



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**

**MONIA FREITAS DA SILVA**

Carnívoros na Caatinga: avaliação do papel da Floresta Nacional Contendas do Sincorá (BA), como refúgio para as populações.

**ILHÉUS – BAHIA**

**2015**

**MONIA FREITAS DA SILVA**

**Carnívoros nativos na Caatinga: avaliação do papel da Floresta Nacional  
Contendas do Sincorá (BA) como refúgio para as populações.**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade da Universidade Estadual de Santa Cruz, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ecologia e Conservação da Biodiversidade.

Orientador: Dr. Emerson Monteiro Vieira

Co orientador: Dr. Júlio Baumgarten

**ILHÉUS – BAHIA**

**2015**

S586

Silva, Monia Freitas da.

Carnívoros nativos na caatinga: avaliação do papel da Floresta Nacional Contendas do Sincorá (BA) como refúgio para as populações / Monia Freitas da Silva. – Ilhéus, BA: UESC, 2015.  
xiv, 44f. ; anexos

Orientador: Emerson Monteiro Vieira.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Programa de Pós - Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade.  
Inclui referências.

1. Animais carnívoros – Conservação. 2. Armadilhas para animais. 3. Habitat (Ecologia). 4. Ecologia da caatinga. 5. Floresta Nacional Contendas do Sincorá (BA). I. Título.

CDD 599.7

**MONIA FREITAS DA SILVA**

Carnívoros nativos na Caatinga: avaliação do papel da Floresta Nacional  
Contendas do Sincorá (BA) como refúgio para as populações.

**Ilhéus – BA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Emerson Monteiro Vieira- UNB  
(Orientador)

---

Katia Gomes Facure Giaretta - UFU

---

Flávio Rodrigues – UFMG

**ILHÉUS – BAHIA**

**2015**

**Dedico este trabalho aos carnívoros da Caatinga e à Flona Contendas do Sincorá, pelos quais tenho o maior carinho. Que mesmo com todas as adversidades que eles possam manter populações viáveis ao longo dos anos. E que a Caatinga possa ser admirada e valorizada por toda sua beleza.**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Emerson Monteiro Vieira por ter aceitado me orientar mesmo à distância. Agradeço muito mesmo por essa grande oportunidade.

À Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, meu muito obrigado pelo patrocínio sem o qual seria inviável a realização desse trabalho. A CAPES pela bolsa de mestrado e ao Colegiado do Programa de Pós Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade por todo apoio e compreensão diante das dificuldades enfrentadas ao longo desses dois anos. Agradeço a ONG PEQUI – Pesquisa e Conservação do Cerrado pela administração do Projeto.

Meu agradecimento especial vai para o CENAP – ICMBio e Instituto Pró carnívoros pelo apoio logístico e empréstimo de equipamento para o monitoramento dos Carnívoros através da pessoa do Ronaldo Morato. A ele também agradeço pelas oportunidades anteriores de estágio e trabalhos que levaram a realização desse trabalho.

Agradeço à toda equipe da Floresta Nacional Contendas do Sincorá por todo apoio, atenção durante minha estadia nas Expedições sendo eles: Plínio, Jesse, Sr. Raimundo, Daniel e Paulo. Ao chefe da Unidade na época, por se mostrar sempre disposto a ajudar.

Ao meu guia de campo e amigo Bismarc Souza, que além da companhia durante esses doze meses de coleta me proporcionou muitas risadas e muitas histórias do campo pra contar. Seu trabalho foi indispensável Bis, na troca de pilhas, instalação das armadilhas, marcação e limpeza das trilhas, por me mostrar as cobras pelo caminho, que provavelmente eu iria pisar. Valeu pela paciência de vir me buscar aqui em Conquista, porque eu não sabia dirigir. Muito obrigada!

Agradeço à todos os proprietários das Fazendas na região da FLONA, que mesmo sem me conhecer e com um pouco de receio, abriram as portas para que eu pudesse realizar esse

trabalho, visitando suas propriedades durante um ano. Em especial gostaria de agradecer ao Sr. Fernando da Fazenda Bela Vista, por nos acompanhar, contar histórias e ser tão hospitaleiro conosco.

Aos queridos professores e amigos da UESB Gil e Raymundo, não tenho palavras para expressar minha gratidão por todo o apoio e ajuda que me ofereceram durante horas e mais horas. E ainda não acabou! A Raymundo, meu muito obrigada por toda ajuda com a estatística e ao Gil identificado ossinhos, unhas e outra coisinhas interessantes deixadas por meus amados carnívoros pelo caminho.

À UESC agradeço pelas novas amizades conquistadas durante a convivência em aulas ou nas hospedagens após minha saída de Ilhéus, por toda amizade e carinho agradeço à: Marcela, Juliana Monteiro, Juliana Mendonça, Igor, Caio (por todas as milhares de caronas), Alê, Ícaro, Amanda, Patrícia, Rodrigo e Bruna.

Aos velhos amigos, agradeço pela paciência e por toda a ajuda principalmente de Coral e Danilo. Coral que praticamente fez o mestrado comigo aguentado toda a angústia, ansiedade e estresse em cada etapa. A Danilo, agradeço por todo apoio, ajuda e atenção nessa reta final.

À minha família, só tenho a dizer: MUITO OBRIGADA! Minha mãe que fez das tripas coração, ajudando de todas as formas possíveis, financeiramente sempre que necessário, com paciência, muita paciência comigo em todo esse momento de estresse. Ao meu paidrasto Jaimilton, por ter me levado sempre que necessário à FLONA, alugando o carro todos os meses comigo. Foram indispensáveis e fizeram parte de cada momento para a construção desse trabalho. Amo muito vocês.

À Guilherme, meu companheiro, desde o início dessa jornada, obrigada por ter aguentado firme até agora, sei que sempre estive na torcida por mim, mesmo estando sempre preocupado a cada vez que eu pegava a estrada (e não foram poucas vezes!).

Carnívoros nativos na Caatinga: avaliação do papel da Floresta Nacional Contendas do Sincorá (BA) como refúgio para as populações.

## RESUMO

A Caatinga é uma das regiões do Brasil que mais sofre com intensos processos de degradação ambiental, tendo por consequência a eliminação de espécies e de processos ecológicos que sequer foram completamente conhecidos e elucidados. Dentre os grupos ameaçados nesse bioma, estão os mamíferos da ordem Carnívora, com um grande número de espécies que estão ameaçadas, ou com algum grau de vulnerabilidade. Considerando a forte pressão humana sobre a Caatinga e sua grande fragmentação, é necessário que se colete dados que nos permitam avaliar a utilização de hábitat pelos carnívoros. O presente estudo teve como objetivos: (i) comparar a ocorrência de carnívoros dentro e fora de uma unidade de conservação dentro do bioma Caatinga, a Floresta Nacional Contendas do Sincorá (ii) analisar se o padrão de utilização de hábitats dos carnívoros varia entre as áreas situadas dentro da FLONA e as áreas externas; (iii) verificar se há alteração no padrão de atividade das espécies de carnívoros conforme aumenta o grau de antropização na área. Amostrei três regiões distintas, uma dentro da FLONA e duas em áreas circunvizinhas (a 3 km e 10 km da FLONA), empregando o método de transectos lineares (com 5 trilhas de 2 km de extensão, em cada área). As trilhas foram percorridas mensalmente e coletados dados de amostragem diretos e indiretos. Para verificar a abundância e padrões de atividades dos carnívoros da FLONA, foram instaladas 30 armadilhas fotográficas (*camera-trap*). As análises de padrão de atividade, frequência de ocorrência e padrão de utilização de hábitat indicaram que o grupo dos carnívoros, como um todo, faz uso indistinto das três áreas amostradas. No entanto, quando analisados por grupo, os felinos se

mostraram mais restritivos, utilizando a área da Flona e adjacências, e reduzindo sua frequência de ocorrência à medida que aumenta a distância da reserva, ao passo que os carnívoros não-felinos apresentaram um padrão inverso. Isso indica que felinos, aparentemente, são um grupo mais dependente de áreas adequadamente preservadas. Os resultados obtidos sugerem que a Flona não está isolada apesar de toda sua área circunvizinha estar ocupada por fazendas de criação de gado. Muitas espécies utilizam as áreas próximas, fazendo dessas fazendas, em conjunto com a própria FLONA, áreas relevantes para a manutenção dos carnívoros na Caatinga. A FLONA Contendas do Sincorá, é, portanto, um importante Refúgio para a vida silvestre da Caatinga na região. No entanto, a conservação da fauna de carnívoros da região como um todo depende também de ações adequadas de conservação para o seu entorno.

Palavras- chave: armadilhas fotográficas, caatinga, transectos lineares, rastros, carnívoros, uso de hábitat

## ABSTRACT

The Caatinga is one of the Brazilian regions that most suffers from intense environmental degradation processes, which result in the elimination of species and also of ecological processes that have not even been fully known and understood. Among the threatened organisms in this biome, are included the mammals from the Carnivora order, with a large number of species that are endangered, or with some degree of vulnerability. Considering the strong human pressure on the Caatinga and its strong fragmentation, it is necessary to collect data in order to allow us to estimate the habitat use by this group. This study aimed to: (i) evaluate the occurrence of carnivores inside and outside of a protected area within the Caatinga biome, the National Forest of Contendas do Sincorá (ii) analyze the patterns of variation in habitat use by carnivores considering areas within the FLONA and the outer areas; (iii) determine whether there are changes in the daily activity patterns of carnivorous species as the degree of anthropization along the study areas increases. I sampled three sites, one inside the FLONA and two in the surrounding areas (3 km and 10 km away from the FLONA), using the method of linear transects (with five 2-km transects in each area). The trails were travelled monthly and direct and indirect sampling methods were used for data collection. To evaluate the carnivore abundances and activity patterns in the FLONA, I installed 30 camera traps. The patterns of daily activity, occurrence frequency and habitat use indicated that the species make indistinct use of the three sampled areas. However, when analyzed per group, the felines showed to be more restrictive. These animals used the Flona and surrounding areas, but reduced their occurrence frequency in areas away from the reserve, whereas non-carnivorous cats showed an opposite pattern. This indicates that felines are apparently a group more dependent on properly preserved areas. These results suggest that Flona is not isolated, and despite the fact that all its surrounding areas are occupied by cattle ranches, species use the nearby areas making these farms, together with the very FLONA, an important refuge for wildlife in the Caatinga

region. The FLONA Contendas do Sincorá, is, therefore, an important refuge for Caatinga wildlife in the region. The conservation of carnivores fauna in the region as a whole, however, also depends on appropriate conservation actions for its surroundings.

Keywords: Camera traps, caatinga, linear transects, tracks, carnivores, habitat use.

