



RAISSA SANTA ROSA FERNANDES

ANIMAIS DOMÉSTICOS

(Canis lupus familiaris E Felis catus)

NO CAMPUS DA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

(UFLA).

LAVRAS - MG

2020

RAISSA SANTA ROSA FERNANDES

ANIMAIS DOMÉSTICOS
(*Canis lupus familiaris* E *Felis catus*) NO CAMPUS
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
(UFLA).

Monografia apresentada à
Universidade Federal de Lavras, como
parte das exigências do Curso de
Ciências Biológicas, para obtenção
do título de bacharel.

Prof. Dr. Marcelo Passamani
Orientador

LAVRAS - MG
2020

RAISSA SANTA ROSA FERNANDES

ANIMAIS DOMÉSTICOS
(*Canis lupus familiaris* E *Felis catus*) NO CAMPUS
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
(UFLA).

Monografia apresentada à
Universidade Federal de Lavras, como
parte das exigências do Curso de
Ciências Biológicas, para obtenção
do título de bacharel.

APRESENTADA em 21 de agosto de 2020.

Dr^a Alessandra de Pádua Bueno UFLA
Me. Hugo Adriano Mabilana UFLA
Dr Marcelo Passamani UFLA

Prof. Dr. Marcelo Passamani
Orientador

LAVRAS - MG

2020

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Lavras por ter permitido a realização da graduação;

Ao Professor Dr. Marcelo Passamani pela orientação, conhecimento passado, confiança e apoio durante todo o projeto;

Aos colegas de trabalho do LECOM por toda ajuda e conhecimento compartilhado ao longo do projeto;

A todos os membros e ex-membros do NEBM por todo companheirismo, crescimento e conhecimento compartilhado. Vida longa, amo vocês. Em especial, a Prof. Dr.^a Alessandra de Pádua Bueno por toda ajuda e conhecimento transmitido no núcleo, e minhas amigas Júlia Alvarenga e Nina Pires, vocês foram minha inspiração.

A todos os professores da biologia por todo conhecimento compartilhado durante a graduação;

A minha amiga Beatriz Pires, companheira de curso, de casa, de período e da vida. Sua companhia ao longo desses anos foi a melhor que eu poderia ter. Eu amo você.

Aos meus amigos da República Bendito Grau por serem a minha segunda casa. Em especial, meu namorado Guilherme Gervásio, você foi essencial durante todo meu aprendizado;

Aos meus pais que sempre me incentivaram apoiaram e fizeram todo possível para que eu chegasse aqui hoje, essa conquista também é de vocês;

A minha irmã Raquel Santa Rosa por me apoiar e acreditar em mim sempre;

A todas as mulheres que lutaram no passado e lutam até hoje para que nossas conquistas sejam realizadas, a nossa luta é eterna e juntas somos mais fortes.

MUITO OBRIGADA!

RESUMO

O aumento da atividade humana tem gerado inúmeros impactos negativos ao meio ambiente, como a introdução de espécies exóticas. Devido à expansão humana, os animais domésticos estão distribuídos globalmente habitando todos os cenários, como cidades, áreas rurais, campos e matas. Atualmente os animais domésticos são considerados as espécies exóticas mais comuns presentes nas áreas nativas. O presente trabalho tem como objetivo analisar a invasão de animais domésticos nos fragmentos de áreas naturais presentes na Universidade Federal de Lavras. Para isso, primeiro foram identificados todos os animais domésticos presentes nas estruturas físicas da UFLA durante sete semanas. Posteriormente, foram escolhidas três áreas naturais que foram amostradas por armadilhas fotográficas ao longo de sete meses. Ao todo, foram identificadas nove espécies de mamíferos nativos e duas de animais domésticos. Os cães domésticos apareceram em 27% dos registros, sendo essa porcentagem maior que qualquer outra espécie nativa registrada. Os gatos domésticos apareceram em 12% dos registros, com frequência maior que oito das nove espécies nativas encontradas. Com esse estudo foi possível comprovar que os animais domésticos estão presentes em grandes quantidades nas áreas naturais do campus da UFLA. Essas mesmas áreas possuem uma importante riqueza de mamíferos nativos, os quais estão sendo diretamente impactados pela presença de animais domésticos nessas áreas.

Palavras-chave: Invasão. Espécies exóticas. Espécies domésticas. Fragmentos naturais. Espécies nativas.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	8
3	OBJETIVOS.....	13
3.1	Objetivos específicos.....	13
4	MATERIAIS E MÉTODOS.....	14
4.1	Área de estudos.....	14
4.2	Métodos.....	15
5	RESULTADOS.....	18
6	DISCUSSÃO.....	26
7	CONCLUSÃO.....	28
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
	APÊNDICE A.....	32

1. INTRODUÇÃO

As atividades exercidas pela sociedade humana, e o aumento delas, geram inúmeros impactos negativos para a conservação da biodiversidade, como a fragmentação de habitat. Outro impacto gerado é a introdução de espécies exóticas, a qual tem se mostrado um dos principais problemas para a conservação atualmente e tem sido tema de muitos estudos (ALLEMAND et al., 2019). Segundo Lessa et al. (2016), espécies exóticas são aquelas presentes fora de sua faixa nativa, que após instaladas afetam as espécies nativas através de interações diretas ou indiretas.

Animais domésticos, como cães e gatos, são considerados espécies exóticas quando habitam áreas naturais (LESSA et al., 2016). O potencial de invasão está intimamente ligado com a biodiversidade do ambiente e a capacidade de adaptação do invasor ao novo ambiente, implicando a este maior plasticidade e extensão de seu nicho ecológico. Entretanto, a invasão é regulada pela capacidade de disseminação e distribuição do invasor, o que tem sido facilitado pelas atividades antropogênicas (ZANIN et al., 2019).

