



Universidade Federal do Amapá
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação



Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical

Mestrado e Doutorado

UNIFAP / EMBRAPA-AP / IEPA / CI-Brasil

YURI NASCIMENTO DO NASCIMENTO

PERCEPÇÃO DE MORADORES SOBRE A FAUNA SILVESTRE EM
DIFERENTES ECORREGIÕES DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

MACAPÁ, AP

2019

YURI NASCIMENTO DO NASCIMENTO

**PERCEPÇÃO DE MORADORES SOBRE A FAUNA SILVESTRE EM DIFERENTES
ECORREGIOES DA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical (PPGBIO) da Universidade Federal do Amapá, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Biodiversidade Tropical.

Orientadora: Dra. Fernanda Michalski

MACAPÁ, AP

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central da Universidade Federal do Amapá
Elaborada por Cristina Fernandes – CRB2/1569

Nascimento, Yuri Nascimento do.

Percepção de moradores sobre a fauna silvestre em diferentes ecorregiões da Amazônia brasileira. / Yuri Nascimento do Nascimento ; Orientadora, Fernanda Michalski. – 2019.

45 f.

Dissertação (Mestrado) – Fundação Universidade Federal do Amapá, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical.

1. Atitudes. 2. Floresta. 3. Gestão. 4. Vertebrados. I. Michalski, Fernanda, orientadora. II. Fundação Universidade Federal do Amapá. III. Título.

578.73 N244p

CDD. 22 ed.

YURI NASCIMENTO DO NASCIMENTO

PERCEPÇÃO DE MORADORES SOBRE A FAUNA SILVESTRE EM
DIFERENTES ECORREGIÕES DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Fernanda Michalski

Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)

Helenilza Ferreira Albuquerque Cunha

Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)

Andrea Soares de Araujo

Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)

Aprovada em 29 de Abril de 2019, Macapá, AP, Brasil

Dedico este trabalho aos meus pais
Antônio e Zenilva, meus irmãos e a
todos os amigos que me incentivam
a sempre ser alguém melhor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus familiares que sempre estiveram ao meu lado, acreditando que eu podia realizar esse sonho de ser aluno de pós-graduação. Ao meu pai Antônio Carlos e mãe Zenilva Silva por todos os sacrifícios que fizeram na vida para que eu pudesse continuar estudando e buscar aperfeiçoamento na minha área de interesse.

Aos meus amigos que estão comigo todos os dias e que me dão palavras incentivadoras para que eu sempre vá além e que acreditam em mim, mesmo quando eu desanimo. Deixo aqui meus agradecimentos por todos esses momentos.

Ao meu amado João Paulo que partiu dessa vida durante o processo dessa dissertação. Me apoiou e me confortou durante os momentos de grande dificuldade. Registro aqui meu sincero agradecimento por tudo o que ele fez de bom para mim e sua importância para a conclusão do meu mestrado.

Agradeço a CAPES pela concessão de uma bolsa durante os dois anos de mestrado, esta, sendo fundamental para que eu pudesse chegar até o final do mestrado. Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical (PPGBio) e aos professores pelos conhecimentos repassados. Agradeço às Doutoradas que aceitaram compor a banca avaliadora, pelas suas críticas e contribuições construtivas ao trabalho.

Um agradecimento especial ao Laboratório de Ecologia e Conservação de Vertebrados (LECOV) por ter me aceito de prontidão quando pleiteei uma vaga no mestrado do PPGBIO, e à minha orientadora, Dra. Fernanda Michalski por ser uma pesquisadora exemplar em sua área de atuação e por toda a sua ajuda para que essa dissertação pudesse ser feita.

Agradeço também aos moradores da área de estudo que aceitaram de bom grado participar da pesquisa. Despendendo seu tempo e atenção para responder aos questionários.

“Nunca se afaste de seus sonhos.
Porque se eles forem, você
continuará vivendo, mas terá
deixado de existir.”

Mark Twain

RESUMO

Nascimento do Nascimento, Yuri. Percepção de Moradores sobre a fauna silvestre em diferentes Ecorregiões da Amazônia Brasileira. Macapá, 2019. Dissertação (Mestre em Biodiversidade Tropical) Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Tropical – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - Universidade Federal do Amapá.