**SUMÁRIO**

<b>RESUMO</b> -----	8
<b>INTRODUÇÃO GERAL</b> -----	1
<b>REFERÊNCIAS</b> -----	4
<b>Carnívoros nativos na Caatinga: avaliação do papel da Floresta Nacional Contendas do Sincorá (BA) como refúgio para as populações.</b> -----	<b>7</b>
<b>1.1. Introdução</b> -----	<b>7</b>
<b>1.2. Material e Métodos</b> -----	<b>10</b>
<i>1.2.1 Área de Estudo</i> -----	10
<i>1.2.2. Espécies estudadas</i> -----	14
<i>1.2.3. Análises</i> -----	16
<b>1.3. Resultados</b> -----	<b>18</b>
<b>1.4. Discussão</b> -----	<b>24</b>
<b>1.5. Conclusão</b> -----	<b>28</b>
<b>1.6. Referências</b> -----	<b>30</b>
<b>Anexos</b> -----	<b>36</b>

## Lista de Tabelas

Tabela 1. Lista de ocorrência de espécie de mamíferos para a FLONA em comparação ao bioma da Caatinga como um todo. Tabela adaptada do Plano de Manejo da Floresta Nacional Contendas do Sincorá (Brasil , 2006).	33
Tabela 2. Registros de espécies coletadas na FLONA no presente estudo.	34

## Lista de figuras

- Figura 1. Pontos de amostragem na região de Caatinga no nordeste do Brasil. Estão indicados os limites da Floresta Nacional Contendas do Sincorá, BA, e as regiões do entorno da mesma (Fonte: GoogleEarth 2015. Image Landsat, Data das imagens 4/9/2013; Plotagem dos pontos de coleta adaptados por Fabrício Pinheiro da Cunha) 12
- Figura 2. Frequência de ocorrência média dos gêneros em área de Caatinga situada na Floresta Nacional Contendas Sincorá, BA, Brasil. FN – Flona, PF- Perto Flona (buffer 3km) e LF – Longe Flona (buffer 10km). . Resultado de Anova ( $F = 3,85$   $p < 0.05$ ), para interação entre grupos (felinos x não felinos) e as áreas de estudo. 18
- Figura 3. Detectabilidade dos gêneros de carnívoros entre os ambientes amostrados em área de Caatinga situada na Floresta Nacional Contendas Sincorá, BA, Brasil. Os círculos representam os cinco pontos (unidades amostrais) de coleta em cada área. FN – Flona, PF- Perto Flona (buffer 3km) e LF – Longe Flona (buffer 10km). 19
- Figura 4. Probabilidade de detecção das espécies em relação as três áreas de amostragem em área de Caatinga situada na Floresta Nacional Contendas Sincorá, BA, Brasil. FN – Flona, PF- Perto Flona (buffer 3km) e LF – Longe Flona (buffer 10km). 20
- Figura 5. Probabilidade de detecção das espécies de acordo ao período de atividade em área de Caatinga da Floresta Nacional Contendas do Sincorá, BA, Brasil. FN – Flona, PF- Perto Flona (buffer 3km) e LF – Longe Flona (buffer 10km). Resultado de Anova ( $F = 0.365$ ,  $p = >0.05$ ) com  $N^{\circ}$  simulações=1000. 21
- Figura 8 : Registro de jaguatirica (*Leopardus pardalis*) em armadilha fotográfica na área PF (Perto Flona). 35
- Figura 9: Registro de onça parda (*Puma concolor*) em armadilha fotográfica na área FN (dentro da FLONA) 35
- Figura 10: Registro de raposa (*Cerdocyon thous*) em armadilha fotográfica na área FN (dentro da FLONA) 36
- Figura 11: Registro de onça parda (*Puma concolor*) em armadilha fotográfica em área PF (perto da Flona) 36
- Figura 12: Registro de veado (*Mazama gouazoubira*) em armadilha fotográfica na área LF (Longe da Flona). 37

Figura 13: Registro de gato do mato pequeno ( <i>Leopardus tigrinus</i> ) em armadilha fotográfica na área PF (perto da FLONA).	37
Figura 14: Registro de roedor ( <i>Trichomys apereoides</i> ) em armadilha fotográfica na área PF (perto da Flona)	38
Figura 15: Registro de caetitú ( <i>Pecari tajacu</i> ) em armadilha fotográfica na área FN (dentro da FLONA)	38
Figura 16: Registro de jaguatirica ( <i>Leopardus pardalis</i> ) em armadilha fotográfica na área PF (perto da FLONA)	39
Figura 17: Registro de gambá ( <i>Conepatus semistriatus</i> ) em armadilha fotográfica na área FN (dentro da FLONA)	39
Figura 18: Registro de filhote de veado ( <i>Mazama gouazoubira</i> ) em armadilha fotográfica na área FN (dentro da Flona)	40
Figura 19: Registro de onça parda ( <i>Puma concolor</i> ) em armadilha fotográfica na área FN (dentro da Flona).	40
Figura 20: Registro de veado ( <i>Mazama gouazoubira</i> ) em armadilha fotográfica em área PF (perto da FLONA).	41

## INTRODUÇÃO GERAL

Com 8,5 milhões km<sup>2</sup>, o Brasil possui no seu território seis biomas que apresentam grandes diferenças climáticas, levando a inúmeras variações ecológicas. Esta significativa variedade de zonas climáticas proporciona ao Brasil a maior biodiversidade da Terra, com mais de 20% das espécies descritas, o que o coloca em foco nos estudos de conservação. (MMA, 2015)

Entre os biomas brasileiros, a Caatinga, localizada na região Nordeste, ocupa cerca de 7% do território nacional (IBAMA, 2012), e é o único grande ecossistema brasileiro situado inteiramente em território nacional (LEAL *et al.*, 2003). Este ecossistema se caracteriza pelo clima semiárido e baixa precipitação anual (em torno de 500 à 1000mm de chuva/ano), com um período chuvoso irregular e altamente concentrado em cerca de três meses do ano (PRADO 2003), fator que influencia diretamente muitos processos ecológicos nesse ambiente (LEAL *et al.* 2003). Entretanto, a biodiversidade da Caatinga é a menos conhecida dentre a dos grandes ecossistemas brasileiros (LEWINSOHN & PRADO, 2002).

Além da falta de conhecimento, a degradação ambiental é um grande problema e um desafio para a conservação da Caatinga. Castelletti *et al.* (2003) apontam para uma alteração antrópica entre 30,4% a 51,7% da Caatinga; o que coloca esta região como um dos ecossistemas brasileiros mais alterados pelo ser humano. Segundo a WWF (2015) de 15,0% a 20,0% da Caatinga está em elevado grau de deterioração, com risco de se transformar em deserto. Esta degradação ocorre em maior ou menor intensidade entre as diversas ecorregiões da Caatinga, devido, principalmente, à degradação por atividades agrícolas e produção de carvão, que ocorre com maior intensidade nas planícies do que nas áreas de serra e planaltos, enquanto os locais mais altos estão mais conservados (VELLOSO *et al.* 2002).

Esta alta degradação das ecorregiões da Caatinga é percebida em diversos estudos, motivo pelo qual já foram determinadas áreas prioritárias para a conservação da Caatinga (TABARELI & SILVA, 2003). Apesar disso, ainda não existe uma política forte para conservação deste ecossistema, evidenciada pela pouca área de cobertura de áreas de conservação para este ambiente, já que apenas 6,4% da Caatinga está protegida por Unidades de Conservação Federal.

Embora pouco protegida, a Caatinga apresenta uma rica biodiversidade, com 178 espécies de mamíferos, 591 de aves, 177 de répteis, 79 espécies de anfíbios, 241 de peixes e 221 abelhas (MMA, 2015b). Dentre os mamíferos, existe o registro de ocorrência de 10 ordens (PAGLIA et al., 2012), incluindo 14 espécies da ordem Carnívora (OLIVEIRA et al., 2003).

A ordem Carnívora é a quarta maior entre os mamíferos, com 271 espécies habitando quase todos os habitats do mundo, de desertos a florestas tropicais, do ártico polar aos oceanos. Historicamente, existe uma relação de animosidade entre carnívoros e seres humanos pela competição por presas, sendo, muitas vezes eliminados de seus habitats devido à caça. Além disso, carnívoros são muitas vezes caçados para serem utilizados como alimento ou para a retirada da pele, utilizada na produção de acessórios (NOWAK, 2005)

Um dos maiores problemas enfrentados pelo grupo é a perda de hábitat, seja por fragmentação, destruição ou alteração. A necessidade de extensas áreas de vida do grupo, torna imprescindível a preservação de grandes áreas, o que beneficia toda a comunidade no local (CHIARELLO et al., 2008; REIS et al., 2011) Para as espécies de grande porte, que possuem grandes áreas de vida, a diminuição ou fragmentação do habitat pode significar obstáculos significativos na manutenção de suas populações. Entretanto, alguns carnívoros de pequeno porte parecem se beneficiar da fragmentação, especialmente os generalistas, que passam a utilizar a área de matriz e o interior dos fragmentos (NOWAK, 2005). Além disso, a eliminação

dos predadores de grande porte pode ocasionar a liberação de mesopredador, indiretamente beneficiando os predadores de menor porte (MORENO *et al.*, 2006).

Esses animais exercem importante papel nos ecossistemas onde ocorrem e para a conservação da Biodiversidade em geral, pois podem fazer o controle “top-down” através da predação (BEGON *et al.*, 2007). Algumas espécies exercem também relevante papel como dispersores de várias espécies de plantas nativas nos ecossistemas neotropicais (CAZETTA & GALETTI, 2009; GRIZ & MACHADO, 2001).

O número limitado de informações sobre os Carnívora referentes à sua dieta, uso de hábitat, densidade e outros requerimentos ecológicos desses animais constituem ainda uma grande restrição ao nosso entendimento do grupo (CRAWSHAW JR., 2006). No entanto, para a implantação de planos efetivos de conservação muitas questões de natureza distinta precisam ser investigadas, tais como problemas genéticos, manejo, ecologia comportamental e políticas públicas (GITTLEMAN *et al.*, 2003).

Tendo em vista a importância dos carnívoros nos ecossistemas e o grau de ameaça a que o grupo atualmente está exposto (VIDOLIN, 2004; SCHITTINI, 2009), torna-se especialmente relevante a realização de estudos que contribuam para o conhecimento de como essas espécies utilizam o hábitat disponível. Estudos desse tipo são ainda mais necessários na região da Caatinga, devido à sua extensão territorial, grau de ameaça e pela pouca informação disponível sobre carnívoros nesse bioma (PEREZ, 2012). Entender como esses animais utilizam esses habitats e como as alterações da área os influenciam é fundamental para sua conservação. Nesse sentido, diversos esforços de pesquisa para responder questões como a avaliação da sensibilidade de uma dada espécie a ambientes alterados e sua capacidade de suportar pressões antrópicas são extremamente necessários.

O presente estudo teve como objetivo avaliar o papel de uma área de proteção ambiental inserida na Caatinga, a Floresta Nacional Contendas do Sincorá (FLONA), como

refúgio para as populações de carnívoros nesse ambiente. A FLONA de Contendas do Sincorá, com uma área total de 11000 ha que inclui 9000 ha de vegetação de caatinga em bom estado de conservação (BRASIL 2006), é uma área altamente relevante sob o ponto de vista de conservação do bioma da Caatinga. Eu me propus a comparar a frequência de ocorrência desses animais e seus padrões de atividade no interior da FLONA e em áreas localizadas a diferentes distâncias da mesma, as quais estavam sujeitas a níveis distintos de pressão antrópica. Esses pontos são abordados no capítulo seguinte, o qual está formatado de acordo com as normas do periódico *Mammalian Biology*.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Plano de Manejo Floresta Nacional Contendas do Sincorá. Ministério do Meio Ambiente. IBAMA. Bahia 2006.

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. A natureza da predação. In: BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. *Ecologia: de indivíduos a ecossistemas*. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CASTELLETTI, C. H. M.; SANTOS, A. M. M.; SILVA, M.C. & TABARELLI, M. Quanto ainda resta da caatinga? Uma estimativa preliminar. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. (Eds.) *Ecologia e conservação da caatinga*. Ed. Universitária da UFPE, Recife, 2003.

