

UNIVERSIDADE SANTO AMARO
Curso de Ciências Biológicas

Acácio Alves Paiva

**UMA SÍNTESE DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO DOS FELINOS
QUE OCORREM DO BIOMA CAATINGA**

São Paulo
2021

Acácio Alves Paiva

**UMA SÍNTESE DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO DOS FELINOS
QUE OCORREM DO BIOMA CAATINGA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade de Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Flavio de Barros Molina
Coorientador: Prof. Dr. Paulo Henrique Marinho

**São Paulo
2021**

P166s Paiva, Acácio Alves.

Uma síntese do conhecimento ecológico dos felinos que ocorrem do bioma Caatinga / Acácio Alves Paiva. — São Paulo, 2021.

30 p.: il., color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas) — Universidade Santo Amaro, 2021.

Orientador: Prof. Me. Dr. Flávio de Barros Molina.

Coorientador: Paulo Henrique Marinho.

1. Florestas. 2. *Felidae*. 3. Espécie ameaçada. I. Molina, Flávio de Barros, orient. II. Marinho, Paulo Henrique, coorient. III. Universidade Santo Amaro. IV. Título.

UMA SÍNTESE DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO DOS FELINOS QUE OCORREM DO BIOMA CAATINGA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas da
Universidade de Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título
Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador:. Prof. Dr. Flavio de Barros Molina

Coorientador:. Prof. Dr. Paulo Henrique Marinho

São Paulo, 19 de setembro de 2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço prioritariamente a Deus pela saúde por me manter firme durante este período de muitos desafios. Agradeço também todos os professores na UNISA pela dedicação e paciência nesses últimos anos a qual estive presente em aula, ao meu orientador e meu coorientador pela dedicação e paciência nas minhas dificuldades. Agradeço especialmente o Prof. Dr. Paulo Henrique Marinho, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte o qual embarcou comigo em um desafio de poder estudar os felinos que ocorrem na Caatinga, pelas suas dicas valiosas que me agregou muito na execução do trabalho. Agradeço a minha família por ter sempre incentivado e priorizado a importância dos estudos, colocando em primeiro lugar e me estimulando para fazer esse curso, por sempre mostrarem a admiração e respeito à natureza e aos animais. Agradeço a minha mãe que não está mais aqui entre nós, mas, foi quem me deu muita força no início do curso, ao meu filho que sem saber me deu muita força nos momentos que eu me questionava se eu iria conseguir terminar o curso, a minha amiga Poliana que esteve comigo em todos os momentos de dificuldade não só da vida acadêmica, mas, também da vida pessoal sempre me dando força para continuar, a todos os meus familiares que de alguma forma contribuíram para que este sonho pudesse ser concretizado, enfim todos aqueles que me deram uma mensagem de apoio.

RESUMO

Os felinos são considerados um dos grupos de animais menos conhecidos da Caatinga, desempenhando um importante papel ecológico nos ecossistemas do semiárido. Nosso objetivo foi identificar os principais temas ecológicos no conhecimento atual desses felinos silvestre que ocorrem na Caatinga, considerando todos os estudos existem até 2021, para traçar o panorama atual de conhecimento ecológico e direcionar estudos futuros. Realizamos uma análise cienciométrica com base na plataforma: Google Scholar. Com as palavras de busca "*Leopardus pardalis*", "*Puma concolor*", "*Herpailurus yagouaroundi*", "*Panthera onca*", "*Leopardus tigrinus*", "*Leopardus wiedii*" e "*Caatinga*". Foram identificados 29 estudos científicos, com diferentes temas de ecologia no bioma Caatinga. Em relação às tendências, encontramos apenas um trabalho antes dos anos 2000 e foi observado que houve um aumento de publicação durante os anos 2016 a 2018. Entretanto, o foco dos estudos é predominantemente em certas regiões da Caatinga, como Parque Nacional Serra da Capivara no Piauí e boqueirão da onça na Bahia. *Panthera onca* e *Puma concolor* estão entre as espécies com maior número de estudos na Caatinga, com 20 e 17 estudos, respectivamente. Identificamos a necessidade de novos estudos em regiões prioritárias para conservação do bioma nos estados de alagoas e Pernambuco especialmente em temas pouco abordados como conflito e ecologia de estrada, bem como sobre efeitos antrópicos como a expansão de parques eólicos sobre as espécies no geral. O conhecimento integrado com priorização de regiões e temas e abordagens de diferentes setores pode ser de grande valia na tomada decisões para a conservação dos felinos que ocorrem no semiárido do Brasil.

Palavra-chave: cienciométrica; espécies ameaçadas; *Felidae*; floresta seca.

ABSTRACT

Cats are considered one of the least known groups of animals in the Caatinga, playing an important ecological role in semiarid ecosystems. Our objective was to identify the main ecological themes in the current knowledge of these wild cats that occur in the Caatinga, considering all studies exist until 2021, to outline the current panorama of ecological knowledge and direct future studies. We performed a scientometric analysis based on the platform: Google Scholar. With the search words "Leopardus pardalis", "Puma concolor", "Herpailurus yagouaroundi", "Panthera onca", "Leopardus tigrinus", "Leopardus wiedii" and "Caatinga". 29 scientific studies were identified, with different themes of ecology in the Caatinga biome. Regarding trends, we found only one work before the 2000s and it was observed that there was an increase in publication during the years 2016 to 2018. However, the focus of the studies is predominantly in certain regions of the Caatinga, such as Serra da Capivara National Park in the Piauí and mouth of the jaguar in Bahia. *Panthera onca* and *Puma concolor* are among the species with the highest number of studies in the Caatinga, with 20 and 17 studies, respectively. We identified the need for further studies in priority regions for the conservation of the biome in the states of Alagoas and Pernambuco, especially in topics little discussed such as conflict and road ecology, as well as anthropogenic effects such as the expansion of wind farms on species in general. Integrated knowledge with prioritization of regions and themes and approaches from different sectors can be of great value in making decisions for the conservation of felines that occur in the semiarid region of Brazil.

Keyword: scientometrics; endangered species; *Felidae*; dry forest.

Lista de Figuras

Figura 1 – <u>Quantidade de trabalhos por espécie de felino</u>	<u>12</u>
Figura 2 – <u>Número de trabalhos por ano da espécie de felino</u>	<u>13</u>
Figura 3 – <u>Número de trabalhos por temas em ecologia de felinos</u>	<u>14</u>
Figura 4 – <u>Número de trabalhos por estado do bioma em ecologia de felinos</u>	<u>15</u>
Figura 5 - <u>Número do tipo de trabalhos do bioma em ecologia de felinos</u>	<u>16</u>

SUMÁRIO

<u>1.</u>	<u>INTRODUÇÃO</u>	<u>8</u>
<u>2.</u>	<u>OBJETIVOS</u>	<u>10</u>
<u>2.1</u>	<u>OBJETIVO GERAL</u>	<u>10</u>
<u>2.2</u>	<u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u>	<u>10</u>
<u>3.</u>	<u>METODOS</u>	<u>11</u>
<u>4.</u>	<u>RESULTADOS E DISCUSSÃO</u>	<u>12</u>
<u>4.1</u>	<u><i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)</u>	<u>16</u>
<u>4.2</u>	<u><i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)</u>	<u>19</u>
<u>4.3</u>	<u><i>Herpailurus yagouaraundi</i> (Geoffroy, 1803)</u>	<u>21</u>
<u>4.4</u>	<u><i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)</u>	<u>22</u>
<u>4.5</u>	<u><i>Leopardus tigrinus</i> (Schreber, 1775)</u>	<u>23</u>
<u>4.6</u>	<u><i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)</u>	<u>24</u>
<u>5.</u>	<u>CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	<u>25</u>
<u>6.</u>	<u>REFERÊNCIAS</u>	<u>26</u>

1. INTRODUÇÃO

Os felinos são mamíferos carnívoros adaptados para serem predadores. Entra as adaptações estruturais para esta finalidade estão crânio, músculos, garras retráteis e dentes moldados para ter maior eficiência para capturar suas presas (Emmons e Feer, 1997; Ewer, 1998). Predadores como os felinos são de grande relevância para o ecossistema onde eles estão presentes, pois esses carnívoros desempenham um papel importante no controle populacional de herbívoros (Terborgh, 1999), dessa forma, diminui a influência que desempenha sobre as plantas (Miller et al., 2001).

