

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

FERNANDA ISABELE CESAR DOMINGUES

ANÁLISE DE CASOS ENVOLVENDO INDIVÍDUOS DE ONÇA-PARDA
(*Puma Concolor*) NO BRASIL

BAURU

2022

FERNANDA ISABELE CESAR DOMINGUES

**ANÁLISE DE CASOS ENVOLVENDO INDIVÍDUOS DE ONÇA-PARDA
(*Puma concolor*) NO BRASIL**

**Trabalho de Conclusão do Curso, apresentado para obtenção do Bacharelado
no Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Paulista, UNESP.**

Orientador: Prof. Dr. Fábio Maffei

BAURU

2022

D671a

Domingues, Fernanda Isabele Cesar

Análise de casos envolvendo indivíduos de onça-parda (*Puma concolor*) no Brasil / Fernanda Isabele Cesar Domingues. -- Bauru, 2022

23 p. : tabs., fotos, mapas

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências, Bauru

Orientador: Fábio Maffei

1. Onça-parda. 2. Fragmentação. 3. Invasão. 4. Atropelamento. 5. Caça ilegal. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências, Bauru. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

FERNANDA ISABELE CESAR DOMINGUES

ANÁLISE DE CASOS ENVOLVENDO INDIVÍDUOS DE ONÇA-PARDA (*Puma concolor*) NO BRASIL

Trabalho de Conclusão do Curso aprovado pela
Banca Examinadora para obtenção do Bacharelado
no Curso de Ciências Biológicas da Universidade
Estadual Paulista, UNESP.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Fábio Maffei – Dr. em Zoologia – (UNESP Bauru) – Orientador

Prof. Tiago Vasconcelos – Dr. em Zoologia – (UNESP Bauru)

Prof. Flávio Kulaif Ubaid – Dr. em Zoologia – (UEMA Caxias)

Bauru, 24 de março de 2022

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Fábio Maffei, por todo o suporte e ajuda durante a execução desse projeto; a minha amiga e colega Gabriela do Amaral, por ter aceitado trabalhar em conjunto para melhor andamento da coleta de informações; aos meus pais, por todo o apoio durante o ano de realização deste trabalho; ao meu namorado e amigos, que me incentivaram e me ajudaram com o possível; à Universidade Estadual Paulista de Bauru, curso de Ciências Biológicas, pela formação que me foi dada; e a todos os pesquisadores que vem trabalhando com a espécie *Puma concolor*, publicando artigos, teses, dissertações, que auxiliaram no embasamento desse trabalho.

ANÁLISE DE CASOS ENVOLVENDO INDIVÍDUOS DE ONÇA-PARDA (*Puma concolor*) NO BRASIL

ANALYSIS OF CASES INVOLVING INDIVIDUALS OF PUMA (*Puma concolor*) IN BRAZIL

Fernanda Isabele Cesar Domingues¹, Fábio Maffei²

¹Discente do curso de Ciências Biológicas, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista- Bauru, São Paulo. Contato: fernanda.isabele@unesp.br

²Professor, Laboratório de Ornitologia, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista- Bauru, São Paulo. Contato: fabio.maffei@unesp.br

RESUMO

Atualmente várias espécies de animais se encontram em perigo de extinção ou já estão extintas na natureza. Uma das principais causas são ações antrópicas como fragmentação e destruição de habitats, devido a expansão agropecuária, mineração e exploração de madeira. Alguns grupos de animais, como os felinos, são essenciais para a manutenção e equilíbrio ecológico. Nesse grupo, a onça-parda (*Puma concolor*) é a espécie mais amplamente distribuída no hemisfério ocidental, porém é muito sensível a alterações em seu habitat. Este trabalho teve como objetivo analisar casos envolvendo a espécie *Puma concolor* no Brasil, através de análises de notícias relacionadas a espécie entre 2003 e 2021. Ao todo foram analisadas 486 notícias cujo quais, 164 casos estão relacionados a invasão urbana, 159, a invasão rural, 147, a atropelamentos e 16, a mortes intencionais. E para verificar uma possível interferência da fragmentação com os casos envolvendo os indivíduos de onça-parda, foi realizado um teste de regressão linear simples, trazendo um resultado contrário ao esperado. Porém, verificou-se que há um crescimento de casos ao decorrer dos anos, assim como uma correlação dos biomas brasileiros mais desmatados (Mata Atlântica e Cerrado) e os locais com um maior número de casos relatados.

Palavras-chave: Ações antrópicas. Conservação. Desmatamento. Invasão. Perda de habitat.

ABSTRACT

Currently, several animal species are endangered or are already extinct. One of the main causes is anthropic actions, such as fragmentation and destruction of habitats, due to agricultural expansion, mining, and logging. Some animal species, such as felines, are essential for the maintenance and ecological balance. Within this group, the puma (*Puma concolor*), is the most widely distributed species in the Western hemisphere, but it is very sensitive to changes in its habitat. This study aimed to analyze cases involving *Puma concolor* specie in Brazil, through analysis of news related to the specie between 2003 and 2021. Altogether, 486 news were analyzed of which, 164 cases are related to urban invasion, 159, to rural invasion, 147, to run over and 16 cases related to killings. To verify a possible fragmentation interference, a simple linear regression test was performed, showing a contrary result to what was expected. However, it was found that there is an increase in cases over the years, as well as a correlation between the most deforested Brazilian biomes (Atlantic Forest and Cerrado) and places with the most reported cases.

Keywords: Anthropic actions. Conservation. Deforestation. Invasion. Habitat loss.

INTRODUÇÃO

Os felinos são chamados de *keystone species*, pois seu desaparecimento acarreta o fenômeno conhecido como “efeito cascata”, ou seja, várias perturbações dos níveis tróficos, com consequências interligadas do topo até a base da cadeia alimentar, incluindo impactos severos na vegetação (GLEN & DICKMAN, 2005). Além de regular as populações de suas presas, podem afetar também o comportamento delas. Algumas presas podem passar a selecionar diferentes habitats e alimentos e reduzir o tempo de forrageio para serem menos vulneráveis (GLEN & DICKMAN, 2005).

