



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
CDS/FACE-ECO/IB/IG/IQ
CIÊNCIAS AMBIENTAIS

**IMPACTOS DA VISITAÇÃO NA COMUNIDADE DE CANÍDEOS NO PARQUE
NACIONAL DA CHAPADA DOS VEADEIROS-GO**

TAÍS TAURISANO TAJES

AGOSTO DE 2018

BRASÍLIA, DF

TAÍS TAURISANO TAJES

**IMPACTOS DA VISITAÇÃO NA COMUNIDADE DE CANÍDEOS NO PARQUE
NACIONAL DA CHAPADA DOS VEADEIROS-GO.**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Ambientais da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção de grau de bacharel em Ciências Ambientais, sob orientação do professor Dr. André de Almeida Cunha

BRASÍLIA, DF

AGOSTO / 2018

TAJES, TAÍS TAURISANO

Impactos da Visitação na Comunidade de Canídeos no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros-Go.

Orientação: André de Almeida Cunha

41 Páginas.

Projeto final em ciências ambientais – Consórcio IG/ IB/ IQ/ FACE-ECO/ CDS –
Universidade de Brasília

Brasília – DF, 2018

Palavras-chave: Impacto do ecoturismo, áreas protegidas, mamíferos,
canídeos, armadilha fotográfica

**Impactos da Visitação na Comunidade de Canídeos no Parque Nacional
da Chapada dos Veadeiros-Go.**

Taís Taurisano Tajés

Prof. Orientador: Dr. André de Almeida Cunha

Brasília-DF, 17 de agosto de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Orientador: André de Almeida Cunha

Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília

Prof^a. Cristiane Gomes Barreto

Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de registrar o meu eterno sentimento de gratidão por tudo o que vivi dentro da Universidade de Brasília, todas as experiências me transformaram na pessoa que sou hoje.

Um obrigada especial à minha mãe, Mônica Taurisano, que me acompanhou desde a inscrição do vestibular até a finalização deste trabalho, dando todo o carinho, apoio e confiança. Ao meu pai e irmão, Luís Tajés e Gabriel Taurisano Tajés, obrigada por sempre me apoiarem em tudo. Ao meu companheiro, Victor Scartezini, obrigada por estar nos momentos decisivos para a conclusão de mais esta etapa. Obrigada, família.

Às minhas queridas irmãs de alma, minhas amigas Hanna, Babi, Bia, Gabi, Gio, Tati, Dessa, Lora e Scarlett, obrigada por acompanharem de perto toda a minha história e por estarem ao meu lado na conclusão de mais um capítulo dela.

Agradeço também ao professor orientador André de Almeida Cunha e a todos os professores, professoras, mestrandos e monitores que passaram em minha graduação acrescentando conhecimentos únicos.

Aos funcionários de serviços gerais, que foram sempre tão simpáticos e prestativos, e à secretária do curso, Elaine, que facilitou todos os processos complexos.

Aos amigos que fiz nas Ciências Ambientais, obrigada por estarem presentes durante este período incrível da minha vida. Espero poder ter o caminho cruzado com o de vocês sempre.

Ao CAAMB, que foi meu lar, minha sala de estudo, meu salão de festas, meu passatempo, meu laboratório, meu escritório, meu abrigo de portas e minha agência de viagens, por esse espaço serei sempre grata.

RESUMO

O Cerrado brasileiro é um bioma rico em biodiversidade e tem sido alvo de inúmeras ações antrópicas e modificações da paisagem. O turismo de natureza se mostra importante pois permite a sensibilização da população por assuntos relacionados ao meio ambiente e gera benefícios financeiros para a região. Mas seus impactos negativos devem ser levados em consideração nos planos de manejo de unidades de conservação abertas à visitação, afinal, essas regiões são de extrema importância para a conservação da biodiversidade. Esses impactos podem gerar perda, fragmentação e degradação do habitat dos mamíferos. A comunidade de canídeos no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros é o foco deste estudo, onde foi analisada a frequência de ocorrência e o padrão de atividade de três canídeos nativos (*Cerdocyon thous*, *Crysocyon brachyurus* e *Lycalopex vetulus*) e da espécie exótica, o cachorro doméstico (*Canis lupus familiaris*) e suas relações com a visitação no PNCV. Para o levantamento dos dados foram utilizadas 25 armadilhas fotográficas, dispostas em uma área aberta à visitação e outra sem visitação do parque. As armadilhas ficaram instaladas por 243 dias e tiveram um esforço amostral total de 3263 armadilhas.noite. A taxa de registro foi maior na área visitada para as espécies *Crysocyon brachyurus* (0,14 na área visitada e 0,01 na área não visitada) e *Cerdocyon thous* (4,7 na área visitada e 0,07 na área não visitada). *Lycalopex vetulus* teve registros apenas na área não visitada e sua taxa de registro foi 0,05, já a espécie invasora *Canis lupus familiaris* ocorreu somente na área visitada e sua taxa de registro foi de 0,7. As espécies nativas tiveram seu horário de atividade na área não visitada, apenas durante a noite, já na área visitada, alguns registros foram feitos durante o dia. O cachorro doméstico teve registros predominantemente durante o dia, no horário de fluxo de turistas. Há evidências de impacto da visitação no comportamento e composição da comunidade de canídeos do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros. A taxa de registro 14 vezes maior na área visitada para o *Crysocyon brachyurus* e aproximadamente 70 vezes maior para o *Cerdocyon thous* indicam sua atração para a área visitada. E a presença do cachorro-doméstico é o maior impacto negativo causado pela visitação.

Palavras-chave: Impacto do ecoturismo, áreas protegidas, mamíferos, canídeos, armadilha fotográfica

ABSTRACT

The Brazilian Cerrado is a rich bioma and has been target of numerous mankind actions and modifications on the landscape. Ecotourism is important because sensitizes common people for subjects related to environmental causes and generate financial benefits to the area. But its negative impact should be taken into account on the management plans of the protected areas open to public visitation, after all these regions have extreme importance for the biodiversity conservation. This impact causes loss, fragmentation and degradation on the mammals' habitat. The community of canids at the Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros is the focus of this study, where the frequency of occurrence and the activity pattern of three native canine species (*Cerdocyon thous*, *Crysocyon brachyurus* e *Lycalopex vetulus*) and the exotic species, the domestic dog (*Canis lupus familiaris*) and its relations with the visitation of the PNCV were analysed. For the data collection were used 25 camera traps disposed in one area open to visitation and another one which was not, both inside the park. The camera traps were settled for 243 days and the total sampling effort was 3263 trap.nights. The occurrence ratio was larger in the visited area for the species *Crysocyon brachyurus* (0,14 at the visited area and 0,01 at the non visited area) and *Cerdocyon thous* (4,7 at the visited area and 0,07 at the non visited area). *Lycalopex vetulus* was seen only at the non visited area and its occurrence ratio was 0,05, but the invasive species *Canis lupus familiaris* appear only at the visited area and its occurrence ratio was 0,7. In the non visited area the native species were only seen at night, while in the visited area they were active registers during the day. Domestic dogs have been registered mostly during daytime, at the period of tourists visitation flux. There is a relation between visitation and the behavior and the composition of the canid community at the Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros. *Crysocyon brachyurus* was registered 14 times more at the visitation area, and *Cerdocyon thous* approximately 70 times more in the visited area, when compared to non-visited area.

Keywords: Impact of ecotourism, protected areas, mammals, canids, photographic trap

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	9
LISTA DE TABELAS.....	11
1. Introdução.....	12
2. Objetivos.....	15
2.1. Objetivo Geral.....	15
2.2. Objetivo específico.....	15
3. Características gerais, comportamento e habitat dos canídeos presentes no PNCV.....	16
3.1. <i>Canis lupus familiaris</i> (Cachorro doméstico).....	16
3.2. <i>Cerdocyon thous</i> (Cachorro-do-mato).....	16
3.3. <i>Crysocyon brachyurus</i> (Lobo-guará).....	17
3.4. <i>Lycalopex vetulus</i> (Raposinha-do-campo).....	18
4. Materiais e métodos.....	19
4.1. Área de estudo.....	19
4.2. Coleta de dados.....	21
4.3. Análise de dados.....	24
5. Resultados.....	25
5.1. Composição da comunidade de canídeos e taxa de registro.....	25
5.2. Horário da visitação e atividade das espécies.....	27
6. Discussão.....	31
7. Conclusão.....	35
8. Referências bibliográficas.....	36

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Mapa do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros indicando em verde a área antiga do parque e em amarelo a nova área, ampliada em 2017.....19
- Figura 2. (a) Armadilha fotográfica instalada em árvore e (b) entrada do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros.....21
- Figura 3. Localização das trilhas com visitação do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros e os 10 pontos de instalação das armadilhas fotográficas. Os significados das siglas são: TST= Trilha Saltos; TCN= Trilha Cânions e AF= Armadilha fotográfica e o número referente a cada ponto.....22
- Figura 4. Localização das trilhas não visitadas do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros e os pontos onde foram instaladas as armadilhas fotográficas. Os significados das siglas são: MOD= Trilha Módulo, N= Norte, S= Sul, EST= Estrada e os números referentes a cada ponto.....22
- Figura 5. Taxa de registro por espécie nas trilhas Saltos, Cânions e Módulo do PNCV. Dados referentes ao período entre agosto de 2017 e março de 2018.....26
- Figura 6. Porcentagem de registros independentes das espécies encontradas no PNCV no total das três trilhas.....26
- Figura 7. Frequência relativa de cada espécie registrada na área visitada e frequência relativa de visitantes, distribuídas nas 24h do dia, durante o período de agosto de 2017 a março de 2018.....28
- Figura 8. Frequência de registros do cachorro-do-mato, *Cerdocyon thous* nas áreas visitada e não visitada do PNCV no período de agosto de 2017 a março de 2018.....29
- Figura 9. Frequência de registros do lobo-guará, *Crysocyon brachyurus* nas áreas visitada e não visitada do PNCV no período de agosto de 2017 a março de 2018.....29
- Figura 10. Frequência de registros da raposinha-do-campo *Lycalopex vetulus* nas áreas visitada e não visitada do PNCV no período de agosto de 2017 a março de 2018.....30

- Figura 11. Frequência de registros do cachorro doméstico, *Canis lupus familiaris* nas áreas visitada e não visitada do PNCV no período de agosto de 2017 a março de 2018.....30
- Figura 12. Imagens capturadas pelas armadilhas fotográficas das três espécies de canídeos nativos registrados no PNCV: *Cerdocyon thous* (A e B), *Crysocyon brachyurus* (C e D) e *Lycalopex vetulus* (D e F).....31
- Figura 13. Cães domésticos (*Canis lupus familiaris*) registrado nas trilhas visitadas.....34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Período de cada campanha e o esforço amostral, apresentado em câmeras/noite por trilha e por campanha.....	23
Tabela 2. Configurações utilizadas nas câmeras Bushnell Trophy Cam HD....	24
Tabela 3. Lista de Canídeos registrados no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, seus nomes populares e taxa de registros em cada trilha analisada.....	25
Tabela 4. Número de visitantes registrados nas trilhas abertas ao público.....	27

1- Introdução

O Cerrado brasileiro representa 23% do território do país, com uma área de 2 milhões de quilômetros quadrados (RATTER, RIBEIRO e BRIDGEWATER, 1997) englobando os estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Bahia, Piauí, Maranhão e o Distrito Federal, além de ocupar também parte de outros estados. Segundo Furley (2004), o espaço é correspondente ao tamanho da Europa Ocidental e representa o segundo maior bioma do país, atrás apenas da Amazônia (KLINK e MACHADO, 2005). O bioma contém variados tipos de solo, clima, geologia e vegetação, resultando em uma região com um alto índice de diversidade ambiental (SILVA et. al., 2006), o que levou a ser considerado internacionalmente como hotspot para a conservação da biodiversidade, ou seja, regiões consideradas ricas em biodiversidade, com altas taxas de endemismo e elevada perda de vegetação original (GIL et. al., 2004).