O declínio das populações de predadores no ambiente levaria ao aumento da densidade de consumidores, que por sua vez teria consequências negativas para os produtores (Terborgh et al., 2001). Outras características presentes nos felinos é que eles geralmente possuem baixas densidades populacionais e necessitam de extenso território para obter recursos alimentares para a sua sobrevivência, uma vez que são animais topo de cadeia (Chiarello et al., 2008). Entretanto, devido às ações antrópicas, esses carnívoros são os primeiros a escassear (Oliveira et. al 2008). Sendo assim, é necessário direcionar estudos voltados para a ecologia e conservação deste grupo, tentando estabelecer, por exemplo, quais são as principais ameaças não só para as espécies, mas também para os seus habitats (Kerr, 1997).

Dos seis biomas ou grandes regiões biogeográficas existentes no Brasil, a Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro (Leal et al., 2003). Sendo assim, o seu patrimônio biológico não vai ser encontrado em nenhum outro lugar do mundo (Leal et al, 2003). Apesar disso, até aqui a Caatinga ainda não teve o reconhecimento merecido, pois está entre os biomas menos conhecidos e conservados do país, ainda que estudos recentes mostrem uma grande riqueza de ambientes, animais e plantas (Leal et al,2003). Localizada predominantemente na região Nordeste do país, e em uma pequena parte ao norte do estado de Minas Gerais, a Caatinga ocupa 912.529 Km², o que corresponde a aproximadamente 11% do território Brasileiro (Silva et Al., 2017) O bioma apresenta uma vegetação heterogênea formada por um mosaico de formações de floresta tropical sazonalmente seca e manchas arbustivas. O clima semiárido apresenta longo

período de estiagem (Eiten,1982) com relativa irregularidade pluviométrica (Andrade-Lima, 1981), tendo um regime de chuvas com médias que variam de 260 mm e 750 mm anualmente (Ab'Saber, 1974).

A Caatinga abriga 183 espécies de mamíferos das quais 11 espécies endêmicas, representadas em grande maioria por roedores e quirópteros (Campos et al., 2019). Em termos de carnívoros, a Caatinga abriga 12 espécies da ordem Carnívora, com nenhuma delas sendo endêmicas da ecoregião, enquanto algumas espécies estão listadas como ameaçadas de extinção (Brasil, 2014). Destas espécies, os representantes da família Felídea onça-pintada (*Panthera onca*), onça-parda (*Puma concolor*), gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*) gato-do-mato-pintado (*Leopardus tigrinus*), e o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) são citados como presentes na Caatinga (Carmignotto e Astúa, 2017). *Panthera onca* é o maior felino das Américas, seguida de *Puma concolor*, enquanto os demais felinos com ocorrência no Brasil, e conseqüentemente na Caatinga, possuem médio ou pequeno porte (Weber et al., 2013). Quase todos os felinos que ocorrem no bioma Caatinga estão em algum grau de ameaça de extinção a nível nacional (Brasil, 2014), com destaque para as duas espécies que possuem avaliação específica para o bioma, onde apresentam os estados mais críticos do Brasil, com a onça-pintada “Críticamente em Perigo” (Morato et al., 2013) e a onça-parda “Em Perigo” (Azevedo et al., 2013).

Em uma região com clima semiárido como a Caatinga, com altas temperaturas durante o dia, a fauna tem que se adaptar às condições estressantes. Estudos realizados no bioma apontam que *Panthera onca*, *Puma concolor*, *Leopardus pardalis* e *Leopardus tigrinus* apresentam hábitos predominantemente noturnos (Astete, 2008; Oliveira, 2012). Além disso, a densidade populacional dos felinos na Caatinga é relativamente mais baixa que em outros biomas (Oliveira, 2012), o que pode estar atrelado à sensibilidade as ações antrópicas e aos elevados requerimentos de habitat (Weber e Rabinowitz, 1996). Apesar destas informações, o conhecimento sobre os felinos na região ainda é escasso e disperso (Santos et al., 2011). Neste contexto, investigar a produção científica sobre temas ecológicos é uma ferramenta relevante para conservação (Nabout et al., 2012), pois possibilita a definição das preferências dos pesquisadores por determinadas áreas, localidade da pesquisa, principais tendências e lacunas dentro dos temas relacionados (Kullenberg et al., 2019).

A análise e revisão do conhecimento científico sobre a ecologia dos felinos que ocorrem na Caatinga pode auxiliar de forma positiva para a conservação desses carnívoros e deste ecossistema semiárido como um todo. Este trabalho tem como objetivo analisar quais são os principais temas e lacunas nas pesquisas científicas sobre a ecologia de felinos na Caatinga, avaliando ainda sua tendência temporal, no sentido de fornecer uma síntese do conhecimento acumulado até aqui, bem como uma ferramenta útil para guiar pesquisadores nos próximos trabalhos sobre as espécies da família Felídea que habitam o semiárido do Brasil.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Esta revisão tem como objetivo sintetizar o conhecimento ecológico e suas tendências e apontar as lacunas existentes sobre a ecologia dos felinos selvagens que ocorrem no bioma Caatinga, com a finalidade de fornecer informações úteis para direcionar futuras pesquisas sobre esses carnívoros no semiárido brasileiro e auxiliar na conservação dessas espécies.