A *Puma concolor* (Linnaeus, 1771), popularmente conhecida como onça-parda ou suçuarana (Carnivora, Felidae), ocorre em todos os biomas brasileiros, também ocorre desde o Canadá até a região meridional da cordilheira dos Andes, fazendo deste animal um dos mamíferos ocidentais vivos com a maior área de distribuição (ICMBIO, 2017). É o segundo maior felídeo do Brasil, com comprimento variando de

155 a 169 cm e o peso de 22 a 70 kg quando adultos, ficando atrás apenas da onça-pintada (*Panthera onca*). Em relação a coloração, como o próprio nome já diz, *concolor* significa “da mesma cor”, em latim, com exceção do peito que costuma ser mais claro do que o restante do corpo. Os filhotes nascem com coloração mais acinzentada e pintas marrons (OLIVEIRA & CASSARO, 2005).

A onça-parda possui uma atividade predominantemente noturna, com hábitos solitários e terrícolas. Sua alimentação é composta por uma variedade de animais, incluindo grandes presas como veados, até pequenos roedores. No Brasil, a dieta é composta normalmente de animais de pequeno a médio porte (ROCHA-MENDES et al., 2005). Estudos recentes demonstraram que a onça-parda também preda outros felinos, sendo este comportamento apontado como uma predação incomum (intraguilda), beneficiando a alimentação da onça-parda e não uma relação de competição de território ou por presas (MAGIOLI & FERRAZ, 2018).

Um estudo realizado pelo ICMBIO (AZEVEDO et al., 2013), revelou uma projeção de perda de mais de 10% da população nos próximos 21 anos, no Brasil. Os principais fatores para essa diminuição populacional são: fragmentação do habitat, devido a expansão agropecuária, mineração e exploração de madeira para carvão; caça ilegal; atropelamento, pois, com a perda de habitat, esses animais acabam se locomovendo para a parte urbana em busca de alimentos ou abrigo, atravessando estradas e ruas. *Puma concolor* é um mamífero carnívoro, ocupando o maior nível trófico dentro da cadeia alimentar, predador de topo (DOBROVOLSKI et al., 2013), devido a isso, a estrutura de sua comunidade carnívora é diretamente influenciada pela abundância relativa e a diversidade de presas, como também pela configuração de habitat em que vivem, podendo influenciar todo o ecossistema devido a suas ações perante as presas (RIPPLE et al., 2014).

De acordo com o Relatório Anual do Desmatamento no Brasil de 2020 (MapBiomass, 2021), foram identificados 74.218 alertas em todo o país, totalizando 13.853 km² de desmatamento. Isso indicou um crescimento de 30% no número de alertas e de 14% na área desmatada em relação ao ano de 2019. Do total de alertas, 79% estão na Amazônia, 60,9% da área total. O Cerrado aparece em seguida com 10% dos alertas (31% da área), seguido pela Caatinga com 5,8% dos alertas (4,4% da área). O Pantanal teve 1,7% de sua área desmatada, seguido da Mata Atlântica com o mesmo valor, e o Pampa com 0,1% de desmatamento. Em relação a área, os

maiores crescimentos aconteceram na Amazônia e na Caatinga, em relação a proporção, ocorreram na Caatinga (405%), na Mata Atlântica (125%) e no Pampa (99%).

Já em 2020, houve uma redução de 13% do desmatamento, em relação a 2019. Entretanto, a área média de cada alerta cresceu no Cerrado (3%), Mata Atlântica (2%), Pampa (28%) e Pantanal (55%). A Mata Atlântica e o Pampa possuem as menores áreas médias por alerta de desmatamento, o que pode ser devido a maior fragmentação da paisagem e pela estrutura fundiária, com propriedades rurais presentes nesses biomas quando comparados aos demais. Em todos os biomas também cresceu o tamanho da maior área desmatada entre 2019 e 2020 (MapBiomas, 2020).

Nesse sentido, é de grande relevância o conhecimento sobre as influências que a fragmentação acarreta as populações de onça-parda (*Puma concolor*) no Brasil, para possíveis planos de conservação e preservação dessa espécie e dos ecossistemas em que se encontram.

OBJETIVOS

Este trabalho teve como objetivo analisar casos envolvendo a espécie *Puma concolor* no Brasil. Examinar as taxas de desmatamento por biomas e municípios, correlacionando com os locais em que foram encontrados os indivíduos dessa espécie para a realização de uma análise de uma possível interferência da fragmentação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram compiladas notícias de 2003 a 2021 em sites da internet, contendo informações sobre atropelamentos, avistamentos, resgates e mortes que ocorreram no Brasil envolvendo a onça-parda fora de seu habitat natural, através da ferramenta “Google Alerta”, usando as palavras-chaves, “onça-parda” e “sussuarana”. As notícias foram analisadas para garantir que não houvesse duplicata. Foi utilizado de um filtro para prosseguir com a análise dos dados, possuir foto referente a espécie *Puma concolor* na notícia, para comprovar que é realmente a espécie em questão.

Os dados coletados para cada notícia foram: município, estado, data, idade, sexo, fonte, situação em que o indivíduo foi encontrado (morto, ferido, somente avistado...), zona (rural ou urbana), desfecho, observações e latitude e longitude do local de ocorrência. Nesse último caso, quando o local não foi relatado em detalhes, foi utilizado o centroide do município. Após coletada todas as notícias, elas foram divididas em quatro categorias, (sendo exemplificadas pela Figura 1, com fotos retiradas de notícias planilhadas), invasão rural (imagem A), invasão urbana (imagem C), atropelamento (imagem B) e mortes intencionais (imagem D). Além de também, serem categorizadas em recuperações e óbitos.