O bioma sofre com inúmeras ações antrópicas e possui 46% de sua cobertura vegetal nativa desmatada, totalizando 960 mil metros quadrados de uso humano. Comparada a Amazônia, essa taxa de desmatamento foi 2,5 vezes maior no Cerrado, entre os anos de 2002 e 2011 (STRASSBURG et. al., 2017). Há uma necessidade de se expandir consideravelmente o sistema de áreas protegidas do bioma (PREVEDELLO e CARVALHO, 2006) para a manutenção do meio natural, manutenção do patrimônio genético e proteção de amostras de um ecossistema natural (HASSLER, 2005). Mesmo contendo 30% da biodiversidade do Brasil (FRANÇOSO et. al., 2015), a proteção atual da região ainda permanece fraca (STRASSBURG et. al., 2017), apenas 8,21% do Bioma está protegido por unidades de conservação (MMA, s.d.).

É necessário que o governo federal e os governos estaduais trabalhem para a criação de mais áreas protegidas e para a ampliação e consolidação das já existentes. Assim seria possível estabelecer corredores ecológicos e ligações entre as ilhas de vegetação formadas por fragmentos remanescentes (LE BOURLEGAT, 2003 apud. BENITES e MAMEDE, 2008), além de reestruturar e reduzir outras transformações ocorridas no Cerrado, como a extinção da

biodiversidade, a degradação de ecossistemas, a invasão de espécies exóticas, entre outros danos ambientais (KLINK e MACHADO, 2005). A medida é altamente necessária e relevante levando em consideração que o Cerrado possui um alto grau de endemismo, inclusive em sua fauna (PIVELLO, 2005). Considerando que os mamíferos terrestres têm um papel fundamental como indicadores de saúde do ecossistema, é necessário cada vez mais buscar a proteção destes, para que possam continuar prestando seus serviços ecossistêmicos à natureza (AHUMADA, 2011). Por isso, a criação de unidades de conservação tem sido de grande importância para a conservação da biodiversidade (HOFFMAN et. al., 2010). Além disso, as unidades de conservação têm importante papel na conscientização e sensibilização da comunidade em relação às questões ambientais por meio do uso público (CUNHA, MAGRO-LINDENKAMP e MCCOOL, 2018)

A atividade turística em Unidades de Conservação é cada vez mais valorizada e procurada (GOMES, 2017). É o tipo de turismo que mais cresce no mundo (BUCKLEY, 2009). Os Parques Nacionais do Brasil tiveram um aumento de 20% na visitação de 2016 para 2017, com um número total de 10,7 milhões de pessoas que passaram por unidades de conservação federais, (ICMBio, 2018a). O turismo de natureza potencialmente pode trazer contribuições diretas para a conservação da biodiversidade, a sensibilização da população para assuntos ambientais, além de benefícios financeiros diretos e empoderamento da população local, mas geralmente esse potencial não é alcançado (CUNHA, MAGRO-LINDENKAMP E MCCOOL, 2018). O aumento do turismo pode também alterar fatores sociais, culturais e ambientais da região (DOMICIANO e OLIVEIRA, 2012). Os impactos negativos mais comuns causados pela visitação em áreas naturais são: danos à vegetação e modificações na dinâmica do solo e da água, além de distúrbios na fauna (CUNHA, 2010). Para minimizar esses impactos, se faz necessária a realização de monitoramentos e diagnósticos ambientais, a fim de auxiliar em um bom planejamento de atividades do turismo, principalmente levando em consideração as limitações e potenciais da região (LOBO e SIMÕES, 2010 apud. ROCHA, 2012). Os impactos negativos causados pelo fomento do turismo de natureza sobre os ecossistemas e os recursos naturais podem trazer destruição ao atrativo natural, mostrando-se um desafio

para o desenvolvimento de tal atividade, já que o aumento no número de turistas, em geral, traz um maior nível de degradação ao ambiente, deixando-o menos atraente para a própria visitação. (GOMES, 2017; ZHOU et.al., 2013).

Alguns impactos que atingem a fauna podem ser ligados diretamente   visitação. O uso de trilhas pelos turistas pode também alterar o padrão de atividade de mamíferos na proximidade das áreas perturbadas (CUNHA, 2010; ZHOU, 2013). Os fatores impactantes indiretos, ou seja, que não estão diretamente ligados ao turismo, mas que são atrelados   visitação (crescimento das áreas urbanas, aumento de densidades populacionais na região do atrativo, poluição da água e do ar, criação ou ampliação da rede de rodovias, etc.) podem gerar a perda e a fragmenta o do habitat para as espécies nativas, particularmente os mamíferos (COSTA et. al., 2015). Além dos impactos relacionados   perda, fragmenta o e degrada o do Cerrado, a invasão biológica representa outro fator de ameaça a biodiversidade do bioma, problema este que atinge praticamente todas as Unidades de Conserva o em algum nível (PIVELLO, 2005). Os cães domésticos (*Canis lupus familiaris*), por exemplo, podem modificar um ecossistema através da transmissão de doenças, hibridiza o, competi o, perturba o e também preda o (YOUNG et. al., 2011 apud. HUGHES e MACDONALD, 2013) e representa um problema crescente nas Unidades de Conserva o do Brasil (Lessa et al, 2016). Logo, vários pesquisadores têm voltado suas atenções para os impactos dos cães domésticos em áreas naturais, mas pouco ainda se sabe sobre os detalhes dessa perturba o nas espécies nativas em geral (HUGHES e MACDONALD, 2013).

São escassos os estudos que identificam as influências das atividades humanas no comportamento da comunidade de Canídeos em Unidades de Conserva o (ARAGONA e SETZ, 2001), e seus conflitos com os seres humanos v o além das áreas protegidas, já que a versatilidade da maioria dos Canídeos possibilitou que eles se adaptassem a paisagens modificadas por a es humanas (CONSORTE-MCCREA e SANTOS, 2013). As espécies pertencentes a essa família possuem um papel importante no ecossistema como dispersores de sementes e mesopredadores (JUAREZ e MARINHO-FILHO, 2002; FARIA-CORRÊA et. al., 2009).

O Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (PNCV) tem, a cada ano, recebido um número maior de visitantes (GOMES, 2017). O número de turistas aumentou em 267% em dez anos, com 17.441 visitantes em 2006, chegando a 63.933 em 2016, o que levou a um maior envolvimento da comunidade com os serviços e atividades relacionadas ao turismo, que antes eram voltadas para as atividades de mineração, extrativistas e agrícolas. Com a expansão do turismo na região, há de fato um incremento para a economia local, mas atrelado a esse desenvolvimento ocorrem também impactos na paisagem e outros relacionados ao aumento no fluxo de pessoas no PNCV, com potenciais consequências negativas à biodiversidade (COSTA et. al., 2015).

O presente trabalho tem como foco de estudo a comunidade de canídeos e a relação com a visitação no PNCV, com ênfase na composição da comunidade e horário de atividade das espécies de canídeos presentes na região. Para isso, foram comparados dados de armadilhas fotográficas coletados em duas áreas de estudo diferentes, uma visitada e outra não visitada. As informações presentes no estudo podem ser utilizadas por gestores para compreender melhor como as espécies reagem ao fluxo de visitantes e assim realizar o manejo adequado do turismo no PNCV.

2. Objetivos

2.1. Objetivo Geral

O objetivo geral do presente trabalho é analisar o impacto da visitação na comunidade de Canídeos (Canidae) do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros.

2.2. Objetivo específico

Analisar a frequência de ocorrência e o padrão de atividade das três espécies de canídeos nativos (*Cerdocyon thous*, *Crysocyon brachyurus* e *Lycalopex vetulus*) e da espécie exótica, o cachorro doméstico (*Canis lupus familiaris*) em áreas visitadas e não visitadas do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros.

3. Características gerais, comportamento e habitat dos Canídeos presentes no PNCV

3.1. *Canis lupus familiaris* (Cão doméstico)

O cachorro doméstico (*Canis lupus familiaris*) tem como ancestral o lobo *Canis lupus*. Esta afirmação é sustentada por uma série de dados moleculares e pela semelhança fisiológica e comportamental das espécies (MOREY, 1994). Por conta de uma possível origem de diferentes populações de lobos, explica-se as várias e diferentes características entre as raças de cachorros (SAVOLAINEN, 2002). As raças diferentes dos cachorros são resultado de uma reprodução controlada pelos humanos por, no mínimo, 2.000 anos (MOREY, 1994), mas o primeiro sinal da existência de cães domésticos é uma mandíbula fóssil de 14.000 anos encontrado na Alemanha (SAVOLAINEN, 2002). Um estudo conduzido por Hughes e Macdonald (2003) estima que pouco mais de 700 milhões de cachorros compõem a população global, proporcionando um leque de problemas relacionados à conservação das espécies nativas de uma região. A domesticação dos canídeos teve início quando filhotes de lobo foram incorporados nas sociedades humanas há cerca de 15.000 anos (SAVOLAINEN et al., 2002; MOREY, 1994). Hoje é considerado o canídeo mais abundante, chegando a ter um número populacional referente a 10% da população humana (HUGHES e MACDONALD, 2003). No Brasil, há cerca de 25 milhões de indivíduos (CAMPOS et al., 2007).