2.2 Objetivos específicos

- (1) identificar quais são os principais temas estudados sobre a ecologia de felinos silvestres na Caatinga;
- (2) investigar quais são as espécies de felinos silvestres de maior interesse nas pesquisas ecológicas realizada na Caatinga;
- (3) avaliar a tendência temporal no aumento do número de artigos científico voltado para ecologia de felinos selvagens no bioma Caatinga;
- (4) identificar os estados e regiões onde houve os maiores avanços de pesquisas ecológicas com esses carnívoros;

3. MÉTODOS

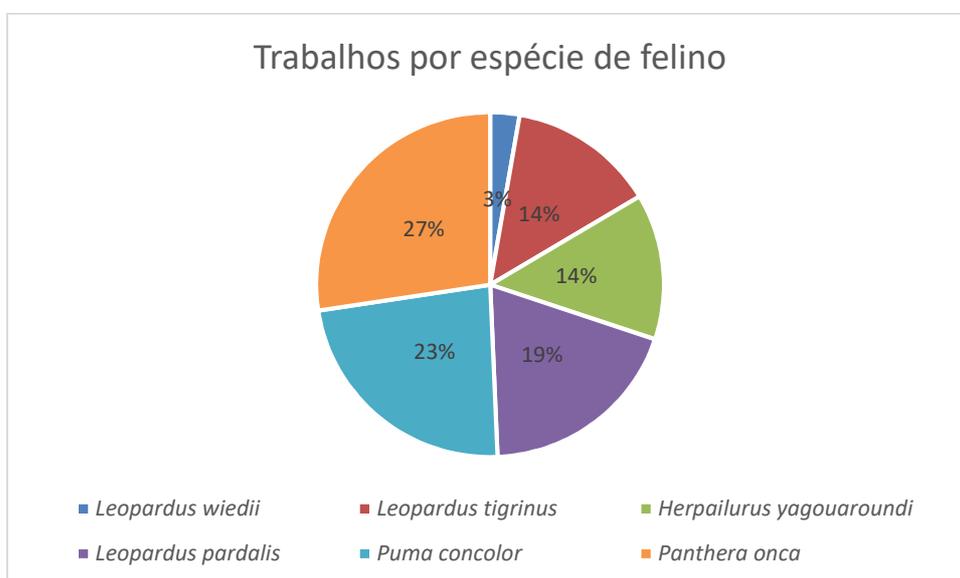
A análise cienciométrica que foi usada neste estudo teve como base a metodologia aplicada por muitas outras pesquisas (por ex.: Teodoro et al. 2020), que consiste em procurar termos em bancos de dados, e na sequência, os estudos que estão fora do escopo da pesquisa são excluídos. Dessa forma, verificamos a literatura científica em na plataforma de banco de dados do Google Scholar. As palavras-chave utilizadas foram "*Leopardus pardalis*", "*Puma concolor*", "*Herpailurus yagouaraundi*", "*pantera onca*", "*Leopardus tigrinus*", *Leopardus wiedii* e "Caatinga", bem como as sinônimas para cada espécie". De início foram considerados todos os trabalhos pesquisados com essa combinação de termos. E a última etapa foi refinar a análise, considerando apenas os estudos que foram realizados no bioma Caatinga e as espécies citadas nas palavras-chaves. A pesquisa foi realizada em maio de 2021. As literaturas que foram utilizada no presente estudo foram artigos, notas científicas, dissertação de mestrado, tese de doutorado, trabalhos de conclusão de curso, capítulo de livro e anais de congresso. Por se tratar de um bioma pouco estudado, não foi estabelecido um limite para datas de publicação. Ao final da pesquisa, o material encontrado foi sistematizado em uma planilha dividida em colunas com as seguintes informações: espécie, sinônimas, tipo de trabalho, título, ano de publicação, periódico/revista, primeiro autor, número de autores, instituição do primeiro autor, estado onde foi o realizado o estudo, área do estudo, tema, bioma, principal objetivo, principais resultados.

Para o primeiro objetivo específico identificamos os principais temas relacionados às seis espécies de felinos que ocorrem no bioma Caatinga. Para o segundo objetivo específico realizou uma análise usando o número total de estudo que encontramos sobre cada espécie. Para chegar ao nosso terceiro objetivo específico, coletamos o ano de publicação de cada estudo e o número de estudos publicados para cada espécie até o ano 2021. O número de trabalhos sobre todos felinos que ocorrem no bioma Caatinga também foi computado. Para o quarto objetivo específica, investigamos os estados e as áreas onde foram realizados os estudos para cada espécie.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Encontramos um total de 251 documentos relacionados às palavras-chaves pesquisadas sem estabelecer uma dada inicial até o ano de 2021, ou seja, todo material existente antes de 2021. Após a seleção dos dados, foram removidos 222 documentos duplicados e/ou documentos fora do escopo de nossa pesquisa. Por ultimo foram avaliados apenas 29 documentos. Esses estudos avaliaram 6 espécies de felinos que ocorrem na caatinga.

Figura1. Quantidade de trabalhos por espécie de felino



Destes estudos, 20 (27%) eram relacionado a *Panthera onca*, 17 (23%) eram sobre *Puma concolor*, 14 (19%) eram sobre *Leopardus pardalis*, 10 (14%) eram sobre *Herpailurus yagouaraundi*, 10 (14%) sobre *Leopardus tigrinus* e 2 (3%) eram sobre *Leopardus wiedii*, abordando diferentes temas da ecologia destas espécies,(Figura1).

Figura 2. Número de trabalhos por ano da espécie de felino



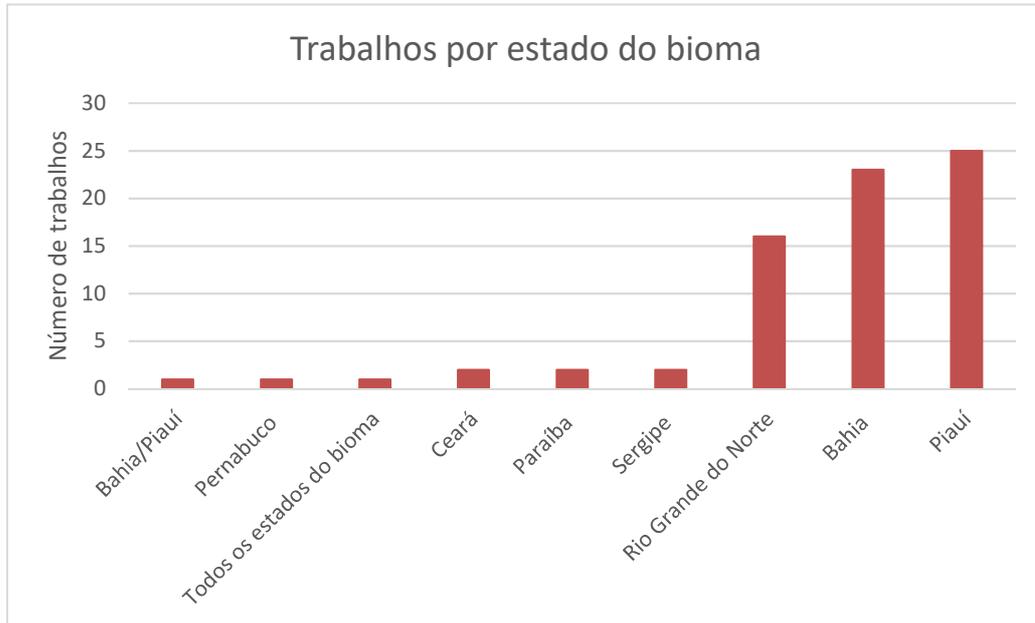
Em relação às tendências temporais, encontramos o estudo de Beltrão e Locks (1993) foi o único artigo publicado antes de 2000 de todos os documentos pesquisados. O número de publicações relacionadas à ecologia de modo geral dos felinos que ocorrem na Caatinga, aumentou significativamente ao longo dos anos, com um declínio entre os anos de 2012 a 2014, mas, voltou a crescer com um pico estudos entre os anos de 2016 a 2018, (Figura2), provavelmente relacionado aos maiores investimentos nas universidades do nordeste nas últimas décadas. Apesar disso, pode-se considerar ainda ser um número baixo de artigos relacionados aos felinos que ocorrem na Caatinga. No entanto, esses estudos ajudaram a estender um pouco mais do conhecimento sobre a ecologia destas espécies no semiárido do Brasil.