Os cães domésticos são descendentes dos lobos *Canis lupus* e foram domesticados aproximadamente há 14 mil anos, e desde então, tem acompanhado populações humanas distribuídos no mundo inteiro (DOHERTY et al., 2017; LESSA et al., 2016; PASCHOAL et al., 2018). Atualmente sua população atinge cerca de 700 milhões de indivíduos presentes em áreas urbanas, rurais, e até naturais onde afeta espécies nativas (ALLEMAND et al., 2019).

Os gatos domésticos *Felis catus* são generalistas descendentes do gato selvagem *Felis silvestris* e acompanham as populações humanas há 10 mil anos (LOSS&MARRA, 2017). Atualmente sua

população é composta em 600 milhões de indivíduos distribuídos no mundo todo (DOHERTY et al., 2017). Os gatos domésticos são considerados ótimos invasores por possuírem uma dieta e comportamento versátil, contribuindo para extinção em massa de aves, mamíferos, répteis e anfíbios (LESSA et al., 2016).

Os estudos sobre bioinvasão são de extrema importância para a conservação da biodiversidade (SIMBERLOFF et al., 2013). Assim, o presente trabalho visa analisar a invasão de cães domésticos em áreas naturais presentes dentro da Universidade Federal de Lavras (UFLA) a fim de mitigar seus impactos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A conservação da biodiversidade sofre fortes ameaças devido ao aumento das atividades humanas, como exemplo a fragmentação de habitat (ALLEMAND et al., 2019). Além desse, a introdução de espécies exóticas tem se mostrado um dos principais problemas que afetam a conservação atualmente (ALLEMAND et al., 2019). As invasões biológicas são consideradas uma mudança global generalizada que afeta a conservação da biodiversidade e de recursos naturais, e estudos desse tipo são importantes para que seja possível detectar e mitigar os impactos causados pelas espécies exóticas (SIMBERLOFF et al., 2013). Segundo Lessa et al. (2016), espécies exóticas são aquelas que se encontram distribuídas fora de sua faixa nativa, ameaçando o equilíbrio do ecossistema e a permanência das espécies nativas através de interações diretas ou indiretas, como predação, competição, transmissão de doenças e hibridização.

Todas as interações causam impactos nas espécies nativas. Um impacto ecológico é considerado qualquer mudança significativa nos

padrões ecológicos nativos, e podem ser classificados como positivos ou negativos dependendo da resposta do ambiente, auxiliando ou afetando, respectivamente, a conservação. Como exemplo de impacto positivo da introdução de espécies exóticas, tem-se a introdução de uma árvore que serve como habitat para pássaros nativos, auxiliando sua conservação (SIMBERLOFF et al., 2013).

Animais domésticos, como cães e gatos, são considerados espécies exóticas quando são encontrados habitando áreas naturais, podendo impactar espécies nativas (LESSA et al., 2016). O potencial de invasão está intimamente ligado com a biodiversidade do ambiente e da capacidade de adaptação do invasor ao novo ambiente, implicando a este maior plasticidade e extensão de seu nicho ecológico, porém a invasão é regulada pela capacidade de disseminação e distribuição do invasor, o que tem sido facilitado pelas atividades antropogênicas (ZANIN et al., 2019).

Os cães domésticos *Canis lupus familiaris* são descendentes dos lobos *Canis lupus*, estão associados às populações humanas há 33 mil anos e foram domesticados a aproximadamente 14 mil anos (LESSA et al., 2016; DOHERTY et al., 2017). Desde sua domesticação, os cães foram introduzidos no mundo todo como acompanhantes exclusivos dos humanos. Uma combinação natural em conjunto com a seleção artificial proporcionada pela domesticação resultou no aumento da flexibilidade comportamental e do nicho desses animais, fazendo com que os mesmos consigam se reproduzir e sobreviver em uma variedade de habitats (PASCHOAL et al., 2018).

Segundo Yen et al. (2019), cada humano introduz, em média, dois animais domésticos na natureza. Devido a sua plasticidade e sua distribuição global conjunta com humanos, os cães são as espécies

invasoras com maior impacto no ecossistema (ZANIN et al., 2019). Segundo Doherty et al. (2017), “os cães domésticos ocupam a terceira posição de predador introduzido no mundo”, e quando se encontram em áreas naturais são estimulados pelo ambiente a desenvolverem comportamentos selvagens (LESSA et al., 2016). Esses animais são considerados os carnívoros mais abundantes no mundo todo, totalizando em mais de 700 milhões de indivíduos (ALLEMAND et al., 2019). Encontram-se distribuídos em diferentes paisagens, sendo dominantes em áreas urbanas e rurais com presença humana, onde ocorre cerca de 53% dos registros, mas ainda assim podem invadir áreas naturais ameaçando espécies nativas por não dependerem somente de recursos oferecidos por humanos (LESSA et al., 2016; PASCHOAL et al., 2018;). Em algumas áreas rurais, os cães são usados como uma forma não letal para diminuir o conflito entre humanos e animais selvagens, como exemplo, cães que protegem gados e rebanhos de ataques (SEPÚLVEDA et al., 2014).

A população de cães domésticos é dividida em 3 subpopulações: (1) cães dependentes de humanos, que são aqueles que possuem família e suprem suas necessidades através da mesma; (2) cães de vida livre, geralmente são animais de rua, que consomem alimentos vindos da população mas não suprem 100% de sua necessidade energética através desses cuidados, essa categoria representa 80% de todos os indivíduos; (3) cães selvagens, que são totalmente independentes de cuidados humanos e geralmente habitam áreas naturais (ALLEMAND et al., 2019; HUGHES&MACDONALD, 2013; LESSA et al., 2016; MAJUMDER et al., 2016;). O Brasil é o terceiro país com maior número de cães domésticos no mundo, ficando atrás somente dos EUA e da Europa (LESSA et al., 2016).

