Nacional, 2016.

BRASIL. **Lei 9.605/1998**. Lei de Crimes Ambientais. Promulgada em 12 de fevereiro de 1998.

BRASIL. **Lei n. 5197, de 3 de janeiro de 1967**. Dispõe sobre a proteção à fauna, Brasília. Disponível em: <http://www2.planalto.gov.br>. Acesso em outubro de 2011.

BUENO, E. **A viagem do descobrimento: a verdadeira história da expedição de Cabral**. Objetiva, Rio de Janeiro, 1998a.

CAMARGO, A. J. A. de; BECKER, V. O. **Saturniidae (Lepidoptera) from the Brazilian Cerrado: composition and biogeographic relationships**. Biotropica, v. 31, n. 4, p. 696-705, 1999.

CARVALHO, J. C. M. **Relações entre os índios do alto Xingu e a fauna regional**. Publicações Avulsas do Museu Nacional, Rio de Janeiro, p. 40, 1951.

CINTRA, R.; SANIOTTI, T. M. **Fire effects on the composition of a bird community in an amazonian savanna (Brazil)**. Brazilian Journal of Biology, v. 65, p.683-685, 2005.

DA SILVA M. B.; PORTELA J. M.; LI W.; JACKSON M.; GONZALEZ-JUARRERO M.; *et al.* **Evidence of zoonotic leprosy in Pará, Brazilian Amazon, and risks associated with human contact or consumption of armadillos**. PLOS Neglected Tropical Diseases, v. 12, n. 6, 2018.

DE SOUZA, O.; ALBUQUERQUE, L. B.; TONELLO, V. M.; PINTO, L. P.; JUNIOR, R. R. **Effects of fire on termite generic richness in a savanna-like ecosystem ('Cerrado') of central Brazil. Sociobiology**, v. 42, p. 639-649, 2003.

Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE). Disponível em: http://www.daee.sp.gov.br/index.php?option=com_content&id=517:cras-centro-de-recuperacao-de-animais-silvestres&Itemid=53. Acesso em 29/09/2019.

DEPS, P. D.; FARIA, L. V.; SILVA D. A.; VENTURA, C. G.; GONÇALVEZ, V.; ZANDONADE, E. **Epidemiological assessment of the leprosy transmission and aarmadillo's meat consumption**. In: 16th International Leprosy Congress, Book of Abstract. Salvador, p. 193, 2002a.

DINIZ, L. S. M. **Primatas em cativeiro: manejo e problemas veterinários, enfoque para espécies neotropicais**. 1° 1. ed. São Paulo: Ícone, p. 196, 1997.

FAO. World Livestock 2013 – Changing disease landscapes. Rome: FAO, 2013.

FERRERAS, P., ALMADA, J. J., BELTRÁN, J. F., & DELIBES, M. **Rates and causes of mortality in fragmented population of Iberian linx Felis pardina (Temminck)**. Biological Conservation, 61, 197-202, 1992.

FORMAN, R. T. T. & ALEXANDER, L. E. **Roads and Their Major Ecological Effects**. Annual Review Ecology and Systematics, 29, 207-231, 1998.

FRIZZO, T. L. M.; BONIZÁRIO, C.; BORGES, M. P.; VASCONCELOS, H. L. **Revisão dos efeitos do fogo sobre a fauna de formações savânicas do brasil**. Oecologia Australis, v. 15, n. 2, p. 365-379, 2011.

GRANZIERA, M. L. M. **Direito Ambiental**. 4° ed. Rev e atual. São Paulo: Atlas, 2015.

GUEDES, D. M. **Resistência das árvores do cerrado ao fogo: papel da casca como isolante térmico**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. Brasília, DF, Brasil. 99 p, 1993.

HANGENBECK, C. **Animales y Hombres**. Hijos de Carlos Hagenbeck Editores, Hamburgo-Stellingen, p. 483, 1910.

IBGE. BRASIL EM SÍNTESE, dados geográficos. Disponível em: https://brasilemsintese.ibge.gov.br/. Acesso em 28 de setembro de 2019.

IEF. **Instituto Estadual de Florestas (IEF) acolhe e reabilita animais silvestres vítimas de crimes ambientais**, 2019. Disponível em: > http://www.ief.mg.gov.br/noticias/2737-ief-acolhe-e-reabilita-animais-silvestres-vitimas-de-crimes-ambientais. Acessado em 29/09/2019http://www.ief.mg.gov.br/noticias/2737-ief-acolhe-e-reabilita-animais-silvestres-vitimas-de-crimes-ambientais. Acessado em 29/09/2019.