As percepções das pessoas sobre espécies da vida selvagem são um componente-chave para direcionar e implementar iniciativas de conservação em regiões tropicais. Embora seja importante resolver percepções negativas, entender o que pode estar causando tais atitudes deve ser um foco em qualquer ação de manejo. Utilizando questionários semi-estruturados, entrevistamos 106 proprietários em duas ecorregiões terrestres no estado mais preservado da Amazônia brasileira. Características socioeconômicas dos entrevistados e percepções sobre espécies silvestres foram obtidas durante as entrevistas. As ecorregiões onde os proprietários residiam foram os mais fortes preditores do número total de espécies de animais silvestres relatadas como que gostavam e não gostavam. Variáveis socioeconômicas e demográficas relacionadas ao número de pessoas que vivem na propriedade e nível de educação foram variáveis importantes para a percepção do número total de espécies silvestres que causam danos à renda dos entrevistados. A maioria dos grupos de fauna relatados, como que os entrevistados gostavam, não gostavam ou que causavam danos as suas rendas, foram semelhantes, mas não iguais entre as ecorregiões. Nossos resultados destacam a importância de levar em consideração as atitudes e percepções locais em relação às espécies silvestres, ao mesmo tempo em que objetivam estratégias de conservação.

Palavras-chave: Atitudes; florestas; gestão; vertebrados.

ABSTRACT

Nascimento, Yuri Nascimento. Landowners' perceptions on wildlife species in different ecoregions in the Brazilian Amazon. Macapá, 2019. Dissertation (Master in Tropical Biodiversity). Postgraduate Program in Tropical Biodiversity – Pro-rectory of Research and Postgraduate – Federal University of Amapá.

People's perceptions on wildlife species are a key component for targeting and implementing conservation initiatives in tropical regions. While addressing negative perceptions is important, understanding what may be causing such attitudes must be a focus in any management action. Using semi-structured questionnaires, we interviewed 106 landowners in two terrestrial ecoregions in the most preserved state of the Brazilian Amazon. Socio-economic and perceptions about wildlife species were obtained during the interviews. Ecoregions where landowners lived was the strongest predictor of the total number of wildlife species reported as liked and disliked. Socio-economic variables related to the number of people living in the property and level of education were important variables to the perception of the total number of species causing damage to their income. Most of the faunal groups reported as liked, disliked or causing damage were similar but not equal between the ecoregions. Our findings highlight the importance of take in consideration local attitudes and perceptions towards wildlife species while targeting conservation initiatives.

Keywords: Attitudes; forests; management; vertebrates.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL	11
2. HIPÓTESES	16
3. OBJETIVOS	16
3. 1. GERAL	16
3. 2. ESPECÍFICOS.....	16
4. REFERÊNCIAS	16
5. ARTIGO CIENTÍFICO	20
Abstract.....	22
Introdução	23
Material e Métodos	24
Resultados.....	28
Discussão.....	35
Referências Bibliográficas.....	38
6. CONCLUSÕES.....	43

1. INTRODUÇÃO GERAL

A percepção, identificação e classificação que as sociedades fazem sobre a fauna são incisivas nas atitudes humanas direcionadas aos animais. Pesquisar o conhecimento da fauna dos moradores tradicionais e suas práticas zooterápicas permite um melhor entendimento das interações do homem com o ambiente, sendo fundamental na formulação de estratégias para a conservação de recursos naturais junto as comunidades locais (Alves and Rosa 2005).

A fauna silvestre sofre impactos negativos através das diversas formas de utilização dos animais caçados pelas diferentes populações humanas. E a utilização de populações de mamíferos silvestres em florestas tropicais é uma prática recorrente como forma de subsistência e fonte de renda (Nogueira and Nogueira-Filho 2011). O uso de animais silvestres na dieta alimentar é imprescindível para a subsistência de populações humanas em diferentes áreas tropicais, principalmente as que vivem em locais remotos. O uso frequente de animais silvestres para consumo humano torna-se uma das causas de extinção ou declínio populacional de várias espécies; diminui a densidade populacional das espécies caçadas; reduz a massa corporal média das populações em consequência da seleção dos animais maiores e restringe a produtividade futura das populações caçadas (Thoisly et al. 2005).