CAZETTA, E., GALETTI, M. The Crab-eating Fox (*Cerdocyon thous*) as a secondary seed disperser of *Eugenia umbelliflora* (Myrtaceae) in a Restinga forest of southeastern Brazil. *Biota Neotrop.* 9(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n2/en/abstract?short-communication+bn02509022009>. 2009.

CHIARELLO, A. G.; AGUIAR, L. M. DE S.; CERQUEIRA, R.; MELO, F. R. DE; RODRIGUES, F. H. G.; SILVA, V. M. F. DA. Mamíferos ameaçados de extinção no Brasil In: MACHADO, A. G. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A.P. (eds.). *Livro Vermelho da*

Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, Vol. 2. Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas, 2008. p. 681 - 881.

CRAWSHAW JR, P.G.. The history of carnivore research in Brazil. In: MORATO, R. G.; RODRIGUES, F.H.G.; EIZIRIK, E.; MANGINI, P.R.; AZEVEDO, F. C. C. de; MARINHO-FILHO, J.(Orgs.). Manejo e conservação de carnívoros neotropicais: I Workshop de pesquisa para a conservação. São Paulo, Ibama, 2006. p. 16-37.

GITTLEMAN, J.L; MACDONALD, D.W.; WAYNE, R.K. Why 'carnivore conservation'? In: GITTLEMAN, J.L; FUNK, S.M; MACDONALD, D.W.; WAYNE, R.K. (Edits.). Carnivore Conservation. England, Cambridge, 2003. p. 01-07

GRIZ, L. M.S., MACHADO, I. C. S. Fruiting phenology and seed dispersal syndromes in caatinga, a tropical dry forest in the northeast of Brazil. *Journal of Tropical Ecology*, 17, 2001. pp 303-321. doi:10.1017/S0266467401001201.

IBAMA. Ecosistemas brasileiros: Caatinga. Disponível em: [HTTP://www.ibama.gov.br/ecossistemas/caatinga.htm](http://www.ibama.gov.br/ecossistemas/caatinga.htm). Acessado em: 24 de julho de 2012.

LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. da. Ecologia e conservação da caatinga. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003

LEWINSOHN, T. M., PRADO, P. I. Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento. São Paulo: ed. Contexto. 2002

NOWAK, R.M.. Walker's Carnivores of the world. The Johns Hopkins University Press: Baltimore, USA, 2005.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Biodiversidade Brasileira. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira>> Acesso em: 22 de junho de 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Caatinga. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga>> Acesso em: 22 de junho de 2015.

MORENO, R.S., KAYS, R. W., SAMUDIO, R. Competitive release in diets of ocelot (*Leopardus pardalis*) and puma (*Puma concolor*) after jaguar (*Panthera onca*) decline. *Journal of Mammalogy*, 87(4):808–816, 2006.

OLIVEIRA, J. A. de, GONÇALVES, P. R., BONVICINO, C. R.. Mamíferos da Caatinga. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. da. Ecologia e conservação da caatinga. . Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003. p. 275 – 302 .

PAGLIA, A.P., et al. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Check list of Brazilian Mammals. 2ª Edição / 2nd Edition. Occasional Papers in Conservation Biology, No. 6. Conservation International, Arlington, VA. 76pp.2012.

PEREZ, S. E. A.. Ecologia e conservação da onça-pintada e da onça-parda no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí. Tese apresentada como requisito para a obtenção do Título de Doutor em Ecologia, Programa de Pós Graduação em Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

PRADO, D.E. As Caatingas da América do Sul. In: LEAL, R.I.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. da. Ecologia e conservação da Caatinga. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003. 823p.

REIS, N.R., PERACCHI, A.L., PEDRO, W. A. & LIMA, I.P. (Eds). Mamíferos do Brasil. SEMA, Londrina, 2ed., 439p. 2011.

SCHITTINI, A. E. de F. B. Mamíferos de médio e grande porte no Cerrado Mato-Grossense: caracterização geral e efeitos de mudanças na estrutura da paisagem sobre a comunidade. Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Ecologia, Programa de Pós Graduação em Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília, DF,2009.

TABARELLI, M., SILVA, J. M. C. da. Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga. In: LINS, L. V.; FONSECA, M. T.; SILVA, J.M.C.; TABARELLI, M. Biodiversidade da caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. Brasília – DF. Ministério do Meio Ambiente: Universidade Federal de Pernambuco. 2003.

WWF. Bioma Caatinga. Disponível em: <[http://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/questoes\\_ambientais/biomas/bioma\\_caatinga/bioma\\_caatinga\\_curiosidades/](http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/biomas/bioma_caatinga/bioma_caatinga_curiosidades/)> Acesso em: 22 de junho de 2015

VELLOSO, A. L., SAMPAIO, E. V. S. B., PAREYN, F. G. C. (edit.). ECORREGIÕES Propostas para o Bioma Caatinga. Recife: Associação Plantas do Nordeste; Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil. 76 folhas, 2002.

VIDOLIN, G.P. Aspectos bioecológicos de Puma concolor, Leopardus pardalis, Leopardus tigrinus na Reserva natural de Salto Morato, Guaraqueçaba, PR. Dissertação apresentada como requisito para obtenção de grau de mestre em Ecologia, Ciências Florestais pela Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

## **Carnívoros nativos na Caatinga: avaliação do papel da Floresta Nacional Contendas do Sincorá (BA) como refúgio para as populações.**

### **1.1. Introdução**

A Caatinga é um dos principais ecossistemas na Região Nordeste, abrangendo climas semiáridos e ocupando cerca de 6,83% do território nacional (IBAMA, 2012). Contudo, apenas cerca de 1% dela encontra-se protegida por alguma Unidade de Conservação (RODRIGUES & OLIVEIRA, 2006). A Caatinga ainda sofre com intenso processo de alteração e destruição do seu hábitat, o que tem levado à uma rápida depreciação dos seus recursos, eliminando espécies endêmicas e processos ecológicos pouco conhecidos nesse ambiente, além da formação de áreas de desertificação. O maior desafio à conservação da Caatinga é a própria falta de conhecimento acerca dela (LEAL et al., 2003). Em relação à fauna de vertebrados em geral, são registradas para a Caatinga 240 espécies de peixes (ROSA et al. 2003), cerca de 167 espécies de répteis e anfíbios (RODRIGUES, 2003) e 347 espécies de aves (SILVA et al., 2003). Do total de mamíferos registrados para o Brasil, ocorrem na Caatinga 153 espécies, distribuídas em 10 ordens (PAGLIA et al., 2012), incluindo 14 espécies da ordem Carnivora (OLIVEIRA et al., 2003).

A ordem Carnivora apresenta 26 espécies registradas no Brasil, das quais nove (34,61%) estão incluídas em alguma das categorias de risco de ameaça (IUCN, 2010). Esses animais exercem importante papel nos ecossistemas onde ocorrem e para a conservação da Biodiversidade em geral, pois podem fazer o controle “top-down” através da predação (BEGON et al., 2007). Algumas espécies exercem também relevante papel como dispersores de várias espécies de plantas nativas nos ecossistemas neotropicais (CAZETTA & GALETTI,

2009; GRIZ & MACHADO, 2001; ROCHA, REIS & SEKIAMA, 2004). A principal ameaça à sobrevivência dos carnívoros é a destruição, fragmentação ou alterações do seu hábitat. A necessidade de extensas áreas de vida do grupo, torna imprescindível a preservação de grandes áreas, o que beneficia toda a comunidade no local (CHIARELLO et al., 2008; REIS et al., 2011). O estabelecimento de grandes áreas de preservação evita um outro problema que afeta a conservação das espécies de mamíferos, quando suas presas são impactadas por caça, ou tem suas populações reduzidas em função da fragmentação do hábitat, os carnívoros podem recorrer à predação de animais domésticos o que gera conflitos com os seres humanos. No entanto, muitas vezes áreas oficialmente protegidas não possuem tamanho suficiente para garantir a proteção de populações viáveis dessas espécies (RODRIGUES E OLIVEIRA, 2006). Isso aumenta a relevância de áreas externas circunvizinhas a unidades de conservação para a manutenção das populações de carnívoros.

O número limitado de informações sobre os Carnívora referentes à sua dieta, uso de hábitat, densidade e outros requerimentos ecológicos desses animais constituem ainda uma grande restrição ao nosso entendimento do grupo (CRAWSHAW JR., 2006). No entanto, para a implantação de planos efetivos de conservação muitas questões de natureza distinta precisam ser investigadas, tais como problemas genéticos, manejo, ecologia comportamental e políticas públicas (GITTLEMAN et al., 2003).

Tendo em vista a importância dos carnívoros nos ecossistemas e o grau de ameaça a que o grupo atualmente está exposto (VIDOLIN, 2004; SCHITTINI, 2009), torna-se especialmente relevante a realização de estudos que contribuam para o conhecimento de como essas espécies utilizam a área disponível. Estudos desse tipo são ainda mais necessários na região da Caatinga, devido à sua extensão territorial, grau de ameaça e pela pouca informação disponível sobre carnívoros nesse bioma (PEREZ, 2012). Entender como esses animais utilizam os habitats, e como as alterações da área os influenciam é fundamental para sua conservação.

Aliado a isso o estudo do período de atividade dos carnívoros podem fornecer dados importantes acerca do comportamento das espécies (CIOCHETI, 2008; GERBER *et al.*, 2012; FARRIS *et al.*, 2015). O presente artigo visou analisar a importância de uma unidade de conservação federal localizada na Caatinga, a Floresta Nacional Contendas do Sincorá, enquanto refúgio para carnívoros silvestres. A FLONA pode ser considerada um fragmento, devido ao seu tamanho (11000 ha) e por ser a única Unidade de Conservação Federal presente na ecorregião Caatinga Meridional, e pelas áreas ao redor de seus limites encontrarem-se bastante antropizadas (BRASIL, 2006). Contudo, esta área ainda abriga espécies como *Leopardus pardalis* (ICMBio, 2012), *L. tigrinus*, *Puma yagouaroundi* e *P. concolor*, *Eira barbara*, *Conepatus semistriatus*, *Procyon cancrivorus* e *Cerdocyon thous*. (BRASIL, 2006). Os felinos são potenciais indicadores da qualidade ambiental, pois podem atuar nas cascatas tróficas, desempenhando papel fundamental na regulação e estruturação da comunidade de presas e funcionamento de ecossistemas. Logo, a compreensão dos efeitos dessas interações se torna crucial para o manejo e conservação da biodiversidade (OLIVEIRA, 2011).

A implantação de planos efetivos de conservação para os Carnívoros da Caatinga e para a Flona, especificamente, é altamente desejável. No entanto, muitas questões, de natureza distinta precisam ser investigadas, como problemas genéticos, manejo, comportamento animal, ecologia comportamental, ecologia e políticas públicas (GITTLEMAN *et al.*, 2003). Nesse sentido, questões como a avaliação da sensibilidade de uma dada espécie a ambientes alterados, sua capacidade de suportar pressões antrópicas, de que forma essas perturbações afetam seu comportamento reprodutivo, de forrageio, necessitam ser analisadas, de forma geral, para uma melhor compreensão da comunidade de mamíferos da FLONA.

