
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

DAYANNE BENTO

**ESPÉCIE EXÓTICA COMO ESCUDO
PARA A FAUNA AMEAÇA DA MATA
ATLÂNTICA?**



Rio Claro
2018

DAYANNE BENTO

ESPÉCIE EXÓTICA COMO ESCUDO PARA A FAUNA AMEAÇADA DA
MATA ATLÂNTICA?

Orientador: Silvio Marchini

Co-orientador: Felipe Pedrosa

Supervisor: José P. L. Guadanucci

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Câmpus de Rio Claro, para obtenção do grau de Licenciada e Bacharela em Ciências Biológicas.

Rio Claro

2018

591.5 Bento, Dayanne
B478e Espécie exótica como escudo para a fauna da Mata Atlântica? / Dayanne Bento. - Rio Claro, 2018
40 f. : il., gráfs., forms., tabs.

Trabalho de conclusão de curso (licenciatura e bacharelado - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro

Orientador: Silvio Marchini
Coorientador: Felipe Pedrosa

1. Ecologia animal. 2. Sus scrofa. 3. Espécie exótica. 4. Caça. 5. Javali. 6. Javaporco. I. Título.

À todos aqueles que fizeram parte

desta trajetória

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer aos meus pais Renata e Luiz, por sempre me incentivarem a continuar buscando conhecimento e por me apoiarem em minhas decisões, orientando e sendo suporte para a minha construção pessoal. Gostaria de agradecer também o apoio de meus irmãos Willian e Larissa, que não importa o que eu faça, sempre serei motivo de piadas.

Ao meu namorado Anderson, um grande companheiro para a vida, que aguenta minhas piores TPMs e que me arranca gargalhadas.

Ao Felipe Pedrosa, que me abriu as portas para esse projeto, à Silvio Marchini, que aceitou me orientar, à Elildo Carvalho que generosamente me instruiu diversas vezes, à vocês serei imensamente grata pela paciência, atenção orientações, críticas e tempo cedido para a realização deste projeto.

À todos os que foram solícitos e aceitaram doar seu tempo para compartilhar suas experiências de vida para a realização deste trabalho.

Aos meus colegas de turma, especialmente à Ana Beatriz, Ana Carolina, Ari, Cassy, Fabi, Helô, Jhony, Ju, Mi e Rafa, companheiros de risadas e boteco. À Lucas e lara, parceiros de longa data.

À todos os professores e funcionários da Unesp e da Esalq que conviveram comigo e ajudaram a minha construção e realização deste projeto.

"Vós, o povo, tendes o poder de tornar esta vida livre e bela...

de fazê-la uma aventura maravilhosa.

Portanto - em nome da democracia -

usemos desse poder,

unamo-nos todos nós."

Charles Chaplin

(THE GREAT DICTATOR)

RESUMO

A sobre-exploração através da caça intensiva e invasão de espécies exóticas têm sido dois dos maiores problemas na manutenção do funcionamento dos ecossistemas, porém, ao unir esses dois fatores, a pressão de caça sobre espécies nativas pode ser atenuada quando a espécie exótica serve escudo, ou seja, quando a espécie exótica torna-se o alvo de caça. A partir deste contexto, o objetivo deste trabalho foi investigar se a caça aos javalis/javaporcos minimiza a pressão de caça sobre outras espécies. Por meio de entrevistas com controladores da região de Rio Claro (São Paulo) a fim de estimar a proporção de animais abatidos (exótico vs. nativos), inferindo assim as preferências de caças. Foi utilizado o método bola de neve para obter contatos com possíveis participantes, e utilizamos o questionamento direto e o métodos dos feijões para obtenção das respostas. Foi possível verificar estatisticamente que a espécie exótica em questão atenua a pressão de caça sobre espécies nativas na região de estudo, mais especificamente sobre alguns grupos animais, tais como aves, roedores (*Cuniculus paca* e *Hydrochoerus hydrochaeris*), tatu (*Dasypus novemcinctus*), animais de casco de pequeno porte (*Tayassu pecari* e *Pecari tajacu*), quati (*Nasua nasua*) e guaxinim (*Procyon cancrivorus*).

ABSTRACT

The overexploitation through intensive hunting and invasive species have been some of the biggest problems in the keeping ecosystems functions, but by joining these two factors, hunting pressure on native species can be attenuated when the exotic species serves as a shield , that is, when the exotic species becomes the hunting target. The objective of this work was to investigate whether feral pigs hunting relieves hunting pressure on other species. By the means of interviews with hunters in Rio Claro (State of Sao Paulo, Brazil), we estimated the proportion of animals killed (exotic vs. native), thus inferring the preferences of hunters. The snowball method was used to obtain contacts with possible participants, and we used the direct questioning and the beans methods to obtain the answers. It was possible to verify statistically that feral pig hunting alleviates hunting pressure on native species in the study region, specifically on some animal groups such as birds, rodents (*Cuniculus paca* and *Hydrochoerus hydrochaeris*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), small hoofed animals (*Tayassu pecari* and *Pecari tajacu*), coati (*Nasua nasua*) and raccoon (*Procyon cancrivorus*).

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	08
2. OBJETIVO	11
1. <i>Objetivo geral</i>	11
2. <i>Objetivos específicos</i>	12
3. MÉTODOS	12
1. <i>Espécies cinegéticas</i>	12
2. <i>Entrevistas</i>	14
1. Amostragem	14
2. Obtenção de dados	14
3. Análise dos dados	15
4. RESULTADOS	16
1. <i>Características descritivas</i>	16
4.2. <i>Associação entre grupos</i>	17
4.3. <i>Diferença entre métodos</i>	19
1. DISCUSSÃO	23
2. CONCLUSÃO	26
3. REFERÊNCIAS	27
ANEXO I - PRANCHA DAS ESPÉCIES CINEGÉTICAS	31
ANEXO II - FORMULÁRIO DE QUESTÕES	37

1. INTRODUÇÃO

Atualmente vivemos uma crescente perda de biodiversidade animal antropicamente dirigida (DIRZO et al., 2014). Defaunação, termo usado para designar tanto o declínio em número de espécies quanto a redução na abundância de indivíduos de animais selvagens, gera grandes impactos sobre o funcionamento dos ecossistemas (DIRZO, 2001; DIRZO et al., 2014; CEBALLOS e EHRLICH, 2002; GASTON e FULLER, 2007). As maiores e mais difundidas causas de defaunação são a sobre-exploração, perda de habitats, e impactos causados por espécies invasoras (DIRZO et al., 2014; HOFFMANN et al., 2010).

A caça intensiva, um exemplo de sobre-exploração, é, em muitos países em desenvolvimento, uma das principais ameaças à vertebrados e tem sido alta especialmente em florestas tropicais (RIPPLE et al., 2015). Na Amazônia brasileira, por exemplo, o consumo anual de carne de animais silvestres chega a uma estimativa de 89 mil toneladas (PERES, 2000). A atividade de caça tem tido um crescimento ao longo dos anos devido a contribuição de vários fatores, tais como: aumento da população humana, facilidade de acesso às áreas silvestres devido a mudança do uso da terra, construção de estradas e fragmentação de florestas, uso de armas de fogo e armadilhas modernas e mais eficazes, aumento da comercialização da caça e a exacerbação destes fatores por indústrias extrativistas (BENNETT e ROBINSON, 2000; MILNER-GULLAND et al., 2003; RIPPLE et al., 2015).

Se por um lado a sobre-exploração da caça tem sérios efeitos sobre a persistência de grandes herbívoros, a invasão de espécies exóticas pode provocar efeitos similares ou ainda piores (LOWE et al., 2000). Espécies invasoras ameaçam a biodiversidade em todo o mundo, e contribuem consideravelmente com o declínio e extinção de espécies. A magnitude e onipresença de seus impactos estão relacionados com a maioria (58%) das extinções modernas de espécies de pássaros, mamíferos e répteis (Doherty et al., 2016). Predação por mamíferos invasores, como gatos, roedores, cães e porcos, colocam em risco de extinção 596

espécies pelo mundo, causando impactos em diferentes regiões e classes taxonômicas (BELLARD et al., 2016; DOHERTY et al., 2016). Para todas as espécies ameaçadas e extintas juntas, gatos e roedores ameaçam semelhantes números de espécies (430 e 420 espécies, respectivamente), seguidos por cães (156 espécies) e suínos (140 espécies), sendo que *Sus scrofa* está relacionado com a extinção de 9 à 11 espécies (DOHERTY et al., 2016).