Os gatos domésticos *Felis catus* são animais generalistas descendem do gato-selvagem *Felis silvestris* e foram domesticados por populações asiáticas há mais de 10 mil anos (LOSS&MARRA, 2017). Atualmente, constituem populações com uma estimativa de 600 milhões de indivíduos distribuídos pelo mundo todo, exceto na Antártica (COVER et al., 2018; DOHERTY et al., 2017). As populações de gatos domésticos são divididas em três categorias diferentes: (1) gatos selvagens, que vivem em áreas naturais; (2) gatos semi selvagens, que são os gatos de rua; e (3) gatos domésticos livres, que são os gatos que possuem família mas também habitam as ruas (COVE et al., 2018).

São considerados ótimos invasores pois possuem uma dieta versátil, alta taxa de fecundidade e tolerância a mudanças de temperatura, por conta disso, são listados entre as piores espécies invasoras no mundo (DOHERTY et al., 2017; LESSA et al., 2016). Sem os cuidados humanos, esses animais tornam-se selvagens impactando negativamente a fauna nativa, e seu impacto é maior em áreas com pouca vegetação (DOHERTY et al., 2017). Estudos recentes acusam gatos da morte de aproximadamente 6,9 a 20,7 bilhões de pequenos mamíferos por ano apenas nos EUA (COVE et al., 2018).

Os animais domésticos impactam a fauna nativa através de interações ecológicas negativas com tais espécies. As principais interações que ameaçam a biodiversidade são: (1) competição, que ocupa 1,5% das interações, podendo ser por recursos ou território; (2) transmissão de patógenos, responsável por 4,5% das interações; (3) hibridização, ocorre apenas em 1%; (4) distúrbios causados no ambiente, onde apenas a presença do animal já afeta as espécies nativas, essa interação é uma das mais comuns ocupando 7% do total; e (5)

predação, é a interação que mais afeta as espécies nativas, sendo responsável por aproximadamente 80% do total (DOHERTY et al., 2017; LESSA et al., 2016). Na maioria dos comportamentos de predação por cães as presas não são consumidas, mas morrem devido aos impactos do ataque, isso mostra que a predação entre os cães é uma caça por diversão (LESSA, et al. 2016). Vale ressaltar que todas essas interações interferem no padrão comportamental das espécies nativas, fazendo com que as mesmas fiquem mais atentas, se alimentem menos, se reproduzam menos, diminuam suas atividades e sua ocupação (YEN et al., 2019). Os grupos taxonômicos afetados pela invasão de animais domésticos são pequenos mamíferos, aves, répteis e anfíbios.

Os cães domésticos são responsáveis por impactar 156 espécies de vertebrados listados em extinção pela IUCN, e responsáveis por contribuir para extinção de 96 mamíferos, 78 pássaros, 23 répteis e 3 anfíbios (DOHERTY et al., 2017). Há um caso, muito simbólico, onde um único indivíduo de cão doméstico extinguiu uma população inteira da ave *Apteryx mantelli* em uma ilha na Nova Zelândia (LESSA et al., 2016).

Não existem muitos estudos sobre cães domésticos como presas de animais selvagens, mas há alguns relatos de populações de leopardos que se alimentam de cães domésticos na África devido à baixa disponibilidade de recurso. No Brasil, uma espécie com potencial para predação de cães domésticos seria a onça-pintada, porém devido à alta disponibilidade de recursos no habitat onde vive dificilmente as onças dependeriam de cães domésticos para suprir totalmente suas necessidades (LESSA et al., 2016). Além de serem um problema para conservação da biodiversidade, os cães domésticos também afetam negativamente a saúde humana. Estima-se que 99% das 55 mil mortes

por raiva, tenha sido através da transmissão por cães domésticos (HUGHES&MACDONALD, 2013).

Os gatos domésticos consumiram pelo menos 400 espécies de vertebrados na Austrália, e são responsáveis por 26% da extinção de mamíferos, aves e répteis, além de impactar 75 espécies de mamíferos já ameaçadas ou quase ameaçadas de extinção (DOHERTY et al., 2017). Há relatos que comprovam o declínio em populações de mamíferos e aves após a chegada de gatos aos locais (DOHERTY et al., 2017). Ao contribuir para a extinção em massa de mamíferos, os gatos influenciam indiretamente inúmeros processos ecológicos. Segundo DOHERTY et al. (2017), um local sofreu acúmulo de matéria orgânica no solo após a perda de mamíferos escavadores. LOSS&MARRA (2017) em seu estudo, registraram um único indivíduo predando 28 pererecas verdes (*Hyla cinérea*) e sete sapos-leopardo-do-sul (*Lithobates sphenoccephalus*) em apenas 58h de gravação.

Além de causarem impactos negativos sobre espécies nativas, possuem impacto socioeconômico, pois são vetores que afetam produções agrícolas e a saúde humana, como na Austrália onde é o único hospedeiro definitivo de *Toxoplasma gondii*, além de possuir outros 35 patógenos (DOHERTY et al., 2017).

3. OBJETIVO

O objetivo do presente trabalho é analisar a frequência de cães e gatos domésticos (*Canis lupus familiaris* e *Felis catus*) no Campus e em fragmentos de áreas naturais dentro da Universidade Federal de Lavras (UFLA).