3.2. *Cerdocyon thous* (Cachorro-do-Mato)

O canídeo de médio porte, *Cerdocyon thous* pode variar entre 5 e 7 quilos e não tem nenhuma característica de dimorfismo sexual. Sua cabeça é relativamente pequena e fina e sua pelagem geralmente vai de cinza escuro a preta nas patas, dorso e cauda (SILLERO-ZUBIRI, HOFFMAN e MACDONALD, 2004). *Cerdocyon thous* pode ser encontrado em diversos países da América do Sul e a maior concentração encontra-se no Brasil, ocorrendo em todo o território, exceto nas planícies da Amazônia (BERTA, 1982). Utiliza como habitat, principalmente o interior de florestas, savanas arborizadas e as bordas das

florestas (FARIA-CORRÊA et. al., 2009; BERTA, 1982). *Cerdocyon thous* tem um comportamento de forrageamento oportunista e onívoro, incluindo em sua alimentação frutas, pequenos mamíferos, pássaros e diversos outros vertebrados e invertebrados, além de carniça. Os componentes de sua alimentação variam de acordo com a estação e a disponibilidade, e incluem também frutas cultivadas, espécies sinantrópicas e lixo, em áreas de perturbação urbana (SILLERO-ZUBIRI, HOFFMAN e MACDONALD, 2004; PEDO et. al., 2006). A sua dieta diversa é geralmente relacionada a sua abundância (FARIA-CORRÊA et.al., 2009), e são considerados predadores versáteis por esta variedade de comportamentos alimentares (PEDO et.al., 2006). Segundo Juarez e Marinho-Filho (2002), no Cerrado brasileiro, o *Cerdocyon thous* tem aproximadamente 50% de sua alimentação baseada em animais vertebrados. Com hábito crepuscular e noturno, a atividade do *Cerdocyon thous* é influenciada pelas fases da lua, com menor atividade na lua crescente e maior na lua minguante (REIS et. al., 2014). No Cerrado, a espécie tem uma área de uso que varia entre 250ha a 672ha (TROVATTI et al., 2007 apud. BEISIEGEL et. al., 2013).

3.3. *Chrysocyon brachyurus* (Lobo-guará)

O *Chrysocyon brachyurus*, popularmente conhecido como Lobo-guará, é o maior canídeo da América do Sul, podendo chegar a aproximadamente 1,47 metros, dos quais 45 centímetros compreendem a sua cauda. Um adulto pode pesar até 23 quilos (DIETZ, 1985). Possuem uma pelagem vermelho/dourada ao longo do dorso, patas pretas e o branco aparece nos pelos da ponta do rabo e do queixo (DIETZ, 1985). Apresentam cabeça pequena, orelhas arredondadas e grandes e um focinho longo e escuro. Suas patas têm tamanhos diferentes: membros traseiros maiores e dianteiros menores. (REIS et. al., 2014). Além de ocorrer no Brasil, há também uma distribuição pela Bolívia, Paraguai, Uruguai e Argentina. *Chrysocyon brachyurus* possui uma alimentação onívora e oportunista. O fruto de *Solanum lycocarpum* (Lobeira) é o item principal de sua alimentação, inibe a ação de endoparasitas, gerando uma relação simbiótica, onde a espécie dispersa suas sementes (REIS et. al., 2014). O *Chrysocyon brachyurus* tem a

característica de ser um animal solitário, exceto em seu período de reprodução, e realiza suas atividades principalmente à noite ou ao amanhecer e anoitecer (DIETZ, 1985). Habita principalmente campos, matas arbustivas, capoeirões e pastagens (REIS et. al., 2014). A espécie faz parte da Lista Vermelha da IUCN, classificada como “quase ameaçada” (IUCN, 2018) e, na lista oficial brasileira, é considerado como “ameaçado – vulnerável” (ICMBio, 2018b).

3.4. *Lycalopex vetulus* (Raposinha-do-Campo)

Considerado o menor canídeo do Brasil (DALPONTE, 2008), a raposinha-do-campo, como é popularmente conhecida a *Lycalopex vetulus*, possui a pelagem superior do corpo cinza e a parte inferior, amarela; o pescoço e o peito têm um tom marrom-amarelado (DE PAULA-COUTO, 1950 apud. DALPONTE, 2008). Pode apresentar as patas em tons branco-amareladas (REIS et. al., 2014). Tem corpo pequeno, focinho curto e orelhas triangulares pontiagudas (REIS et. al., 2014). Adaptações, como tamanho pequeno, corpo fino, cauda alongada, membros altos, rapidez e agilidade, explicam o comportamento da *Lycalopex vetulus* de deslocamento para buscar alimentos em mato de pastagem (DALPONTE, 1997 apud. DALPONTE, 2008). A espécie é endêmica do Brasil (REIS et. al., 2014), principalmente nos cerrados centro-sul, buscando vegetações savânicas (DE PAULA-COUTO, 1950 apud. DALPONTE, 2008). A *Lycalopex vetulus* ocorre nos estados de Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Bahia, Maranhão, Tocantins, Piauí, Paraná e São Paulo (REIS et. al., 2014). Possui hábito noturno e uma dieta onívora, baseada principalmente em insetos e frutas, além de aves, outros artrópodes e alguns pequenos mamíferos (DALPONTE, 2008). Habita de preferência campos abertos (REIS et. al., 2014), sendo considerada mais especialista quanto ao uso de habitat e alimentação (JUAREZ e MARINHO-FILHO, 2002). Apesar disso, pode-se também dizer que é adaptada às alterações antrópicas, uma vez que se alimenta em áreas de pastagem (REIS et. al., 2014).

4. Materiais e Métodos

4.1. Área de Estudo

A Chapada dos Veadeiros foi um território ocupado por comunidades tradicionais e indígenas até a primeira metade do século XX (COSTA et. al, 2015). Após a construção de Brasília (SILVA et. al., 2006), iniciou-se um processo em que, primeiramente, a região foi ocupada pelos garimpeiros em busca de pedras preciosas, o que acarretou o crescimento da Vila de São Jorge (COSTA et. al., 2015). Uma segunda fase acontece com a criação do Parque Nacional e a proibição das atividades extrativistas, o que levou à terceira fase, a valorização e o desenvolvimento do turismo.

O Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (PNCV) está localizado no nordeste do estado de Goiás (CARVALHO JÚNIOR et. al., 2008) (**Figura 1.**) e pertence ao bioma Cerrado. Abrange os municípios de São João da Aliança, Teresina de Goiás, Nova Roma, Cavalcante e Alto Paraíso. Compõe o Planalto Central do Brasil e possui uma variação de altitude entre 620m e 1.700m, além da montanha mais alta do centro do país, a serra do Pouso Alto, com 1.784m (FRANÇA e BRÁZ, 2013). A região é característica pelos seus dois marcados períodos: de abril a setembro, intensa seca, e, outubro a março, chuva, com temperaturas que variam de 22°C a 27°C, em média (KLINK e MACHADO, 2005).

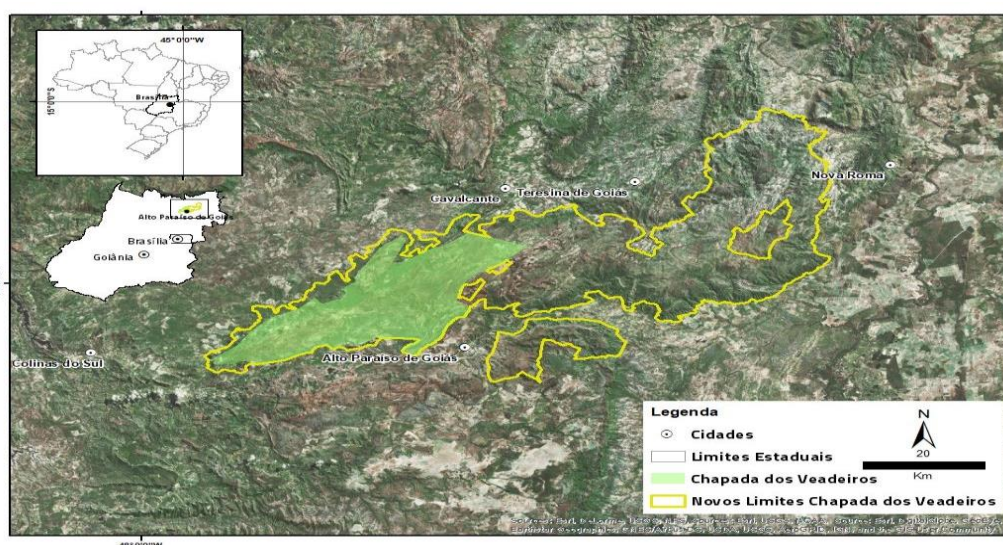


Figura 1. Mapa do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros indicando em verde a área antiga do parque e em amarelo a nova área, ampliada em 2017. **Fonte:** WWF (2017)

O PNCV é uma unidade de conservação de proteção integral e é de valiosa importância para a preservação do Cerrado. Essas regiões buscam a diminuição das pressões antrópicas sobre as áreas remanescentes dos biomas (FIEDLER, MERLO e DE MEDEIROS, 2006). Em 1960, a Fundação Coimbra Bueno enviou uma carta ao presidente Juscelino Kubitschek ressaltando três argumentos para embasar a sugestão da criação do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros: os valores naturais que nele seriam preservados, a valorização das terras pela mudança da capital para Brasília e a inoperância do Estado de Goiás para a criação do parque (PRUDENTE, 2010 apud. SILVA, 2006). Assim, em 11 de janeiro de 1961, foi criado o Parque Nacional do Tocantins com 625 mil hectares de área protegida (ICMBio, 2018a) e, em 1972, o nome foi mudado para Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros e sua área foi reduzida para 171.924 hectares (CARVALHO JÚNIOR et. al., 2008). Outras três reduções da área ocorreram, até que, em 5 de junho de 2017, é decretado um aumento, que resultou em 240.611 hectares de parque (BRASIL, 2017). O PNCV é considerado a maior área de conservação ambiental de proteção integral e o mais importante atrativo turístico da região (FIEDLER, MERLO e DE MEDEIROS, 2006), características que explicam a intitulação do parque como Sítio do Patrimônio Mundial Natural, pela UNESCO, em 2001 (BARBOSA, 2008).

Com sede e entrada na Vila de São Jorge (**Figura 2.**), o PNCV tem como foco a conservação da biodiversidade e, a partir dos anos 1980, também a valorização do turismo de natureza e cultural (DOMICIANO e OLIVEIRA, 2012). Há quatro trilhas abertas à visitação: Seriema (800m, ida e volta), Cânions (12km, ida e volta), Saltos (11km, ida e volta) e, desde 2013, a Travessia das Sete Quedas (23km de travessia), aberta somente no período não-chuvoso, de maio a novembro. As trilhas do PNCV são bem abertas, em geral entre 0,7 e 1m de largura, e possuem setas indicando a direção em todos os percursos, além de áreas com sombra e água durante a caminhada. O terreno é acidentado e pedregoso na maior parte dos trajetos e as atrações para os visitantes são as cachoeiras do Rio Preto. As trilhas passam por diferentes tipos de Cerrados, predominantemente Cerrado rupestre, e podem ser observadas áreas com vestígios do uso da terra para o garimpo, atividade que, no passado, ocorreu na região.