O estudo tem como objetivo avaliar se a Floresta Nacional Contendas do Sincorá funciona como um refúgio para as populações de carnívoros na Caatinga, tendo como objetivos específicos: (i) investigar a ocorrência de carnívoros dentro e fora da FLONA Contendas do

Sincorá; (ii) analisar se o padrão de utilização de áreas dos carnívoros varia entre os pontos situados dentro da FLONA e as áreas externas; (iii) avaliar o efeito do grau de antropização da região no padrão de atividade das espécies de carnívoros. Em relação a esses objetivos, podemos apresentar as seguintes expectativas: (i) os carnívoros reduziram a sua frequência de ocorrência em locais mais distantes da FLONA e que (iii) a atividade desses ficaria mais restrita ao período noturno nas áreas com maior pressão antrópica, mais distantes da FLONA.

## **1.2. Material e Métodos**

### *1.2.1 Área de Estudo*

A Floresta Nacional Contendas do Sincorá (FLONA), apresenta uma área de aproximadamente 11000 ha e está localizada no município Contendas do Sincorá, na região sudoeste da Bahia. O clima da região é semiárido, com uma precipitação média anual de 596 mm e período chuvoso entre novembro e abril. Apresenta temperatura média de 23°C a 23,5°C e está situada num vale com altitudes entre 300 e 400 m, formado por dois picos, a leste está a Serra das Grotas e a oeste Serra da Cabeça Inchada (Serra do Cipó), isso favorece a baixa umidade do local (BRASIL, 2006).

Segundo o Plano de Manejo (2006), a região da FLONA, em sua maior parte, apresenta uma cobertura vegetal arbustiva e arbórea, com faixas de mata ciliar mais heterogêneas e de maior porte, e algumas árvores alcançando mais de 6m de altura. Trata-se de uma vegetação predominantemente xerófila, perdendo quase a totalidade das folhas durante a estiagem, com algumas exceções, como o licuri (*Syagrus coronata*) que se mantém verde durante todo o ano.

Na área da FLONA predominam formações do tipo arbustivo-arbórea com muita coalescência entre os arbustos. Apresenta poucas áreas antropizadas, que já serviram de exploração ao carvão até o ano 2000 onde sua vegetação se encontra em regeneração.

Para a análise de ocorrência dos carnívoros na FLONA, utilizamos três áreas (Figura 1): A FLONA, que apresenta os maiores fragmentos de área natural na região, e duas áreas em sua circunvizinhança com dimensões parecidas entre si. A primeira área dista de 3 km da FLONA (PF- Perto da Flona); a segunda localiza-se a 10 km (LF- Longe da Flona) da mesma. Tanto a FLONA quanto as áreas selecionadas estão localizadas na mesma Bacia Hidrográfica. Nas duas áreas (PF, LF) os fragmentos são menores, e localizados dentro de fazendas, que em sua grande maioria possuem como atividade principal a criação de gado. Nas três áreas foi utilizado o método de transectos lineares, mediante a utilização de cinco trilhas, cada uma com aproximadamente 2 km de extensão dentro dos fragmentos de mata, que nas regiões fora da FLONA é composta predominantemente de vegetação arbustivo- arbórea. Para compatibilizar o esforço de coleta, foi percorrida a mesma quilometragem nas três áreas, distribuídas em campanhas de campo mensais de cinco dias, na qual foram percorridas duas trilhas por dia, em 10 meses. Foram coletadas fezes, rastros, carcaças e registros de tocas, e demais indícios identificáveis deixados por mamíferos.

Além das fezes, coletei e identifiquei também rastros, vestígios e carcaças. As pegadas foram registradas mediante fotos. Durante a coleta foram aferidos: comprimento e largura total da pegada, da almofada plantar, dos dedos e da passada. Durante o percurso das trilhas também foram registrados os mamíferos avistados.

Para análise de abundância e padrões de atividades dos carnívoros da FLONA, foi utilizado monitoramento por armadilhamento fotográfico, nas três áreas: FLONA, PF (localizada a 3km de distância) e LF (localizada a 10 km de distância). Para o monitoramento, foram utilizadas 30 armadilhas fotográficas, instaladas em 15 pontos (trilhas), sendo duas

armadilhas para cada ponto de amostragem. Para cobrir uma área maior no transecto de 2km as câmeras foram posicionadas a uma distância de 1km uma das outras. A distância mínima entre as trilhas foi de 1km. As armadilhas foram instaladas no fim do mês de maio e permaneceram em campo até o início de setembro, totalizando 3600 câmeras/dias de monitoramento. Elas foram vistoriadas a cada 15 dias para troca de pilhas, baterias, cartões de memória e filmes, no caso das analógicas (SILVER, 2004; TEAM Network. 2011). Foram utilizadas essência de banana, óleo de sardinha em lata e urina de “bobcat”, (ESPARTOSA et al., 2011; BEISEGEL, 1999) para aumentar a chance de captura dos animais, as iscas foram embebidas em algodão e colocadas dentro de embalagem plástica com tampa e furada, esses potes foram presos em galhos e dispostos ao longo das trilhas, sendo um tipo de isca em cada ponto da trilha.



### 1.2.2. *Espécies estudadas*

Dos carnívoros que ocorrem na Flona, podemos subdividi-los de acordo com seu hábito, podendo ser generalistas, a exemplo dos canídeos, procionídeos e mefitídeos, e de uso mais estrito, a exemplo dos felinos. O cachorro-do-mato *Cerdocyon thous* possui a maior distribuição dentre os Canídeos neotropicais e costuma habitar ambientes florestados (ROCHA et al. 2008). Possui hábito alimentar onívoro generalista e oportunista, tendo sua dieta variando de acordo com a disponibilidade de itens em cada estação, se alimentando de itens vegetais como frutos, folhas e flores, e itens animais tanto vertebrados como invertebrados. Essa grande variedade de itens que compõem sua dieta pode ser responsável por facilitar sua sobrevivência em uma gama de ambientes em diferentes níveis de alteração antrópica (REIS et al, 2011; BEISEGEL, 1999).

O *Conepatus semistriatus*, da família Mephitidae, apresenta hábitos predominantemente noturnos, e costumam gastar longos períodos forrageando, cavando buracos em beira de estradas (KASPER et al., 2009; CAVALCANTI, 2010). Esses cangambás apresentam dieta oportunista com elevado consumo de invertebrados, mas também compõem sua dieta vertebrados, frutos e carcaças. Além disso, podem ser potenciais dispersores de algumas espécies de plantas na Caatinga (GRIZ & MACHADO, 2001). São simpátricos com outro carnívoro essencialmente noturno, a raposa (*Cerdocyon thous*). Contudo, mesmo com sobreposição de área de uso, período de atividade e itens alimentares, esses animais costumam evitar encontros, muito provavelmente devido ao mecanismo de defesa dos gambás, que possuem glândulas secretoras de um líquido de odor desagradável que provocam náuseas e tonturas em possíveis predadores. Em estudo de Cavalcanti (*op. cit.*) foi observado comportamento de repulsão entre as duas espécies, sendo a raposa expulsa do local de forrageamento, e assim que os gambás se ausentavam as raposas voltavam a fazer uso da área.

Em relação aos procionídeos, na Flona encontramos como representante dessa família o *Procyon cancrivorus*. Essa espécie é considerada onívora, e tem como itens de sua dieta crustáceos, frutos, insetos e outros artrópodes e em menor escala se alimenta também de peixes e outros pequenos vertebrados. Costuma viver nas proximidades de cursos d'água, são animais trepadores e costumam buscar abrigo em árvores. (GRUENER, 2009). Outro carnívoro também registrado para a Flona é a *Eira barbara*, conhecida popularmente como papa mel ou irara, apresenta uma dieta composta basicamente de animais, frutos, cana de açúcar e mel e costuma se abrigar em ocos de árvore e fazer uso de tocas abandonadas. A sua atividade é mais intensa no período diurno e crepuscular (GRUENER op. cit.).

Assim como na maioria dos grupos, o conhecimento acerca dos felinos na Caatinga ainda é incipiente, pouco se sabe acerca dos de pequeno e médio porte, dados sobre sua dieta, uso de hábitat e densidade encontram-se em uma grande lacuna (CRAWSHAW JR., 2006). Além disso, os felinos silvestres configuram entre as espécies mais ameaçadas no mundo, sendo afetados pela descaracterização crescente de seu hábitat, pressão de caça, e ainda a sua baixa densidade natural (VIDOLIN, 2004). Os felinos são mais restritivos em relação ao uso de hábitat e dieta, a maior parte dos seus representantes apresentam hábitos noturnos, são solitários, necessitam de grandes áreas de vida e são encontrados em baixas densidades (REIS *et al.* 2011), daí advém grande parte da dificuldade de estudos com esse grupo, haja vista que as chances de encontro são menores se comparada com espécies mais abundantes. O *Leopardus pardalis*, jaguatirica, é o maior representante desse gênero, apresenta ampla distribuição nas américas e densidades relativamente altas se comparadas com outros felinos. A dieta é estritamente carnívora tendo como itens mamíferos, como roedores, tatus, macacos e ungulados (OLIVEIRA, 2012; OLIVEIRA, ALMEIDA & CAMPOS, 2013). Podem utilizar desde áreas de mata nativa bem conservadas até ambientes alterados, como áreas agrícolas e pequenas

pastagens. Contudo, em pastagens apresentam elevada associação com os remanescentes de mata nativa, sem as quais desaparece da área (OLIVEIRA, ALMEIDA & CAMPOS *op cit.*).

O *Leopardus tigrinus*, também conhecido como gato do mato pequeno ou mumuninha, é a menor espécie de felino do Brasil, e assim como a jaguatirica, faz uso de áreas nativas e alteradas, desde que as paisagens encontrem-se associadas a remanescentes de mata nativa, condição para sua permanência (OLIVEIRA et al., 2013). Possui padrão de atividade noturno-crepuscular, contudo apresentada grau acentuado de atividade diurna em algumas regiões. Alguns autores sugerem que essa modificação no padrão de atividade seja para minimizar encontros com a jaguatirica (OLIVEIRA *et al.* 2008).

O *Puma concolor* possui ampla distribuição e ocorre em todos os biomas do Brasil. A espécie sofre com eliminação de indivíduos por caça, retaliação por predação de criação e atropelamentos em rodovias que cortam UC's. A onça parda é um dos felinos mais bem adaptados aos diferentes tipos de ambientes. Segundo MAZOLLI (2010) essa espécie é capaz de persistir em habitats com níveis reduzidos de cobertura vegetal, porém conectados com áreas nativas. Contudo, segundo LOVERIDGE et al. (2010), mesmo a espécie sendo tolerante a algum nível de perturbação, essas áreas não suportam populações viáveis de felinos de grande porte. Apresenta dieta composta predominantemente composta por mamíferos de médio porte, contudo também pode se alimentar de pequenos mamíferos, roedores, aves e répteis (REIS *et al.*, 2011).