Atualmente os suídeos asselvajados (*Sus scrofa* de vida livre) chamados também de javalis e javaporcos, são encontrados em quatro das cinco regiões políticas do Brasil, sendo a região Sudeste a mais afetada, e São Paulo o estado do Brasil com maior incidência (PEDROSA et al. 2015), sobrepondo ocorrência com remanescentes florestais da Mata Atlântica. Considerada uma das 100 piores espécies invasoras do mundo de acordo com a classificação da União Mundial para a Conservação (IUCN, na sigla em inglês), os suídeos asselvajados podem causar danos econômicos e ambientais (LOWE et al., 2000). Uma importante agroindústria de São Paulo registrou perdas de 340 ha de plantação de milho em um ano, equivalente a 2,84 mil toneladas de grãos ou cerca de R\$ 1,25 milhões (PEDROSA et al. 2015). O hábito de desenterrar extensas áreas de vegetação pode reduzir a cobertura e diversidade de espécies de plantas (HONE, 2002) e afetar as propriedades do solo (BARRIOS-GARCÍA, M.N., CLASSEN, A.T., SIMBERLOFF, D., 2014).

Em 1989, os javalis asselvajados invadiram o território brasileiro pela fronteira entre Rio Grande do Sul e Uruguai, e boa parte destes animais foram trazidos clandestinamente em caminhões por pessoas interessadas em sua criação (DEBERDT e SCHERER, 2007; PEDROSA et al., 2015). Na década de 90, fazendeiros importaram o javali europeu acreditando em um novo apelo comercial referente ao fornecimento de carne de melhor qualidade por esses animais (PEDROSA et al., 2015). Como tal atividade comercial não se mostrou tão lucrativa, fazendeiros cruzaram os javalis com porcos domésticos, obtendo assim uma prole maior e mais arisca que as raças puras, conhecida como javaporco (PEDROSA et al., 2015). No final da mesma década, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) suspendeu a importação e parou de

conceder licenças de operação para suínos exóticos (IBAMA 1998 a, b), o que causou a liberação por parte dos fazendeiros dos javalis mestiços e de linhagem pura em diferentes lugares, resultando em uma invasão de escala continental (PEDROSA et al., 2015).

Esforços de controle das populações de suídeos asselvajados são implementados no mundo inteiro na tentativa de minimizar os impactos dessa espécie sobre as atividades agrícolas e meio ambiente. No Brasil, está autorizado o abate de javalis e javaporcos de vida livre em todo território nacional desde 2013, através da IN 03/2013 do IBAMA. O órgão ambiental brasileiro confia nos caçadores para exercer esse controle populacional da espécie, e assim reduzir prejuízos econômicos e ambientais causados pela mesma.

Uma pesquisa realizada na planície inundada do Pantanal (DESBIEZ et al., 2011), revelou que a combinação desses dois fatores de ameaça a vida selvagem, a caça e a invasão de espécies exóticas, pode contribuir para a conservação da fauna nativa. Os pesquisadores usaram uma combinação de entrevistas semi-estruturadas, registros de caça e coleta de crânios dos animais, para demonstrar que a espécie invasora *Sus scrofa* substituiu as espécies nativas como alvo de caça. Conhecido localmente como porco-monteiro, essa variedade de porco doméstico foi introduzida no Pantanal há mais de 200 anos atrás, e provavelmente escaparam para o ambiente silvestre durante a Guerra do Paraguai (1865-1870) quando fazendas locais foram devastadas e abandonadas (DESBIEZ et al., 2011; MOURÃO et al., 2002; PEDROSA et al., 2015). O caçador pantaneiro prefere caçar a espécie invasora, contribuindo ao mesmo tempo para o controle populacional da espécie exótica e para a diminuição de pressão de caça sobre as espécies nativas (DESBIEZ et al., 2011). Por outro lado, resta saber se o que foi encontrado no Pantanal, referente à preferência de caça, se aplica ao demais ecossistemas brasileiros, ou se é um fenômeno regional pantaneiro.

Nesse sentido, o objetivo deste projeto é testar a hipótese de que a caça da espécie exótica *S. scrofa* atenua a pressão de caça sobre outras espécies, para a região de Rio Claro (São Paulo), contribuindo para a conservação da fauna nativa. Iremos diagnosticar a pressão de caça de javali e de espécies nativas na região de

Rio Claro, São Paulo, e assim inferir sobre suas preferências de caça. Será que *S. scrofa* atua como alvo substituto de caça de espécies selvagens nativas? Ou será a liberação do controle populacional de animais exóticos um veículo para facilitar a caça de outros animais silvestres?

Embora o controle populacional de javalis seja permitido através da Instrução Normativa 03/2013 do Instituto Brasileiro do meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), o abate de espécies nativas é ilegal no Brasil (Lei Federal 9605/1998, a Lei de Crimes Ambientais) e a caça é proibida no Estado de São Paulo (Artigo 204 da Constituição Estadual). Portanto, trata-se de uma pesquisa de temática sensível (DICKSON-SWIFT et.al., 2008) devido a possibilidade do tema impactar todas as pessoas envolvidas na pesquisa, podendo as respostas dos entrevistados revelar a realização de atividade criminosa. A fim de preservar o anonimato dos entrevistados e garantir a confidencialidade dos dados, utilizaremos o ‘método dos feijões’ (LAU et al. 2011).

O termo caça será utilizado neste trabalho para facilitar a compreensão dos entrevistados, porém, como relatado no parágrafo anterior, a atividade de caça é proibida no Estado de São Paulo, sendo o controle do javali permitida pela Instrução Normativa acima citada. Este projeto foi aceito pelo comitê de ética da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, número de parecer 2.163.829.

2. OBJETIVO

2.1. Objetivo geral

Diagnosticar a pressão de caça do exótico *S. scrofa* e de espécies nativas exercida por controladores de javali na região do município de Rio Claro (São Paulo), por meio de entrevistas com controladores locais.

2.2. Objetivos específicos

- comparar as respostas afirmativas para o questionamento direto e as repostas obtidas através do ‘método dos feijões’ (LAU et al., 2011);
- verificar a associação entre os registros de caça de *Sus scrofa* e os grupos de espécies nativas, para constatar se houve diferença significativa na tendência de caça após a liberação do controle por abate de *Sus scrofa* pelo IBAMA em 2013;
- verificar se houve diferença entre os métodos de questionamento utilizados.

3. MÉTODOS

3.1. Espécies cinegéticas

Para definir as espécies cinegéticas a serem avaliadas na entrevista com os caçadores, selecionamos trabalhos da literatura referentes às espécies cinegéticas do Estado de São Paulo (BERNARDO e GALETTI, 2004; MACHADO et al, 2008; MARQUES, 2004; MEIRELLES, 2009; METZGER et al., 2006; NOBRE, 2007; PIANCA, 2004; STEFFLER; RUBIM; GALETTI, 2004). Dentre todas as espécies referidas nas pesquisas utilizadas, aquelas com citações acima da média constituem a prancha de espécies cinegéticas aplicadas neste trabalho (Anexo I). Para mamíferos, foram considerados aqueles cuja massa corpórea é igual ou superior a 1 kg e foram mantidas as espécies que não ocorrem na região, devido a possibilidade dos entrevistados realizarem a atividade de caça fora da região. Seguem listadas abaixo:

GRUPO / Ordem / Espécie	Nome Popular
AVES	
Galliformes	
<i>Aburria jacutinga</i> (Spix, 1825)	Jacutinga
<i>Odontophorus capueira</i> (Spix, 1825)	Uru
<i>Penelope obscura</i> (Temminck, 1815)	Jacu; Jacuaçu;
<i>Penelope superciliaris</i> (Temminck, 1815)	Jacupemba
Piciformes	
<i>Ramphastos vitellinus</i> (Lichtenstein, 1823)	Tucano; Tucanaçu

Ramphastos toco (Statius Muller, 1776)

Tinamiformes

Tinamus solitarius (Vieillot, 1819)

Macuco

Crypturellus obsoletus (Temminck, 1815)

Nhanbu-guaçu

MAMÍFEROS

Artiodactyla

Tayassu pecari (Link, 1795)

Queixada

Pecari tajacu (Linnaeus, 1758)