4.2. Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada em 10 meses, entre agosto de 2017 e março de 2018. Foram utilizadas 25 armadilhas fotográficas no presente estudo, sendo 10 delas instaladas nas trilhas com acesso aos turistas e 15 na área não visitada. As câmeras instaladas na área visitada, trilhas dos Cânions e dos Saltos, foram posicionadas em árvores na beira (cerca de 1 metro) das trilhas já marcadas pela visitação (**Figura 3.**). As outras 15 câmeras foram instaladas em duas trilhas de uma área não visitada do PNCV (Módulo), com 5km cada, uma no sentido Norte-Sul e a outra no sentido Leste-Oeste (**Figura 4.**). As armadilhas foram distribuídas de 500 em 500 metros, visando aumentar a chance de que cada registro fosse de fato independente, já que um mesmo indivíduo pode aparecer em diferentes câmeras, dependendo do caminho que está traçando.



Figura 2. (a) Armadilha fotográfica instalada em árvore e (b) entrada do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros.

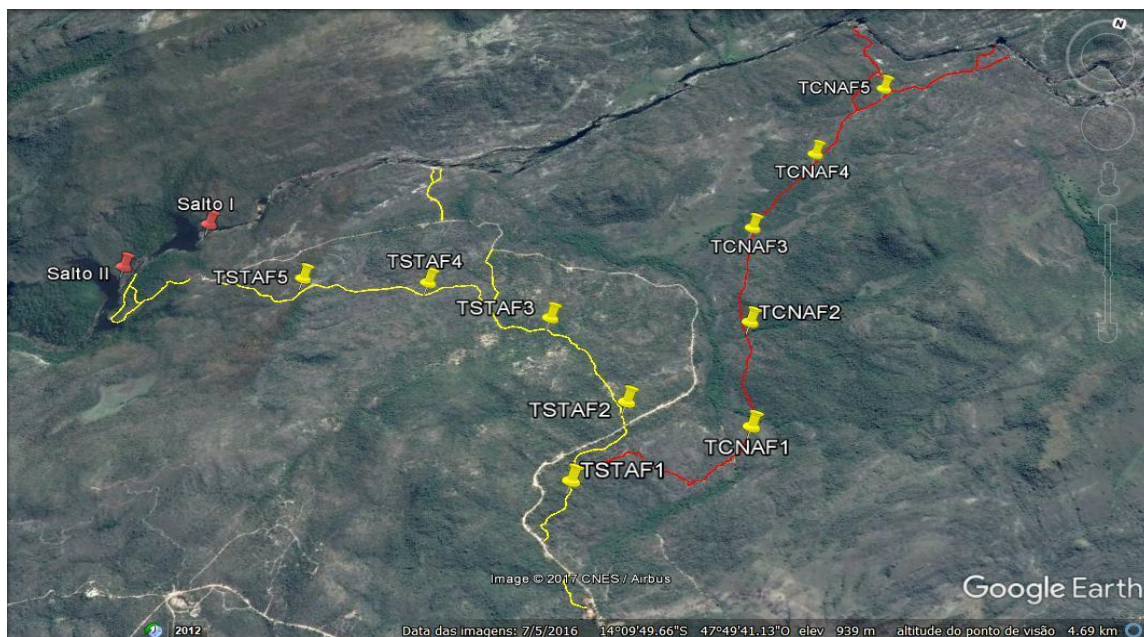


Figura 3. Localização das trilhas com visitação do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros e os 10 pontos de instalação das armadilhas fotográficas. Os significados das siglas são: TST= Trilha Saltos; TCN= Trilha Cânions e AF= Armadilha fotográfica e o número referente a cada ponto. **Fonte:** SOUZA (2017).

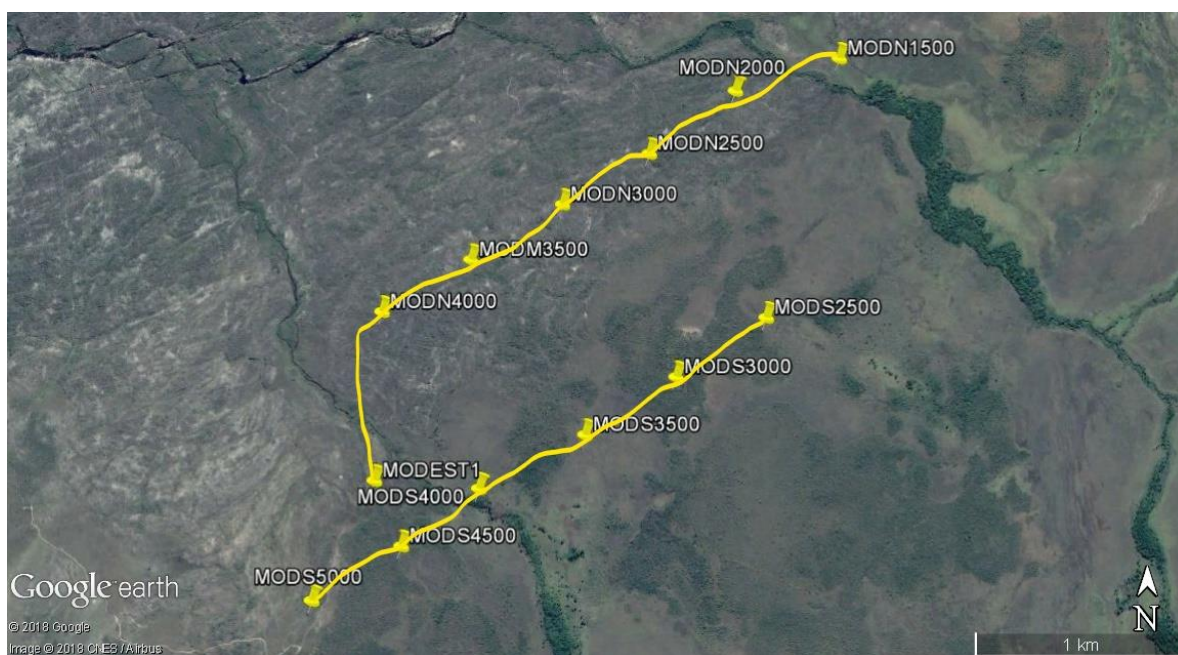


Figura 4. Localização das trilhas não visitadas do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros e os pontos onde foram instaladas as armadilhas fotográficas. Os significados das siglas são: MOD= Trilha Módulo, N= Norte, S= Sul, EST= Estrada e os números referentes a cada ponto.

A instalação das 20 primeiras câmeras ocorreu em 28/07/2017, sendo 10 posicionadas nas trilhas visitadas e 10 na não visitada. O trabalho é parte de um programa de longo prazo realizado pela equipe do Laboratório de Biodiversidade e Áreas Protegidas (LABAP), Departamento de Ecologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília. As checagens das armadilhas foram realizadas aproximadamente a cada 40 dias, totalizando em cinco campos, com o propósito de efetuar a manutenção das câmeras (troca de pilhas, limpeza de insetos e retirada da vegetação em frente à câmera), descarregar os cartões de memória e checar a angulação das fotos. O período de duração de cada campanha encontra-se detalhado na **Tabela 1**, assim como o esforço amostral calculado para todas as campanhas em cada trilha.

Tabela 1. Período de cada campanha e o esforço amostral, apresentado em câmeras/noite por trilha e por campanha.

	<u>Campanha 1</u>	<u>Campanha 2</u>	<u>Campanha 3</u>	<u>Campanha 4</u>	<u>Campanha 5</u>	Total
Data	28/07/2017 a 30/08/2017	30/08/2017 a 11/10/2017	07/11/2017 a 22/12/2017	22/12/2017 a 14/03/2018	14/03/2018 a 25/04/2018	
Trilha Cânions	145	161	181	89	49	625
Trilha Saltos	43	157	215	288	159	862
Trilha Módulo	136	246	360	635	399	1776
Total	324	564	756	1012	607	3263

Considerando os 243 dias em que as câmeras permaneceram instaladas, o esforço amostral foi de 3263 armadilhas.noite no total. Como se pode observar na **Tabela 1.**, há um número menor esforço amostral da trilha dos Cânions, isto porque ocorreram falhas em algumas câmeras, principalmente as que se encontravam nesta trilha. Em março de 2018, durante o campo da campanha 4, outras 5 câmeras foram instaladas na área do módulo, totalizando 15 armadilhas na área sem visitação.

Por possuir diversos tipos de vegetação, os pontos para a instalação das câmeras foram escolhidos de acordo com a semelhança das fitofisionomias. Para maximizar a visibilidade das imagens captadas, posicionou-se as câmeras

em troncos de árvores a aproximadamente 30cm do chão, mantendo a atenção em retirar as gramíneas, arbustos e galhos que pudessem por ventura atrapalhar o funcionamento do sensor ou bloquear a observação de algum animal nos registros. Todas as câmeras foram configuradas seguindo os padrões descritos na **Tabela 2.** abaixo.

Tabela 2. Configurações utilizadas nas câmeras Bushnell Trophy Cam HD.

Parâmetros	Configurações
Modo	Câmera
Tamanho da imagem	5M pixels
Formato da imagem	Full screen
Número de capturas	1 foto
Controle de LED	Alto
Intervalo	5 segundos
Nível do sensor	Baixo
Obturador de visão noturna	Alto
Modo da câmera	24 horas
Time stamp	On
Relógio	Data/hora
Escaneamento de campo	Off
Coordenadas de saída	On

A coleta de dados teve de ser interrompida entre o período de 11/10/2017 a 29/10/2017, pois a Chapada dos Veadeiros passou por um incêndio, totalizando 18 dias de fogo e uma área de 68 mil hectares queimada do parque (SANTANA, 2018), inclusive a área em que as câmeras foram dispostas. Foi possível a retirada do equipamento antes que o fogo chegasse nas câmeras. Logo após a confirmação do encerramento do fogo, as câmeras foram novamente instaladas nos mesmos pontos.

4.3. Análise de Dados

A sistematização dos dados foi realizada através de uma planilha Excel contendo as seguintes informações: trilha (Cânions, Saltos ou Módulo), nome do ponto, número da câmera, data e hora do registro, nome científico e nome popular. Para cada imagem, foi registrada a quantidade de registros independentes, o que consiste na contabilização apenas um registro cada espécie em cada ponto, em

um período de um dia, buscando reduzir a chance de um mesmo indivíduo ser contabilizado mais de uma vez. Nos casos da mesma foto com mais de um indivíduo, todos foram registrados.

Já para a organização dos dados referentes aos visitantes, foi feita a contagem de pessoas passando pelas câmeras, agrupando-as por horário, ou seja, o somatório das pessoas registradas por armadilha por hora. O padrão de atividade dos visitantes foi comparado com o horário de atividade dos canídeos nativos e do cachorro doméstico, visualmente, através de gráficos da frequência de ocorrência ao longo do período de 24h.

Para determinar o esforço amostral, definido como câmera-noite, foi realizado o cálculo: [número de câmeras X número de dias] (SRBEK-ARAÚJO e CHIARELLO, 2007). Com este resultado, torna-se possível calcular a taxa de registros das espécies que é o [(número de registros independentes / esforço amostral) x100].