3.1. Objetivos Específicos

- Comparar os animais domésticos encontrados nos fragmentos de áreas naturais com os registrados nas áreas de fluxo de estudantes no campus;
- Comparar a proporção entre animais domésticos e espécies nativas;
- Identificar todas as espécies de mamíferos encontradas nos fragmentos.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Área de Estudo

O estudo foi realizado no Campus da Universidade Federal de Lavras (UFLA), na cidade de Lavras localizada no sul do estado de Minas Gerais (21°14'43"S, 44°59'59"W). O estudo foi dividido em duas etapas. A primeira etapa do estudo foi realizada nas áreas com estrutura física do Campus da UFLA com frequente fluxo estudantil, ressaltando as três cantinas de alimentação presentes no Campus como pontos estratégicos. A segunda etapa foi realizada em três fragmentos de áreas naturais presentes no Campus da UFLA. A universidade possui uma área de 505,2 ha, e desses, 115,3 ha são ocupados por vegetação arbórea. De toda cobertura arbórea, 24% é plantio de *Eucalyptus* (*Myrtales*, *Myrtaceae*) e *Pinus* (*Pinales*, *Pinaceae*), 8,7% é mata de angico (*Anadenanthera peregrina*; *Fabales*, *Fabaceae*), 8,8% é vegetação plaudosa, 3,1% é cerrado, e 56% é vegetação nativa. Essa região é uma zona de transição entre Mata Atlântica e Cerrado, sendo

classificada como Floresta Estacional Semidecidual (MELO-DIAS&PASSAMANI, 2018).

4.2.Métodos

A primeira etapa do estudo consistiu em um levantamento de dados de animais domésticos (cães e gatos) na área com estruturas físicas do Campus da UFLA, quando foi traçado um trajeto ao longo da área ressaltando alguns pontos estratégicos (Figura 1). Esse trajeto foi realizado através de caminhada lenta de 0,7 m/s, ao longo de três dias por semana em três horários diferentes por dia (8h, 12h e 17h), de 14 de outubro a 28 de novembro de 2019.

Foram considerados pontos estratégicos locais com muito fluxo de estudantes e alimento ofertado aos animais eventualmente. Portanto, todas as cantinas de alimentação presentes no Campus da UFLA foram consideradas pontos estratégicos nesse estudo, sendo elas: Cantina da Biologia - CB; Cantina Central – CC; e Cantina da Veterinária – CV. O Departamento de Ciências dos Solos (DCS) também foi considerado um ponto estratégico além das cantinas devido a presença de potes com ração ofertado pela comunidade da UFLA aos animais. Durante o trajeto, todos os animais domésticos encontrados foram registrados por fotografia, numerados e identificados quanto a sexo, horário e ponto em que se encontrava. Na análise da primeira etapa do estudo, foi relacionado a quantidade de animais em cada ponto estratégico e em cada horário. Para saber a normalidade dos dados, foi feito o teste de Shapiro-Wilk. Para análise da abundância em relação aos horários, dias e locais foi usado o teste Kruskal Wallis, e a comparação entre cada local foi feita pelo teste Wilcoxon-Mann-Whitney.



Figura 1. Trajeto realizado na primeira etapa do estudo (pontilhado laranja), tendo início no Departamento de Ecologia, passando pelos pontos estratégicos (CB) Cantina da Biologia; (CC) Cantina Central; e (CV) Cantina da veterinária, e finalizado no Departamento de Fitopatologia.

A segunda etapa consistiu em amostrar remanescentes de áreas naturais encontrados dentro do Campus da UFLA. Para isso, foram selecionados três fragmentos florestais: (A) Mata semidecidual; (B) Plantação de angico *Anadenanthera peregrina*; e (C) Mata semidecidual, onde já havia sido registrados animais domésticos, tendo como base Melo-Dias e Passamani (2018) (Figura 2).



Figura 2. Mapa do Campus da Universidade Federal de Lavras (UFLA). Em vermelho está o perímetro do Campus da UFLA, e em amarelo está a localização dos fragmentos de áreas naturais escolhidas para o estudo, sendo elas (A) Mata semidecidual; (B) Plantação de angico *Anadenanthera peregrina*; e (C) Mata semidecidual.

Cada área recebeu uma armadilha fotográfica (Bushnell® HD), acionadas por sensor de movimento, que ficaram instaladas de dezembro de 2019 até julho de 2020 (figura 3). As armadilhas fotográficas foram monitoradas a cada 15 dias, quando foram retirados os cartões de memória, trocadas as pilhas e feita a manutenção (SANTOS et al., 2016).



Figura 3. Posições das armadilhas fotográficas nas três áreas de estudo: (1) área A - Mata semidecidual; (2) área B - plantação de angico *Anadenanthera peregrina*; (3) área C - Mata semidecidual.

Todas as espécies de mamíferos registradas foram identificadas usando Reis et al. (2010), e os registros das armadilhas fotográficas foram considerados independentes respeitando o intervalo de tempo de uma hora entre os registros, como recomendado por Srbek-Araujo e Chiarello (2005). Foi feita uma análise comparativa da riqueza de espécies e da abundância de animais domésticos entre as áreas amostradas. Os cães domésticos registrados pelas armadilhas fotográficas foram comparados com os cães registrados no campus durante a primeira etapa do trabalho afim de analisar se os indivíduos presentes nas áreas de fluxo estudantil do campus também frequentam as áreas naturais.

5. RESULTADOS

Nas áreas com estruturas físicas do campus da UFLA, foi obtido um total de 195 registros, dos quais foram identificados 27 indivíduos de cães domésticos de vida livre (apêndice A). Nessa etapa, não foi registrado nenhum indivíduo de *Felis catus* nas estruturas físicas do campus da UFLA. O teste Shapiro-Wilk comprovou a normalidade dos dados. O ponto com maior abundância média de animais diferentes por dia, segundo o teste Kruskal Wallis, foi a Cantina Central (CC) (($X = 3 + 2,5 DP$)*média e desvio padrão), seguida do DCS (Média=0,6), e de CB e CV (Média = 0,5 = desvio), sendo que a CC mostrou uma diferença significativa em relação as demais áreas ($p < 0,05$), (figura 4). O número de cães domésticos reduziu pela metade na amostra sete da tabela 1. Em relação a abundância de cães nos horários de amostragem, não foi verificada diferença significativa ($p > 0,05$).