### 1.2.3. Análises

Foram calculadas a probabilidade de detecção, probabilidade de ocorrência e riqueza de gênero estimada, através do Método de Modelos de Ocupação Hierárquicas, assim, gerou-se uma matriz de presença e ausência para os gêneros que foram encontrados, e adicionou-se o gênero *Eira*, devido ao gênero ocorrer na Flona, mesmo não tendo sido detectado nesse estudo (Dorazio & Royle, 2005; Zipkin et al., 2010; Iknayan et al., 2014). Adicionalmente 21 gêneros com ocorrência zero foram adicionados por recomendação de Zipkin et al. (2010). A análise por aumento de dados assume uma distribuição uniforme (0, M) a priori de N, que é a "verdadeira" riqueza de espécies, onde M é uma constante fixa escolhida para ser muito maior do que o número de espécies observadas (n) e de tal modo que a distribuição a posteriori resultante não fique truncada. Logo, com esse número somado aos cinco gêneros que ocorreram, obtivemos 26 gêneros, com isso, aumentamos aproximadamente em cinco vezes o número de gêneros. Para as análises, apenas os seis primeiros gêneros foram utilizados, sendo eles os observados, além de *Eira*. Este procedimento foi realizado para as amostras totais com 11 meses e para a relação dia e noite com apenas 4 meses (período no qual as armadilhas fotográficas permaneceram em campo). Os cálculos foram realizados pelo software OpenBugs através do pacote R2OpenBugs (LUNN et al., 2009) do R (R CORE TEAM, 2015). Também foi calculada a Frequência de Ocorrência para cada gênero em cada local e para os dois métodos. Neste caso não incluindo *Eira*, pois não foi encontrada no estudo.

Para calcular a frequência de ocorrência média, foi levado em conta o método, censo e armadilha fotográfica, e os meses de coleta, haja vista que as câmeras permaneceram em campo por um período de 4 meses, e o censo foi realizado em 10 meses. Dessa forma temos a seguinte equação:

$$\text{Média} = \frac{(\text{Frcenso} + \text{Frtrapp})}{2}$$

onde ,  $Fr_{\text{censo}}$  é a frequência de ocorrência registrada durante o censo e  $Fr_{\text{trapp}}$  é a frequência obtida pelas armadilhas fotográficas.

Para analisar possíveis diferenças entre as três áreas quanto ao padrão de utilização de habitats dos carnívoros, realizei uma Análise Variância (ANOVA) de blocos aleatórios, no caso, os gêneros. Esse teste consegue incorporar a heterogeneidade entre os blocos e considera que dentro deles as condições são mais homogêneas, do que entre eles (GOTELLI & ELLISON, 2011). Essa análise foi utilizada porque a Anova normal trataria todas as 18 amostras (seis gêneros em cada área) como amostras independentes, ao passo que elas não são. Em cada área poderiam ser detectados os seis gêneros e a variação dos dados podia ser explicada tanto pelas diferenças entre gêneros quanto pela diferença entre áreas. Essa análise funciona retirando esta variação dos resíduos para possibilitar uma melhor avaliação das diferenças entre as áreas. Para estimativa de riqueza, não foram utilizados blocos, então foi realizada uma anova fatorial totalmente independente, o teste calculou a riqueza dos 15 pontos, reunindo todos os gêneros com chances de ocorrência em cada área. Adicionalmente foi realizada uma Anova para verificar se havia interação entre os grupos (felinos x não felinos) e as áreas de estudo. Para o período de atividade foi realizada uma ANOVA de dois fatores (local e período de atividade – noturno ou diurno). Para cada teste o número de simulações foi igual a 1000.

### 1.3. Resultados

Durante os meses de amostragem obtive 52 registros por procura ativa e 44 por armadilha fotográfica. Destes, 32 foram dentro da FN, 30 na área PF e 35 na área LF. As espécies de carnívoros registradas foram: *Cerdocyon thous* (37,6% dos registros), *Leopardus sp.* (22,6%), *Puma concolor* (15%), *Conepatus semistriatus* (15%), *Leopardus pardalis* (7,5%), *Leopardus tigrinus* (2,1%) e *Procyon cancrivorus* (1%). Dentro da Flona, o gênero que

apresentou maior número de registros foi *Leopardus* e o gênero *Conepatus* foi o menos representativo (Figura 2).

Quando analisadas as espécies agrupadas em duas categorias (felinos e não felinos), observou-se um padrão distinto de ocupação do ambiente ( $F = 3,85$   $p < 0.05$ ), ocorrendo interação entre grupo e a área, onde a ocorrência dos felinos diminuem a medida que vão se afastando da Flona e o padrão inverso é observado para os carnívoros não felinos (Figura 3).

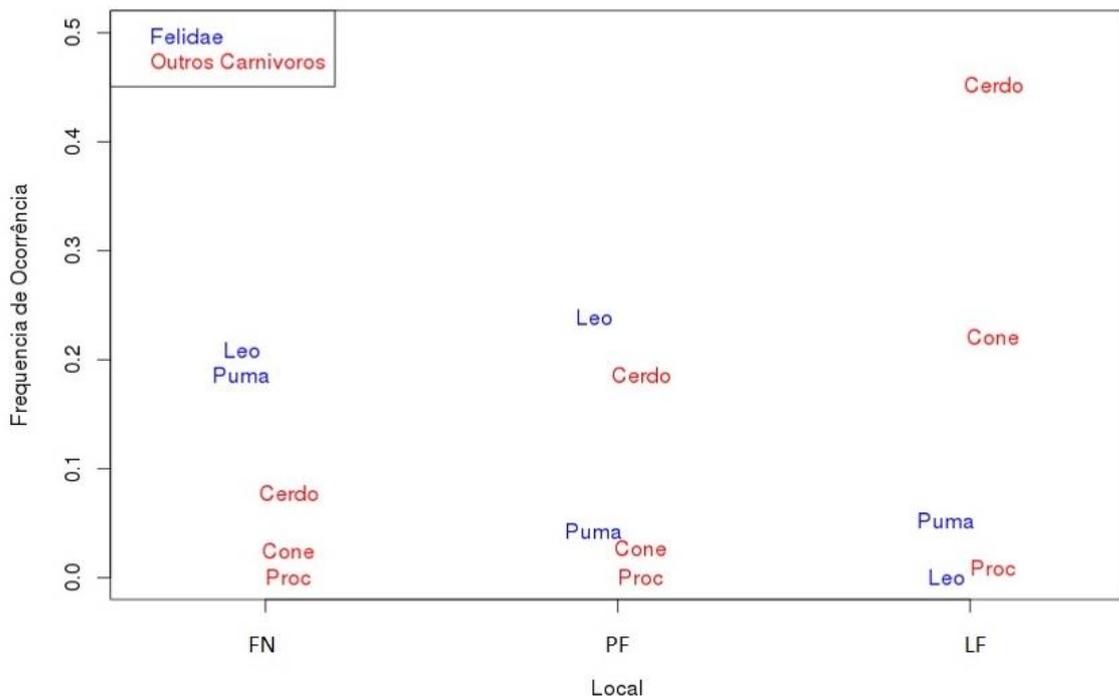


Figura 2. Frequência de ocorrência média dos gêneros em área de Caatinga situada na Floresta Nacional Contendas Sincorá, BA, Brasil. FN – Flona, PF- Perto Flona (buffer 3km) e LF – Longe Flona (buffer 10km). Resultado de Anova ( $F = 3,85$   $p < 0.05$ ), para interação entre grupos (felinos x não felinos) e as áreas de estudo. Calculada levando em conta a média das frequências de ocorrência de cada método (censo e armadilhas fotográficas)

Para o padrão de utilização das áreas não foi encontrada diferença estatística na ocorrência ( $F= 0.321$ ,  $p= 0.722$ ). Quando analisamos os sítios, pudemos observar que em cada área, para cada unidade amostral houve diferentes probabilidades de detecção dos gêneros, o que pode ter levado ao resultado de ausência de diferenciação no padrão de ocupação entre as espécies. No entanto, observa-se que as unidades amostrais na categoria FN e PF foram as que apresentaram unidades amostrais com maior probabilidade de detectar um maior número de gêneros (Figura 4).

Quando observada a probabilidade de detecção das espécies em relação às três áreas de amostragem, observou-se algumas espécies mais associadas com determinadas áreas. O gênero *Leopardus* teve alta probabilidade de detecção nas áreas FN e PF e baixa probabilidade em LF. Já os gêneros *Conepatus* e *Cerdocyon*, apresentaram probabilidades de detecção bem semelhantes entre as categorias de ambiente (Figura 5).

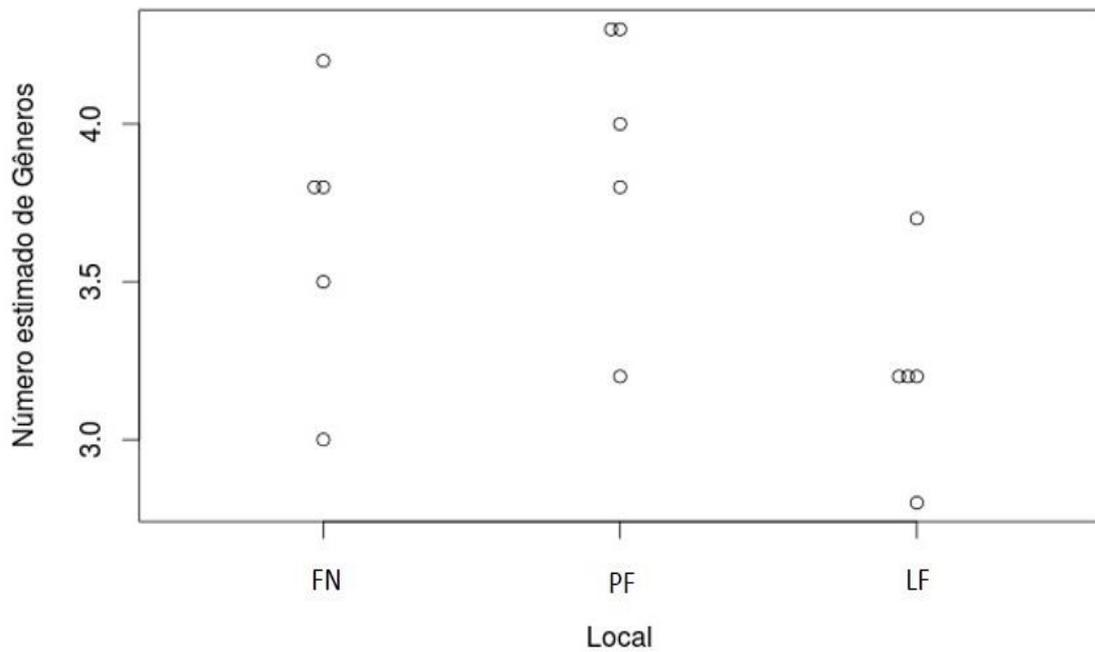


Figura 3. Detectabilidade dos gêneros de carnívoros entre os ambientes amostrados em área de Caatinga situada na Floresta Nacional Contendas Sincorá, BA, Brasil. Os círculos representam os cinco pontos (unidades amostrais) de coleta em cada área. FN – Flona, PF- Perto Flona (buffer 3km) e LF – Longe Flona (buffer 10km).