5. Resultados

5.1. Composição da comunidade de Canídeos e taxa de registro

Quatro canídeos tiveram presença confirmada através das imagens capturadas, três nativos: *Cerdocyon thous*, *Crysocyon brachyurus*, *Lycalopex vetulus* e um exótico: *Canis lupus familiaris*. Sendo que a Raposinha-do-Mato (*Lycalopex vetulus*) teve ocorrência apenas na área não visitada.

Tabela 3. Lista de Canídeos registrados no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, seus nomes populares e taxa de registros em cada trilha analisada.

Nome Científico	Nome Popular	Taxa de Registro Trilha Saltos	Taxa de Registro Trilha Cânions	Taxa de Registro Total Área Visitada	Taxa de Registro Área Não Visitada
<i>Canis lupus familiaris</i>	Cachorro doméstico	0,4	0,3	0,7	0
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-Mato	3,4	1,3	4,7	0,07
<i>Crysocyon brachyurus</i>	Lobo-Guará	0,1	0,04	0,14	0,01
<i>Lycalopex vetulus</i>	Raposinha-do-Campo	0	0	0	0,05

O canídeo com maior abundância foi *Cerdocyon thous*, com um total de 384 registros independentes, sendo 372 na área visitada e 12 na área não visitada. Seguido do invasor *Canis lupus familiaris*, com 49 registros, todos na área visitada. *Crysocyon brachyurus* teve 14 registros, 12 na área com visitação e dois na área sem visitação. *Lycalopex vetulus* teve nove registros, todos na área não visitada.

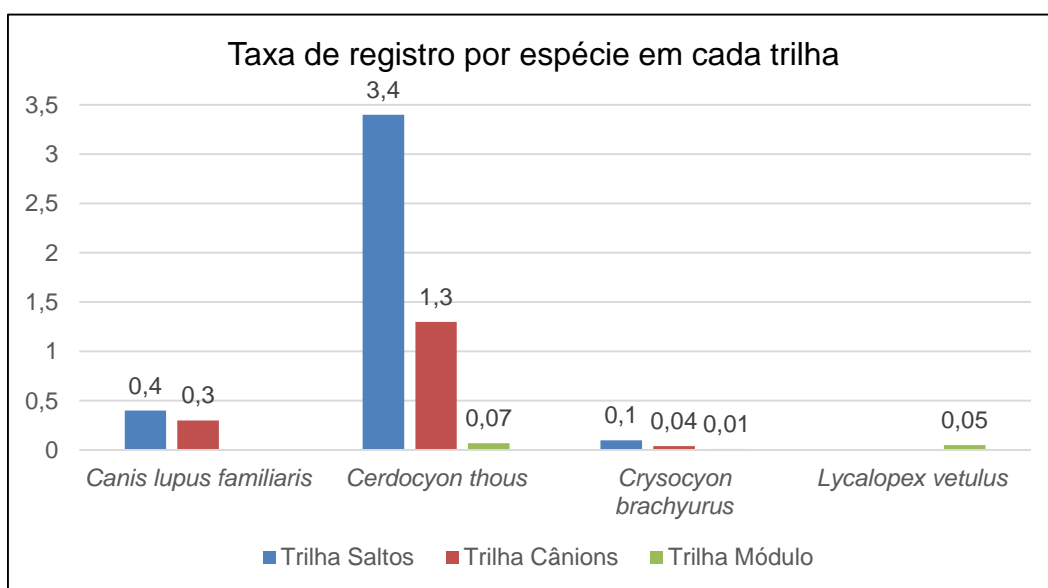


Figura 5. Taxa de registro por espécie nas trilhas Saltos, Cânions e Módulo do PNCV. Dados referentes ao período entre agosto de 2017 e março de 2018.

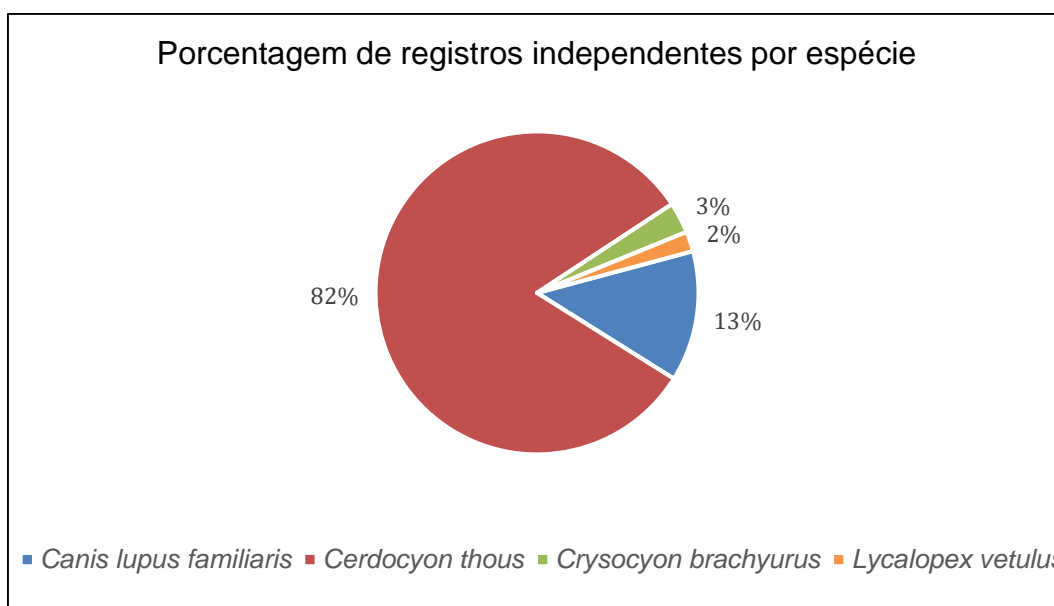


Figura 6. Porcentagem de registros independentes das espécies encontradas no PNCV no total das três trilhas.

A **Figura 6.** ilustra a discrepância entre o número de registros independentes de Cachorros-do-mato (*Cerdocyon thous*), representando 82% do valor total de registros independentes dos Canídeos. A taxa de registros do cachorro doméstico, espécie invasora, vem depois, com 13% dos registros independentes, seguido do Lobo-guará com 3%, e a Raposinha-do-campo com 2%.

5.2. Horário da visitação e atividade das espécies

Os turistas registrados nas imagens das câmeras foram contabilizados para uma análise comparativa entre seu horário de atividade com o das espécies de canídeos em questão. A **Tabela 4.** abaixo traz o número de registros de visitantes nas armadilhas fotográficas dispostas nas trilhas durante todo o período de estudo.

Tabela 4. Número de visitantes registrados nas trilhas abertas ao público

	Campanhas					Total
	1	2	3	4	5	
Cânions	16.719	17.607	9.735	5.520	6.179	55.760
Saltos	3.595	5.986	13.466	13.278	19.368	55.693
						111.453

Para compreender a relação e os possíveis impactos da visitação na comunidade de Canídeos do PNCV, foi analisada a frequência relativa de cada espécie observada e a frequência relativa de turistas nas trilhas, agrupadas nas 24h do dia. Na **Figura 7.**, é possível observar o contraste do uso do espaço ao longo do dia por pessoas e pelos animais. As espécies nativas têm atividade predominantemente noturna, com poucas ou nenhum registro durante o dia. Oposto ao fluxo dos turistas que é apenas no período de 7h às 18h, com picos as 10h e as 15h. Os picos de atividade das espécies nativas são predominantemente entre 18h e 20h, mas com atividades contínuas até aproximadamente 7h. Diferentemente das espécies nativas, o cachorro

doméstico teve atividade registrada principalmente durante o dia, o que equivale a aproximadamente o mesmo período de atividade dos turistas, de 8h às 16h, registrando poucas aparições no período da noite e da madrugada.

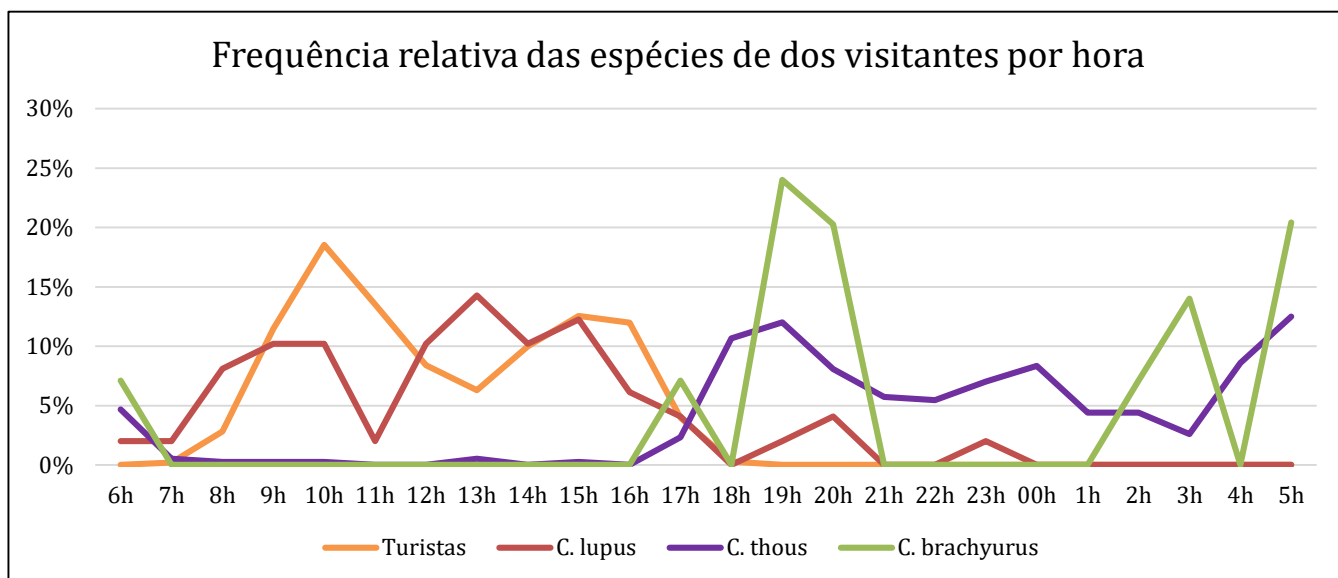


Figura 7. Frequência relativa de cada espécie registrada na área visitada e frequência relativa de visitantes, distribuídas nas 24h do dia, durante o período de agosto de 2017 a março de 2018.

As espécies nativas apresentaram diferenças em sua frequência de registros. Os resultados indicaram que o *Cerdocyon thous* possui sua atividade nos períodos noturnos, com 363 registros entre 18h e 6h. Houveram 21 registros durante o dia (somente nas trilhas da área visitada), às 7h (2), 9h (1), 13h (1), 15h (1) e 17h (16). Já o *Crysocyon brachyurus* manteve como padrão apenas a atividade entre 16h e 6h, com maior ocorrência no início da noite, entre 19h e 20h. *Lycalopex vetulus*, teve ocorrência registrada apenas na trilha não visitada, e atividade apenas no período noturno. As Figuras 8, 9, 10 e 11 permitem melhor visualização de tais resultados.