Figura 3. Número de trabalhos por temas em ecologia de felinos



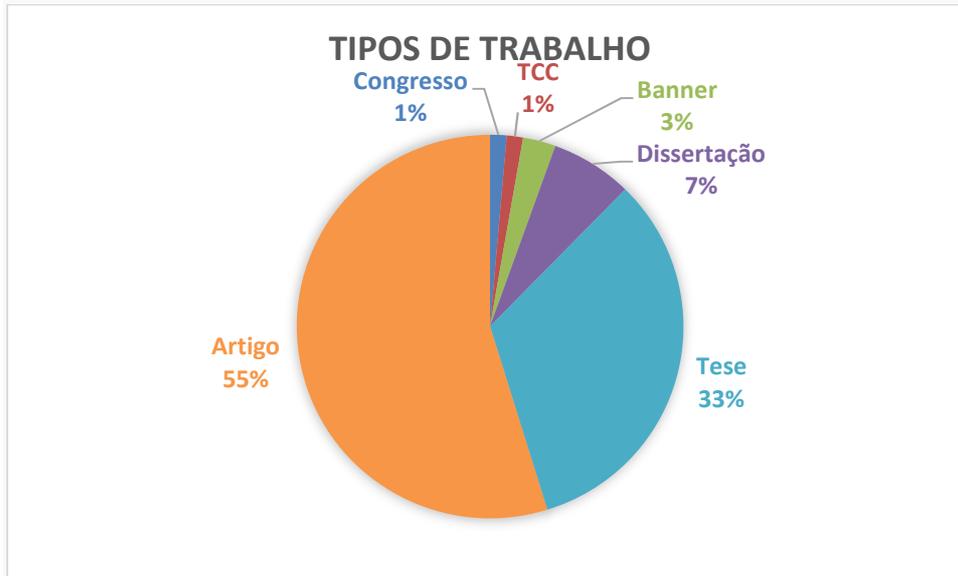
Identificamos 17 temas sobre ecologia de felinos nas publicações sobre os felinos que ocorrem no semiárido do Brasil. Sendo que os principais temas são: Ocorrência (19), Padrão de atividade (9), Interações intraguilda (9), Dieta (7), Interações predador-presa (6) Densidade. (Figura 3) Dentre as áreas temáticas, foi possível identificar diferentes aplicações envolvidas com a ecologia que compreendeu estudos, por exemplo, associados ao Padrão de atividade (Penido2012), (Penido, 2017), (Mariana, 2017), (Malzoni, 2017), (Furtado, 2017), (Jácomo, 2017) (Silveira, 2017) (Marinho, 2017), (Astete, 2008), (Marinho P.H,2020),(Marinho,P.H,2017).Ocorrência(kaminski,2013;Astete,2012;Meira,2018;Marinho,P.H,2018; Olmos,2009;Campos,2019). Dieta (Matos Dias, 2008; Wolff,2001; Astete,2008; Miranda,2018; Borling,2019), Educação ambiental (Hofstatter V.,2020), conflito (Borling,2019;Borges S.,2017; Martins G.,2020), abuntancia de presas (Astete,2008);densidade (Silveira,2009);Atropelamento (Araujo,2021); caça,(Dantas-Aguiar,2011); arqueologia (Beltrão M.C.,1993).

Figura 4. Número de trabalhos por estado do bioma em ecologia de felinos



Entretanto, o foco dos estudos é predominantemente em certas regiões da Caatinga, como Parque Nacional Serra da Capivara no Piauí, Boqueirão da Onça na Bahia e na Caatinga do Rio Grande do Norte compreendendo vários municípios do estado. (Figura 4) Entre as lacunas de conhecimento, encontramos um baixo número de artigos publicados sobre temas como educação ambiental para mediar conflito entre criador e felinos, como também estudo voltado para mitigar atropelamentos em rodovias da Caatinga, foi possível notar a ausência de estudos em muitos estados onde boa parte das espécies ocorrem, especialmente no estado de Alagoas e Pernambuco. (Figura 4)

Figura 5. Número do tipo de trabalhos do bioma em ecologia de felinos



Dentre os estudos pesquisados foram encontrados 40 (55%) artigos científicos, 24 (33) teses , 5 (7%) dissertações, 2 (3%) banners, 1 (1%) TCC (trabalho de conclusão de curso) 1 (1%) congresso. (Figura 5)

4.1 *Panthera onca* (Linnaeus, 1758).

Ainda que a caatinga seja um bioma pouco estudado sobre ecológica da onça pintada, foram encontrados 20 estudos realizados no bioma Caatinga que contempla esta espécie. (Figura1). O trabalho um refere-se à ecologia da onça-pintada nos parques nacionais Serra da Capivara e Serra das Confusões, Piauí, com o objetivo de analisar a dieta, abundância de presas e padrões de atividade da onça pintada. Seus resultados indicaram que a presença de pelo menos seis indivíduos de onças-pintadas, incluindo melânicos (onças-pretas). As onças pintadas apresentam uma preferência pelo habitat de caatinga arbustiva alta. A redução da abundância das duas principais presas (queixada e anta) vem diminuído devido à caça na região. (Astete, 2008), trabalho dois refere-se à densidade de onça pintada na caatinga, realizado no Parque Nacional da Serra da Capivara este estudo teve como objetivo estimar a densidade populacional da onça pintada na área de estudo, os resultado obtido foram que a proporção de fêmeas e machos foi de 1: 1,4. Onças-pintadas melânicas representaram 33% dos indivíduos identificados e a densidade da onça-

pintada foi estimada em $1,28 \pm SE 0,62$ por 100 km^2 . (Silveira,2009), o trabalho três esta relacionado as dimensões humanas entre pessoas e onças-pintadas (*Panthera onca*) na Caatinga, em uma área conhecida como boqueirão da onça localizado na Bahia, o trabalho busca entender qual a relação das pessoas que moram nessa região com este felino, e como resultado dos 99 entrevistados que falaram que sabem da existência da onça pintada na região 50 destes entrevistados a avistaram onça pintada, 49 já ouviu falar da ocorrência por terceiros sendo que 35 não sabia da existência. A maioria dos entrevistados indica que ficaram felizes de ter visto, ou de saber da presença de onça na região. O trabalho quatro debruçou sobre monitoramento de população de onça pintada com genética não invasiva, com o objetivo de monitorar populações de onça-pintada, baseado na identificação individual e determinação do sexo por meio de amostras fecais, no Parque Nacional da Serra da Capivara, localizado no Piauí, os resultados mostraram que o sucesso da identificação do sexo foi significativamente para Parque (96%) A estimativa da população de onças pintadas por meio de métodos de rarefação foi de $16,57 \pm 1,37$, equivalente ao número de genótipos observados, (Roques, 2014). O trabalho cinco refere-se a identificação de áreas prioritárias para a conservação da onça pintada na Caatinga, e como resultado desse estudo foi que a altitude (27,34%) foi a variável que mais influenciou a presença da onça-pintada no bioma Caatinga sendo, que área adequada para a ocorrência da onça-pintada no bioma Caatinga abrange um total de 155.544 km^2 (18,46% do bioma total) poderia sustentar uma população de 67,7 indivíduos, porem infelizmente dos três grupos encontrados todos estão isolados uns dos outros. O trabalho seis é relacionado ao estado de conservação da onça pintada na Caatinga, este estudo teve como base seis áreas distintas, boqueirão da onça, parque nacional serra capivara, parque nacional serra das confusões, chapada diamantina, raso da Catarina, Bom Jesus Lapa, com o intuito de estimar as subpopulações de onça pintada no bioma Caatinga e os resultado encontrados para a estimativa de densidade foram de 0,8 ind./100 km^2 no Boqueirão da Onça (Subpopulação 1) Parque Nacional da Serra da Capivara (na Subpopulação 2) apresentou uma estimativa de densidade de 2,67 ind./100 km^2 ,(Paula,2012). Outro estudo encontrado sete fala da Influência antrópica sobre a probabilidade de ocupação de mamíferos carnívoros e as relações interespecíficas entre predadores e suas presas na Caatinga brasileira, estudo localizado no boqueirão da onça, Bahia. Com o objetivo de avaliar as interações interespecíficas entre pequenos