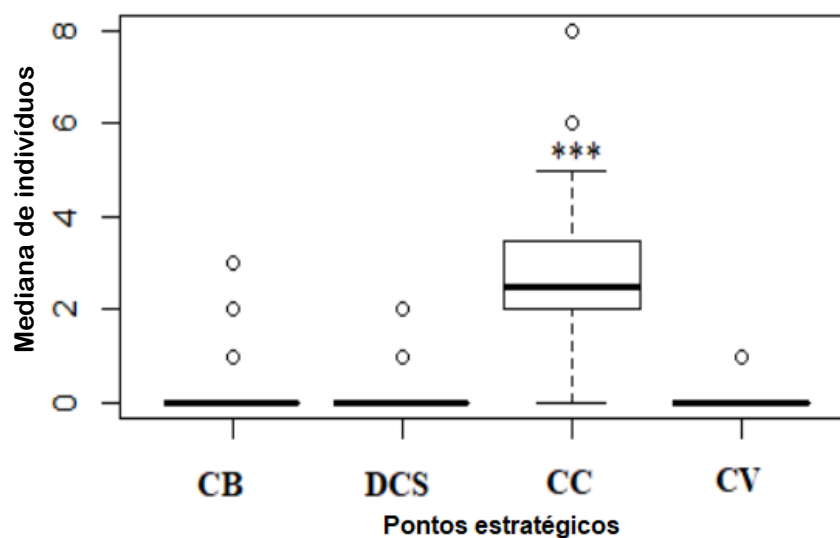


Figura 4. Mediana de cães livres por dia em relação aos locais segundo o teste Kruskal Wallis ($p=0,0000^*$).

Tabela 1. Número de cães domésticos registrados na primeira etapa. As colunas representam as amostras, enquanto que as linhas representam os pontos estratégicos em cada horário analisado do dia, sendo: (CC) Cantina Central, (CB) Cantina da Biologia, (CV) Cantina da Veterinária e (DCS) Departamento de Ciência dos Solos.

Amostra	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CC	3	1	1	1	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	5	4	3		
CV	1	1					1												
CB					1	1								2					
DCS	1	1							2				1	1				1	1
7h	5	2	1	1	2	1	3	2	5	2	2	2	3	2	4	3	5	5	4
CC	2	1	1	4	4	2	3	3	4	3	2	2	8	2	3	5	6	5	4
CV		1	1						1		1		1						
CB		3	1			1	2					2							
DCS									1					1					
12h	2	5	3	4	4	3	3	5	6	3	3	4	9	3	3	5	6	5	4
CC	2	3	3	4	3	1	1	2	3	2	2	1	2	4	1	4	5	6	3
CV								1				1	1						
CB	1																		
DCS			1	1			1									1	1		
17h	3	3	4	5	3	1	2	3	3	2	2	2	3	4	1	5	6	6	3

Em relação aos dados da amostragem com armadilhas fotográficas, a área C teve que ser desconsiderada devido à ausência de dados por conta de problemas técnicos com as armadilhas. As armadilhas fotográficas registraram 115 fotos, das quais 45 (39%) são de duas espécies de animais domésticos, sendo 12% *Felis catus* e 27% *Canis lupus familiaris* (figura 5).



Figura 5. Imagens registradas pelas armadilhas fotográficas nas áreas A e B. (A) *Felis catus* registrado na área B. (B) *Canis lupus familiaris* registrado na área B. (C) *Canis lupus familiaris* registrado na área A. (D) *Felis catus* registrado na área A.

Deste total, foram identificados 15 indivíduos de cão doméstico e quatro indivíduos de gato doméstico em ambas as áreas de estudo. A área A registrou três indivíduos diferentes de *Felis catus*, com média de dois registros por indivíduo. Já a área B registrou apenas um indivíduo

de *Felis catus*, o qual foi registrado em oito dias diferentes por volta do mesmo horário. Dos 15 indivíduos de *Canis lupus familiaris* identificados nas armadilhas, três foram registrados no campus durante a primeira etapa do estudo. Portanto, 20% dos cães domésticos presentes nos fragmentos naturais são provenientes das estruturas físicas da UFLA, confirmando a hipótese de que essas áreas servem como ponte para as áreas naturais. (figura 6). Então, além dos 27 indivíduos de cães domésticos registrados na primeira etapa, foram registrados mais 12 indivíduos diferentes na segunda etapa, totalizando em 39 indivíduos diferentes presente em toda área da UFLA.

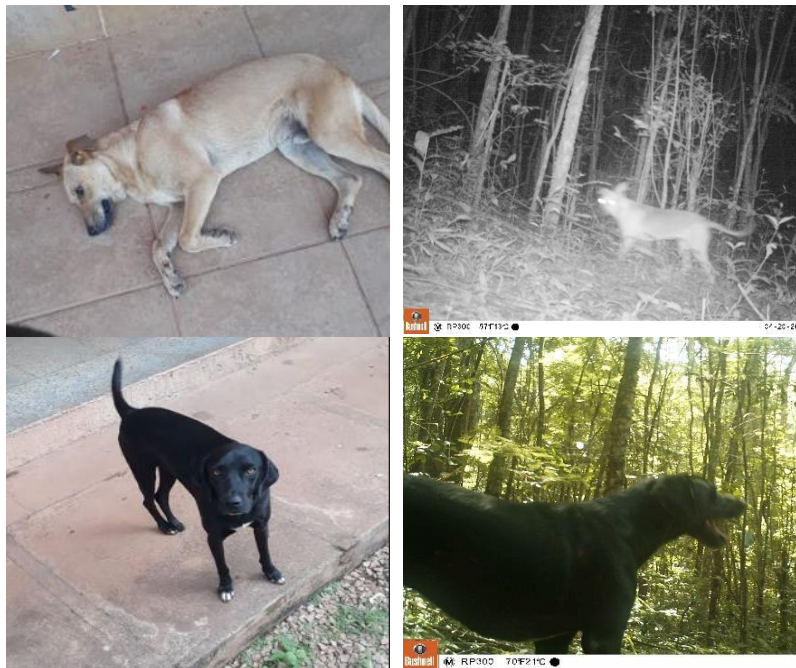




Figura 6. Animais domésticos encontrados no campus e nos fragmentos naturais dentro da UFLA.