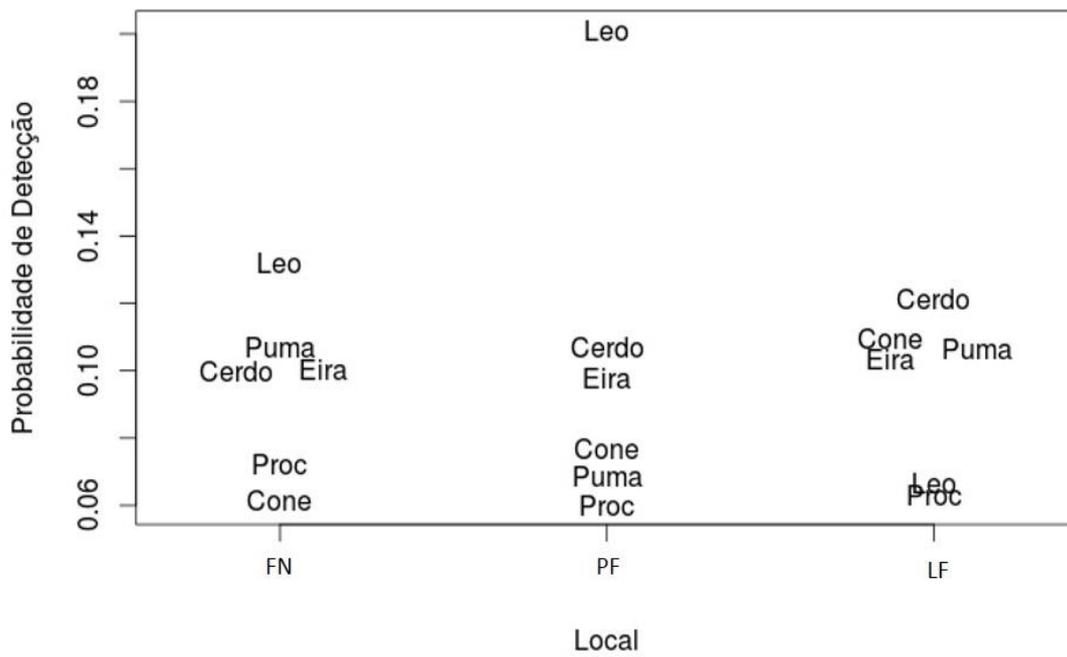


Figura 4. Probabilidade de detecção dos gêneros em relação as três áreas de amostragem em área de Caatinga situada na Floresta Nacional Contendas Sincorá, BA, Brasil. FN – Flona, PF- Perto Flona (buffer 3km) e LF – Longe Flona (buffer 10km).

Ao analisar o padrão de atividade das espécies de carnívoros, este não sofreu alteração significativa em relação aos ambientes antropizados ( $F= 0.365$ ,  $p = 0.57$ ), tendo chances semelhantes de ocorrência tanto de dia quanto de noite independente da área (figura 6).

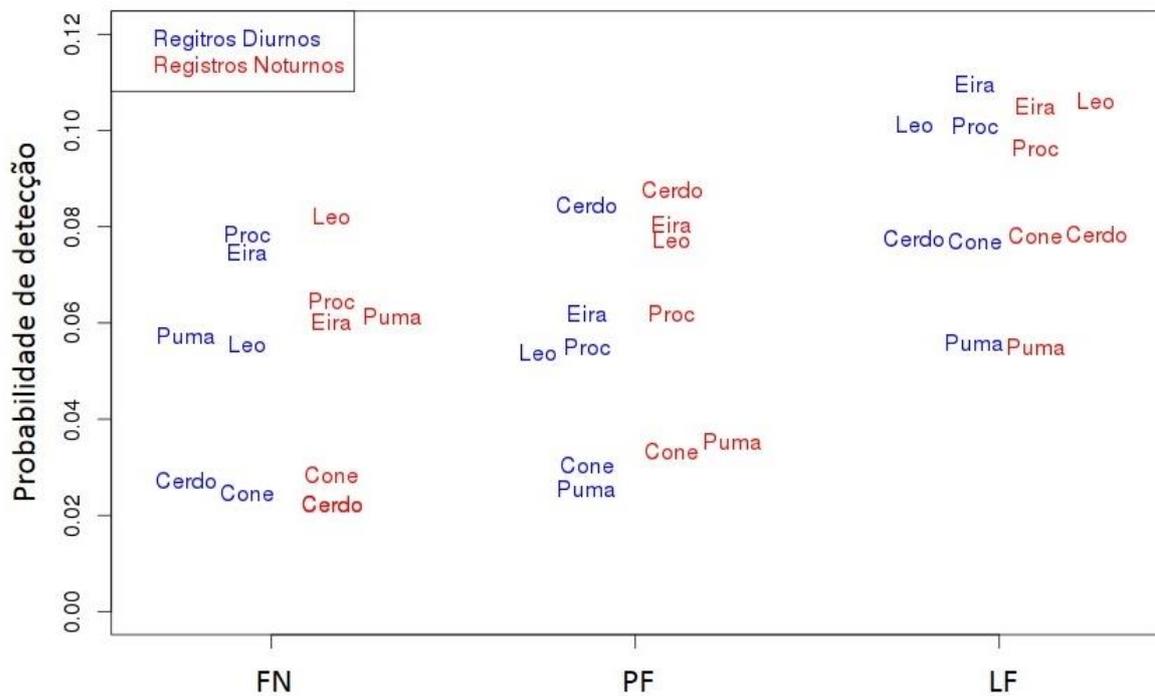


Figura 5. Probabilidade de detecção das espécies de acordo ao período de atividade em área de Caatinga da Floresta Nacional Contendas do Sincorá, BA, Brasil. FN – Flona, PF- Perto Flona (buffer 3km) e LF – Longe Flona (buffer 10km). Resultado de Anova ( $F= 0.365$ ,  $p= >0.557$ ) com N° simulações=1000.

#### 1.4. Discussão

As análises de padrão de atividade, frequência de ocorrência e padrão de utilização de hábitat indicaram que os carnívoros fazem uso das três áreas amostradas. Contudo quando analisado por grupo, os felinos se mostraram mais restritivos utilizando a área da Flona e PF (perto da Flona), e reduzindo sua frequência de ocorrência à medida que se distancia da reserva, em contrapartida, os carnívoros não- felinos apresentaram padrão inverso, fazendo maior uso das áreas LF (Longe da Flona), diminuindo à medida que se aproxima da reserva.

O padrão encontrado de uso indistinto dos ambientes analisados, pode estar relacionado com a resposta diferencial de ocorrência entre os gêneros de carnívoros em relação às áreas de estudo. Esse resultado sugere que a resposta pode estar relacionada com a estratégia ecológica de ocupação dos gêneros, onde alguns são mais oportunistas e outros mais sensíveis às alterações antrópicas nas áreas. Quando as espécies foram distribuídas em duas categorias, felinos e não felinos, houve diferenças claras entre essas. A ocorrência de felinos diminui à medida que se afastam da Flona, com o contrário ocorrendo para os não-felinos. Esses dados sugerem uma distribuição de gêneros em termos de sensibilidade/opportunismo. Resultados semelhantes foram encontrados por Andrade- Núñez & Aira (2010) em estudo no norte do Uruguai com mamíferos de médio e grande porte, onde detectaram que o *Cerdocyon thous* por ser generalista, foi mais detectado no estudo e encontrado tanto em áreas de floresta, como também em pastagens e plantações, ao passo que os felinos, só foram detectados dentro da área de mata.

A frequência de ocorrência do gênero *Leopardus* na área PF (buffer 3km – Perto da Flona) aponta uma certa tolerância a hábitats alterados desde que estes estejam associados a áreas de mata nativa, como já foi sugerido por OLIVEIRA, ALMEIDA & CAMPOS (2013). Além disso, outros fatores podem influenciar na permanência das espécies de felinos nesses

locais como a recuperação de mata nativa e uma fiscalização efetiva para controle de caça (GIARETTA, 2002). Essa última é uma importante ameaça às espécies locais, pois aparentemente tem grande impacto na comunidade de presas e pode gerar sérios conflitos com a população humana das áreas PF e LF (buffer de 10km – Longe da Flona), por conta de predação de animais domésticos.

O *Puma* seguiu a mesma tendência sendo mais encontrado na área da Flona e diminuindo sua frequência à medida que se distanciou da reserva, contudo mesmo em menor frequência ele foi registrado nas três áreas. Lyra (2007) cita que mamíferos de grande porte tendem a ocupar áreas maiores devido a sua maior área de vida. Esta pode ser a explicação para o uso das três áreas por *Puma* no estudo. Entretanto, ainda que fragmentos pequenos, como os que ocorrem nas áreas circunvizinhas da FLONA, não sejam suficientes para comportar populações viáveis de mamíferos de grande porte como o *Puma*, eles são essenciais para a manutenção da população como fonte temporária de recursos (CALAÇA *et al.*, 2010).

Em relação aos carnívoros não felinos, o canídeo *C. thous*, costuma ser encontrado em ambientes de mata e áreas abertas (TROVATI *et al.*, 2007; FARIA- CORRÊA *et al.*, 2009), e em simpatria com *Procyon cancrivorus* (GATTI *et al.*, 2006). Esse generalismo em relação ao hábitat foi evidenciado pela constância na probabilidade de detecção nas três áreas de estudo. Outra espécie encontrada ocupando as mesmas áreas que *Cerdocyon thous* foi *Conepatus semistriatus*. Essa espécie também é oportunista em relação à dieta, fazendo consumo de invertebrados, frutos e carcaças (CAVALCANTI, 2010). O cachorro-do-mato por apresentar dieta generalista e oportunista, consegue sobreviver bem em áreas antropizadas e degradadas (ROCHA, REIS & SEKIAMA, 2004), o que pode explicar sua elevada ocorrência na área Longe da FLONA (LF), e ainda pode atuar como dispersor de sementes nessas áreas.

Em relação ao padrão de utilização das áreas, nota-se uma sensível diferença em relação ao número de gêneros detectados em cada área, tendo as áreas FN e PF uma riqueza

estimada maior que a área LF, com algumas espécies mais associadas com determinadas áreas. Isso pode estar relacionado a diversos fatores tais como o tamanho reduzido das áreas protegidas em ambientes da Caatinga, onde 87,5% das Unidades de Conservação tem menos de 100 mil ha (RODRIGUES & OLIVEIRA, 2006). Estas unidades de conservação aparentemente não apresentam tamanho suficiente para abrigar espécies que apresentam necessidade de grandes áreas de vida. Este é o caso dos felinos de médio e grande porte, no presente estudo representados por *Puma concolor* e *Leopardus pardalis*. A FLONA Contendas do Sincorá é um exemplo desse problema, que ocorre em praticamente todos os biomas, sendo considerada um fragmento, com território de cerca de 11 mil hectares. As áreas próximas da FLONA são fazendas que em sua grande maioria têm a criação de gado como principal atividade, além de agricultura de subsistência. Um estudo realizado no Sul do Brasil indica que esses fatores, aliados a elevada ocupação humana, são uma fonte comum de conflitos potencialmente geradores de efeitos negativos na conservação da vida silvestre (Mazolli, 2006). Esses autores ainda salientam a importância da manutenção de habitats fora de reservas oficiais (Mazolli *op. cit.*).

No presente estudo, não foram encontradas diferenças estatísticas no padrão de atividade dos carnívoros entre as áreas, com as espécies utilizando todas as áreas nos mesmos períodos, independente da área ser natural ou antropizada. Esse resultado foi semelhante aos obtidos com a mastofauna de médio e grande porte em uma paisagem fragmentada no estado de São Paulo (Ciochetti, 2007). Nesse estudo houve uma generalização do comportamento das espécies, com algumas apresentando atividade em períodos diferentes aos descritos na literatura. Essa generalização, também foi encontrada em estudo realizado em área alterada de Cerrado (Bocchiglieri, 2011). Em outro estudo Beisegel (1999) detectou em uma área de Mata Atlântica no Estado de São Paulo, *Cerdocyon* em atividade em diversos períodos inclusive durante o dia. Ciochetti (2007) observou ainda que de forma geral esses mamíferos utilizam a

área como um todo, isto é, a matriz antrópica e os fragmentos, tanto os mais preservadas quanto os mais alterados. Outro fator que pode ter contribuído para esse padrão seria o tamanho da área, que por ser pequena aumenta significativamente a chance de encontro entre espécies que apresentam ecologia muito similar. Devido a isso, é possível que ocorra uma alteração no comportamento em espécies simpátricas, o que pode ocasionar mudanças nos períodos de atividade, como relatado também para gatos do mato em estudo realizado por Oliveira - Santos et al. (2012).