JUPIARA, A.; ANDERSON, C. **Rio é o centro internacional de traficantes de animais**. O Globo, Rio de Janeiro, 1991.

KLINK, C. A. & MACHADO, R. B. **A conservação do Cerrado brasileiro**. Megadiversidade, volume 1, n° 1, 2005.

KLINK, C. A.; MOREIRA, A. G. **Past and current human occupation and land-use**. In: P.S. Oliveira & R. J. Marquis (eds.). The Cerrado of Brazil. Ecology and natural history of a neotropical savanna. pp. 69-88. Columbia University Press, New York, 2002.

LE DUC, J. P. **Trafficking in animals and plants: a lucrative form of crime**. International Criminal Police ICPO n° 458/459, p. 19-31, 1996.

LEAL, P. C. S.; PIETRAFESA, J. P. **Poder de polícia no combate às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente**. Fragmentos de Cultura, Goiânia, v. 18, n. 11/12, p. 883-893, nov./dez. 2008.

LOPES, J. C. **O Tráfico Ilegal de Animais Silvestres no Brasil**, 2000.

LOPES, P. R. D. **Comércio de animais silvestres**. Bioikos, v. 5, n. 1, p. 49-56, 1991.

MACHADO, R. B.; RAMOS NETO, M. B.; PEREIRA, P. G. P.; CALDAS, E. F.; GONÇALVES, D. A.; SANTOS, N. S.; TABOR, K.; STEININGER, M. **Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro**. Relatório técnico não publicado. Conservação Internacional. Brasília/DF: MCT, 2004.

MALHEIROS, R. **A rodovia e os corredores da fauna do cerrado**. UCG – Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2004.

MARINI-FILHO, O. J. **Distance-limited recolonization of burned Cerrado by leaf-miners and gallers in central Brazil**. Environmental Entomology, v. 29, p. 901-906, 2000.

MARQUES, M. I. B.; MENEGHETI, J. O. **Portaria de caça: um instrumento para conservação da fauna**. Natureza em Revista, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, nº 9, p.14-20, 1982.

MELO, E. S. & SANTOS-FILHO, M. **Efeitos da BR070 na Província Serrana de Cáceres, Mato Grosso, sobre a comunidade de vertebrados silvestres**. Revista Brasileira de Zoociências 9(2):185-192, 2007.

MENDONÇA, R. M.; MARTINS, W. N. **O poder de polícia ambiental e o tráfico de animais silvestres**, 2018.

MISTRY, J. **Fire in the cerrado (savannas) of Brazil: an ecological review**. Progress in Physical Geography, v. 22, p. 425-448, 1998.

MITTERMEIER, R. A.; WERNER, T.; AYRES, J.M. E FONSECA, G. A. B. **O País da megadiversidade**. Ciência Hoje (14): p. 20-27, 81, 1992.

MORI, J. **Centro de Estudos e Manejo de Animais Silvestres em Unaí e Região**. Trabalho monográfico de conclusão do curso de Clínica Médica e Cirúrgica em Animais Selvagens e Exóticos, apresentado à Universidade Castelo Branco. Unaí-MG, 2008.

MYERS, N.; MITTERMEIER R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B. & KENT, J. **Biodiversity hotspots for conservation priorities.** Nature, 403: 853-858, 2000.

NOGUEIRA-NETO, P. **A criação de animais indígenas vertebrados**. Edições Tecnapis, São Paulo, p. 327, 1973.

OLIVEIRA, J. S. & SILVA, G. E. **Atuação da polícia militar nos crimes contra a fauna silvestre**, 2018.

OLIVEIRA, R. A. V. **O poder de polícia no Direito Ambiental**. Jurisway. 2010. Disponível em: Acesso em 29 de setembro de 2019.

ORTIZ-VON HALLE, B. **Perspectivas sobre el comercio ilegal a de fauna en América del Sur - TRAFFIC**. Apresentação na 1ª Conferência Sul-Americana Sobre o Comércio Ilegal de Fauna Silvestre, 17 a 21 de agosto, Brasília, Brasil, 2001.