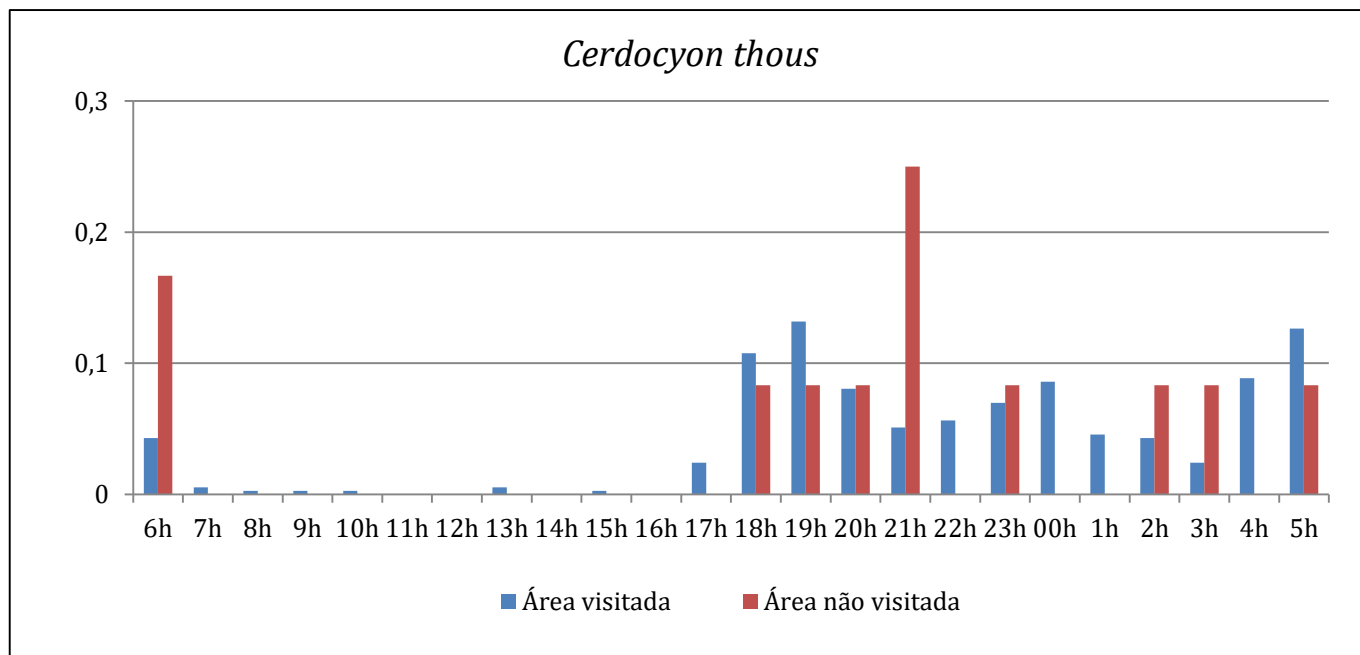


Figura 8. Frequência de registros do cachorro-do-mato, *Cerdocyon thous* nas áreas visitada e não visitada do PNCV no período de agosto de 2017 a março de 2018.

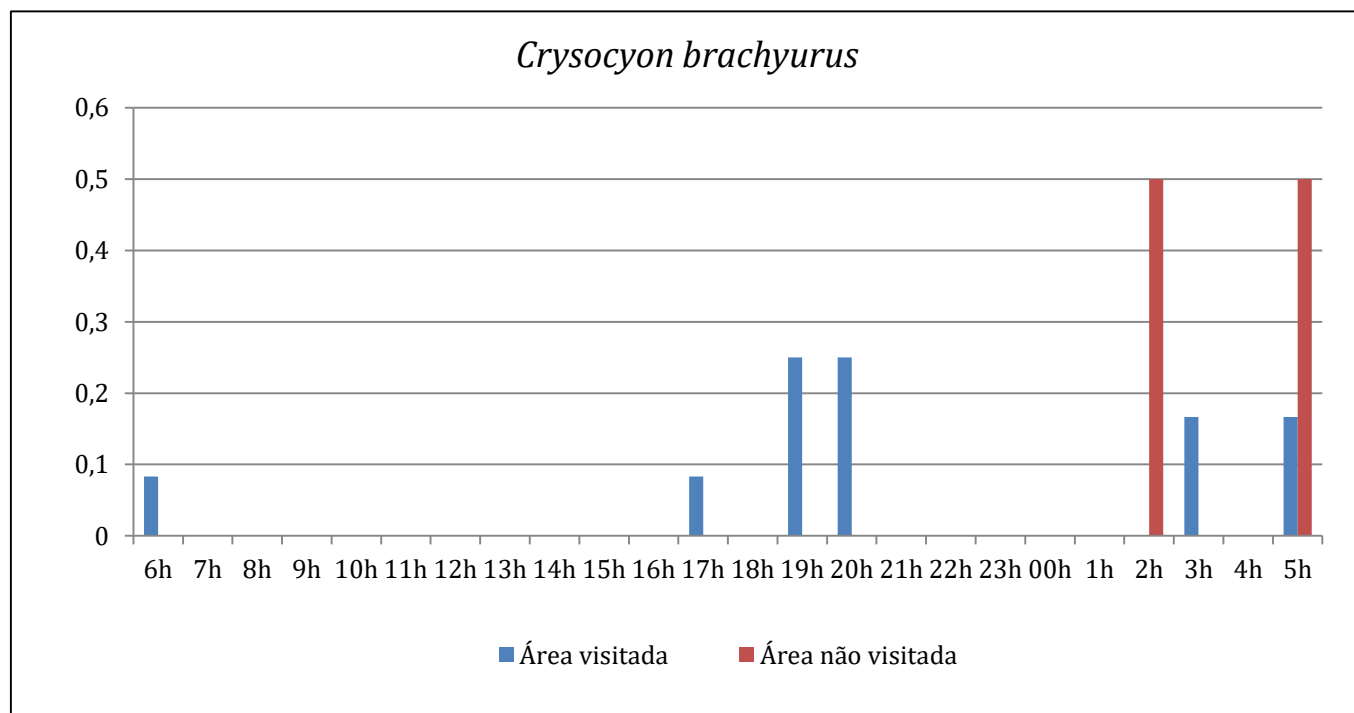


Figura 9. Frequência de registros do lobo-guar-a *Crysocyon brachyurus* nas áreas visitada e não visitada do PNCV no período de agosto de 2017 a março de 2018.

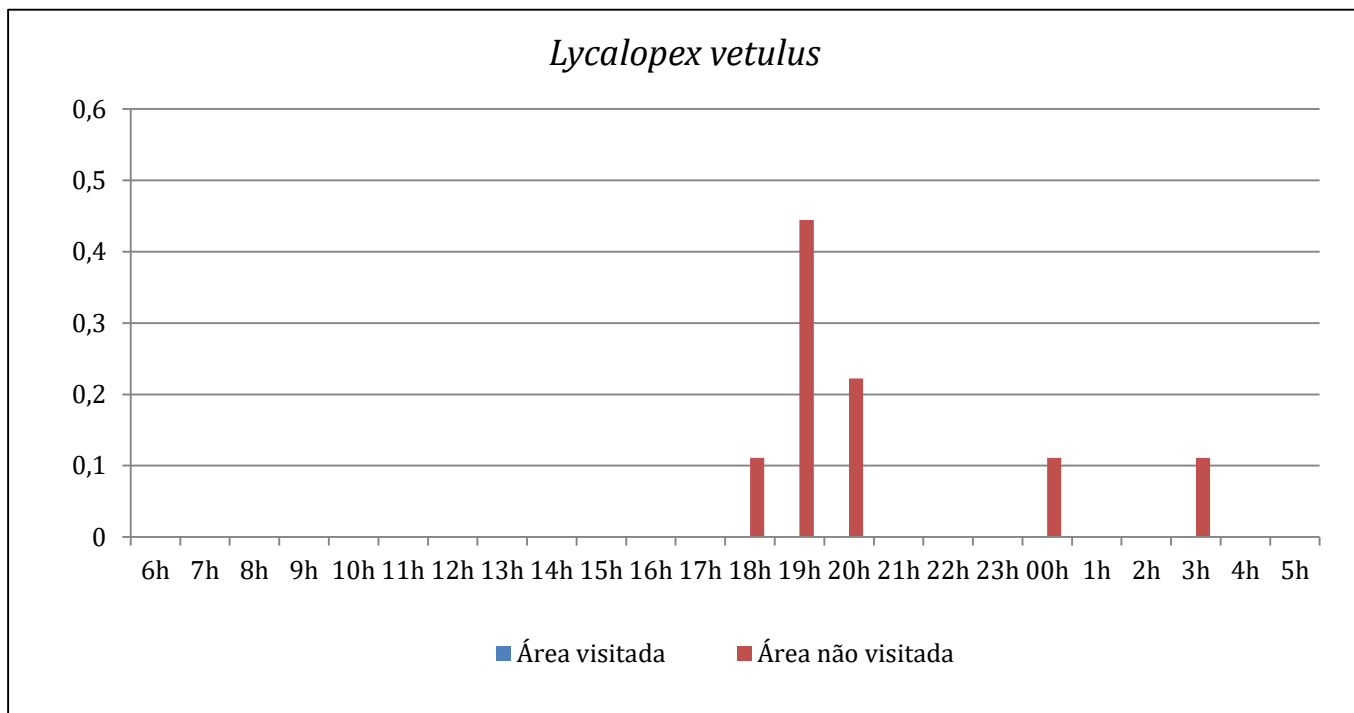


Figura 10. Frequência de registros da raposinha-do-campo *Lycalopex vetulus* nas áreas visitada e não visitada do PNCV no período de agosto de 2017 a março de 2018.