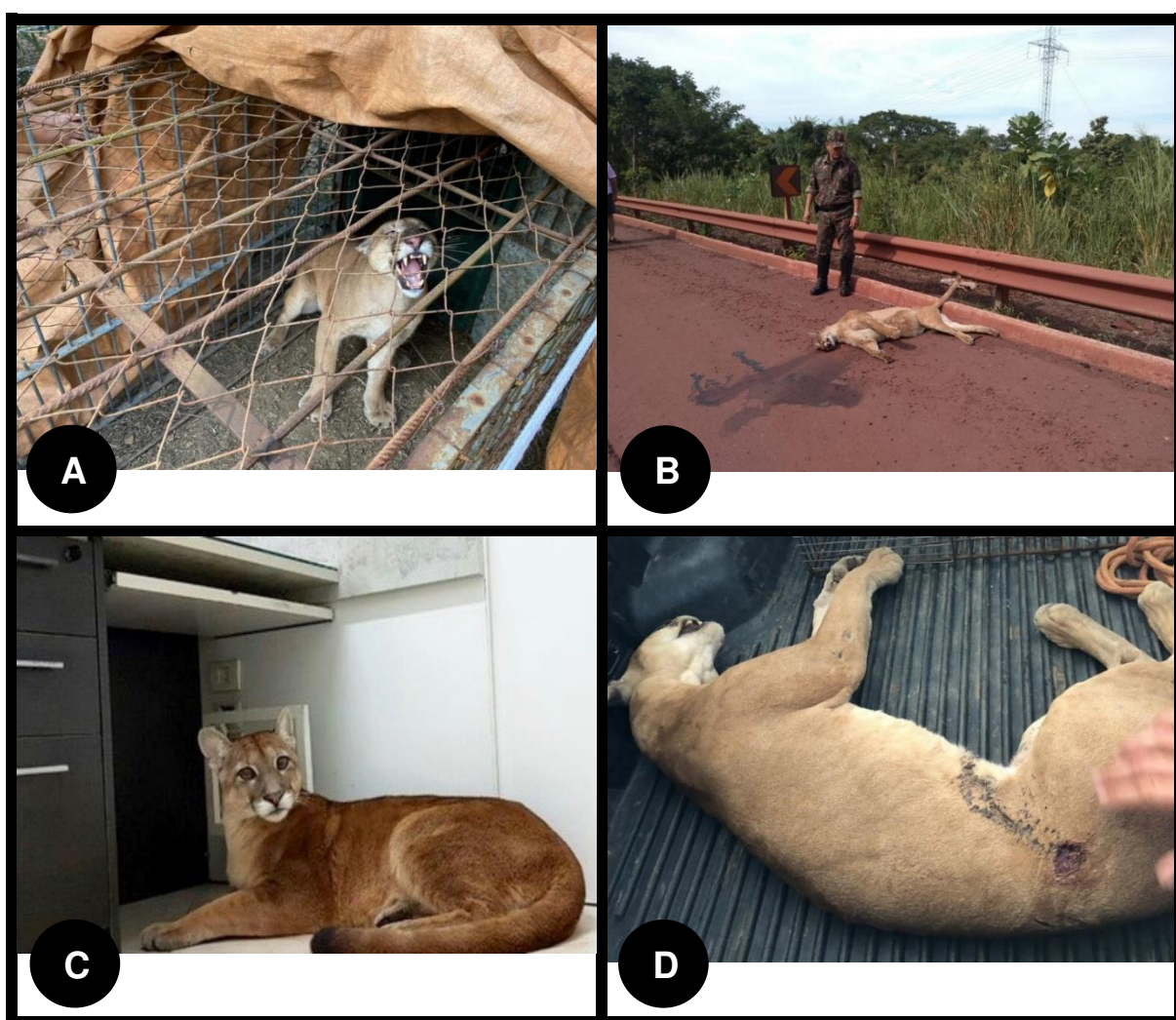


Figura 1. Registros das onças-pardas em notícias planilhadas. A: Onça-parda capturada em armadilha em área rural. Foto: Polícia Militar Ambiental de São Paulo; B: Onça-parda atropelada em rodovia. Foto: Polícia Militar Ambiental de Corumbá; C: Onça-parda em casa residencial. Foto: Polícia Militar Ambiental de São Paulo; D:

Filhote de onça-parda encontrada baleada e morta. Foto: Secretaria do Meio Ambiente de Jacobina.

Foram coletadas também informações de satélites do site “Global Forest Watch” (Global Forest Watch, 2020) em relação a taxa de cobertura arbórea desmatada, coletados desde 2001 até 2021, de cada município planilhado. As informações foram separadas em 13 classes, agrupadas pelas porcentagens de desmatamento (0-5%, 5-10%, 10-15%, 15-20%, 20-25%, 25-30%, 30-35%, 35-40%, 40-45%, 45-50%, 50-55%, 55-60% e “sem informações”). Não foram planilhadas municípios com taxas de desmatamento maiores que 60%, devido a isso, as classificações chegam somente até essa porcentagem. Foi realizado uma regressão linear simples, através do programa Bioestat 5.3. (AYRES et al., 2007), relacionando as classes com a quantidade de casos. Além disso, foram analisadas todas as cidades planilhadas, relacionando-as com seu bioma pertencente, através do site Infosanbas (Infosanbas, 2021), para assim, possibilitar a análise de índice de desmatamento dos biomas brasileiros e ocorrência de casos de onça-parda no Brasil.

RESULTADOS

Foram analisadas 486 notícias referentes a aparição de *Puma concolor* em situações fora de seu habitat natural nos estados brasileiros, perante isso, a categoria com o maior número de casos foi a invasão urbana, com 164 (34%) casos, em seguida invasão rural, com 159 (33%), em terceiro, atropelamentos com 147 (30%) casos e por último, mortes intencionais possuindo 16 (3%) casos (Figura 2). O estado que abrangeu o maior número de ocorrências foi São Paulo, somando 218 casos no total, correspondendo a 45% de todas as notícias dos últimos 18 anos. Em segundo, o estado do Paraná, com 73 casos e, em terceiro, o estado de Minas Gerais, com 53.