Cateto; Caititu

Mazama americana (Erleben, 1777)

Veado-mateiro;

Mazama bororo (Duarte, 1996)

Veado-mateiro-p
equeno

Sus scrofa

Javali/javaporco

Carnivora

Nasua nasua (Linnaeus, 1766)

Quati

Leopardus pardalis (Linnaeus, 1758)

Jaguatirica;

Panthera onca (Linnaeus, 1758)

Onça-pintada

Puma concolor (Linnaeus, 1771)

Onça-parda;

Puma yagouaroundi (É. Geoffroy Saint-Hilare, 1803)

Suçuarana;
Gato-mourisco

Procyon cancrivorus (G. [Baron] Cuvier, 1798)

Mão-pelada;
Guaxinim

Cingulata

Dasypus novemcinctus Linnaeus, 1758

Tatu-galinha

Perissodactyla

Tapirus terrestris (Linnaeus, 1758)

Anta

Pilosa

Bradypus variegatus Schinz, 1825

Preguiça

Primates

Alouatta guariba (Humboldt, 1812)

Bugiu; Guariba;
Barbado

Brachyteles arachnoides (Geoffroy, 1806)

Muriqui;
Mono-carvoeiro

Rodentia

Cuniculus paca (Linnaeus, 1758)

Paca

Hydrochoerus hydrochaeris (Linnaeus, 1766)

Capivara

Para facilitar o entendimento dos entrevistados sobre os grupos acima citados, foi utilizado no Formulário de Questões (Anexo II) agrupamentos e nomes populares que pensamos ser de mais íntimos para essas pessoas, utilizamos os termos ave, primata, felino, quati, guaxinim, roedores, tatu, preguiça, animais de casco de pequeno porte (grupo composto pelo queixada e cateto), animais de casco de grande porte (grupo composto pelos cervídeos e pela anta) e finalmente o javali/javaporco.

3.2. Entrevistas

3.2.1. Amostragem

Foram realizadas 20 entrevistas com controladores na região de Rio Claro, cujos contatos foram obtidos por meio de consulta pública ao cadastro dos controladores no órgão competente, por meio de controladores já conhecidos previamente, no contexto da execução do projeto de doutorado de Felipe Pedrosa (Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Biodiversidade), e através da indicação dos próprios entrevistados.

Por se tratar de uma pesquisa descritiva sobre um grupo populacional específico e pertencente à mesma região, a fim de explorar diferentes pontos de vista de uma amostra, o número de entrevistas deve ser limitado, pois um maior número de entrevistas não acrescentam novas informações e também não fornecem uma compreensão mais minuciosa, portanto, espera-se que as respostas sejam semelhantes, pois embora pareça única a opinião de cada indivíduo, elas são formadas pelo meio social em que se vivem as pessoas, e este meio oferece um limitado número de interpretações e visões da realidade (GASKELL, 2007). Realizamos uma amostragem utilizando o método bola de neve (BIERNACK E WALDORF, 1981) para obter indicações de possíveis participantes, pois, por se tratar de um tema sensível, nem todas as pessoas contatadas mostraram interesse em participar.

3.2.2. Obtenção dos dados

Foram realizadas entrevistas estruturadas, face a face e individuais, de caráter exploratório, onde questões inicialmente abertas foram feitas para obter a opinião dos caçadores sobre a atividade de caça, e em seguida, foram realizadas questões diretas para a saber quais dos animais listados chegaram a serem abatidos. As mesmas perguntas feitas nas questões diretas foram usadas para a realização do 'método dos feijões'.

Por se tratar de um tema sensível (DICKSON-SWIFT et.al., 2008), visto que a caça de animais silvestres é ilegal, usamos o 'método dos feijões' para análise de dados nas entrevistas (LAU et al., 2011). Essa técnica consiste na apresentação de dois recipientes para o entrevistado, de tamanhos ou cores diferentes, ambos contendo uma mistura de feijões, bolinhas ou missangas de cores diferentes. O número de bolinhas deve ser grande o suficiente para que a adição ou remoção de uma bolinha não seja perceptível, além disso, o pesquisador deve saber a quantidade inicial de bolinhas de cada cor.

Cada pergunta deve permitir duas respostas, "sim" ou "não". Se a resposta for "não", o entrevistado retira uma bolinha de uma cor determinada (por exemplo, preta) do recipiente menor e a coloca na maior, se for "sim", ele retira uma bolinha de uma outra cor definida (por exemplo, branca) e transfere do recipiente menor para a maior. O entrevistador não pode ver a operação de transferência, e o entrevistado será orientado a não revelar a cor da bolinha escolhida. Será a mudança na composição de bolinhas nos recipientes, que deverá ser calculada após realizadas todas as entrevistas, que permitirá estimar a prevalência do comportamento, isto é, a proporção de pessoas praticando o comportamento, porém não é viável identificar quem, individualmente, o praticou, deste modo, é possível garantir a confiabilidade e sigilo do respondente.

3.2.3. Análise dos dados

O teste Exato de Fisher foi utilizado para verificar se houve associações entre o número de registros de caça de *Sus scrofa* e dos demais grupos. O teste Qui-quadrado foi utilizado para comparar os métodos e para verificar se houve diferença significativa na tendência de caça após a liberação do controle por abate de *Sus scrofa* pelo IBAMA em 2013. Pelo método dos feijões, os dados não serão emparelhados, assegurando o fato de que o entrevistador não saberá as respostas individuais (LAU et al. 2011). Respeitou-se o intervalo de confiança de 95%; $P < 0,05$ será considerado estatisticamente significativo.

4. RESULTADOS

4.1. Características descritivas

Todos os entrevistados são do sexo masculino, sendo 16 moradores do município de Rio Claro, 1 de Santa Gertrudes, 1 de Iracemópolis e 2 de Limeira. De acordo com os entrevistados, as principais motivações para a atividade de caça foram: por esporte (23,3%), por gosto, tradição e por lazer/hobby (todas com 20% cada) é o que mais motiva as pessoas entrevistadas a realizarem tal atividade, eles também relataram o controle populacional do javali (6,7%), a liberação do abate (3,3%), proteção da fauna e da flora (3,3%) e o gosto pelo sabor da carne do javali (3,3%) como motivação para a prática (Figura 1).

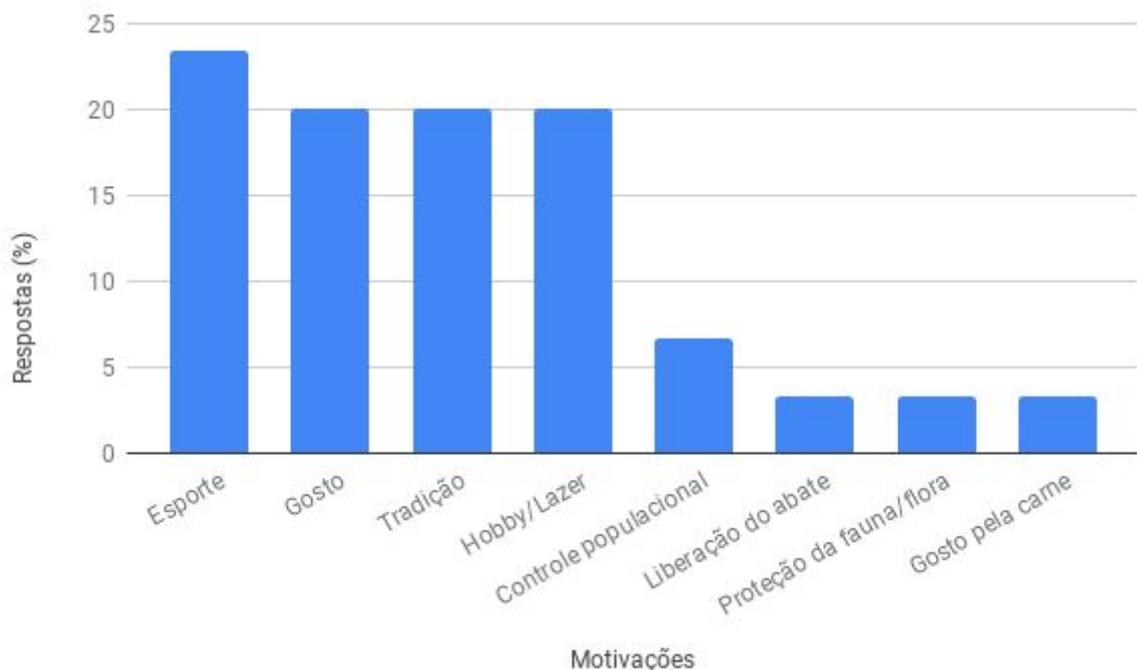


FIGURA 1. Fatores que motivam os entrevistados a realizarem a atividade de caça.