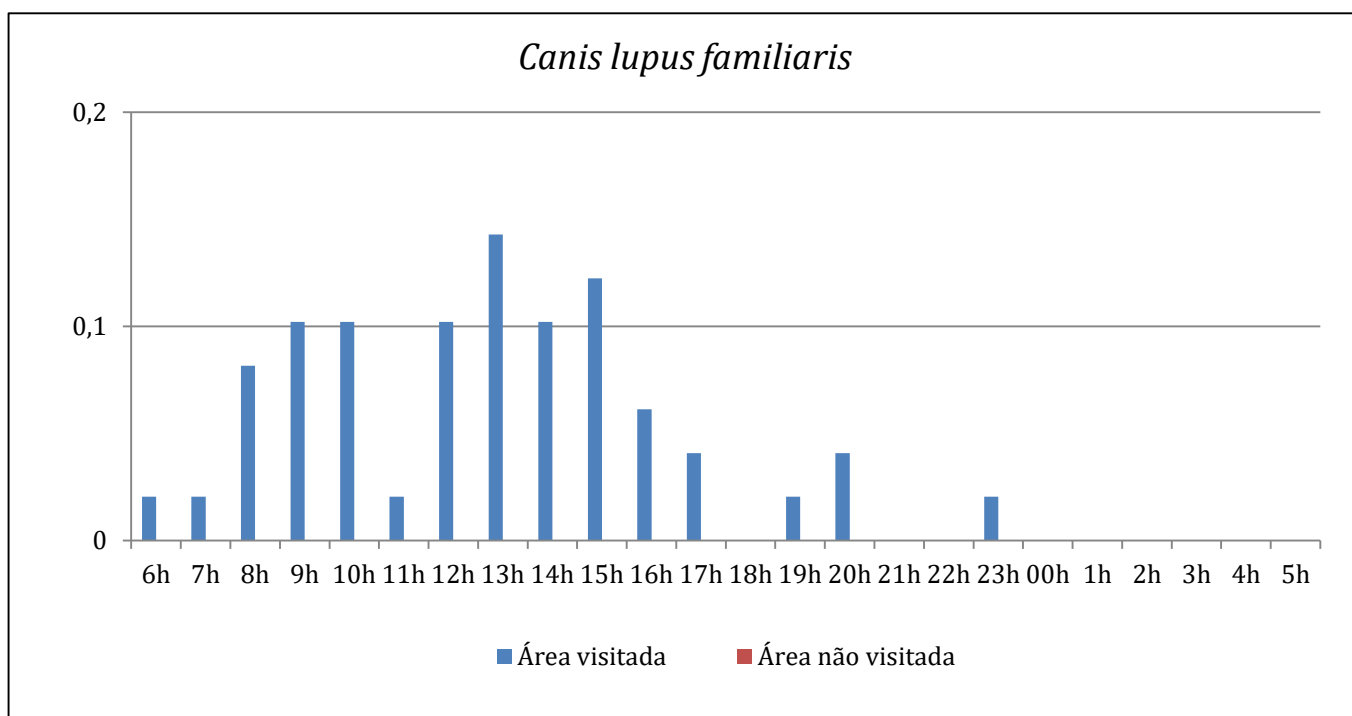


Figura 11. Frequência de registros da espécie exótica *Canis lupus familiaris* nas áreas visitada e não visitada do PNCV no período de agosto de 2017 a março de 2018.

6. Discussão

As trilhas visitadas tiveram maiores taxas de registros de três das quatro espécies em questão (*Cerdocyon thous*, *Crysocyon brachyurus* e *Canis lupus familiaris*), ao contrário de *Lycalopex vetulus*, que foi registrada apenas na área não visitada. *Cerdocyon thous* foi registrado aproximadamente 70 vezes mais na área com visitação e *Crysocyon brachyurus* 14 vezes mais. Alguns fatores devem ser considerados para entender a maior ocorrência dos canídeos na área com modifica es (trilha) e circula o de visitantes. As trilhas já abertas para a passagem dos visitantes podem ser um facilitador para o deslocamento de mamíferos de grande porte (HARMSSEN et. al., 2010), gerando assim um maior número de registros em câmeras instaladas nas trilhas.



Figura 12. Imagens capturadas pelas armadilhas fotográficas das três espécies de canídeos nativos registrados no PNCV: *Cerdocyon thous* (A e B), *Crysocyon brachyurus* (C e D) e *Lycalopex vetulus* (E e F).

A discrepância apresentada na taxa de registros do *Cerdocyon thous* na área visitada pode ocorrer por conta do seu comportamento alimentar generalista e por sua preferência por um hábitat flexível (BEISIEGEL, 1999; FARIA-CORRÊA et. al., 2009), sugerindo assim um comportamento oportunista da espécie (BUENO e MOTTA-JUNIOR, 2004). *Cerdocyon thous* comumente vive perto das pessoas, beneficiando-se através da alimenta o de comida humana e de animais domésticos, mas também   prejudicada quando esta proximidade

resulta em atropelamentos, perseguição humana e a contaminação de doenças (PEDO et. al., 2006). Os fatores apresentados acima contribuem para um melhor entendimento do comportamento da espécie. No entanto, estudos futuros devem ser conduzidos para estimar a área de vida e uso do espaço pelos indivíduos da espécie, para avaliar mais acuradamente a relação entre detectabilidade e abundância populacional. As espécies *Crysocyon brachyurus* e *Cerdocyon thous* possuem grande sobreposição em sua distribuição geográfica (BUENO e MOTTA-JUNIOR, 2004). No PNCV, também há sobreposição no uso do espaço, inclusive nas duas trilhas visitadas, em que o *Cerdocyon thous* tem um número muito maior de registros, mas ainda assim há registros de *Crysocyon brachyurus*. A coexistência e relações ecológicas entre essas espécies ainda merece ser estudada em maior profundidade

O maior canídeo do Brasil, *Crysocyon brachyurus*, teve também mais registros nas trilhas da área visitada. Foram 14 registros em todas as áreas, sendo que a área com visitação teve quatorze vezes mais registros do que no módulo não visitado. Um estudo realizado no Parque Estadual de Ibitipoca Minas Gerais (ARAGONA e SETZ, 2001), observou que Lobos-guarás vasculhavam as lixeiras em busca de alimentos descartados pelos visitantes, confirmando a dieta oportunista da espécie, tanto pela diversidade de plantas e animais consumidos, quanto pelos restos de alimentos dos turistas. Este fator pode ser também ter contribuído para o maior número de registros na área visitada, no presente estudo, alterando a dieta e o comportamento da espécie. As perturbações antrópicas próximas a unidades de conservação podem afetar populações de lobos-guarás diretamente quando como, por exemplo, são atropelados, atacados por cães domésticos ou até mortos por humanos, por atacarem animais domésticos ou aves de criação (SILLERO-ZUBIRI, C.; CONSORTE-MCCREA, A.; SANTOS, E. F, 2013).

Lycalopex vetulus teve a menor taxa de registros dentre as espécies nativas e nenhum na área visitada do parque, o que difere do padrão encontrado nas outras duas espécies registradas. Contrário ao comportamento comum oportunista dos canídeos, animais desta espécie fazem uso do habitat e possuem uma dieta mais especialista (JUAREZ e MARINHO-FILHO, 2002).

Assim, é provável que as perturbações causadas pelo fluxo de visitantes, manejo de trilhas, proximidade de um centro urbano e animais domésticos afastam a *Lycalopex vetulus* da região visitada. Além do fator antrópico, a elevada abundância do cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) na área visitada também pode afastar a raposinha-do-campo, já que ambas possuem atividades de forrageamento e dieta semelhantes (JUAREZ e MARINHO-FILHO, 2002).

As duas espécies registradas na área visitada (*Cerdocyon thous* e *Crysocyon brachyurus*) possuem atividades predominantemente noturnas e crepusculares, ou seja, contrário ao horário de visitação (7h às 17h). Como ilustrado na **Figura 8.**, na área não visitada, *Cerdocyon thous* apresenta registros apenas nos horários considerados característicos da espécie, entre 18h e 6h da manhã. Já na área visitada, há um comportamento fora do padrão, onde aproximadamente 5% dos registros foram em horários de fluxo de turistas, às 7h10, 7h20, 9h35, 13h e 15h20, além de 16 registros às 17h, quando o número de visitantes no parque começa a diminuir. Foram captados momentos em que o *Cerdocyon thous* aparecia em um intervalo de poucos minutos de diferença ao registro de um turista. Esses registros durante o dia podem significar uma atração da espécie pelos turistas, já que na área não visitada, não houve nenhum registro fora do horário característico de atividade da espécie. *Crysocyon brachyurus* teve registros predominantemente entre 19h e 6h, com apenas um registro às 17h30, na área visitada (**Figura 9.**). *Lycalopex vetulus*, única espécie nativa não registrada na área visitada, teve seus registros entre 18h e 3h (**Figura 10.**). O cachorro doméstico (*Canis lupus familiaris*) teve 92% de todos os seus registros dentro do período de fluxo de pessoas. Foram 45 indivíduos registros no período diurno e apenas 4 indivíduos registrados no período noturno (**Figura 11.**).

O aparecimento de cães domésticos (*Canis lupus familiaris*) nas imagens capturadas traz comprovações de uma realidade em diversas unidades de conservação do mundo. As invasões por espécies exóticas em ambientes naturais podem causar danos ao funcionamento do ecossistema e até mesmo extinguir espécies nativas (PIVELLO, 2005). No caso dos cães domésticos, as espécies nativas podem ser afetadas através da predação, perturbação, competição e transmissão de doenças (HUGHES e MACDONALD, 2013). Os

impactos causados por cães domésticos estão agora começando a atrair a atenção de pesquisadores (HUGHES e MACDONALD, 2013), fator importante para a gestão de áreas de conservação, já que o problema é conhecido e se comprova com o aparecimento frequente destes animais nas imagens capturadas. Cães domésticos e seus possíveis impactos devem ser estudados mais a fundo na região para compreender como a interação com espécies nativas está sendo prejudicial às populações nativas e ao ecossistema. É necessário um trabalho em conjunto entre o governo local, sociedade local e organizações de bem-estar animal (OIE, 2011 apud. HUGHES e MACDONALD, 2013) para reduzir a população e a invasão dos cães domésticos, assim como suas taxas de reprodução. São importantes os incentivos financeiros provenientes do governo, mas também é altamente relevante à conscientização das pessoas em relação à guarda consciente, a responsabilidade de manter o cão longe da fauna selvagem e de manter vacinas em dia (LESSA, 2016). Além de atitudes fora da unidade de conservação, é preciso aliar métodos de gestão nas unidades de conservação que visem reduzir ou acabar com tal invasão, principalmente ao perceber que alguns dos cães estão acompanhados de visitantes, como apresentado na **Figura 13**.



Figura 13. Cães domésticos (*Canis lupus familiaris*) registrado nas trilhas visitadas.

As diferenças elevadas entre o esforço amostral das trilhas, considerando que todas tiveram o mesmo número de armadilhas instaladas, por igual período, se explicam pelas falhas no funcionamento, mais recorrentes nas câmeras das trilhas visitadas. Somado a isso, foram acrescentadas cinco armadilhas na trilha do módulo na última campanha. A trilha com maior esforço amostral, área não visitada, não foi aquela com o maior número de registros de canídeos, o que provavelmente reflete a influência da trilha mais aberta, na área visitada, como via de mais fácil deslocamento para as espécies de mamíferos de médio e grande porte, fator que está sendo testado em outro estudo, na mesma área.

7. Conclusão

Os resultados apresentados neste trabalho mostram que há relação entre a visitação com o comportamento e a composição da comunidade de canídeos no PNCV. Foi percebida uma provável atração de duas das três espécies nativas (*Cerdocyon thous* e *Crysocyon brachyurus*) na área visitada. A ausência de *Lycalopex vetulus* na área visitada pode ser influenciada tanto pelo fluxo de turistas como pela abundância elevada de *Cerdocyon thous*. A presença de cachorros domésticos (*Canis lupus familiaris*) dentro do parque pode ser considerado o impacto mais severo da visitação, já que os animais acompanham os turistas ou até mesmo os seguem. Os cães domésticos, já foram, inclusive, localizados na Trilha das Sete Quedas (Cunha, comunicação pessoal), que é mais distante da entrada do PNCV e também das habitações da Vila de São Jorge e de Alto Paraíso e indica que já estão ocupando cada vez uma área maior. Os dados apresentados neste trabalho confirmam a importância de estudos relacionados ao monitoramento da fauna e às suas relações com a visitação em Unidades de Conservação. É necessário que sejam realizados mais trabalhos como este, que forneçam dados para o auxílio na minimização dos impactos do turismo de natureza na comunidade de canídeos da região.