A ausência de registros de algumas espécies comuns na região, como tatus, cotias, caititus (poucos registros), trouxe à tona mais uma grande preocupação, o desaparecimento de espécies presa, fator esse que está diretamente relacionado com a manutenção de populações de predadores. Esse desaparecimento, além da caça predatória direta, é outra grande ameaça aos carnívoros. Há tempos se faz necessária campanhas frequentes de fiscalização da área em questão, devido à fragilidade desse ambiente e das relações intrínsecas entre as espécies, a pouca atenção dada pelas autoridades competentes pode levar em breve a extinção local de diversas espécies, podendo fazer da Flona uma floresta vazia (REDFORD, 1992), o que seria uma grande perda para conservação da biodiversidade regional.

## 1.5. Conclusão

Com os dados obtidos com este estudo podemos concluir que na região da Flona as espécies de carnívoros de forma geral fazem uso das três áreas, Contudo, ao observarmos os felinos, carnívoros mais restritivos em relação ao habitat, observamos que estes fazem uso mais frequente dos pontos dentro da Flona e área vizinha mais próxima (PF), diminuindo sua frequência nas áreas mais distantes da Flona (LF). Não foi observada alteração no padrão de atividade dos carnívoros em relação às três áreas amostradas.

Podemos concluir que a Flona apesar de ser um fragmento isolado de outros fragmentos naturais de Caatinga, ainda consegue manter populações de felinos e pode estar funcionando como um refúgio para essas espécies que apresentam algum grau de tolerância à alteração antrópica. Quando observamos o comportamento de uso de área dos felinos podemos concluir que para eles não há muita diferenciação em termos de habitat da área da Flona e da área mais próxima (PF), usando amplamente ambas as áreas. O refúgio nesse caso atuaria como uma fonte, doando indivíduos para a área perto da Flona (PF). Contudo, só observamos esse padrão de decréscimo na ocorrência em felinos, com os demais carnívoros apresentando o padrão inverso. Ou seja, a Flona pode não estar exercendo influência sobre as demais espécies de carnívoros, onde os mesmos podem estar vivendo fora da Flona.

Os fragmentos de mata, ainda que pequenos (a maioria com cerca de 2km de extensão), onde foram instaladas as trilhas, precisam ser mantidos e os esforços devem se concentrar na preservação dessas áreas, para que os carnívoros possam continuar utilizando essas áreas como uma extensão da Flona.

A Flona contribui para a preservação de pelo menos seis das 14 espécies de carnívoros (Anexos- Tabela 1 e 2) com ocorrência registrada em áreas de Caatinga, apesar do tamanho da UC, podemos considerar esta, uma parcela representativa dos carnívoros silvestres. As áreas ao

redor da Flona são de extrema importância para a manutenção dessas populações, uma vez que as espécies de felinos conseguem fazer uso de áreas de pastagem e pequenas plantações desde que estejam associados a fragmentos ou manchas de mata nativa. Dessa forma, um intenso trabalho de fiscalização e conscientização dos proprietários ao redor da Flona se faz urgente para evitar que essas áreas sejam desmatadas. Uma atenção maior deve ser dada a onça parda, a espécie de maior porte registrada na região, uma vez que a UC possui uma área pequena, insuficiente para manter uma população a longo prazo. As onças provavelmente utilizam as áreas de fazendas como extensão do seu território e como corredores, conectando-as as áreas de serras que circundam a Flona.

## 1.6. Referências

- ANDRADE- NÚÑEZ, M. J., AIDE, T.M. Effects of habitat and landscape characteristics on medium and large mammal species richness and composition in northern Uruguay. *ZOOLOGIA* 27 (6): 909–917, December, 2010.
- BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. A natureza da predação. In: BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. *Ecologia: de indivíduos a ecossistemas*. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- BEISEGUEL, B. de M. Contribuição ao estudo da História Natural do cachorro do mato, *Cerdocyon thous*, e do cachorro vinagre, *Speothos venaticus*. Tese apresentada como requisito para a obtenção do título de doutor em Psicologia. Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.
- BOCCHIGLIERI, A., MENDONÇA, A. F., MARTINS, D. dos S., QUEIROZ, T. A. de, HENRIQUE, R. P. B. Padrão de atividade e nicho temporal de canídeos em uma área alterada no Cerrado. X Congresso de Ecologia do Brasil, 16 a 22 de Setembro de 2011, São Lourenço – MG.
- BRASIL. Plano de Manejo Floresta Nacional Contendas do Sincorá. Ministério do Meio Ambiente. IBAMA. Bahia 2006.
- CALAÇA, A. M., MELO, F. R. de, JUNIOR, P.de M., JACOMO, A. T. de A., SILVEIRA, L. A influência da fragmentação sobre a distribuição de carnívoros em uma paisagem de Cerrado. *Neotropical Biology and Conservation* 5(1):31-38, january-april 2010.
- CAVALCANTI, G. N. Biologia comportamental de *Conepatus semistriatus* (Carnivora, Mephitidae) em Cerrado do Brasil Central. Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre, Programa de Pós Graduação em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre pela Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.
- CAZETTA, E., GALETTI, M. The Crab-eating Fox (*Cerdocyon thous*) as a secondary seed disperser of *Eugenia umbelliflora* (Myrtaceae) in a Restinga forest of southeastern Brazil. *Biota Neotrop.* 9(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n2/en/abstract?short-communication+bn02509022009>. 2009.
- CHIARELLO, A. G.; AGUIAR, L. M. DE S.; CERQUEIRA, R.; MELO, F. R. DE; RODRIGUES, F. H. G.; SILVA, V. M. F. DA. Mamíferos ameaçados de extinção no Brasil In: MACHADO, A. G. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A.P. (eds.). *Livro Vermelho da*

Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, Vol. 2. Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas, 2008. p. 681 - 881.

CIOCHETI, G.. Uso de habitat e padrão de atividade de médios e grandes mamíferos e nicho trófico de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), onça-parda (*Puma concolor*) e jaguatirica (*Leopardus pardalis*) numa paisagem agroflorestral, no estado de São Paulo. Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre em Ecologia de Ecossistemas Aquáticos e Terrestres, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

CRAWSHAW JR, P.G... The history of carnivore research in Brazil. In: MORATO, R. G.; RODRIGUES, F.H.G.; EIZIRIK, E.; MANGINI, P.R.; AZEVEDO, F. C. C. de; MARINHO-FILHO, J.(Orgs.). Manejo e conservação de carnívoros neotropicais: I Workshop de pesquisa para a conservação. São Paulo, Ibama, 2006. p. 16-37.

DORAZIO, R. M., ROYLE, J. A... Estimating Size and Composition of Biological Communities by Modeling the Occurrence of Species. Journal of the American Statistical Association. Vol. 100, Issue 470, p. 389-398, 2005.

ESPARTOSA, K. D., PINOTTI, B. T., PARDINI, R... Performace of camera trapping and track counts for surveying large mammals in rainforest remnants. Biodivers. Conserv. DOI 10.1007/s10531-011-0110-4. 20: 2815-2829, 2011.

FARIA-CORRÊA, M., BALBUENO, R.A., VIEIRA, E.M... Activity, habitat use, density, and reproductive biology of the crab-eating fox (*Cerdocyon thous*) and comparison with the pampas fox (*Lycalopex gymnocercus*) in a Restinga area in the southern Brazilian Atlantic Forest. Mamm. biol. 74 (2009) 220–229.

FERRIS, Z. J.. When carnivores roam: temporal patterns and overlap among Madagascar's native and exotic carnivores. Journal of Zoology, 2015.

GATTI, A., BIANCHI, R., ROSA, C. R. X., MENDES, S. L... Diet of two sympatric carnivores, *Cerdocyon thous* and *Procyon cancrivorus*, in a restinga area of Espírito Santo State, Brazil. Journal of Tropical Ecology (2006) 22:227–230.

GERBER, B. D., KARPANTY, S.M., RANDRIANANTENAINA, J. . Activity patterns of carnivores in the rain forests of Madagascar: implications for species coexistence. Journal of Mammalogy 93(3):667-676. 2012.

GIARETTA, K. G. F... Ecologia alimentar de duas espécies de felinos do gênero *Leopardus* em uma Floresta Secundária no Sudeste do Brasil. Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em Ecologia, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

GITTLEMAN, J.L.; MACDONALD, D.W.; WAYNE, R.K. Why 'carnivore conservation'? In: GITTLEMAN, J.L.; FUNK, S.M.; MACDONALD, D.W.; WAYNE, R.K. (Edits.). Carnivore Conservation. England, Cambridge, 2003. p. 01-07

GOTELLI, N. J., ELLISON, A. M..Princípios de estatística em ecologia. Artmed: Porto Alegre, 2011.

GRIZ, L. M.S., MACHADO, I. C. S. Fruiting phenology and seed dispersal syndromes in caatinga, a tropical dry forest in the northeast of Brazil. Journal of Tropical Ecology, 17, 2001. pp 303-321. doi:10.1017/S0266467401001201.

GRUENER, C. G. Projeto Carnívoros. Produto II. Relatório apresentado para : Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Parque Nacional da Serra do Itajaí (ICMBio), Centro Nacional de Pesquisas para a Conservação de Predadores Naturais (CENAP- ICMBio). Blumenau, junho de 2009.

IBAMA. Ecosistemas brasileiros: Caatinga. Disponível em: [HTTP://www.ibama.gov.br/ecossistemas/caatinga.htm](http://www.ibama.gov.br/ecossistemas/caatinga.htm). Acessado em: 24 de julho de 2012.

ICMBIO. Cenap inicia monitoramento de mamíferos terrestres da Caatinga. ICMBio em foco. 200 ed. Ano 5. 22 de junho de 2012. 13 p.

IKNAYAN, K. J., TINGLEY, M. W., FURNAS, B. J., BEISSINGER, S. R. Detecting diversity: emerging methods to estimate species diversity. Trends in Ecology & Evolution, vol. 29, no. 2, February 2014.

IUCN. IUCN red list of threatened species. Version 2010.4. Disponível em: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). Acessado em 20 de maio de 2011.

KASPER, C. B., FONTOURA-RODRIGUES, M. L. da, CAVALCANTI, G. N., FREITAS, T. R. O. de, RODRIGUES, F. H. G., OLIVEIRA, T.G. de, EIZIRIK, E. Recent advances in the knowledge of molinas hog-nosed skunk *Conepatus chinga*, and striped hog-nosed skunk *C. semistriatus* in South America. Small Carnivore Conservation, Vol. 41: 25-28, August 2009.

LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. da. Ecologia e conservação da caatinga. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003--

LOVERIDGE, A. J., WANG, S. W., FRANK, L. G., SEIDENSTICKER, J. People and wild felids: conservation of cats and management of conflicts. 161- 195. In MACDONALD, D., LOVERIDGE, A. The Biology and Conservation of Wild Felids Oxford University Press, June, 2010.

LUNN, D.; SPIEGELHALTER, D.; THOMAS, A.; BEST, N. "The BUGS project: Evolution, critique and future directions". *Statistics in Medicine* **28** (25): 3049–3067. [doi:10.1002/sim.3680](https://doi.org/10.1002/sim.3680). PMID 19630097. 2009.