Todos os entrevistados afirmaram que o principal destino dos animais abatidos é a alimentação, houve dois relatos de distribuição da carne à terceiros, dois de descarte e um que direciona partes do javali abatido para estudo. Todos tem conhecimento de que a lei não permite a caça de qualquer animal, porém, duas pessoas informaram que além do javali, a pomba/pomba asa branca, o lebrão e a

capivara estão entre os animais mais frequentemente caçados na região, sendo que 55% dos entrevistados relatam já ter caçado alguma espécie silvestre, e 70% dos entrevistados informaram conhecer alguém que já sofreu multa por realizar a atividade de caça. A maior parte dos relatos registra que o aparecimento do javali/javaporco na região se deu entre os anos 2000 e 2005.

Quando perguntados sobre quais animais seriam mais caçados se fosse permitido caçar quaisquer espécies, o animal que obteve mais intenções foi a capivara (11), seguida pelo próprio javali/javaporco (9) e pela pomba asa branca (5) (Figura 2).

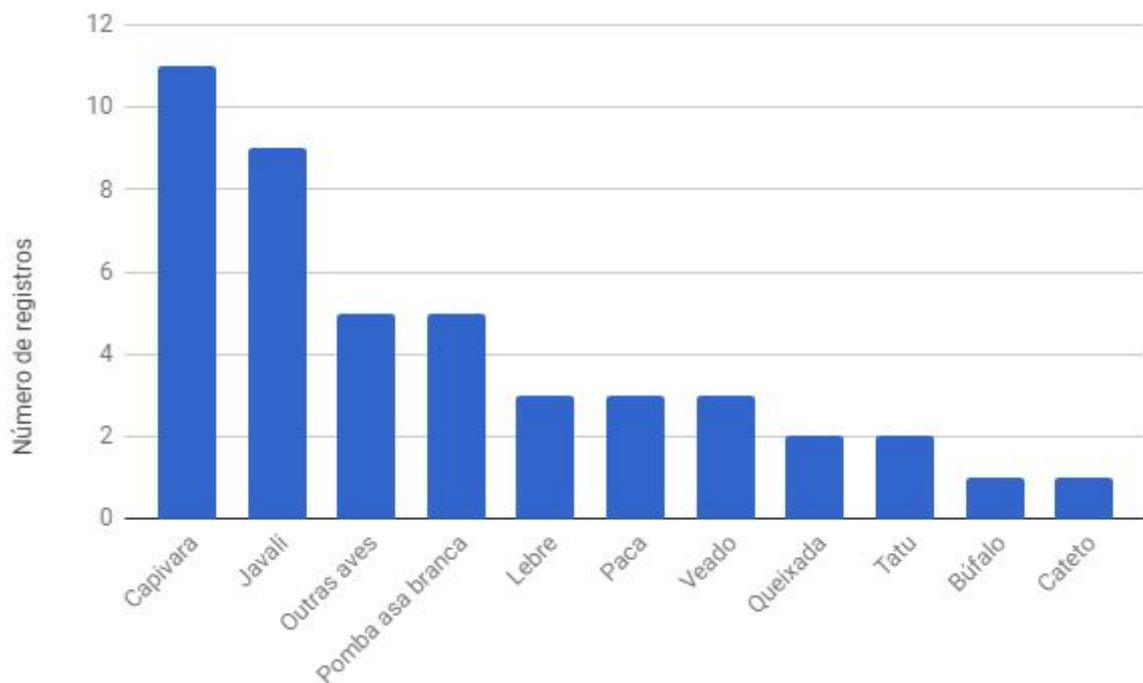


FIGURA 2. Animais relatados pelos entrevistados que poderiam ser prováveis alvos de caça. No grupo Outras aves, encontram-se a codorna, o macuco, o nhambu-guaçu, o patão e a perdiz, com um registro cada.

4.2. Associação entre grupos

Ao associar as respostas do questionário direto sobre a caça do javali/javaporco e a caça dos demais grupos (Tabela 1), não houve diferenças significativas ($P > 0,05$) entre o número de registros de caça do javali/javaporco com

os grupos de felino, quati ou guaxinim, animais de casco de pequeno porte e animais de casco de grande porte, não sendo possível associar estatisticamente a caça da espécie exótica com qualquer um desses grupos.

TABELA 1. Quantidade de pessoas que afirmaram caçar algum representante dos grupos listados por meio do questionamento direto. *P* é referente ao Teste Exato de Fisher entre os registros de caça de *Sus scrofa* e demais grupos listados. ACPG é referente a animais de casco de pequeno porte (queixada e cateto) e ACGP referente a animais de casco de grande porte (veado e anta).

Grupos de animais	Antes de 2013	Depois de 2013	<i>P</i>
Ave	8	0	$P < 0,05$
Primata	0	0	-
Felino	1	0	$P > 0,05$
Quati ou guaxinim	4	0	$P > 0,05$
Roedor	11	1	$P < 0,05$
Tatu	7	1	$P < 0,05$
Preguiça	0	0	-
ACPP	4	1	$P > 0,05$
ACGP	3	0	$P > 0,05$
Alguma espécie nativa	11	1	$P < 0,05$
ACPP + ACGP	7	1	$P < 0,05$
Javali/Javaporco	16	20	

Contudo, foi possível verificar diferenças significativas ($P < 0,05$) entre o número de registros de caça do javali/javaporco com os grupos de ave, roedores, tatu, animais de casco de pequeno e grande porte juntos. Ao associar a caça de alguma espécie nativa dos grupos listados e a caça do javali/javaporco, foi também possível verificar diferença estatisticamente significativa ($P < 0,05$), dentro do conjunto de pessoas entrevistadas.

Como não houve registro de caça para primatas e preguiças no questionário direto, não há como associar a caça de javali/javaporco com a caça desde animais.

Ao associar as respostas para o método dos feijões sobre a caça do javali/javaporco e a caça dos demais grupos (Tabela 2), as diferenças em relação ao questionário direto se apresentam apenas entre a caça do javali e a caça dos grupos: primata, que embora tenha apresentado um registro de caça para o período após 2013, não houve diferença significativa entre os registros da caça do javali

($P > 0,05$); quati e guaxinim, e, animais de casco de pequeno porte apresentaram diferenças significativas ($P < 0,05$), devido ao aumento do número de registros de caça obtidos por este método; e animais de casco de pequeno e grande porte juntos deixam de apresentar diferença significativa ($P > 0,05$). Por este método não permitir o conhecimento das respostas individuais, não é possível identificar quantas pessoas caçam pelo menos uma espécie nativa ou se teve pessoas que caçaram mais de uma espécie.

TABELA 2. Quantidade de pessoas que afirmaram caçar algum representante dos grupos listados por meio do método dos feijões. P é referente ao Teste Exato de Fisher entre os registros de caça de *Sus scrofa* e demais grupos listados. ACPP é referente a animais de casco de pequeno porte (queixada e cateto) e ACGP referente a animais de casco de grande porte (veado e anta).

Grupos de animais	Antes de 2013	Depois de 2013	P
Ave	8	0	$P < 0,05$
Primata	0	1	$P > 0,05$
Felino	1	0	$P > 0,05$
Quati ou guaxinim	6	0	$P < 0,05$
Roedor	12	0	$P < 0,05$
Tatu	10	0	$P < 0,05$
Preguiça	0	0	-
ACPP	6	1	$P < 0,05$
ACGP	5	4	$P > 0,05$
ACPP + ACGP	11	5	$P > 0,05$
Javali/Javaporco	15	20	

4.3. Diferenças entre os métodos

Dentre os entrevistados, dezessete responderam nas questões diretas que já realizavam a atividade de caça antes de 2013, e o animal com maior relato de caça foi o javali/javaporco (16), seguido pelos grupo dos roedores (11), aves (8) e tatu (7), não houve registros de caça de primatas e de preguiças. As respostas para as questões diretas referentes ao alvo de caça no período após 2013 mostram que todos os entrevistados caçam o javali/javaporco (20), porém, há registro para a caça de roedor (1), tatu (1) e animal de casco de pequeno porte (1) (Figura 3).