As perturbações que a biodiversidade sofre pelas ações humanas são diversas e como estratégia de diminuição de impacto, assegurar a integração das comunidades residentes em áreas florestadas com atividades que visem a conservação de espécies silvestres é relevante. Por este motivo, pesquisar a percepção de comunidades locais sobre a biodiversidade pode mudar o comportamento das pessoas, reduzir os conflitos com a natureza e possibilitar a conservação biológica (Michalski et al. 2012).

São diversas as modalidades de conflito entre humanos e animais silvestres, podendo-se citar: problemas com animais peçonhentos, caça indiscriminada de espécies conflitantes (Graham et al. 2010). Assim como a competição por áreas de pastagem e por água, o deslocamento humano para áreas florestadas ao invadirem áreas específicas para o ciclo biológico, se alimentar de espécies silvestres, o crescimento populacional humano ao causar ocupação de áreas para habitação e conseqüentemente degradação do hábitat de animais silvestres (Osborn and Parker 2003).

As políticas e práticas de conservação mudaram no decorrer dos anos, delegando às comunidades locais papel de grande importância para a manutenção da biodiversidade. Envolvendo os moradores locais nos diversos objetivos e atividades conservacionistas,

tornando-os protetores das áreas florestadas (Pettigrew et al. 2012). Este movimento para a conservação baseada na comunidade humana local é claramente essencial para a conservação de carnívoros. Ao ser observado um problema de conflito entre comunidades humanas e carnívoras, as soluções que não envolvem as comunidades locais não são muito eficazes, pois deve-se considerar que apenas as comunidades humanas possuem a capacidade de melhorar a situação, alterando o seu próprio comportamento ou o dos carnívoros (Sillero-Subiri and Laurenson 2001).

Conhecer como as pessoas percebem os riscos de animais silvestres geralmente é de interesse dos representantes políticos que lidam com questões de segurança (Redpath et al. 2013). Entretanto, essas pesquisas também são valiosas para estudos conservacionistas, ao examinarem a natureza complexa das interações homem-animal e podem ajudar a informar sobre a compreensão dos conflitos. A real compreensão do riscos, assim como as reações a ele, são fortemente influenciadas por percepções sociais e culturais, históricas e ideológicas (Boholm 1998).

1.1. CONFLITOS HOMEM ANIMAL

Estudos apontam que o deslocamento de populações humanas, afeta comunidades de animais silvestres por competição de recursos, pois áreas antes sem presença de pessoas, e que são colonizadas geram conflitos entre humanos e animais (Naughton-Treves et al. 2003). E a complexidade dos conflitos homem-animal tornou-se um assunto bastante relevante para a biologia da conservação, implicando na busca da criação de estratégias efetivas de mitigação de danos (Dickman 2010).

Por exemplo, um estudo publicado na União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN) no ano de 2012, mostrou que em uma região da Amazônia brasileira moradores ribeirinhos conflitavam com Ariranhas (*Pteronura brasiliensis*) através de suas atividades pesqueiras. Ariranhas eram percebidas pelos moradores como responsáveis por rasgarem redes de pesca para consumir peixes capturados, o que conseqüentemente causava prejuízos alimentares e econômicos para os moradores. Em contra partida, os moradores possuíam percepções negativas em relação as ariranhas e exerciam atitudes danosas, bem como causavam mortalidade às populações de Ariranhas (Michalski et al. 2012).

O ciclo biológico dos vertebrados carnívoros de médio e grande porte é um fator restritivo para suas populações nos biomas perturbados, pois confere a estes, menores

números populacionais ao serem comparados com as suas presas herbívoras (Robinson and Redford 1986). Diversos carnívoros apresentam reprodução tardia aliada com baixas taxas reprodutivas, além de serem animais significativamente mais suscetíveis a mortalidade devido a conflitos e ações humanas. Esses fatores são incisivos nas dinâmicas ambientais, pois se a taxa de natalidade desse grupo é baixa a sua produtividade é inerentemente baixa e ele não consegue compensar o aumento das taxas de mortalidade por conflitos com humanos (Weaver and et al. 1996).

O seu tamanho corporal atrelado a sua posição na cadeia trófica conferem aos carnívoros a necessidade de extensas áreas para suas atividades biológicas, com significativa disponibilidade de presas para sua alimentação. Tais características são observadas em ecossistemas preservados, o que tornou-se escasso e difícil de ocorrer em várias regiões de florestas tropicais. Portanto, por não terem áreas necessárias para suas necessidades, essas espécies são as primeiras a sofrer com os impactos de populações humanas quando se expandem e alteram habitats anteriormente intocados (Sillero-Subiri and Laurenson 2001).