8. Referências bibliográficas

AHUMADA, J. A. et al. Community structure and diversity of tropical forest mammals: data from a global camera trap network. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 366, n. 1578, p. 2703-2711, 2011.

ARAGONA, M.; SETZ, E. Z. F. Diet of maned wolf, *Crysocyon brachyurus* (Mammalia: Canidae), during wet and dry seasons at Ibitipoca State Park, Brazil. **The Zoological Society of London**. v. 254, p. 131-136, 2001.

BARBOSA, A. G. **As estratégias de conservação da biodiversidade na Chapada dos Veadeiros: Conflitos e oportunidades**. 2008. Tese (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília.

BEGON, M.; C.R. TOWNSEND & J.L. HARPER. Ecology: from individuals to ecosystems. Blackwell Publishing, Oxford. 2006.

BEISIEGEL, B. M. Avaliação do risco de extinção do Cachorro-do-mato *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v.1, p. 138-145, 2013.

BEISIEGEL, B.M. **Contribuição ao estudo da história natural do cachorro do mato, *Cerdocyon thous*, e do cachorro vinagre, *Speothos venaticus***. 1999. Tese (Doutorado em Psicologia) – Instituto de psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

BENITES, M.; MAMEDE, S. B. **Mamíferos e aves como instrumentos de educação e conservação ambiental em corredores de biodiversidade do Cerrado, Brasil**. Mastozoología neotropical, v. 15, n. 2, p. 261-271, 2008.

BERTA, A. *Cerdocyon thous*. **Mammalian Species**. v. 186, p. 1-4, 1982.

BUCKLEY, R. **Ecotourism: Principles and practices**. CABI, 2009.

BUENO, A. A.; BELENTANI, S. C. S.; MOTTA-JUNIOR, J. C. Feeding ecology of the maned wolf, *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) (Mammalia: Canidae),

in the ecological station of Itirapina, São Paulo State, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 2, n. 2, p. 1-9, 2002.

BUENO, A. A.; MOTTA-JUNIOR, J. C. Food habits of two syntopic canids, the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) and the crab-eating fox (*Cerdocyon thous*), in southeastern Brazil. **Revista Chilena de Historia Natural**, v. 77, n. 1, p. 5-14, 2004.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Ampliação do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros**. Brasília, DF, junho de 2017.

CAMPOS, C. B. et al. Diet of free-ranging cats and dogs in a suburban and rural environment, south-eastern Brazil. **Journal of Zoology**, v. 273, n. 1, p. 14-20, 2007.

CARVALHO JÚNIOR, O. A. et al. Classificação de padrões de savana usando assinaturas temporais NDVI do sensor MODIS no Parque Nacional Chapada dos Veadeiros. **Revista Brasileira de Geofísica**, v. 26, n. 4, p. 505-517, 2008.

COSTA, E. B. et al. Realização social da natureza pelo turismo na Chapada dos Veadeiros. **Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia**, n. 25, 2015.

CUNHA, A. A. Negative effects of tourism in a Brazilian Atlantic forest National Park. **Journal for Nature Conservation**. V. 18, p. 291–295, 2010.

CUNHA, A. A.; MAGRO-LINDENKAMP, T. C.; MCCOOL, S. F. **Tourism and Protected Areas in Brazil**. Challenges and Perspectives. 1. ed. New York: Nova Science Publishers, 2018.

DALPONTE, J. C. *Lycalopex vetulus* (Carnivora: Canidae). **Mammalian Species**, v. 847, p. 1-7, 2008.

DIETZ, J. M. *Chrysocyon brachyurus*. **Mammalian Species**, v. 234, p. 1-4, 1985.

DOMICIANO, C. S.; OLIVEIRA, J. I. Cartografia dos impactos ambientais no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (GO). **Mercator-Revista de Geografia da UFC**, v. 11, n. 25, 2012.

FARIA-CORRÊA, 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. **Mammalian Biology-Zeitschrift für Säugetierkunde**, v. 74, n. 3, p. 220-229, 2009.

FIEDLER, N. C.; MERLO, D. A.; DE MEDEIROS, M. B. Ocorrência de incêndios florestais no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, Goiás. **Ciência Florestal**, v. 16, n. 2, 2006.

FRANÇA, F. G. R.; BRAZ, V. S. Diversity, activity patterns, and habitat use of the snake fauna of Chapada dos Veadeiros National Park in Central Brazil. **Biota Neotropica**, v. 13, n. 1, p. 74-84, 2013.

FRANÇOSO, R. D. et al. Habitat loss and the effectiveness of protected areas in the Cerrado Biodiversity Hotspot. **Natureza & Conservação**, v. 13, n. 1, p. 35-40, 2015.

FURLEY, P. Tropical savannas. **Progress in Physical Geography**, v. 28, n. 4, p. 581-598, 2004.

GOMES, P. O. **Contribuições econômicas e financeiras do turismo no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Turismo) – Centro de Excelência em Turismo, Universidade de Brasília, Brasília.

HARMSSEN, B. J. Differential Use of Trails by Forest Mammals and the Implications for Camera-Trap Studies: A Case Study from Belize. **Biotropica**, v. 42(1), p.126-133, 2010.

HASSLER, M. L. A importância das Unidades de Conservação no Brasil. **Sociedade & Natureza**, v. 17, n. 33, 2005.

HOFFMANN M, et. al. The impact of conservation on the status of the world's vertebrates. **Science**, v. 330, p. 1503–1509, 2010.

HUGHES, J.; MACDONALD, D. W. A review of the interactions between free-roaming domestic dogs and wildlife. **Biological Conservation**, v. 157, p. 341-351, 2013.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **História Parque Nacional Chapada dos Veadeiros**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/parnachapadadosveadeiros/quem-somos/historia>>. Acesso em: abril de 2018a.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom_sumario_executivo_livro_vermelho_ed_2016.pdf> Acesso em: abril de 2018b.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Aumento da visitação em parques nacionais**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/20-geral/9484-visitacao-nos-parques-cresce-20-em-2017>> Acesso em: julho de 2018c.

IUCN. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>> Acesso em: agosto de 2018.

JUAREZ, K.; MARINHO-FILHO, J. Diet, habitat use, and home ranges of sympatric canids in central Brazil. **Journal of Mammalogy**, v. 83, n. 4, p. 925-933, 2002.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. Conservation of the Brazilian Cerrado. **Conservation biology**, v. 19, n. 3, p. 707-713, 2005.

LESSA, I. C. M. **Cães domésticos em unidade de conservação do Cerrado, qual o problema? E qual a solução**. 2016. Tese (Doutorado em Ecologia) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **O bioma Cerrado**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado>> Acesso em: agosto de 2018

MOREY, D. F. The early evolution of the domestic dog. **American Scientist**, v. 82, n. 4, p. 336-347, 1994.

PEDO, E. et.al. Diet of crab-eating fox, *Cerdocyon thous* (Linnaeus) (Carnivora, Canidae), in a suburban area os southern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, n. 3, p.637-641, 2006.

PIVELLO, V. R. Invasões biológicas no Cerrado brasileiro: efeitos da introdução de espécies exóticas sobre a biodiversidade. **Ecologia. info**, v. 33, 2005.

PREVEDELLO, J. A.; CARVALHO, C. J. B. Conservação do Cerrado brasileiro: o método pan-biogeográfico como ferramenta para a seleção de áreas prioritárias. **Natureza e Conservação**, v. 4, n. 1, p. 39-57, 2006.

PRUDENTE, T. D. **Geotecnologias aplicadas ao mapeamento de risco de incêndio florestal no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros e área de entorno**. 2010. Tese (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

RATTER, J. A.; RIBEIRO, J. F.; BRIDGEWATER, S. The Brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity. **Annals of botany**, v. 80, n. 3, p. 223-230, 1997.

REIS, N. R. et al. **Mamíferos terrestres de médio e grande porte da Mata Atlântica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Technical books editora, 2014.

ROCHA, E. C. et al. Efeito das atividades de ecoturismo sobre a riqueza e a abundância de espécies de mamíferos de médio e grande porte na região do Cristalino, Mato Grosso, Brasil. **Revista Árvore**, v. 36, n. 6, 2012.

SANTANA, V. **Queimada no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros é controlada**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/goias/noticia/queimada-no-parque-nacional-da-chapada-dos-veadeiros-e-controlado.ghtml>> Acesso em: agosto de 2018.

SAVOLAINEN, P. et al. Genetic evidence for an East Asian origin of domestic dogs. **Science**, v. 298, n. 5598, p. 1610-1613, 2002.

SILLERO-ZUBIRI, C.; CONSORTE-MCCREA, A.; SANTOS, E. F. Maned wolf ecology and conservation: the road ahead. In: CONSORTE-MCCREA, A. G.; SANTOS, E. F. Ecology and Conservation of the Maned Wolf. Multidisciplinary Perspectives. CRC Press, 2013.

SILLERO-ZUBIRI C.; HOFFMAN M.; MACDONALD D. W. **Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs**. Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Canid Specialist Group. 2004

SILVA, J. F. et al. Spatial heterogeneity, land use and conservation in the cerrado region of **Brazil**. **Journal of Biogeography**, v. 33, n. 3, p. 536-548, 2006.

SOUZA, R. O. **Análise do Impacto do Turismo na Estrutura da Comunidade de Mamíferos de Médio e Grande Porte no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros**. 2017. Dissertação (Projeto Final em Ciências Ambientais) – Consórcio IG/IB/IQ/FACE-ECO/CDS, Universidade de Brasília, Brasília.

SRBEK-ARAUJO, A. C.; CHIARELLO, A. G. Armadilhas fotográficas na amostragem de mamíferos; considerações metodológicas e comparação de equipamentos. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, n. 3, p. 647-656, 2007.

STRASSBURG, B. B. N. et. al. Moment of truth for the Cerrado hotspot. **Nature ecology & Evolution**. v.1, p.1-3, 2017.

WWF-BRASIL. **Governo amplia Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros**. Disponível em: <
https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias_meio_ambiente_e_natureza/?58442/Governo-amplia-Parque-Nacional-da-Chapada-dos-Veadeiros>. Acesso em: 3 de agosto de 2018.

ZHOU, Y. et al. Balancing the benefits of ecotourism and development: The effects of visitor trail-use on mammals in a Protected Area in rapidly developing China. **Biological Conservation**, v. 165, p. 18-24, 2013