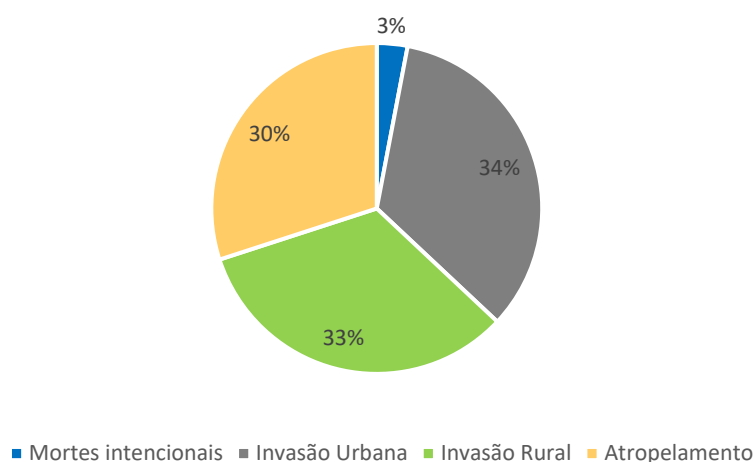


Figura 2. Porcentagens de casos envolvendo onça-parda no Brasil.

Dentre os casos, foi relacionado a qual bioma pertence cada cidade de ocorrência envolvendo a espécie (Figura 3). Foram 358 cidades analisadas, englobando todos os biomas brasileiros. Dos 486 casos, 6 ocorreram no bioma Amazônia (1,2%), 14 no bioma Caatinga (2,9%), 156 no bioma Cerrado (32,1%), 305 no bioma Mata Atlântica (62,8%), 1 no bioma Pampa (0,2%) e 4 no bioma Pantanal (0,8%). A partir desses dados, foi realizado um mapa do Brasil (Figura 4), relacionando os pontos coletados (latitude e longitude) com o bioma em que o município pertence, podendo observar a mancha nas regiões do Centro-Oeste, Sudeste e Sul.

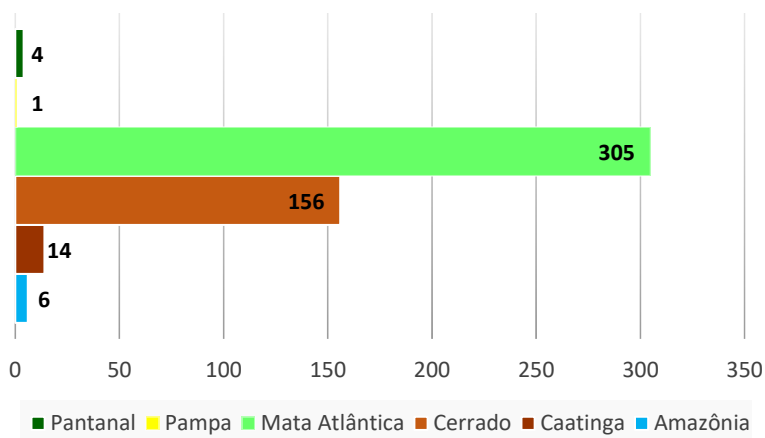


Figura 3. Casos envolvendo onça-parda por biomas brasileiros.

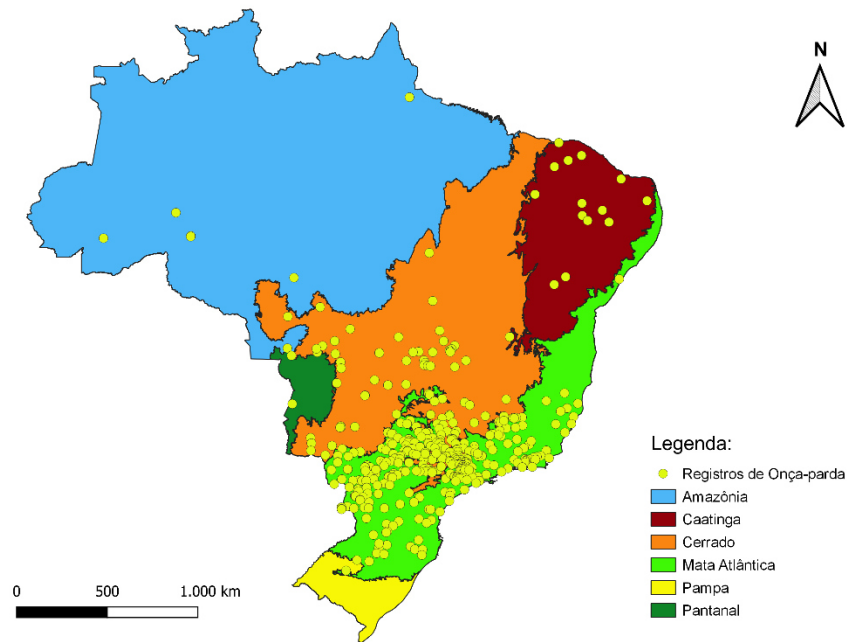


Figura 4. Mapa de registros de onça-parda por biomas brasileiros

Em relação ao teste de Regressão Linear Simples (Figura 5), a classe 1 (0-5%) possui um total de 110 casos; a classe 2 (5-10%), 170 casos; a classe 3 (10-15%), 76 casos; a classe 4 (15-20%), 53 casos; a classe 5 (20-25%), 32 casos; a classe 6 (25-30%), 11 casos; a classe 7 (30-35%), 16 casos; a classe 8 (35-40%), 5 casos; a classe 9 (40-45%), 1 caso; a classe 10 (45-50%), 5 casos; a classe 11 (50-55%), 1 caso; a classe 12 (55-60%), 1 caso; e a classe 13 (sem informação), 5 casos. Essa análise demonstrou que a maior parte dos casos se encontra em locais com uma baixa taxa de desmatamento, tendo um $p > 0,0015$ e um Coeficiente de Determinação (R^2) com valor de 0,72. Um resultado contrário ao esperado, pois a maior incidência de casos se encontra em locais com uma baixa taxa de desmatamento, necessitando de uma análise mais aprofundada para compreender o resultado real.