felinos e suas presas potenciais e com predadores de topo (onça pintada e onça parda). E os resultados mostraram que nem a distância dos assentamentos, nem a presença de cães ou gado tiveram qualquer influência sobre a probabilidade de ocupação de qualquer um dos carnívoros nativos, (Dias D.2018). Estudo oito esta relacionado a Padrões de movimentação da onça pintada (*Panthera onca*) no Parque Nacional da Serra da Capivara localizado no estado do Piauí, tendo como objetivo principal explorar como a estrutura da paisagem influencia os padrões de deslocamento da onça-pintada no bioma Caatinga, e resultados deste estudo mostraram que as áreas de vegetação arbustiva com declividade média, vegetação arbustiva com declividade alta e arbórea com declividade média foram mais selecionadas pelo indivíduo de onça pintada do que áreas de vegetação arbustiva com declividade baixa, (Ribeiro, 2017). O estudo nove contempla um levantamento da dieta da onça pintada no bioma Caatinga, estudo esse realizado Parque Nacional da Serra da Capivara, como o objetivo de identificar quais são as presas de onça pintada na Caatinga e como resultado foi demonstrado que as presas de onça pintada são constituídas basicamente por tatus amarelos (*E. sexcinctus*), que representou 64% das presas comidas e 52% da biomassa consumida, com uma frequência de 22%, o tamanduá-bandeira foi o segunda presa mais importante em frequência, (Miranda, 2018). Estudo dez refere-se a diversidade parasitária em onça pintada (*Panthera onca*) (Linnaeus, 1758) no Piauí, Nordeste do Brasil, com o objetivo de identificar a diversidade de parasitas nesta espécie na caatinga e os resultados dos estudos utilizando fezes de onças do Parque Nacional Serra da Capivara revelaram a presença de Ascarididae, Ancylostomatidae, Acanthocephala (Chame, 1988) e e Spiruroidea (Brandão et al. 2009). Estudo onze é sobre os mamíferos de médio e grande porte que ocorrem no boqueirão da onça no estado da Bahia, este estudo pretendeu-se caracterizar a comunidade de mamíferos do Boqueirão da Onça em termos de riqueza de espécies (S) e avaliar o estado de conservação a nível regional, nacional e global. Os resultados mostraram a ocorrência da onça pintada. (Campos C. 2019). O estudo doze aborda os caminhos educativos para um melhor convívio entre humanos e onças, localizado em uma Área de Proteção Ambiental (APA) Dunas e Veredas do Baixo-Médio São Francisco, Bahia. Tendo como objetivo compreender esses conflitos homem e onça, para que fossem pensados possíveis caminhos de conscientização para poder mediar esses conflitos. Estudo treze refere-se a ecologia e conservação da onça-pintada no parque nacional

serra da capivara, Piauí, com o objetivo de avaliar a ecologia e o estado de conservação da espécie, os resultados estudo permitiu a identificação de 26 indivíduos de onça-pintada durante dois anos de pesquisa. Destes foram identificados 15 machos, 9 fêmeas e 2 indivíduos de sexo não determinado. (Astete, 2012)

Esse emblemático felino atualmente está reduzido a uma três subpopulação na Caatinga, apesar dos estudos observaram indivíduos dessas subpopulações é necessário investigações mais profundas par conseguirmos discutir aspectos mais profundos de sua ecologia. São populações compostas por poucos indivíduos, o que dificulta seu estudo e aumenta sua probabilidade de extinção.

4.2 *Puma concolor* (Linnaeus, 1771).

A espécie teve 17 estudos acerca de sua ecologia realizados na Caatinga. (Figura1). Este trabalho compreende diversos temas dentro da ecologia; como dieta, conflito, educação ambiental, padrões de atividades, ocupação, ocorrência, parasitologia, interação predador presa. Dois desses estudos abordavam a dieta da espécie, um foi realizado no estado da Bahia na região do boqueirão da onça, onde buscou Investigar o intervalo de posições GPS necessário para obter um determinado nível de precisão em encontrar presas como também avaliar preliminarmente a proporção de rebanhos entre as presas do puma na Caatinga, os resultados mostraram que as presas selvagens encontradas foram principalmente preá, tatu de seis bandas e tatu de nove bandas e as presas domesticas encontradas foram cabras domésticas e ovelhas. O segundo estudo foi feito na Reserva Natural Serra das Almas, estado do Ceara, objetivando analisar qual a influencia do luar no padrão de atividades da onça parda em comparação com o de suas presas, e os resultados concluíram que a onça parda não apresentou preferência por um período do dia, e os registros foram distribuídos uniformemente ao longo do ciclo circadiano. Foram encontrados três estudos sobre conflito de onça parda na Caatinga, todos no estado da Bahia sendo que dois deles no boqueirão da onça e um na chapada diamantina, o primeiro trabalho foi realizado na região boqueirão da onça onde aborda a relação humana entre pessoas e onças pardas na Caatinga, os resultados obtidos com relação a onça parda 85 dos entrevistados já

avistaram a espécie e 32 ficaram sabendo por terceiros e 17 não sabia da presença dessa espécie na região. A maioria dos respondentes afirma que gostaram e ter visto ou que ficou sabendo da presença da onça. O segundo estudo busca avaliar preliminarmente a proporção de rebanhos entre as presas do puma na Caatinga, os resultados encontradas foram cabras domésticas e ovelha, sendo as presas domésticas que são mais abatidas por onça parda. O terceiro estudo ocorreu na região da Chapada Diamantina com o intuito de analisar o impacto da predação a rebanhos domésticos por onça parda, e nessa pesquisa um pouco do comportamento predatório da onça parda a rebanhos doméstico, em uma mesma fazenda, foram registrados dois ataques ocasionais, com um maior número de animais mortos em um único evento: cinco caprinos, também teve como resultado que o felino teve preferência a atacar os animais, no final da tarde, com consumo de apenas um caprino. Encontramos dois estudos realizados na Caatinga direcionados a ocorrência, onde o objetivo de um deles era caracterizar a composição e riqueza de mamíferos de médio e grande porte da Caatinga do estado do Rio Grande do Norte, sendo nesse estudo registrado a presença da onça parda. E o outro trabalho também realizado na Caatinga do Rio grande do norte aborda a abundância de mamíferos, e como resultado desse estudo identificou que pelo fato de ter registrado a presença de da onça parda apenas uma única vez, detectando assim os menores índices de abundância. (Marinho P.H. 2020). Outro estudo também sobre ocorrência de onça parda foi desenvolvido no Parque Nacional Serra da Capivara no estado do Piauí, a qual o objetivo desse trabalho era estudar a fauna da região, resultando em um registro fotográfico da espécie. (Olmos, 2009).