De acordo com o método dos feijões, dezesseis pessoas já realizavam a atividade de caça antes de 2013, e o animal com maior relato de caça foi o

javali/javaporco (15), seguido pelos grupo dos roedores (12), tatu (10) e aves (8), não houve registros de caça de primatas e de preguiças. As respostas para o método dos feijões referentes ao alvo de caça no período após 2013 também mostram que todos os entrevistados caçam o javali/javaporco (20), porém há registros para a caça para animais de casco de grande porte (4), grupo que compreende anta e veado, animais de casco de pequeno porte (1), grupo composto por queixada e cateto, e também há registro de caça de primata (1) (Figura 4).

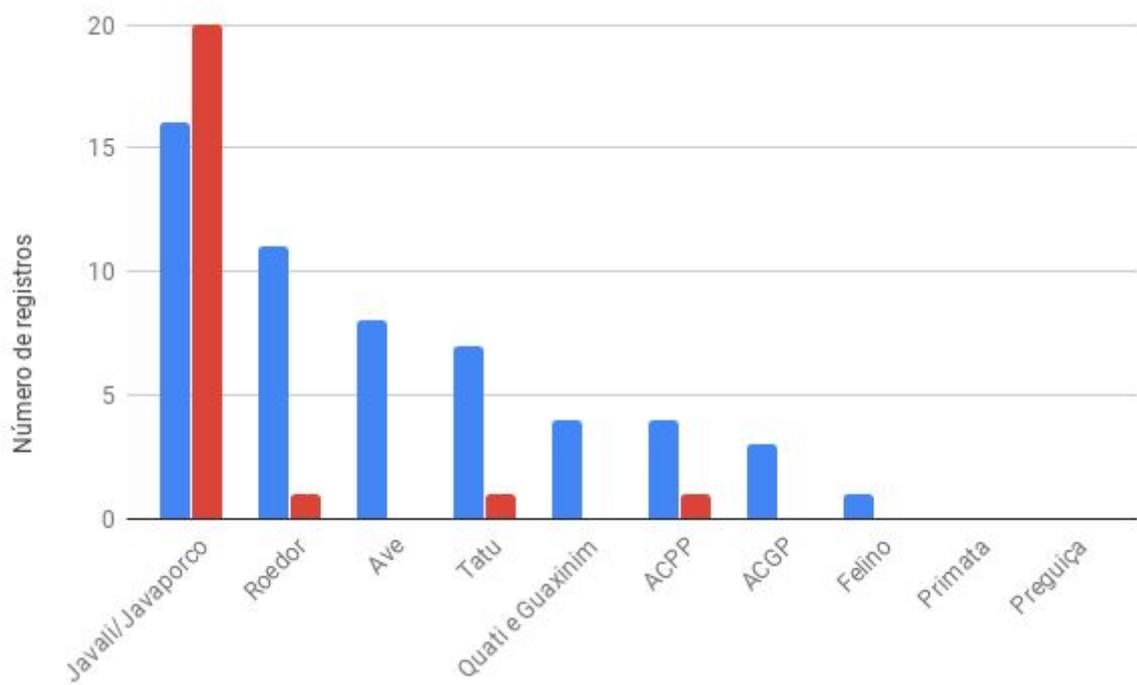


FIGURA 3. Número de registros de caça dos entrevistados obtidos por meio do questionário direto, referentes ao período anterior à 2013, barras em azul, e posterior à 2013, barras em vermelho. ACP é referente a animais de casco de pequeno porte (queixada e cateto) e ACGP referente a animais de casco de grande porte (veado e anta).

Entre os entrevistados, ninguém costuma deixar armadilhas por certo período de tempo no campo, porém 90% deles afirmaram, por meio das questões diretas, e 85%, pelo método dos feijões, encontrar no campo armadilhas capazes de ferir ou matar os animais capturados. Quando perguntados se costumam entregar relatórios de controle de javali periodicamente ao órgão ambiental, 80% dos entrevistados responderam que sim por meio das questões diretas e 75% responderam sim através do método dos feijões.

Apesar de haver algumas diferenças entre as repostas para o questionário direto e no uso do método dos feijões, essa diferença entre os métodos não se apresentou estatisticamente significativa para os dados coletados (% de repostas SIM = 14,8% para questões diretas versus 15,6% para o método dos feijões, no grupo entrevistado; $P > 0,05$) (Tabela 3).

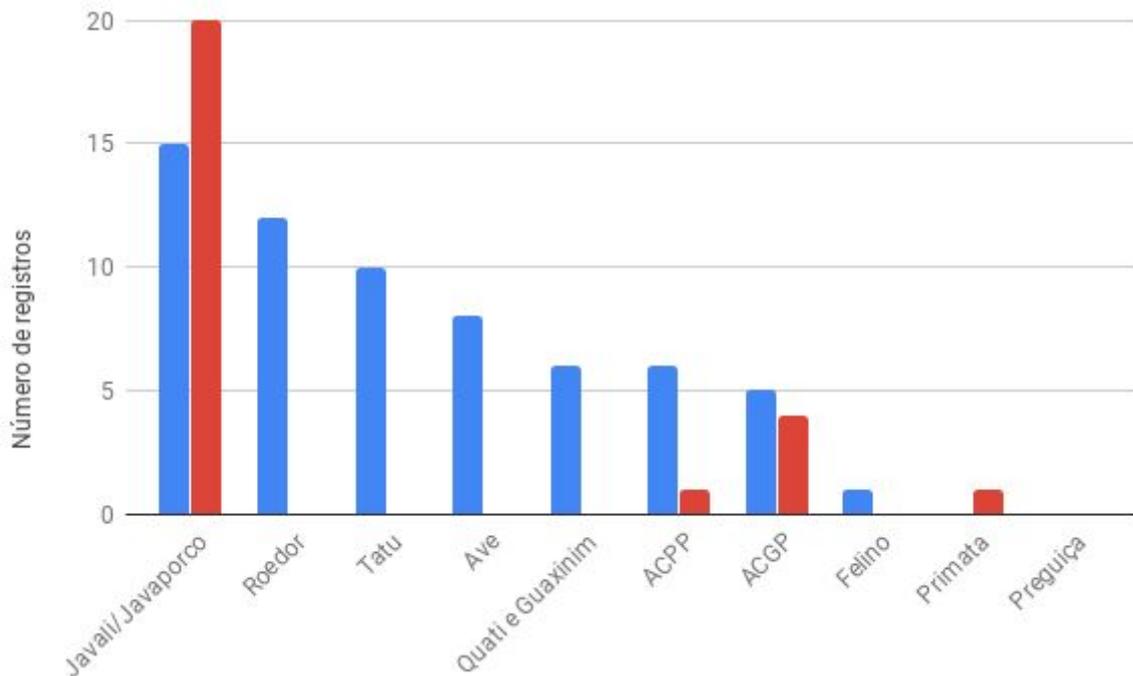


FIGURA 4. Número de registros de caça dos entrevistados obtidos por meio do método dos feijões, referentes ao período anterior à 2013, barras em azul, e posterior à 2013, barras em vermelho. ACP é referente a animais de casco de pequeno porte (queixada e cateto) e ACG referente a animais de casco de grande porte (veado e anta).

Comparando as repostas afirmativas sobre os alvos de caça registrados antes e depois de 2013, foi possível verificar que houve diferença significativa entre os períodos em ambos os métodos (% de repostas SIM, utilizando as questões diretas, para a caça dos grupos de animais listados = 13,5% para caça antes de 2013 e 5,75% para caça depois de 2013; versus % de repostas SIM, utilizando o método dos feijões, para a caça dos grupos de animais listados = 15,75% para caça antes de 2013 e 6,5% para caça depois de 2013; ambos com $P < 0,0001$).

TABELA 3. Porcentagem de respostas positivas às questões apresentadas através do questionamento direto e pelo método dos feijões. ACPD é referente a animais de casco de pequeno porte (queixada e cateto) e ACGP referente a animais de casco de grande porte (veado e anta).