A amostragem total do trabalho foi de 11 espécies, divididas em silvestres e domésticas, as quais representam 91,7% do estimado pelo programa EstimateS (figura 7). As armadilhas fotográficas registraram nove espécies de mamíferos silvestres de cinco ordens diferentes (tabela 2). Além dessas, outras duas espécies silvestres foram registradas ocasionalmente: *Hydrochoerus hydrochaeris* e *Callithrix penicillata*.

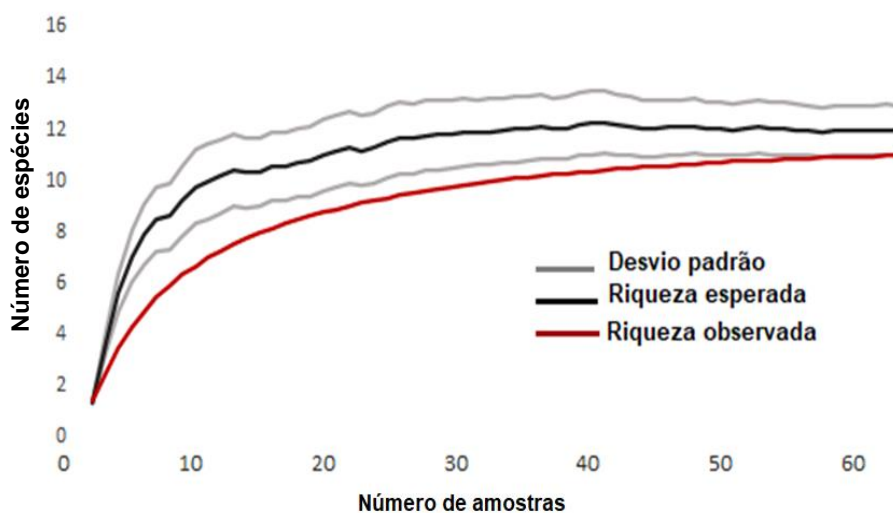


Figura 7. Curva de rarefação dos mamíferos registrados nos fragmentos naturais da UFLA pelas armadilhas fotográficas.

Tabela 2. Riqueza de espécies de mamíferos registradas pelas armadilhas fotográficas no campus da Universidade Federal de Lavras. (*) especifica a riqueza de espécies em cada área de estudo.

Táxon	A	B
Artiodactyla		
<i>Mazama gouazoubira</i>	*	*
Carnívora		
<i>Cerdocyon thous</i>	*	*
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	*	
<i>Leopardus guttulus</i>	*	
Cingulata		
<i>Cabassous tatouay</i>	*	*
<i>Dasypus novemcinctus</i>	*	*
Didelphimorphia		
<i>Didelphis albiventris</i>		*
<i>Didelphis aurita</i>		*
Rodentia		
<i>Cuniculus paca</i>		*

Das nove espécies de mamíferos registradas, duas são consideradas vulneráveis pelo IBAMA (2016), sendo elas: *Leopardus guttulus*, considerado vulnerável em nível estadual, nacional e global; e *Chrysocyon brachyurus*, o qual é considerado quase ameaçado em nível global e vulnerável em nível estadual e nacional (tabela 3) (COPAM – 2010; IUCN – 2010; MMA – 2010; DE OLVEIRA et al., 2013; DE PAULA et al., 2013;). A riqueza de espécies da área B foi de sete espécies enquanto a área A foi de cinco espécies silvestres. As espécies *Leopardus tigrinus* e *Chrysocyon brachyurus* foram registradas somente na área A, enquanto as espécies *Cabassous tatouay*, *Cuniculus paca*, *Didelphis albiventris* e *Didelphis aurita* foram registradas somente na área B (figura 8).

Tabela 3. Status da classificação das espécies ameaçadas globalmente pela IUCN (2016), nacionalmente pelo Ministério do Meio Ambiente (2014), e estadual pela COPAM (2010).

	Global	Brasil	MG
<i>Leopardus guttulus</i>	VU	VU	VU
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	NT	VU	VU





Figura 8. (A) *Chrysocyon brachyurus*. (B) *Leopardus tigrinus*. (C) *Cuniculus paca*. (D) *Cabassous tatouay*. (E) *Didelphis albiventris* e (F) *Didelphis aurita*.

As espécies de mamíferos identificadas pela amostragem obtiveram uma baixa porcentagem de registros em relação aos animais domésticos (figura 9). A espécie silvestre com maior número de aparição foi *Cerdocyon thous*, mostrando 24% dos registros. As outras espécies foram responsáveis, em média, por 5% dos registros.