LYRA, J. Avaliação de qualidade de fragmentos de cerrado e floresta semidecídua na região da bacia do rio Mogi- Guaçu com base na ocorrência de carnívoros. Tese apresentada como pré-requisito para obtenção do título de Doutor em Ecologia de Ecossistemas Terrestres e Aquáticos, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

MAZOLLI, M. Mosaics of exotic forest plantations and native forests as habitat of Pumas. *Environmental Management* **46**: 237-253, 2010.

MAZOLLI, M.. Persistência e riqueza de mamíferos focais em sistemas agropecuários no planalto meridional brasileiro. Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em Ecologia, Programa de Pós Graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

OLIVEIRA- SANTOS, L. G. R., GRAIPEL, M.E., TORTATO, M.A., ZUCCO, C.A., CÁCERES, N. C., GOULART, F. V.B. Abundance changes and activity flexibility of the oncilla, *Leopardus tigrinus* (Carnivora: Felidae), appear to reflect avoidance of conflict. *ZOOLOGIA* **29** (2): 115–120, April, 2012.

OLIVEIRA, G. Mamíferos de maior porte em paisagens tropicais alteradas, seu papel em cascatas tróficas e fatores que determinam sua distribuição. Dissertação apresentada como requisito para obtenção do grau de Mestre em Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

OLIVEIRA, G. P. de. Ecologia da jaguatirica, *Leopardus pardalis*, (LINNAEUS, 1758), na Caatinga do Piauí. Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre ao Programa de Pós Graduação em Ecologia da Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

OLIVEIRA, J. A. de, GONÇALVES, P. R., BONVICINO, C. R..Mamíferos da Caatinga. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. da. Ecologia e conservação da caatinga. . Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003. p. 275 – 302 .

OLIVEIRA, T. G. de, ALMEIDA, L. B. de, CAMPOS, C. B. de. Avaliação do risco de extinção da Jaguatirica, *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758) no Brasil. Avaliação do Estado de Conservação dos Carnívoros. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Biodiversidade Brasileira*, **3** (1), 66-75, 2013.

OLIVEIRA, T. G. de, TORTATO, M. A., ALMEIDA, L. B. de, CAMPOS, C. B. de, BEISEGEL, B. de M. Avaliação do risco de extinção do gato- do-mato, *Leopardus tigrinus*, (Schreber, 1775) no Brasil. Avaliação do Estado de Conservação dos Carnívoros. Instituto

Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Biodiversidade Brasileira, 3 (1), 56-65, 2013.

OLIVEIRA, T.G.DE; KASPER, C.B.; TORTATO, M.A.; MARQUES, R.V.; MAZIM, F.D.; SOARES, J.B.G.; SCHNEIDER, A.; PINTO, P.T.; PAULA, R.C.DE; CAVALCANTI, G.N.; CAMPOS, C. & QUIXABA-VIEIRA, O. Aspectos da ecologia e conservação de *Leopardus tigrinus* e outros felinos de pequeno-médio porte no Brasil, p. 37-105. In: OLIVEIRA, T.G.de (ed.). Estudos para o manejo de *Leopardus tigrinus*/Plano de ação para conservação de *Leopardus tigrinus* no Brasil. Relatório final, Instituto Pró-Carnívoros/Fundo Nacional do Meio Ambiente, Atibaia, SP, Brasil. 2008.

PAGLIA, A.P., et al. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Check list of Brazilian Mammals. 2ª Edição / 2nd Edition. Occasional Papers in Conservation Biology, No. 6. Conservation International, Arlington, VA. 76pp.2012.

PEREZ, S. E. A. Ecologia e conservação da onça-pintada e da onça-parda no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí. Tese apresentada como requisito para a obtenção do Título de Doutor em Ecologia, Programa de Pós Graduação em Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>. 2015.

REDFORD, K.H. 1992. The Empty Forest: Many large animals are already ecologically extinct in vast areas of Neotropical forest where the vegetation still appears intact. In: *BioScience*. Vol. 42, nº 06. 412 – 422 p.

REIS, N.R., PERACCHI, A.L., PEDRO, W. A. & LIMA, I.P. (Eds). Mamíferos do Brasil. SEMA, Londrina, 2ed., 439p. 2011.

ROCHA, V. J., AGUIAR, L. M., SILVA-PEREIRA, J.E., MORO-RIOS, R. F., PASSOS, F. C. Feeding habitats of the crab-eating fox, *Cerdocyon thous* (Carnivora: Canidae), in a mosaic area with native and exotic vegetation in Southern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia* 25(4): 594-600, December, 2008.

ROCHA, V. J., REIS, N. R. dos, SEKIAMA, M. L.. Dieta e dispersão de sementes por *Cerdocyon thous* (Linnaeus) (Carnivora, Canidae), em um fragmento florestal no Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 21 (4): 871–876, dezembro 2004.

RODRIGUES, F. H. G., OLIVEIRA, T. G. de. Unidades de Conservação e seu papel na conservação de Carnívoros brasileiros. In: MORATO, R. G.; RODRIGUES, F.H.G.; EIZIRIK, E.; MANGINI, P.R.; AZEVEDO, F. C. C. de; MARINHO-FILHO, J.(Orgs.).

Manejo e conservação de carnívoros neotropicais: I Workshop de pesquisa para a conservação. São Paulo, Ibama, 2006. p. 99- 110.

RODRIGUES, M. T. Herpetofauna da Caatinga. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. da. Ecologia e conservação da caatinga. . Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003. p. 181 a .236.

ROSA, R. S., MENEZES, N.A., BRITSKI, H. A., COSTA, W. J.E. M., GROTH, F. Diversidade, padrões de distribuição e conservação dos peixes da Caatinga. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. da. Ecologia e conservação da caatinga. . Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003. p. 135 a 180.

SCHITTINI, A. E. de F. B. Mamíferos de médio e grande porte no Cerrado Mato-Grossense: caracterização geral e efeitos de mudanças na estrutura da paisagem sobre a comunidade. Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Ecologia, Programa de Pós Graduação em Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília, DF,2009.

SILVA, J.M.C. da, SOUZA, M.A. de, BIEBER, A.G.D., CARLOS, C.J..Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. da. Ecologia e conservação da caatinga. . Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003. p. 237 a 274

SILVER, S.2004. Assessing jaguar abundance using remotely triggered cameras. Wildlife Conservation Society. Jaguar Conservation Program. Disponível em: <http://www.panthera.org/sites/default/files/SilverJaguarCamera-TrappingProtocol.pdf> . Acessado em: 01 de março de 2013.

TEAM NETWORK. Terrestrial Vertebrate Protocol Implementation Manual, v. 3.1. Tropical Ecology, Assessment and Monitoring Network, Center for Applied Biodiversity Science, Conservation International, Arlington, VA, USA. 2011.

TROVATI, R. G., BRITO, B. A. de, DUARTE, J. M. B... Área de uso e utilização de habitat de cachorro-do- mato (*Cerdocyon thous* LINNAEUS, 1766) no Cerrado da Região Central do Tocantins, Brasil. Neotropical Biology and Conservation 5(1):31-38, january-april 2010

VIDOLIN, G.P. Aspectos bioecológicos de Puma concolor, Leopardus pardalis, Leopardus tigrinus na Reserva natural de Salto Morato, Guaraqueçaba, PR. Dissertação apresentada como requisito para obtenção de grau de mestre em Ecologia, Ciências Florestais pela Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

ZIPKIN, E. F., ROYLE, J. A., DAWSON, D. K., BATES, S. Multi-species occurrence models to evaluate the effects of conservation and management actions. Biological Conservation 143, p. 479-484, 2010.

## Anexos

**Tabela 1.** Lista de ocorrência de espécie de mamíferos para a FLONA em comparação ao bioma da Caatinga como um todo. Tabela adaptada do Plano de Manejo da Floresta Nacional Contendas do Sincorá (Brasil, 2006).

<b>Ordem</b>	<b>Caatinga</b>	<b>Flona</b>	<b>Espécies</b>	<b>Nome Comum</b>
Didephimorphia	10	1	<i>Didelphis sp.</i>	Saruê
Xenarthra	8	3	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu peba
			<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu verdadeiro
			<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá mirim
Primates	6	2	<i>Callithrix sp.</i>	Sauim tufo branco, Sauim tufo preto
Carnivora	14	6	<i>Cerdocyon thous</i>	Raposa
			<i>Conepatus semistriatus</i>	Gambá
			<i>Puma concolor</i>	Onça parda
			<i>Leopardus sp.</i>	Gatos do mato
			<i>Eira barbara</i>	Papa mel
Artiodactyla	4	3	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão pelada
			<i>Mazama americana</i>	Veado branco
			<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado catingueiro
Rodentia	34	4	<i>Pecari tajacu</i>	Caetité
			<i>Cavia sp.</i>	Preá
			<i>Kerodon rupestris</i>	Mocó
			<i>Coendu prehensilis</i>	Luís caixeiro
Lagomorpha	1	1	<i>Dasyprocta sp.</i>	Cutia
			<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Coelho tapiti
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>20</b>		

Tabela 2. Registros de espécies coletadas na FLONA no presente estudo.

<b>Ordem</b>	<b>Espécies</b>	<b>Nome comum</b>
Didephimorphia	<i>Didelphis sp.</i>	Saruê
Xenarthra	<i>Não identificado</i>	Tatu
Carnivora	<i>Cerdocyon thous</i>	Raposinha
	<i>Conepatus semistriatus</i>	Gambá
	<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato do mato pequeno
	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica
	<i>Puma concolor</i>	Onça parda
	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão pelada
Artiodactyla	<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado catingueiro
	<i>Pecari tajacu</i>	Caetitú
Rodentia	<i>Cavia sp.</i>	Preá
	<i>Trichomys apereoides</i>	Rato
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	



**Figura 8:** Registro de jaguatirica (*Leopardus pardalis*) em armadilha fotográfica na área PF (Perto Flona).



**Figura 9:** Registro de onça parda (*Puma concolor*) em armadilha fotográfica na área FN (dentro da FLONA)



**Figura 10:** Registro de raposa (*Cerdocyon thous*) em armadilha fotográfica na área FN (dentro da FLONA)



**Figura 11:** Registro de onça parda (*Puma concolor*) em armadilha fotográfica em área PF (perto da Flona)



**Figura 12: Registro de veado (*Mazama gouazoubira*) em armadilha fotográfica na área LF (Longe da Flona).**



**Figura 13: Registro de gato do mato pequeno (*Leopardus tigrinus*) em armadilha fotográfica na área PF (perto da FLONA).**



**Figura 14: Registro de roedor (*Trichomys apereoides*) em armadilha fotográfica na área PF (perto da Flona)**



**Figura 15: Registro de caetitu (*Pecari tajacu*) em armadilha fotográfica na área FN (dentro da FLONA)**



**Figura 16: Registro de jaguaririca (*Leopardus pardalis*) em armadilha fotográfica na área PF (perto da FLONA)**



**Figura 17: Registro de gambá (*Conepatus semistriatus*) em armadilha fotográfica na área FN (dentro da FLONA)**



**Figura 18:** Registro de filhote de veado (*Mazama gouazoubira*) em armadilha fotográfica na área FN (dentro da Flona)



**Figura 19:** Registro de onça parda (*Puma concolor*) em armadilha fotográfica na área FN (dentro da Flona).



**Figura 20: Registro de veado (*Mazama gouazoubira*) em armadilha fotográfica em área PF (perto da FLONA).**