4.3 *Herpailurus yagouaraundi* (Geoffroy, 1803)

Foram encontrados 10 estudos sobre a ecologia da espécie na caatinga. (Figura1). O primeiro foi realizado na região do Monumento Natural Grota do Angico no estado de Sergipe, apresentando a dieta de *Herpailurus yagouaraundi*. Ao analisar a dieta através das fezes foram demonstrado que os artrópodes foram a categoria mais frequente na dieta do jaguarundi e os vertebrados foram o segundo item alimentar mais importante, sendo os pequenos mamíferos mais frequentes na dieta do *Herpailurus yagouaraundi* (17,4%) e répteis e aves (23,1%). O segundo estudo foi desenvolvido na região do Boqueirão da Onça no estado da Bahia, com a

intenção de avaliar a relação entre pequenos felinos e suas presas potenciais e com predadores de topo, como resultado a pesquisa mostrou que a distância dos cursos d'água teve um impacto negativamente com a probabilidade de ocupação do *Herpailurus yagouaraundi*, sobre tudo, nem a presença de cães ou gado tiveram qualquer influência sobre a ocupação da espécie. O terceiro trabalho esta relacionado à ocorrência, foi realizado também no Boqueirão da Onça, neste estudo pretendeu-se caracterizar a comunidade de mamíferos do Boqueirão da Onça em termos de riqueza de espécies. E através de armadilhas fotográficas identificou-se a presença do *Herpailurus yagouaraundi* na região. O quarto estudo, também sobre a ocorrência da espécie este foi realizado no Rio Grande do Norte onde buscava identificar a abundância e riqueza dos mamíferos de grande porte da Caatinga potiguar, dentre os resultados apresentou a ocorrência de *Herpailurus yagouaraundi*. O quinto estudo foi desenvolvido na Caatinga do Rio Grande do Norte em regiões diferentes, nas Montanhas do Feiticeiro e Bonfim no município de Lajes com o objetivo de Investigar a ecologia temporal de mesocarnívoros que co-ocorrem em uma área semiárida onde não esta presente predadores de topo. Os resultados deste estudo mostraram que *Herpailurus yagouaraundi* é diurno e não foi encontrado forte segregação temporal. O sexto estudo também no Rio Grande Norte esta relacionado a padrões de atividades onde nos resultados foi registrado *Herpailurus yagouaraundi*, com toda a sua atividade no período do dia apenas um registro ao amanhecer. O sétimo e ultimo trabalho identificado dessa espécie fui feito na região de Catolé do Rocha no estado da Paraíba, este estudo fui relacionado a atropelamento, com o objetivo de verificar quais os fatores de risco acerca dos atropelamentos com mamíferos silvestres, e os resultados identificados foram que fatores com sazonalidade pode influenciar de alguma forma nos atropelamentos de felinos silvestre, como também pelo fato dos felinos se alimentam de carcaças de animais atropelados.

4.4 *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758

Foram encontrados 14 estudos sobre a ecologia da espécie na Caatinga. (Figura1). O primeiro, realizado no Parque Nacional Serra da Capivara, no estado do Piauí, trabalhou com abundancia populacional da jaguatirica, Foi estimado um população de 51 indivíduos adultos com uma densidade de 2,65 indivíduos/ 100km²

de 0,14 a 0,26 indivíduos por km², sendo que no total seriam de 24 a 45 jaguatiricas utilizando esta Unidade de Conservação (KASPER et al., 2015). O trabalho dois realizado no município de Serrita, no estado de Pernambuco estudou a ocorrência de *Leopardus pardalis* no estado de Pernambuco, onde a pesquisa demonstrou que o registro desse felino no semiárido do Brasil dá a prova de que esta espécie pode se adaptar bem a novos ambiente mesmo com perturbações humana. Já o estudo três apresentaram padrão de atividades da espécie. Foi realizado na Reserva Natural Serra das Almas, no Ceara. Este analisou qual a influencia do luar no padrão de atividades da jaguatirica em comparação com o de suas presas. E como resultado obtido *Leopardus pardalis* apresentou atividade predominantemente noturno. (KASPER et al., 2007). O trabalho quatro foi realizado no Monumento Natural Grotta do Angico, no estado de Sergipe, com o objetivo de analise da dieta de *Leopardus pardalis*, ao analisar a dieta, os artrópodes foram à categoria mais frequente na dieta da espécie os vertebrados foram o segundo item alimentar mais importantes sendo os répteis e aves (23,1%) mais frequentes. O trabalho cinco foi realizado na região do Boqueirão da Onça no estado da Bahia, este estudo buscou Avaliar as relações entre pequenos felinos com suas presas potenciais e com predadores de topo, os resultados mostraram que a distância dos assentamentos, ou seja, de áreas povoadas mostrou-se positiva com detecção da jaguatirica enquanto a distância de fontes de água se mostrou negativamente com a probabilidade de detecção da jaguatirica. No estudo seis também foi desenvolvido no Boqueirão da Onça na Bahia, na qual o objetivo foi caracterizar a comunidade de mamíferos do Boqueirão da Onça em termos de riqueza de espécies, onde foi registrada a presença de *Leopardus pardalis*. O estudo sete foi desenvolvido na Caatinga do rio grande do Norte com o objetivo de Investigar a ecologia temporal de mesocarnívoros que co-ocorrem em uma área semiárida onde se sabe que ocorre a presença de predadores de topo, nesse estudo foi identificado que o padrão de atividade de *Leopardus pardalis* é principalmente noturna. O estudo oito foi realizado na Caatinga do Rio Grande do Norte, objetivando caracterizar a riqueza de mamíferos de médio e grande porte da Caatinga do Rio Grande do Norte, verificando quais espécies ocorrem nessa região e os resultados mostraram desse estudo identificado a ocorrência de *Leopardus pardalis*. O trabalho nove também desenvolvido nessa região e sobre ocorrência, foi o registro de dois animais mortos por caçadores na região da Serra do Feiticeiro, em Lajes, e outra Jaguatirica morta por caçador no

concelho de Santana do Matos. O trabalho dez e ultimo também com o tema ocorrência, foi realizado na Caatinga piauiense no Parque Nacional Serra da Capivara onde buscou estudar a fauna e a flora do Parque, e nesse estudo foi registrado a presença de *Leopardus pardalis*.

4.5 *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775).