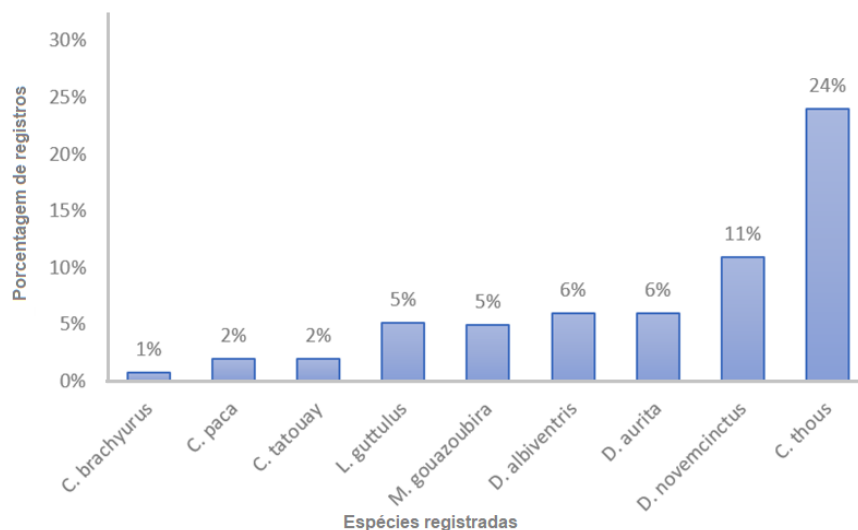


Figura 9. Porcentagem de registros de cada espécie obtidos pelas armadilhas fotográficas nas áreas de estudo.

6. DISCUSSÃO

Atualmente os cães domésticos são a espécie exótica mais comum em áreas naturais, se tornando uma grande preocupação para a conservação (DE ANDRADE SILVA et al., 2018). Majumder et al. (2016), relatou em seus estudos que cães domésticos livres tem preferência em ficar perto de humanos, pois recebem proteção e alimento, o que explica o fato da CC ser o local de maior concentração de animais domésticos, devido à frequência estudantes e quantidade de restaurantes e cantinas presentes no local, os quais representam recursos para os animais. Além disso, o Restaurante Universitário (RU) da UFLA também se encontra localizado nessa cantina. Na amostra sete da tabela 1 foi um dia atípico na universidade onde não houve ministração de aulas, portanto o número de cães domésticos reduzido também pode estar associado a ausência humana. Apesar desses animais encontrarem recursos alimentares disponibilizados por humanos na universidade, eles não dependem totalmente dos mesmos, podendo ainda invadir áreas naturais conforme relatado por Paschoal et al. (2018).

A UFLA tem fluxo periódico restringindo em média 4 meses por ano, durante as férias. Isso faz com que os recursos disponíveis para os animais domésticos sejam reduzidos, incentivando-os procurarem outros alimentos em novos lugares. Segundo De Andrade Silva et al. (2018), os cães domésticos completam sua alimentação através da caça, e mesmo quando alimentados, praticam a mesma como diversão. Essa é a interação que mais afeta negativamente as espécies silvestres, tanto diretamente quanto indiretamente, pois força outras espécies a procurarem abrigo e alimento em outros lugares (LESSA, et al. 2016; YEN et al., 2019).

O impacto dos cães sobre as espécies silvestres pode ser medido através da densidade populacional do mesmo, pela proximidade de estradas e comunidades e pelo tempo de interação com as espécies silvestres (DE ANDRADE SILVA et al., 2018). Segundo Frigeri et al. (2014), a presença de animais domésticos em áreas nativas está intimamente ligada as atividades humanas. As duas áreas de estudo se encontram próximas a estradas e comunidades, que dão suporte aos animais domésticos e são acesso para as áreas naturais. Dos cães domésticos registrados nos fragmentos naturais da UFLA, 20% é proveniente do campus, evidenciando que o mesmo contribui para invasão de animais domésticos. A ausência de filhotes nas armadilhas fotográficas sugere que os animais domésticos não residem nos fragmentos naturais, apenas habitam (DE ANDRADE SILVA et al., 2018).

Ao longo de todo o projeto, foram identificados 39 indivíduos diferentes de cães domésticos, sendo 12 apenas nas matas e três nas matas e no campus. A densidade populacional de cães é alta quando comparado com outros estudos. De Andrade Silva et al. (2018) em seu estudo, relatou uma baixa frequência de domésticos em relação às espécies nativas numa área de 1050 ha de Mata Atlântica, composta por apenas 22 indivíduos de cães domésticos. Já Frigeri et al. (2014), relatou a presença de 18 indivíduos de cães domésticos em áreas naturais onde o número esperado de invasão era de 11 cães. Portanto, quando comparada, a taxa de cães domésticos registrados nos fragmentos naturais dentro UFLA é considerada alta, evidenciando a invasão dos mesmos.

Os gatos domésticos *Felis catus* foram registrados apenas nas áreas naturais, portanto, não foi possível identificar se esses animais chegam

nas áreas naturais pelas estruturas físicas da UFLA. Entretanto, a frequência dos gatos domésticos nas áreas naturais foi maior que oito das nove espécies nativas encontradas.

Segundo Doherty et al. (2017), os gatos domésticos afetam diretamente e em maior número pequenos mamíferos, os quais desempenham importantes funções para o equilíbrio do solo. A área de estudo B apresentou uma grande biodiversidade de pequenos mamíferos escavadores. Essa mesma área apresentou um único indivíduo de *Felis catus* esteve presente em 21% das amostras. Isso mostra que os pequenos mamíferos ali presentes estão sendo afetados diretamente e constantemente por esse indivíduo, podendo causar um desequilíbrio ecológico.

Melo Dias e Passamani (2018), relataram 20 espécies nativas na UFLA, as quais representam 55% da riqueza de espécies presentes na região Sul de Minas Gerais e 80% das registradas no Município de Lavras, ressaltando a importância de conservar essa área. No presente estudo, foram identificadas 11 das 20 espécies relatadas por Melo Dias e Passamani (2018). A riqueza de espécies foi aproximadamente metade quando comparada com os resultados aqui apresentados devido ao tempo de amostragem e quantidade de áreas amostradas, que foi significativamente menor. Diante disso, deve-se ressaltar que formas de manejo com o intuito de restringir o acesso dos animais domésticos às áreas naturais do Campus devem ser implementadas, a fim de diminuir os impactos na fauna nativa presente no Campus da UFLA.