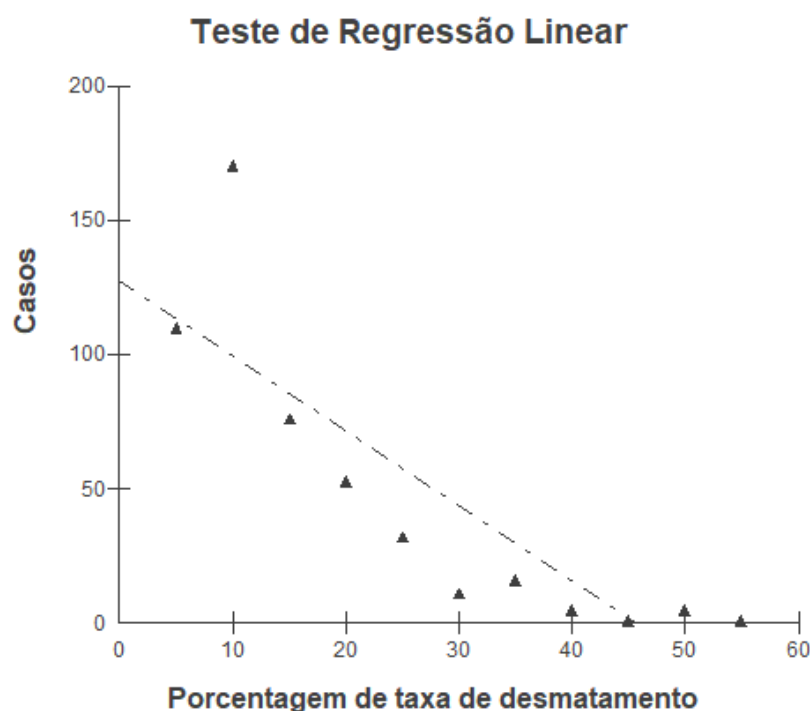


Figura 5. Teste de regressão linear relacionando a taxa de desmatamento municipal com a ocorrência de casos de aparecimento de *Puma concolor* fora do habitat.

Ao todo foram recuperados 362 indivíduos e 125 vieram a óbito. A maioria das mortes de *P. concolor* foi devido a atropelamentos, sendo que grande parte dos casos, não houve prestação de socorro ao animal. Alguns indivíduos que necessitaram de uma recuperação física, foram transferidos para zoológicos próximos da região de resgate, obtendo o tratamento necessário e, quando possível, devolvidos para seu habitat natural ou área de preservação próxima.

Em relação as invasões rurais e urbanas, os animais foram resgatados por bombeiros, policiais, biólogos ou veterinários, conduzindo o animal ao seu local de origem ou a outra área de preservação. Alguns indivíduos retornaram naturalmente, sem a necessidade de interferência humana.

Foram somados e divididos os casos de cada mês do ano, durante os 18 anos (2003-2021). Com isso foi possível observar uma maior taxa de ocorrência nos meses de junho, julho, agosto, setembro e outubro. O pico ocorreu em julho, com 65 casos, dos 486. Além disso, foi possível constatar um certo padrão, de janeiro até julho há um aumento. Já de agosto até dezembro, ocorre uma queda nos casos (Figura 6).

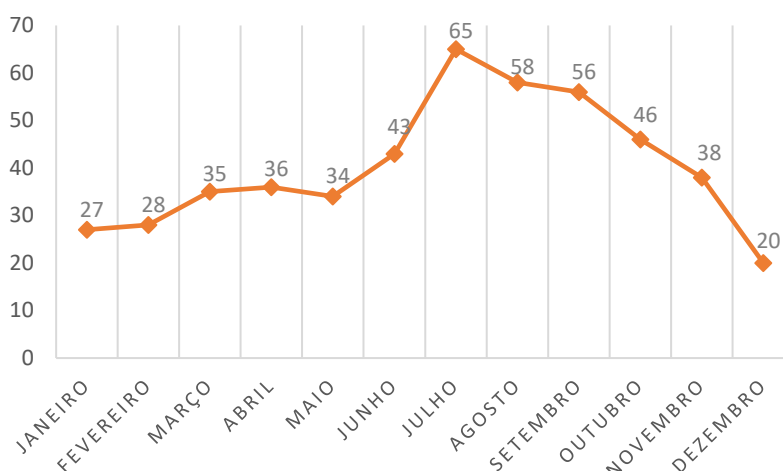


Figura 6. Casos envolvendo onça-parda no Brasil, dividido por meses, ao decorrer de 2003-2021.

Além da divisão por meses, foi também dividido por anos para analisar o crescimento dos casos (Figura 7). Entre 2003 e 2007 os casos variaram de um e dois por ano. Em 2008 começou um aumento, foi para 4, em 2009 para 8, em 2010 ocorreu uma diminuição e foi para 5, mas em 2011 foi para 20 e a partir desse ano, só ocorreu mais aumentos, alguns menos, como no caso de 2018 que houve uma diminuição de 25 casos em relação ao ano anterior e 2019 de 6 casos em relação a 2018. Porém, 2020 e 2021 foram os picos de casos em todos os anos analisados. Chegando em 2021 com 81 casos ao ano.

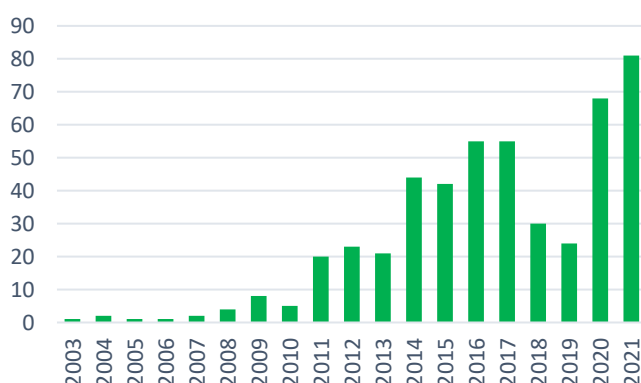


Figura 7. Casos envolvendo onça-parda no Brasil ao decorrer de 2003-2021.

DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos, 62,8% dos casos envolvendo o *Puma concolor* no Brasil, encontram-se no bioma Mata Atlântica. Isso pode ser explicado devido ao imenso desmatamento da área, restando somente 12,4% de sua cobertura original (SOSMA, 2019), sendo que neste bioma, a estimativa populacional da espécie é de menos de 1.000 indivíduos (IBAMA, 2013). Além disso, a área restante desse bioma é ocupada por aproximadamente 140 milhões de pessoas, estendendo-se por 3.429 municípios, principalmente na região Sudeste (AGÊNCIA SENADO, 2019).

Os três estados com o maior número de casos foram São Paulo, Paraná e Minas Gerais, sendo que dois se encontram na região Sudeste do Brasil. Desses três estados, São Paulo possui a maior taxa de densidade populacional e a maior rede de rodovias do Brasil e está repleta de paisagens modificadas pelo homem (ABRA et al., 2021). Além disso, segundo a Confederação Nacional de Transporte (CNT, 2021), o Brasil possui 109.103 km de malha rodoviária. Somente da região sudeste, há 30.206 km, 28% do total do país inteiro.

As implantações de rodovias afetam direta e indiretamente as populações de diversas espécies de mamíferos silvestres, constituindo uma das maiores ameaçadas aos mamíferos terrestres no Brasil (COSTA et al., 2005). A mortalidade gerada por atropelamentos tem o potencial de alterar a estrutura de uma população (ASCENSÃO et al., 2016). Apesar de *Puma concolor* ser persistente a modificações antrópicas do ambiente (MAGIOLI et al., 2021a), a espécie vem sendo afetada por outras ações antrópicas, como a caça e atropelamentos (NIELSEN et al., 2015). O número de casos envolvendo indivíduos de onça-parda atropelados corresponde a 30%, levando muitos indivíduos atropelados a óbito. Das análises realizadas referentes a óbitos, ocorreram 125 mortes no total, 100 casos em decorrência dos atropelamentos e 25, devido a caça ilegal. Esse número, mesmo sendo muito significativo não abrange o total real de casos, pois grande parte dos usuários que sofre acidentes envolvendo a fauna silvestre, não faz boletim de ocorrência ou há uma remoção das carcaças dos animais antes de serem relatados (SANTOS, 2016).

O Cerrado é o segundo bioma em que foram encontrados mais casos envolvendo *Puma concolor*. Sendo o segundo maior bioma brasileiro, que originalmente ocupava dois milhões de km², em torno de 26% do território do país

(SILVA & SANTOS, 2005). Porém, o Cerrado é a savana mais ameaçada do mundo, estando nos 34 *hotspots* mundiais. Sendo estimada uma perda de 55% de sua cobertura vegetal nativa (MACHADO et al., 2004). Atualmente, 44,9% do bioma tem uso antrópico, especialmente para monocultura (MapBiomas Cerrado, 2021).

Não houve grandes números de casos nos demais biomas brasileiros, não significando que estão pouco desmatados, pelo contrário, o Pampa tem 54,2% de área desmatada, sendo que, em termos proporcionais, foi o bioma em que perdeu mais vegetação nativa entre 1985 e 2020. Além de que 44,1% de sua área de vegetação nativa é para uso antrópico (MapBiomas Pampa, 2021). Porém, apesar de tanto desmatamento, de acordo com o Sumário Executivo do Plano de Ação Nacional para a Conservação da Onça-parda (ICMBIO, 2017), não há um conhecimento abrangente sobre a ocorrência da espécie nesse bioma, indicando que a área não abriga muitos indivíduos. No Rio Grande do Sul, a presença da onça-parda tem sido relatada somente em regiões de florestas úmidas no norte do estado (GONÇALVES, et al., 2014).

A Caatinga perdeu 46,6% da sua área, sendo que 35,2% são direcionados para atividade agropecuária, além de ter tido um aumento de 146% no crescimento da área de Infraestrutura Urbana e 48% de crescimento de área para pastagem, entre 1985 e 2020 (MapBiomas Caatinga, 2021). Devido as condições climáticas da Caatinga, especialmente do semiárido nordestino, a espécie demonstra não possuir uma adequabilidade para sobreviver a essas áreas. O Pantanal perdeu 15,4% de sua área e segue sendo o bioma com a menor porcentagem de atividades antrópicas (MapBiomas Pantanal, 2021).

No caso da Amazônia, o desmatamento, em um intervalo de 20 anos, foi de mais de 370 mil hectares, entre 1967 e 1987, correspondendo a 17% de sua cobertura original (AGÊNCIA SENADO, 2019). Atualmente 62% das áreas remanescentes da Amazônia estão em Áreas Protegidas (AP) (MapBiomas Amazônia, 2021). O bioma Amazônia é uma região com baixa densidade demográfica, sendo que um dos seus estados, Roraima, é o estado que possui a menor densidade demográfica do Brasil. Sendo que seus estados constituintes possuem uma taxa menor que 10 hab/km², exceto o estado do Maranhão que possui uma densidade demográfica de 19,81 hab/km² (IBGE, 2010).

Perante esses dados, o que seria possível de inferir em relação aos poucos casos nesses biomas, são a falta de publicação e relatos de encontros com onças-pardas e os poucos indivíduos conhecidos naquela região. O que poderia explicar também o resultado do teste de regressão linear simples, em que a análise não verificou influência do desmatamento com os casos envolvendo a espécie, pois a maior parte dos casos foram relatados em municípios com taxas entre 0-10% de desmatamento.