Questões	Questões Diretas	Método dos Feijões	P
Alguma vez já caçou?	100%	95%	$P > 0,05$
Caçou antes de 2013?	85%	80%	$P > 0,05$
	0%	0%	$P > 0,05$
Ave	40%	40%	$P > 0,05$
Primata	0%	0%	$P > 0,05$
Felino	5%	5%	$P > 0,05$
Quati ou guaxinim	20%	30%	$P > 0,05$
Roedor	55%	60%	$P > 0,05$
Tatu	35%	50%	$P > 0,05$
Preguiça	0%	0%	$P > 0,05$
ACPD	20%	30%	$P > 0,05$
ACGP	15%	25%	$P > 0,05$
Javali/javaporco	80%	75%	$P > 0,05$
Ave	0%	0%	$P > 0,05$
Primata	0%	5%	$P > 0,05$
Felino	0%	0%	$P > 0,05$
Quati ou guaxinim	0%	0%	$P > 0,05$
Roedor	5%	0%	$P > 0,05$
Tatu	5%	0%	$P > 0,05$
Preguiça	0%	0%	$P > 0,05$
ACPD	5%	5%	$P > 0,05$
ACGP	0%	20%	$P > 0,05$
Javali/javaporco	100%	100%	$P > 0,05$
Usa armadilhas ?	0%	0%	$P > 0,05$
Encontra armadilhas que ferem ou matam os animais capturados?	90%	85%	$P > 0,05$
Entrega relatórios periodicamente ao órgão ambiental?	80%	75%	$P > 0,05$
Total de respostas afirmativas	14,8%	15,6%	$P > 0,05$

5. DISCUSSÃO

Apesar do pequeno tamanho amostral, foi possível verificar estatisticamente que a caça de *Sus scrofa* pode minimizar de modo geral a pressão de caça sobre espécies nativas na região de Rio Claro, assim como observado no pantanal (DESBIEZ et al., 2011), e especificamente sobre alguns grupos animais, tais como aves, roedores (*Cuniculus paca* e *Hydrochoerus hydrochaeris*), tatu (*Dasypus novemcinctus*), animais de casco de pequeno porte (*Tayassu pecari* e *Pecari tajacu*) e quati (*Nasua nasua*) ou guaxinim (*Procyon cancrivorus*). Dentre estes grupos de animais, *Tinamus solitarius* encontra-se quase ameaçada, *Ramphastos vitellinus* e *Tayassu pecari* encontram-se vulneráveis e *Aburria jacutinga* encontra-se ameaçada de extinção, de acordo com a lista vermelha de espécies ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, sigla em inglês). Deste modo, embora a preferência pela caça do javaporco, pelos controladores entrevistados, atenua a pressão de caça sobre alguns grupos de espécies cinegéticas nativas da região estudada, não foi possível aferir se a espécie exótica serve como escudo para fauna ameaçada da Mata Atlântica.

Dentro do caráter exploratório inicial da pesquisa, foi possível verificar no grupo de caçadores/controladores da região, de predominância masculina, alguns aspectos qualitativos sobre o controle populacional do javali/javaporco. Embora todos os respondentes terem conhecimento de que a caça de animais nativos é proibida (Lei Federal 9605/1998, a Lei de Crimes Ambientais), a maioria deles relataram já ter caçado algum animal silvestre dos grupos utilizados no questionário, principalmente no período anterior a liberação do controle do javaporco, pois de acordo com um dos entrevistados:

“A liberação da caça do javali diminui a caça ilegal, não pelo caçador ter adquirido consciência ambiental, mas pela consciência civil e criminal da caça ilegal.”

(Entrevistado A)

Ainda que nenhum entrevistado utilize armadilhas para efetuar a atividade de controle, em suas expedições, 85 à 90% deles disseram que encontram armadilhas não condizentes com a instrução legal para o manejo. No caso deste projeto, por ter

sido utilizado o método bola de neve para obter essa aproximação inicial com o grupo de interesse, a maior parte das pessoas que aceitaram participar da pesquisa são controladores legalizados, os quais podem representar cerca de 60% em pesquisas do gênero (ROSA et al., 2018). Apesar dessa dificuldade em encontrar pessoas que caçam sem a autorização do IBAMA, outro entrevistado relatou:

“Quando o javaporco apareceu, era preferível ser pego [pela fiscalização ambiental] com ele do que com o animal silvestre, pois não [o indivíduo] pode ser multado como abate de animal silvestre.”

(Entrevistado B)

Além desta consciência do javali/javaporco não ser um animal nativo e por isso não está resguardado pelo Artigo 29 da Lei de Crimes Ambientais, o fato da espécie estragar plantações, possuir uma carne saborosa e oferecer um desafio para a caça, impulsiona o maior interesse cinegético local do que outras espécies mesmo antes da liberação de seu controle populacional pelos órgãos responsáveis. Desta forma, a diferença significativa entre as respostas sobre os alvos de caça registrados antes e depois de 2013, pode ser justificada somando à estas questões a autorização do abate da espécie exótica. Complementa o entrevistado:

“Se tiver alguém caçando [animal] silvestre de 2013 para cá, é quem não tem licença, os que possuem licença que são conhecidos preferem não correr o risco.”

(Entrevistado B)

Para se obter do IBAMA o registro obrigatório de pessoas físicas e jurídicas que realizam atividades passíveis de controle ambiental, o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (CTF/APP), com a finalidade de manejo de fauna exótica invasora, não há custo nenhum se a intenção for realizar o manejo utilizando facas, armadilhas e cachorros, porém, se a intenção for realizar o controle populacional por meio de armas de fogo, o que ocorre em 70% dos casos (ROSA et al., 2018), há, além do custo da arma em si, gastos com a obtenção da licença do porte de armas, que inclui laudo psicológico, curso de tiro e capacitação técnica, filiação à clube de tiro e valores relacionados com o processo de montagem do Certificado de Registro do exército (CR), certificado este necessário no registro do CTF/APP para manejo

empregando armas de fogo. Portanto, o risco citado pelo Entrevistado B, além de se referir à responsabilidade cível e criminal da caça ilegal, inclui também os gastos financeiros necessários para manter a atividade de manejo em acordo com a legislação vigente.

Uma das críticas mais persistentes dentre os entrevistados sobre a obtenção da licença ambiental, é a burocracia e logística para a entrega dos relatórios trimestrais referentes ao manejo do javaporco, os quais, de acordo com sugestões, poderia ser feito por meio eletrônico ao invés de ser entregue presencialmente ao órgão responsável.

Assim como na pesquisa com caçadores realizada no Rio de Janeiro (SAMPAIO, 2011), a caça por esporte é um dos fatores que mais motiva os entrevistados a realizarem essa atividade, chegando a estimular 68,4% dos entrevistados (ROSA et al., 2018).

Além da espécie exótica, os grupos de maior interesse cinegético na área de estudo foram aves, capivara, paca, tatu, queixada e cateto, assim como acontece na região neotropical (BODMER *et al.*, 1997; CULLEN, *et al.*, 2000; JULIÃO e ZORZETTO, 2016; PIANCA, 2004; REDFORD e ROBINSON, 1987; SAMPAIO, 2011), do mesmo modo que Cullen *et al.* (2000) verificaram, primatas não são caçados na região.

Outro animal exótico que teve registro de caça foi o lebrão (*Lepus europaeus*), que possui uma alta taxa de dispersão no país (45,35 km/ano), e é capaz de produzir impactos sobre as espécies nativas por meio da competição e transmissão de doenças, além de causar prejuízo em plantações e não ter predadores naturais capazes de realizar o controle populacional (FARIA *et al.*, 2015; MANIR, 2017), desta forma, pesquisas e discussão de políticas públicas para manejo se fazem necessárias.

Nesta pesquisa, o principal destino do animal abatido foi para alimentação, assim como aconteceu em Alves *et al.* (2012), o gosto pelo sabor da carne apresentou-se como um dos principais motivadores para os caçadores realizarem a

atividade de caça em alguns estudos (NDIBALEMA e SONGORWA, 2007; BAÍA JR. *et al.*, 2010).

Não foi possível verificar diferença significativa entre as respostas obtidas por meio das questões diretas e pelo método dos feijões, isso pode ser justificado pelo pequeno número de pessoas entrevistadas, principalmente por se tratar de um grupo difícil de ser identificado e que aceite participar, especialmente por parte daqueles que não estão regularizados. Os entrevistados sugeriram que, além do aumento da fiscalização, os controladores fossem incentivados a denunciar caçadores ilegais, visto que eles podem identificar caçadores ilícitos, mas por receio não realizam a denúncia.