7. CONCLUSÃO

Através do presente estudo, foi possível concluir que os animais domésticos estão presentes em grande quantidade nas áreas naturais do Campus provavelmente estimulados pelas atividades humanas. Essas mesmas áreas são compostas por uma alta riqueza de espécies de mamíferos nativos que compõem grande parte da biodiversidade do Sul de Minas Gerais. Tais mamíferos desempenham inúmeras funções sendo considerados componentes chave para o funcionamento e equilíbrio do ecossistema. Nenhuma dessas espécies nativas registradas obteve maior frequência que os cães domésticos, e apenas uma obteve frequência maior que os gatos domésticos. Com isso, a invasão de animais domésticos foi evidenciada nessas áreas, comprovando que esses animais afetam, direta e indiretamente, as espécies nativas podendo impactar as áreas nativas.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ALLEMAND, M. M. et al. **Invasion by *canis lupus familiaris* (carnivora) in a protected area in the atlantic forest biome, brazil.** Spatial distribution and abundance. 2019.

COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental. 2010. Deliberação Normativa Nº 147/2010. **Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais.** Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=13192>. Acesso em: 27 de julho de 2020.

COVE, M. V. et al. **Free-ranging domestic cats (*Felis catus*) on public lands: estimating density, activity, and diet in the Florida Keys.** Biological invasions, v. 20, n. 2, p. 333-344, 2018.

DE ANDRADE SILVA, K. V. K. et al. **Who let the dogs out? Occurrence, population size and daily activity of domestic dogs in**

an urban Atlantic Forest reserve. Perspectives in ecology and conservation, v. 16, n. 4, p. 228-233, 2018.

DE OLIVEIRA, T. G. et al. **Avaliação do risco de extinção do gato-do-mato *Leopardus tigrinus* no Brasil.** Biodiversidade Brasileira, n. 1, p. 56-65, 2013.

DE PAULA, R. C. et al. **Avaliação do risco de extinção do lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) no Brasil.** Biodiversidade Brasileira, n. 1, p. 146-159, 2013.

DOHERTY, T. S. et al. **Impacts and management of feral cats *Felis catus* in Australia.** Mammal Review, v. 47, n. 2, p. 83-97, 2017.

DOHERTY, T. S. et al. **The global impacts of domestic dogs on threatened vertebrates.** Biological conservation, v. 210, p. 56-59, 2017.

FRIGERI, E.; CASSANO, C. R.; PARDINI, R.. **Domestic dog invasion in an agroforestry mosaic in southern Bahia, Brazil.** Tropical Conservation Science, v. 7, n. 3, p. 508-528, 2014.

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.

IUCN - International Union for the Conservation of Nature. 2020. **The IUCN Red List of Threatened Species.** Version 2020-2. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 27 de julho de 2020.

LESSA, I. et al. **Domestic dogs in protected areas: a threat to Brazilian mammals?.** Natureza & Conservação, v. 14, n. 2, p. 46-56, 2016.

LOSS, S. R.; MARRA, P. P. **Population impacts of free-ranging domestic cats on mainland vertebrates.** Frontiers in Ecology and the Environment, v. 15, n. 9, p. 502-509, 2017.

PASCHOAL, A. M. O. et al. **Anthropogenic disturbances drive domestic dog use of Atlantic Forest protected areas.** Tropical Conservation Science, v. 11, p. 1940082918789833, 2018.

MAJUMDER, S. S., et al. **Denning habits of free-ranging dogs reveal preference for human proximity.** *Scientific reports*, 2016, 6: 32014.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção**. Portaria N° 444, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2014.

MELO-DIAS, M.; PASSAMANI, M.. **Mamíferos de médio e grande porte no campus da Universidade Federal de Lavras, sul do estado de Minas Gerais, Brasil**. Oecologia Australis, v. 22, n. 3, 2018.

REIS, N. R. R.. **Mamíferos do Brasil: guia de identificação**. Technical books, 2010.

SANTOS, K.; PACHECO, G.; PASSAMANI, M.. **Medium-sized and large mammals from Quedas do Rio Bonito Ecological Park, Minas Gerais, Brazil**. Check List, v. 12, p. 1, 2016.

SEPÚLVEDA, M. A. et al. **Domestic dogs in rural communities around protected areas: conservation problem or conflict solution?**. PLoS one, v. 9, n. 1, 2014.

SIMBERLOFF, D. et al. **Impacts of biological invasions: what's what and the way forward**. Trends in ecology & evolution, v. 28, n. 1, p. 58-66, 2013.

SRBEK-ARAUJO, A. C.; CHIARELLO, A. G.. **Is camera-trapping an efficient method for surveying mammals in Neotropical forests? A case study in south-eastern Brazil**. Journal of Tropical Ecology, p. 121-125, 2005.

YEN, S. et al. **Spatial and temporal relationship between native mammals and free-roaming dogs in a protected area surrounded by a metropolis**. Scientific reports, v. 9, n. 1, p. 1-9, 2019.

ZANIN, M. et al. **Dog days are just starting: the ecology invasion of free-ranging dogs (*Canis familiaris*) in a protected area of the Atlantic Forest**. European Journal of Wildlife Research, v. 65, n. 5, p. 65, 2019.

APÊNDICE A – INDIVÍDUOS DE CÃES DOMÉSTICOS REGISTRADOS NAS ESTRUTURAS FÍSICAS DO CAMPUS DA UFLA.