Foram encontrados 10 estudos sobre a ecologia de *Leopardus tigrinus* na Caatinga com diferentes temas. (Figura1). O primeiro estudo buscou analisar a relação entre pequenos felinos e suas presas potenciais e com predadores de topo, realizado no boqueirão da onça, Bahia, neste estudo o teste de adequação indicou ampla dispersão significativa para *Leopardus tigrinus*, e nem mesmo a presença de animais doméstico tiveram qualquer influência sobre a probabilidade de ocupação da espécie. O segundo estudo foi realizado também no boqueirão da onça, para caracterizar a comunidade de mamíferos, em termos de riqueza de espécies, e dentre os resultado da pesquisa foi identificado a presença de *Leopardus tigrinus*. O terceiro estudo foi desenvolvido nas Montanhas do Feiticeiro e Bonfim no município de Lajes, Rio Grande do Norte, onde se pretendia investigar os padrões de atividade dos mesocarnívoros que co-ocorrem em área do semiárido onde predador de topo não ocorre. Ao analisar os resultados mostraram que o gato *Leopardus tigrinus* é noturno-crepuscular. Outro trabalho encontrado também no Rio Grande do Norte sobre ocorrência buscou caracterizar a riqueza de mamíferos de médio e grande porte da Caatinga potiguar, onde foi registrado a presença *Leopardus. tigrinus* sendo uma das espécies com o maior número de registros e consequentemente maiores índices de abundância o pico de atividade de *Leopardus. tigrinus* é noturno mas, também teve boa parte da sua atividade durante o dia. O quinto estudo quinto estudo foi realizado no estado do rio grande do norte buscou estudar os Padrões de atividade do ameaçado *Leopardus tigrinus* e de sua presa potencial no semiárido do Brasil. Os resultados demonstrou que o padrão de atividade de *Leopardus tigrinus* foi alterado pela disponibilidade das presas que tem atividades predominantemente noturna, um outro fator foi a temperatura pois afeta também as sua presas potenciais, um outro fator demonstrado é que o pico de atividade da espécie foi durante a noite quando as suas presas estavam mais ativa, por outro lado a fase

lunar não teve nenhuma influência no padrão de atividade da espécie. O sexto estudo foi desenvolvido no Parque Nacional Serra da Capivara, a qual o objetivo foi analisar a fauna e a flora da região do parque, resultando na identificação da espécie através de câmeras fotográficas. E por fim, este estudo foi realizado na localidade de Catolé do Rocha no estado da Paraíba. Com a finalidade de estudar quais fatores de risco esta relacionado com atropelamentos de mamíferos silvestres. Diante dos resultados demonstrado na pesquisa foi identificado que a sazonalidade pode influenciar de alguma forma nos atropelamentos de felinos silvestre, como também pelo fato dos felinos se alimentam de carcaças de animais atropelados, porem, *Leopardus tigrinous* foram registradas apenas na estação seca.

4.6 *Leopardus wiedii* (Schinz,1821)

Foram encontrados apenas 2 estudos referente a espécie no bioma Caatinga, cujo os trabalhos está relacionados a ocorrência de *Leopardus wiedii*. (Figura1). O primeiro foi realizado em diferentes municípios sendo eles; Caetité, Igaporã e Urandi, no estado da Bahia, com o objetivo de analisar a ocorrência de *Leopardus wiedii* na caatinga, neste estudo foram registrados 5 indivíduos diferentes de gato maracajá em 6 ocasiões, em 4 áreas diferentes, um foi registrado no semiárido (caatinga) em Caetité e 4 foram em Igaporã e o outro foi em Urandi, sendo que esses dados representam os primeiros registros confirmados da espécie usando as formações de vegetação aberta que são características de caatinga semiárida. (MARIA, 2018) O outro estudo foi realizado no Parque Nacional Serra da Capivara, estado do Piauí. Este trata de apresentar a fauna e a flora do Parque Nacional Serra da Capivara, onde foi registrado a presença de *Leopardus wiedii* através de câmeras fotográfica nessa área de Caatinga. (Olmos, 2009).

5. Considerações finais

É essencial ampliar o conhecimento científico sobre os felinos que têm ocorrência na Caatinga, um ecossistema sensível às mudanças ambientais. Já é de conhecimento que o processo de desertificação em muitas áreas da Caatinga. Dadas às ameaças locais, regionais e globais à biodiversidade da Caatinga, recomendamos novos estudos referentes a este grupo por meio de temas ainda pouco explorados tais como, conflito entre criador e felinos, e quais impactos o período de estiagem traz na vida dessas espécies. Estudos de longo prazo sobre estes felinos e suas relações frente o avanço dos parques eólicos que se instala na Caatinga, por exemplo, são de grande relevância. Além do que, maiores esforços para proteger e conservar as espécies e seus habitats que correm risco, atrelados com o maior conhecimento integrado dos ecossistemas e envolvimento de diferentes setores, pode resultar em tomadas de decisão mais acertiva na conservação dos felinos que o correm no bioma Caatinga.

6. REFERÊNCIAS

- 1- Emmons, LH (1987). Ecologia alimentar comparativa de felinos em uma floresta neotropical. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 20 (4), 271-283. doi: 10.1007 / bf00292180 Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00292180>
- 2- Chiarello, Adriano. (1999). Effects of fragmentation of the Atlantic forest on mammal communities in south-eastern Brazil. *Biological Conservation*. 89. 71-82. 10.1016/S0006-3207(98)00130-X
Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S000632079800130X>
- 3- Terborgh , J. , Estes , JA , Paquet , PC , Ralls , K. , BoydHeger , D. , Miller , B. & Noss , R . (1999) Papel dos carnívoros principais na regulação dos ecossistemas terrestres. In *Continental Conservation: Design and Management Principles for Long-Term, Regional Conservation Networks* (eds Soulé , ME & Terborgh , J.), pp. 39 -64 . Island Press , Washington, DC, EUA . Disponível em: <https://pubs.er.usgs.gov/publication/81567>
- 4- Miller , B. , Dugelby , B. , Foreman , D. , Martinez del Rio , C. , Noss , R. , Phillips , M. et al. (2001) A importância de grandes carnívoros para ecossistemas saudáveis . *Espécies Ameaçadas de atualização* , 18 , 202 - 210 . Disponível em: http://tesf.org/wp-content/uploads/2014/02/miller-et-al_2001.pdf
- 5- Terborgh John,(2001) Derretimento ecológico em fragmentos florestais livres de predadores, 30/11/2001 V.294 Edição 5548 Pag. 1923-1926. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11729317/>
- 6- Chiarello, a.g., Aguiar, I.m.s., Cerqueira, r., melo, f.r., Rodrigues, f.h.g. & Silva, v.m.f. 2008. Mamíferos Ameaçados de Extinção no Brasil. In Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (A.B.M. Machado, G.M. Drummond & A.P. Paglia, Ed.). MMA, Brasília, Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, p.680-880. Biodiversidade, 19(2). Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/livro-vermelho/volumell/Mamiferos.pdf>
- 7- Leal , RL , Tabarelli , M. & Silva , JMC) , pp. 275 - 336 . *Ecologia e Conservação da Caatinga* . http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/9865/Livro_Ecologia-e--Conserva%C3%A7%C3%A3o-da-Caatinga_MMA.pdf?sequence=1
- 8- Andrade-Lima D (1981) O domínio da caatinga. *Rev Bras Bot* 4: 149-153. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutedebotanica/1981/01/the-caatingas-dominium/>
- 9- Ab'Sáber, N. A. (1974). O domínio morfoclimático semiárido das caatingas brasileiras. *Geomorfologia* 43:1-36 Instituto de Geografia - USP Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001348621>

10- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Gabinete do Ministro. Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014. Reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da “Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção”. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 dez. (2014.) p. 121. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/programas-e-projetos/fauna-brasileira/portarias-fauna>

ameacada#:~:text=Reconhece%20como%20esp%C3%A9cies%20da%20fauna,de%20extin%C3%A7%C3%A3o%20de%20cada%20esp%C3%A9cie.