POLIDO, A. P.; OLIVEIRA, A. M. M. **O comércio ilegal de animais silvestres no Brasil**. Trabalho de conclusão do curso de Ciências Biológicas das Faculdades Integradas São Camilo, São Paulo, 1997.

PRADA, M.; MARINI-FILHO, O. J. & PRICE, P. W. **Insects in flower heads of Aspilia foliacea (Asteraceae) after a fire in a central Brazilian savanna: Evidence for the plant vigor hypothesis**. Biotropica, v. 27, p. 513-518, 1995.

PRADO, L. A. **A perda da biodiversidade do cerrado goiano mediante o tráfico ilegal de fauna silvestre**. III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Goiânia, 2012.

PRADO, T. R., FERREIRA, A. A. & GUIMARÃES, Z. F. S. **Efeito da implantação de rodovias no cerrado brasileiro sobre a fauna de vertebrados.** Acta Scientiarum, Biological Sciences 28(3): 237 - 241, 2006.

REDFORD, K. H. **The empty forest.** BioScience, 42(6): p. 412 - 422, 1992.

RENCTAS**. "1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre"**. Rede Nacional Contra o Tráfico de Animais Silvestres, Rio de Janeiro, 2001.

RENCTAS. **Animais Silvestres: normatização e controle**. Rede Nacional Contra o Tráfico de Animais Silvestres, Rio de Janeiro, 1999.

Revisão das listas das espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção do Estado de Minas Gerais. Desenvolvido pela Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte, 2007.

Ribeiro V. M. F.; Medeiros L. S. **Animais Silvestres: Convivência e Riscos**. Editora da Universidade Federal do Acre – Edufac. Rio Branco - AC. 2017.

ROCHA, F. M. **Tráfico de Animais Silvestres.** WWF. Documento para discussão, 1995.

RODRIGUES, F. H. G**. Influência do fogo e da seca na disponibilidade de alimentos para herbívoros do Cerrado**, p. 76-83. In: Anais do Simpósio Impacto das Queimadas sobre os Ecossistemas e Mudanças Globais. 3º Congresso de Ecologia do Brasil. Brasília, DF. 187p, 1996.

SANTOS, E. **Da ema ao beija-flor**. 5ª. ed., Villa Rica, Belo Horizonte, p. 396, 1990.

SEDDON, P. J.; GRIFFITHS, C. J.; SOORAE, P. S.; ARMSTRONG, D. P. **Reversing defaunation: Restoring species in a changing world**. Science, v. 345, p. 406-412, 2014.

SICK, H. **Ornitologia brasileira**. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, p.912, 1997a.

SILVA, D. A. E. & SILVA, G. E. **A ação da polícia militar na apreensão da fauna silvestre e análise de sua destinação final**, 2018.

TORRES, A. C. D.; APARECIDA, N. HAAS, D. **Principais zoonoses víricas, fúngicas e parasitárias de aves domésticas e silvestres**. Veterinária em Foco, v.13, n.1, p. 44-55, 2015.

TROMBULAK, S. C. & FRISSELL, C. A. **Review of Ecological Effects of Roads on Terrestrial and Aquatic Commnunities**. Conservation Biology, 14(1), 18-30, 2000.

UNAIDS. **Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/Aids**. Disponível: <https://unaids.org.br/estatisticas/>. Acesso em: 22 set. 2020.

VANUNCIO, J. E. S. & COSTA, R. J. **Polícia ambiental e sua atuação para com crimes ambientais**, 2018.

VIEIRA E. M. **Highway mortality of mammals in Central Brazil**. Ciência & Cultura 48:270-272, 1996.

VIEIRA, E. M.; ANDRADE, I.; PRICE, P. W. **Fire effects on a Palicourea rigida (Rubiaceae) gall midge: A test of the plant vigor hypothesis**. Biotropica, v. 28, p. 210-217, 1996.

VILELA, D. A. R. **Diagnóstico de situação dos animais silvestres recebidos nos CETAS Cetas brasileiros e Chlamydophila psittaci em papagaios (Amazona aestiva) no CETAS Cetas de Belo Horizonte, MG**. Tese (Doutorado). Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

WEBB, J. **Prosecuting Wildlife Traffickers: Important Cases, aMany Tools, Good Results**. Apresentação na 1°. Conferência Sul-Americana Sobre o Comércio Ilegal de Fauna Silvestre. 2001.