Com a ocorrência da fragmentação, muitas vezes, o número de presas acaba diminuindo, fazendo com que esses animais invadam áreas rurais, para predação criações domésticas. Dos casos analisados, 30% são invasões rurais. Devido a essa tentativa de predação de criações domésticas, as onças acabam sendo muito perseguidas pelos homens (ROCHA-MENDES et al., 2005). No Brasil, o aumento da caça ilegal a onça-parda tem sido devido a sua predação a animais domésticos (PALMEIRA & BARRELLA, 2007), apesar de uma porcentagem baixa na análise (3%).

Além da invasão rural, a invasão urbana é a que apresentou um maior número de casos, totalizando 34%. As onças-pardas podem mudar seus padrões de atividades para evitar o contato com pessoas, portanto se isso está ocorrendo, algo não está correto com seu habitat (LEWIS et al., 2015). Quando as onças-pardas invadem determinada área, elas são normalmente resgatadas por Policiais Ambientais, Bombeiros, Biólogos, porém, não há uma padronização sobre esses tipos de resgate no Brasil (MASCARENHAS-JUNIOR et al., 2021).

De acordo com o Relatório Anual de Desmatamento no Brasil, os picos de desmatamentos em cada bioma ocorreram em determinados meses. Pantanal teve seu pico em agosto, Cerrado em maio, Pampa em setembro, Caatinga em agosto, Mata Atlântica em outubro e Amazônia em julho. Em relação aos resultados obtidos nos casos da onça-parda por mês em 2020, seu pico foi em julho, com 14 casos dos 68, que ocorreram naquele ano. Ocorrendo uma diminuição significativa somente em novembro e dezembro. Ainda de acordo com o relatório o dia com maior área desmatada em 2020 foi 31 de julho. Já o dia com menor área desmatada foi 31 de dezembro, constatando a possibilidade de os eventos terem influência um sob o outro.

CONCLUSÃO

Os números de invasão urbana e rural estão em crescimento, indicando a possível interferência da fragmentação nos indivíduos de onça-parda, forçando essa espécie a se locomover para outros ambientes em busca de alimentos e abrigo. Além dos casos de atropelamento, que na maior parte das vezes acaba ocasionando a morte de indivíduos, diminuindo o número populacional da espécie.

Os biomas que possuem em maior número de casos envolvendo a onça-parda, são os mais desmatados, no caso a Mata Atlântica e Cerrado. Indicando a possibilidade de a fragmentação estar influenciando negativamente indivíduos de onça-parda, pois além de perder seu ambiente, suas presas naturais, são caçadas ilegalmente e atropeladas.

Porém, há ainda regiões em que houve poucos casos, mas que possuem uma taxa de desmatamento muito alta, podendo estar indicando alguns problemas, como a falta de informações divulgadas, escassez de recursos, pouco interesse na espécie abordada, entre outros. Os felinos de maneira geral, são espécies essenciais para o equilíbrio do ecossistema, portanto é de extrema importância o seu estudo e sua preservação.

REFERÊNCIAS

ABRA, F.D.; HUIJSER, M.P.; MAGIOLI, M.; BOVO, A.A.; FERRAZ, K.M.; An estimate of wild mammal roadkill in São Paulo state, Brazil. Heliyon, Volume 7, Issue 1, 2021, e06015,ISSN 2405-8440. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06015>>. Acesso em: 08 de março de 2022.

AGÊNCIA SENADO. Biomas brasileiros estão ameaçados, alertam especialistas no Dia do Meio Ambiente. 2019. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2019/06/05/biomas-brasileiros-estao-ameacados-alertam-especialistas-no-dia-do-meio-ambiente>>. Acesso em: 10 de novembro de 2021.

ASCENSÃO F.; MATA C.; MALO, J.E.; , RUIZ-CAPILLAS, P.; SILVA, C.; SILVA, A.P.; SANTOS-REIS, M.; FERNANDES, C. Disentangle the Causes of the Road Barrier Effect in Small Mammals through Genetic Patterns. PLOS ONE. 2016. 11(3): e0151500. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0151500>>. Acesso em: 08 de março de 2022.

AYRES, M.; AYRES Jr, M.; AYRES, D. L.; SANTOS, A. A. Bioestat 5.3 aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Belém, 2007. Capítulo 19, 250p.

AZEVEDO, F.C.; LEMOS, F.G.; ALMEIDA, L.B.; CAMPOS, C.B.; BEISIEGEL, B.M.; PAULA, R.G., ... OLIVEIRA, T.G. Avaliação do risco de extinção da Onça-parda *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) no Brasil. Revista Biodiversidade Brasileira. 2013. 3(1): 107-121.

CNT. Confederação Nacional de Transporte. Pesquisas CNT de Rodovias 2021. 2021. Disponível em: <<https://pesquisarodovias.cnt.org.br/boletim>>. Acesso em: 06 de março de 2022.

COSTA, L.P.; LEITE, Y.R.; MENDES, S.L.; DITCHFIELD, A.D. Conservação de mamíferos no Brasil. Megadiversidade. 2005 1(1): 103-112. Disponível em: <<https://www.researchgate.net>>. Acesso em: 10 de novembro de 2021.

FAHRIG, Lenore. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst. 2003. 34:487–515.

DOBROVOLSKI, R. et al. Global agricultural expansion and carnivore conservation biogeography. Biological Conservation, Volume 165. 2013, Pages 162-170. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.06.004>>. Acesso em: 08 de março de 2022.

GLEN, A.L.; DICKMAN, C.R. Complex interactions among mammalian carnivores in Australia, and their implications for wildlife management. *Biol. Rev.* (2005), 80, pp. 387–401.

GLOBAL FOREST WATCH. Monitoramento de Florestas Projetado para Ação. Global Forest Watch. 2021. Disponível em: <<https://www.globalforestwatch.org/>>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2022.

GONÇALVES, L. G. et al. Mamíferos do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Pacartes, 2014. 212 p.; il. Color. ISBN 978-85-62689-93-2.

IBGE. IBGE, Ministério do Meio Ambiente e IBAMA. Biomas Continentais do Brasil. 2009. Disponível em: <<https://geoftp.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 10 de novembro de 2021.