6. CONCLUSÃO

Não foi possível verificar se a espécie exótica *Sus scrofa* atua como escudo para a fauna ameaçada da Mata Atlântica, protegendo-as e aliviando a pressão de caça nesta pesquisa, por se tratar a região de estudo com poucos controladores, cujo tamanho amostral não é representativo para estipular a caça de fauna nativa ameaçada da Mata Atlântica. A dificuldade de encontrar e entrevistar pessoas que caçam de forma ilegal também contribuiu como a variabilidade dos dados, uma vez que tais pessoas podem ter padrões diferentes de caça daquelas que são legalizadas. Assim, o que foi possível verificar estatisticamente é que a espécie exótica em questão minimiza a pressão de caça sobre algumas espécies nativas na região de Rio Claro, porém a maioria dessas espécies, apesar do interesse cinegético, são consideradas de menor preocupação na lista vermelha de espécies ameaçadas da IUCN. Contudo, a própria legalização dos caçadores/controladores pode servir como um meio assegurar a preferência pela caça do animal exótico, principalmente pelas responsabilidades legais, cível e criminal postas para a obtenção da licença.

8. REFERÊNCIAS

- ALVES, R. R. N.; GONÇALVES, M. B. R.; VIEIRA, W. L. S. Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido brasileiro. **Tropical Conservation Science**, [sl], v. 5, n. 3, p. 394-416. 2012
- BAÍA Jr., P. C.; GUIMARÃES, D. A.; PENDU, Y. L. Non-legalized commerce in game meat in the Brazilian Amazon: a case study. **Rev. Biol. Trop.**, San José, v. 58, p. 1079-1088. 2010.
- BARRIOS-GARCÍA, M.N.; CLASSEN, A.T.; SIMBERLOFF, D., 2014. Disparate responses of above- and belowground properties to soil disturbance by an invasive mammal. **Ecosphere**, Knoxville, v. 5, n.4, p. 1-13, abr. 2014.
- BELLARD, C., GENOVESI, P., JESCHKE, J. M. Global patterns in threats to vertebrates by biological invasions. **Proc Biol Sci.**, London, v. 283, n.1823, p. 1-9, jan.2016.
- BENNETT, E.L., ROBINSON, J.G. **Hunting of Wildlife in Tropical Forests: Implications for Biodiversity and Forest Peoples**. Washington: The World Bank, 2000.
- BERNARDO, C.S.S.; GALETTI, M. As populações de aves e mamíferos cinegéticos são viáveis no Parque Estadual da Ilha do Cardoso, SP, Brasil? In: Anais do IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Fundação o Boticário de Proteção a Natureza Rede Nacional Pró Unidades de Conservação, 2004 Curitiba. p. 144- 152.
- BIERNACK, P.; WALDORF, D. Snowball sampling problems and techniques of chain referral sampling. **Sociological Methods and Research**, Beverly Hills, v. 10, p.141-163. 1981.
- BODMER, R. E.; EISENBERG, J.F.; REDFORD, K.H. Hunting and the likelihood of extinction of Amazonian mammals. **Conservation Biology**, Boston, v.11, n.2, p. 460-466.1997.
- BRASIL. Congresso Nacional. **Lei Nº 9605, de 12 de fevereiro de 1998**. Lei dos Crimes Ambientais. Brasília, DF, 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm>. Acesso em: 28 nov. 2017.
- BRASIL. IBAMA. **Instrução normativa Nº 03/2013**. Brasília, DF, jan. 2013. Disponível em: <http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/fauna/2014/07/IN_ibama_03_2013.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2017.
- BRASIL. IBAMA. **Portaria 102/1998**. 1998a.
- BRASIL. IBAMA. **Portaria 93/1998**.1998b.

CEBALLOS, G.; EHRLICH, P.R. Mammal Population Losses and the Extinction Crisis. **Science**, Washington, v. 296, n. 5569, p. 904-907. 2002.

CULLEN Jr, L.; BODMER, R. E.; PADUA, C. V. Effects of hunting in habitat fragments of the Atlantic forests, Brazil. **Biological Conservation**. Canberra, v. 95, n.1, p. 49-56, Ago. 2000.

DEBERDT, A.J., SCHERER, S.B. O javali asselvajado: ocorrência e manejo da espécie no Brasil. **Nat. Conserv.**, Curitiba, v. 5, p 31–44.2007.

DESBIEZ, A.L.J. et al. Invasive species and bushmeat hunting contributing to wildlife conservation: the case of feral pigs in a Neotropical wetland. **Oryx**, Oxford, v. 45, n. 1, p 78–83.2011.

DICKSON-SWIFT, V., JAMES, E. L., LIAMPUTTONG, P. What is sensitive research?. In: _____. **Undertaking sensitive research in the health and social sciences: managing boundaries, emotions and risks**. New York: Cambridge University Press, 2008. p 1-10.

DIRZO, R. Tropical forests. In: CHAPIN, F. S., SALA, O. E., HUBER-SANNWALD, E. (Ed.). **Global Biodiversity in a Changing Environment: Scenarios for the 21st Century**. New York: Springer, 2001. p 251- 276.

DIRZO, R. et al. Defaunation in the Anthropocene. **Science**, Washington, v. 345, n. 6195, p 401-406.2014.

DOVRAT, G., PEREVOLOTSKY, A., NE'EMAN, G. Wild boars as seed dispersal agents of exotic plants from agricultural lands to conservation areas. **J. Arid Environ**, London, v. 78, p. 49–54, 2012.

FARIA, G. M. M. et al. Geographic distribution of the European hare (*Lepus europaeus*) in Brazil and new records of occurrence for the Cerrado and Atlantic Forest biomes. **Mammalia**, Paris, v. 80, n. 5, p. 497-505, set. 2015.

GASKELL, G. Entrevistas individuais e grupais. In: Bauer, M.W. e Gakell, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som – um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2007.

GASTON, K. J.; FULLER, R. A. Commonness, population depletion and conservation biology. **Trends Ecol.Evol.**, Sheffield, v. 23, n.1, p. 14-19, nov. 2007.

HOFFMANN, M. et al. The Impact of Conservation on the Status of the World's Vertebrates. **Science**, Washington, v. 330, n. 6010, p. 1503-1509, dez. 2010.

HONE, J. Feral pigs in Namadgi National Park, Australia: dynamics, impacts and management. **Biological Conservation**. Canberra, v. 105, p. 231–242, 2002.

JULIÃO, A.; ZORZETTO, R. Os efeitos danosos da caça ilegal. **Pesquisa Fapesp**, São Paulo, v. 249, p. 47-51. 2016.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Plano de ação nacional para a conservação dos Galliformes ameaçados de extinção** (aracuãs, jacus, jacutingas, mutuns e urus). Brasília: ICMBio, 2008.

LAU, J. T. F. et al. A simple new method to triangulate self-reported risk behavior data — The Bean Method. **Sexually Transmitted Diseases**, Philadelphia, v.38, n.12, dez. 2011.

LOWE S., BROWNE M., BOUDJELAS S., POORTER, M. **100 of the world's most invasive species: a selection from the global invasive species database**. Auckland: ISSG, 2000.

MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P.(Ed.).**Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Brasília: MMA; Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2008.

MANIR, M. Lebres devastam plantações inteiras no Sul e Sudeste do Brasil. **BBC Brasil**, São Paulo, 6, nov. 2017. Disponível em: <
http://www.bbc.com/portuguese/brasil-41853628?ocid=socialflow_facebook > .
Acesso em: 19 abr. 2018.

MARQUES, R. M. **Diagnóstico das populações de aves e mamíferos cinegéticos do Parque Estadual da Serra do Mar, SP, Brasil**. 2004. 145 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

MEIRELLES, F. A. **Levantamento e censo de aves e mamíferos cinegéticos no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), SP**. 2009. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Ecologia) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2009.

METZGER, J. P. et al. Características ecológicas e implicações para a conservação da Reserva Florestal do Morro Grande. **Biota Neotropica**, Campinas, v.6, n. 2, Mai. 2006. Disponível em:<<http://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/abstract?article+bn01006022006>. ISSN 1676-0603>. Acesso em: 03 mar. 2017.

MILNER-GULLAND, E. J., BENNETT, E. L.; The SCB 2002 Annual Meeting Wild Meat Group. Wild meat: The bigger picture. **Trends Ecol. Evol.**, Sheffield, v. 18, p.351–357.2003.