11- Morato RG, Ferraz KMPMdB, de Paula RC, Campos CBd (2014) Identification of Priority Conservation Areas and Potential Corridors for Jaguars in the Caatinga Biome, Brazil. PLoS ONE 9(4): e92950. doi:10.1371/journal.pone.0092950 Disponível em :

<https://journals.plos.org/plosone/article/figure?id=10.1371/journal.pone.0092950.t003>

12- Azevedo, F. C. et al. 2013. Avaliação do risco de extinção da onça-parda, Puma concolor (Linnaeus, 1771) no Brasil. Biodiversidade Brasileira 3:107-121. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/avaliacao-do-risco/carnivoros/on%C3%A7a-parda_Puma_concolor.pdf

13- OLIVEIRA, Gabriel Penido de. Ecologia da Jaguatirica, Leopardus Pardalis (Linnaeus, 1758), na caatinga do Piauí. 2012. vi 66 f., il. Dissertação (Mestrado em Ecologia)— Universidade de Brasília. Brasília, 2012 Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/10727>

14- Nabout jc, carvalho p, prado mu, Borges pp, machado kb, Haddad kb, Michelan ts, Cunha hf, Soares tn (2012) trends and biases in global climate change literature. natureza & conservação 10(1): 45–51. Disponível em : <https://doi.org/10.4322/natcon.2012.008>

15-Fonseca , GAB e Robinson , JG . (1990) Tamanho e estrutura da floresta: efeitos competitivos e predatórios em comunidades de pequenos mamíferos . *Biological Conservation* , 53 , 265 - 294 . CrossRef . Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0006320790900979>

16- De Matos Dias, D., de Campos, C. B., & Guimarães Rodrigues, F. H. (2018). *Behavioural ecology in a predator-prey system. Mammalian Biology*, 92, 30–36. doi:10.1016/j.mambio.2018.04.005 Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1016/j.mambio.2018.04.005>

17- Kaminski, Nicholas, 2013, New record of *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758) (Carnivora: Felidae) in the Caatinga of the state of Pernambuco, northeastern Brazil Disponível em: <https://checklist.pensoft.net/article/18746/>

18- De Matos Dias, D., (2018) Dieta de carnívoros (Mammalia, Carnivora) em um remanescente de Caatinga, Nordeste do Brasil Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/7257/2/DietaMammaliaCarnivora.pdf>

- 19- Morato,(2014) Identification of Priority Conservation Areas and Potential Corridors for Jaguars in the Caatinga Biome, Brazil. Disponível em:
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0092950>
- 20- Paula, (2012) Red List assessment for the jaguar in the Caatinga Biome. Disponível em:
http://www.catsg.org/fileadmin/filesharing/5.Cat_News/5.3._Special_Issues/5.3.7._SI_7/de_Paula_et_al_2012_Red_list_assessment_for_the_jaguar_in_the_Caatinga_Biome.pdf
- 21- Dias D., (2018) Influência antrópica sobre a probabilidade de ocupação de mamíferos carnívoros e as relações interespecíficas entre predadores e suas presas na Caatinga brasileira. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-B78JR7/1/ppgecologiaconserva__oemanejovidasilvestre_douglasmatosdias_tesedoutorado.pdf
- 22- Ribeiro, (2017) Padrões de movimentação da onça pintada (*Panthera onca*) no Parque Nacional da Serra da Capivara. Disponível em:
<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/156166>
- 23- Miranda,(2018) What are jaguars eating in a half-empty forest? Insights from diet in an overhunted Caatinga reserve. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/324115065_What_are_jaguars_eating_in_a_half-empty_forest_Insights_from_diet_in_an_overhunted_Caatinga_reserve
- 24- Sianto, (2017) Diversidade parasitária em Felidae Puma concolor (Linnaeus, 1771) e Panthera onca (Linnaeus, 1758) no Piauí, Nordeste do Brasil. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/319477440_Diversidade_parasitaria_em_Felidae_Puma_concolor_Linnaeus_1771_e_Panthera_onca_Linnaeus_1758_no_Piaui_Nordeste_do_Brasil
- 25- Campos, (2019) Medium and large sized mammals of the Boqueirão da Onça, North of Bahia State, Brazil. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/paz/a/sprhzPcLP5bdTvGKXXS5BNj/?lang=en>
- 26- Hofstatter (2020) [caminhos educativos para um melhor convívio entre humanos e onças.](https://www.scielo.br/j/epec/a/nZ8vwpxw8JW3M4DFgLP9hR/?lang=pt)
Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/nZ8vwpxw8JW3M4DFgLP9hR/?lang=pt>
- 27- Marinho P. H.(2020) Sobreposição de nicho temporal entre mesocarnívoros em uma floresta seca da Caatinga. Disponível em: <https://discovery.researcher.life/article/temporal-niche-overlap-among-mesocarnivores-in-a-caatinga-dry-forest/3013690015?s=similarPapers>
- 28- Astete P. (2012) Ecologia e conservação da onça-pintada e da onça-parda no parque nacional serra da capivara, Piauí. Disponível em:
https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/11332/1/2012_SamuelEnriqueAstetePerez.pdf
- 29- Borling,(2019)Preliminary findings of puma (Puma concolor) diet and livestock depredation in the Brazilian Caatinga. Disponível em:
https://stud.epsilon.slu.se/14476/1/borling_j_190430.pdf

- 30- Borges,(2017) Quando o predador se torna presa: conflito entre fazendeiros e a onça-parda. Disponível em:
<https://www.periodicos.ufpa.br/index.php/ethnoscientia/article/view/10187/7044>
- 31- Meira P. C. (2018) First records and abundance of margay *Leopardus wiedii* from semi-arid thorny scrub habitat of the Brazilian Caatinga. Disponível em:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-34532018000100321&script=sci_arttext
- 32- Marinho, P.H. (2018) Mamíferos de médio e grande porte da caatinga do rio grande do norte, nordeste do Brasil. Disponível em:
<https://www.redalyc.org/journal/457/45760865008/html/>
- 33- Olmos, (2009) Serra da Capivara National Park and the conservation of north-eastern Brazil's caatinga. Disponível em: https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/F4E0DFC2C687D16C5F314DC798AB4986/S0030605300023565a.pdf/serra_da_capivara_national_park_and_the_conservation_of_northeastern_brazils_caatinga.pdf
- 33- Cezar,(2012) Mamíferos silvestres atropelados em estradas da Paraíba, Nordeste do Brasil. Disponível em:
<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/29720/23445>
- 34- Ribeiro, (2017) Padrões de movimentação da onça pintada (*Panthera onca*) no Parque Nacional da Serra da Capivara. Disponível em:
<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/156166/000891288.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 35- Silveira, (2009) Density of the Near Threatened jaguar Panther *onca* in the caatinga of north-eastern Brazil. Disponível em:
<https://www.cambridge.org/core/journals/oryx/article/density-of-the-near-threatened-jaguar-panthera-onca-in-the-caatinga-of-northeastern-brazil/9D83FCFEE8A78F4FEC37E114B58FDEAE>
- 36- Martins (2020) As dimensões humanas das relações entre pessoas e onças-pintadas (*Panthera onca*) e onças-pardas (*Puma concolor*) na Caatinga. Disponível em:
<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-04052020-161452/pt-br.php>