IBGE. Cidades e Estados. IBGE, 2010. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma.html>>. Acesso em: 07 de março de 2022

ICMBIO. Sumário executivo do plano de ação nacional para a conservação da onça-parda. ICMBIO, 2017. Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-pan/pan-onca-parda/1-ciclo/pan-onca-parda-sumario.pdf>>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2021.

INFOSANBAS. Informações de municípios brasileiros. INFOSANBAS, 2021. Disponível em: < <https://infosanbas.org.br/municipios/>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2022.

LEWIS, J.S.; BAILEY, L.L.; VANDEWOUDE, S. & Crooks, K.R. (2015). Interspecific interactions between wild felids vary across scales and levels of urbanization. *Ecol. Evol.* 5, 5946– 5961.

MACHADO, R.B.; NETO, M.B.R.; PEREIRA, P.G.P.; CALDA, E.F.; GONÇALVES, D.A.; SANTOS, N.S.; TABOR, K.; e STEININGER, M. 2004. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. Relatório técnico não publicado. Conservação Internacional, Brasília, DF. Disponível em: <<http://cmbbc.cpac.embrapa.br/>>. Acesso em: 10 de novembro de 2021.

MAGIOLI, M.; FERRAZ, K. M. Jaguarundi (*Puma yagouaroundi*) predation by puma (*Puma concolor*) in the Brazilian Atlantic Forest. Biota Neotropica. 18(1): e20170460. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2017-0460>> Acesso em: 24 de fevereiro de 2022.

MAGIOLI, M. et al. The role of protected and unprotected forest remnants for mammal conservation in a megadiverse Neotropical hotspot. Biological Conservation, Volume 259. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109173>>. Acesso em: 08 de março de 2022.

MapBiomass. Relatório Anual do Desmatamento no Brasil 2020 - São Paulo, Brasil - MapBiomass, 2021 - 93 páginas. Disponível em: <<http://alerta.mapbiomas.org>>. Acesso em: 05 de janeiro de 2022.

MASCARENHAS-JUNIOR, P. MAFFEI, F. FREITAS-FILHO, R.F., COSTA GONÇALVES PORTELINHA, T. CAMPOS, Z., & A.B. BASSETI, L. 2021. Conflicts between humans and crocodilians in urban areas across Brazil: a new approach to support management and conservation. Ethnobiology and Conservation, 10. Disponível em: <<https://doi.org/10.15451/ec2021-12-10.37-1-19>>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2022.

NIELSEN, C.; THOMPSON, D.; KELLY, M.; LOPEZ-GONZALEZ, C.A. 2015. *Puma concolor*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015. Disponível em <<https://www.iucnredlist.org/species/18868/97216466>>. Acesso em: 07 de março de 2022.

OLIVEIRA, T. G.; CASSARO, K. Guia de Campo dos Felinos do Brasil. Instituto Pró-Carnívoros, Sociedade de Zoológicos do Brasil, Fundação Parque Zoológico de São Paulo: 2005, 80 p.

PALMEIRA, F.B.L.; BARRELLA, W. Conflitos causados pela predação de rebanhos domésticos por grandes felinos em comunidades quilombolas na Mata Atlântica. *Biota Neotropica*, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 119-128, 2007.

Projeto MapBiomias – Mapeamento Anual de Cobertura e Uso da Terra no Cerrado - Coleção 6. Disponível em: <https://mapbiomas-br-site.s3.amazonaws.com/Fact_Sheet_2.pdf>. Acesso em 24 de fevereiro de 2022.

Projeto MapBiomias – Mapeamento Anual de Cobertura e Uso da Terra na Mata Atlântica- Coleção 6. Disponível em: <<https://mapbiomas-br-site.s3.amazonaws.com/Fact-Sheet-Mata-Atlantica.pdf>>. Acesso em 24 de fevereiro de 2022.

Projeto MapBiomias – Mapeamento Anual de Cobertura e Uso da Terra no Pampa - Coleção 6. Disponível em: <https://mapbiomas-br-site.s3.amazonaws.com/Fact_Sheet_3.pdf>. Acesso em 24 de fevereiro de 2022.

Projeto MapBiomias – Mapeamento Anual de Cobertura e Uso da Terra na Amazônia- Coleção 6. Disponível em: <https://mapbiomas-br-site.s3.amazonaws.com/MapBiomias_AMAZ%C3%94NIA_Setembro_2021_07092021_OKOK_ALTA.pdf>. Acesso em 24 de fevereiro de 2022.

Projeto MapBiomias – Mapeamento Anual de Cobertura e Uso da Terra no Pantanal - Coleção 6. Disponível em: <https://mapbiomas-br-site.s3.amazonaws.com/Fact_Sheet_4.pdf>. Acesso em 24 de fevereiro de 2022.

RIPPLE, W. J. et al. Status and Ecological Effects of the World's Largest Carnivores. *Science*. 2014, New York, N.Y. Disponível em:

<<https://www.researchgate.net/publication/259652500>>. Acesso em: 08 de março de 2022.

ROCHA-MENDES, F., MIKICH, S.B., QUADROS, J. & PEDRO, W.A. Feeding ecology of carnivores (Mammalia, Carnivora) in Atlantic Forest Remnants, Southern Brazil. *Biota Neotrop.* 10(4). São José do Rio Preto. 2005. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/en/abstract?article+bn00210042010>>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2021.

SANTOS, R. A. et al. Carcass Persistence and Detectability: Reducing the Uncertainty Surrounding Wildlife-Vehicle Collision Surveys. 2016. *PLOS ONE* 11(11): e0165608. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0165608>>. Acesso em: 08 de março de 2022.

SILVA, J. M. C. da & SANTOS, M. P. D. A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros. In: SCARIOT, A.; SOUSA&SILVA, J. C. & Felfili, J. M. (org.). *Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. p. 219-233.

SOSMA. Nove dos 17 estados da Mata Atlântica estão no nível do desmatamento zero, aponta estudo. 2019. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/noticias/atlas-da-mata-atlantica/>>. Acesso em: 27 de fevereiro de 2022.