MOURÃO, G. M. et al. **Levantamento aéreos de espécies introduzidas no Pantanal: porco ferais (porco monteiro), gado bovino e búfalos**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002.

NDIBALEMA, V. G.; SONGORWA, A. Illegal meat hunting Serengeti: dynamics in consumption and preferences. **Afr. J. Ecol.**, Oxford, v. 46, p. 311-319.2007.

NOBRE, R. A. **Modelos de sustentabilidade de caça de subsistência na Serra do Mar, Mata Atlântica**. 2007. 72 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2007.

PEDROSA, F. et.al. Current distribution of invasive feral pigs in Brazil: economic impacts and ecological uncertainty. **Natureza & conservação**, Curitiba, v. 13, p.84–87. 2015.

PERES, C. A. Effects of subsistence hunting on vertebrate community structure in Amazonian forests. **Conservation Biology**, Boston, v. 14, p. 240–253.2000.

PIANCA, C.C. **A caça e seus efeitos sobre a ocorrência de mamíferos de médio e grande porte em áreas preservadas da Mata Atlântica na Serra de Paranapiacaba, (SP)**. 2004. 74 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

REDFORD, K. H.; ROBINSON, J. Hunting by indigenous peoples and conservation of game species. **Cultural Survival Quarterly**, Cambridge, v. 9, n.1, p.41-44.1987.

RIPPLE, W. J. et. al. Collapse of the world’s largest herbivores. **Science Advances**, [s!], v.1, n. 4,Mai. 2015.

ROSA, C. A.; WALLAU, M. O.; PEDROSA, F. Hunting as the main technique used to control wild pigs in Brazil. **Wildlife Society Bulletin**, Bethesda, v. 42, n.1, p. 111-118, Mar. 2018.

SAMPAIO, D. T. **A caça ilegal de animais silvestres na Mata Atlântica, Baixada Litorânea do Estado do Rio de Janeiro, Brasil**: Eficiência de proteção de reservas biológicas e triangulação do perfil de caça. 2011. 193 p. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - Laboratório de Ciências Ambientais, Centro de Biotecnologia e Biotecnologia, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campo dos Goytacazes, 2011.

SÃO PAULO. Constituição Estadual. **Artigo 204, de 14 de fevereiro de 2006**. São Paulo, SP, 2006. Disponível em: <
<http://www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/dg280202.nsf/a2dc3f553380ee0f83256cfb00501463/46e2576658b1c52903256d63004f305a?OpenDocument> >. Acesso em: 28 de nov. de 2017.

STEFFLER, C. E.; RUBIM, P.; GALETTI, M. Situação das populações de aves e mamíferos cinegéticos do Parque Estadual do Jurupará, Ibiúna, São Paulo. In: Anais do IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Fundação o Boticário de Proteção à Natureza Rede Nacional Pró Unidades de Conservação, 2004 Curitiba. p. 278- 287.

ANEXO I – PRANCHAS DAS ESPÉCIES CINEGÉTICAS

AVES



Jacutinga



Tucano



Uru



Jacu



Macuco



Nhambu-guaçu

MAMÍFEROS - PRIMATAS



Bugio



Muriqui

MAMÍFEROS - FELINOS



Jaquairica



Onça-pintada



Onça-parda



Gato-mourisco

MAMÍFEROS - QUATI e GUAXINIM



Quati



Guaxinim

MAMÍFEROS - ROEDORES



Paca



Capivara

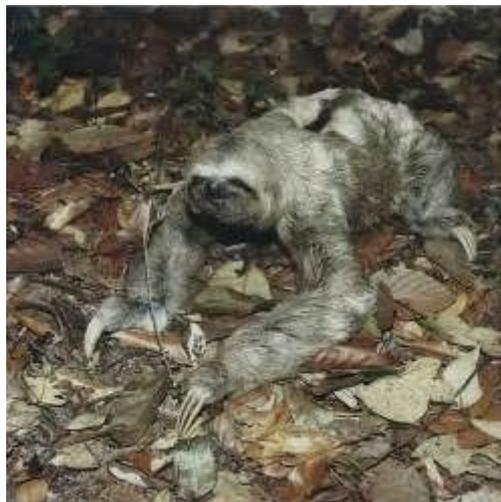
MAMÍFEROS - TATU



Foto: Gerson Buss

Tatu-galinha

MAMÍFEROS - PREGUIÇA



Preguiça

MAMÍFEROS - ANIMAIS DE CASCO DE PEQUENO PORTE



Queixada



Cateto

MAMÍFEROS - ANIMAIS DE CASCO DE GRANDE PORTE



Veado-mateiro



Anta

MAMÍFEROS - JAVAPORCO



Javaporco

ANEXO II - FORMULÁRIO DE QUESTÕES

1. Data: _____ 2. Sexo: () M () F
3. Existem caçadores na sua região? () Sim () Não () Não sei
4. Quantas pessoas que você conhece caçam na região?
() Não sei () Nenhuma () Menos da metade () Mais da metade () Todas
5. O que você acha que motiva as pessoas à caçarem?
6. Qual é o destino que os caçadores dão para o animal caçado?
() Alimentação () Comércio () Presente para terceiros () Lazer () Outros: _____
5. A lei permite a caça de qualquer animal? () Sim () Não () Não sei
6. Quais animais são os mais frequentemente caçados pelos caçadores da sua região?
7. Algum caçador que você conhece já sofreu algum tipo de punição (multa) por caçar?
8. Existem javali/ javapoco na região?
9. Em que ano o Javali/ javaporco apareceu em sua região?

Questões Diretas

1. Alguma vez você já caçou?
2. Você alguma vez caçou antes de 2013?

SIM	NÃO

Antes de 2013, você caçou:

3. Alguma ave?
4. Algum primata?
5. Algum felino?

Questionário B – Método dos feijões

Para responder às questões abaixo, você somente moverá uma bolinha do saco branco para o saco rosa. Sempre quando a resposta for não você terá que mover uma bolinha preta do saco branco para o saco rosa, e, se a resposta for sim, moverá uma bolinha branca ou vermelha de acordo com o período de realização da atividade de caça. Lembre-se de não mostrar a cor da bolinha que moveu, pergunte se houver dúvidas e por favor, responda com sinceridade.

1. Alguma vez você já realizou a atividade de caça? Se a resposta for não, mova uma bolinha preta do saco branco para o saco rosa, se a resposta for sim, mova uma bolinha branca do saco branco para o saco rosa.
2. Você alguma vez chegou a caçar antes de 2013?
3. Você caçou alguma ave antes de 2013? Se a resposta for não, mova uma bolinha preta do saco branco para o saco rosa, se a resposta for sim, mova uma bolinha branca do saco branco para o saco rosa.
4. Você caçou alguma ave durante ou depois de 2013? Se a resposta for não, mova uma bolinha preta do saco branco para o saco rosa, se a resposta for sim, mova uma bolinha vermelha do saco branco para o saco rosa.
5. Você caçou algum primata antes de 2013?
6. Você caçou algum primata durante ou depois de 2013?
7. Você caçou algum felino antes de 2013?
8. Você caçou algum felino durante ou depois de 2013?
9. Você caçou algum quati ou guaxinim antes de 2013?
10. Você caçou algum quati ou guaxinim durante ou depois de 2013?
11. Você caçou algum roedor antes de 2013?
12. Você caçou algum roedor durante ou depois de 2013?
13. Você caçou algum tatu antes de 2013?
14. Você caçou algum tatu durante ou depois de 2013?
15. Você caçou alguma preguiça antes de 2013?
16. Você caçou alguma preguiça durante ou depois de 2013?
17. Você caçou algum animal de casco de pequeno porte antes de 2013?

18. Você caçou algum animal de casco de pequeno porte durante ou depois de 2013?
19. Você caçou algum animal de casco de grande porte antes de 2013?
20. Você caçou algum animal de casco de grande porte durante ou depois de 2013?
21. Você caçou algum javali/javaporco antes de 2013?
22. Você caçou algum javali/javaporco durante ou depois de 2013?
23. Durante a atividade de caça, você costuma deixar armadilhas por certo período de tempo no campo?
24. No campo, você encontra armadilhas capazes de ferir ou matar os animais capturados?
25. Você costuma entregar relatórios de controle de caça periodicamente ao órgão ambiental?