O tipo de conflito entre homem e fauna pode variar dependendo da percepção que o homem apresentará sobre as espécies. Ao passo que se uma espécie for causadora de dano, atitudes humanas danosas podem ser executadas, levando a perseguição e morte dos animais (Alves et al. 2012a). Em determinados aspectos a caça é considerada como modalidade de conflito, no entanto, essa atividade é feita com objetivos que podem variar entre a alimentação como meio de subsistência e também como troféu para caçadores interessados em partes do animal (Fa e Brown 2009). Animais que prejudiquem as atividades agrícolas e pecuárias são tidos com aversão pelas pessoas envolvidas, assim, retaliações podem ser feitas buscando-se exterminar com o problema, e a perseguição no contexto do conflito homem-animal silvestre compõe uma ameaça às espécies que pode resultar em um declínio populacional na localidade (Dickman et al. 2014).

1.2. PERCEPÇÃO DA FAUNA SILVESTRE

As pesquisas com comunidades locais tornaram-se um foco para a biologia da conservação ao longo dos últimos anos. Ao perceber-se que os moradores próximos à áreas de floresta podem fornecer informações sobre conflitos homem-animal, respostas humanas ao conflito e maneiras de mitigar as atitudes humanas para com as espécies conflitantes (Michalski et al. 2006). Estudos baseados em entrevista com comunidades

representam um tipo de abordagem considerada de baixo custo em relação a obtenção dos dados em grandes áreas geográficas. Proporciona dados sobre espécies que podem ser tidas como raras ou de difícil visualização que são difíceis de estudar ou monitorar, além de possibilitarem o fornecimento de dados históricos e recentes através de baixo despendimento de esforço para a coleta dos dados (Turvey et al. 2014).

O uso de conhecimento de moradores indígenas e aborígenes confere a possibilidade de manejo de recursos naturais e para a conservação da biodiversidade e pode ser aplicado para avaliar status e distribuição das espécies e para auxiliar no monitoramento ecológico (Ziembicki et al. 2013). Sendo possível inferir que através dos conhecimentos sobre os tipos de uso dos recursos naturais pelas populações humanas, torna-se possível a criação de estratégias conservacionistas, ao ser considerada a presença humana e as implicações antrópicas no ambiente (Alves et al. 2008).

Estudar a percepção de pessoas demonstra que as atitudes das populações locais em relação à vida silvestre e sua conservação podem ser fortemente impactadas por fatores demográficos e socioculturais (Rocha-Mendes et al. 2005), por conta de interações com determinadas espécies e a execução dos esforços conservacionistas, além das melhorias socioeconômicas resultantes de uma área protegida. Também deve-se salientar que as atitudes negativas podem ser desencadeadas quando moradores de áreas protegidas consideram que os serviços e benefícios dos esforços de conservação são dispendiosos, inclusive quando sofrem danos causados pela vida silvestre protegida (Anthony 2007), quando o acesso a recursos é restrito ou quando a cultura local é ignorada. Assim, entender esses fatores multidimensionais que influenciam as atitudes das pessoas é fundamental para alcançar sustentabilidade e eficiência na conservação da vida silvestre (Sukanan and Anthony 2019).

Dentro dos estudos sobre percepção da fauna, é reconhecido que existem as percepções negativas e as percepções positivas. Uma vez que uma espécie causa algum dano para as pessoas, ela pode ser percebida de forma negativa, assim, está sujeita a ser dizimada (Lewis et al. 2016). Por conta disso, é relevante buscar conhecer o motivo que está ocasionando que as pessoas venham a ter uma percepção negativa sobre um animal particular, sabendo-se que a percepção em relação a conflitos apresentada por pessoas pode ser afetada por experiências antigas e relatos por outrem ou comunidades (Prokop et al. 2009).

Determinadas espécies silvestres são apreciadas por conta da sua beleza, o seu canto e em alguns casos por conta da sua carne. Podendo-se fazer uma ligação entre

percepções positivas de espécies que são utilizadas para subsistência de moradores de áreas florestais. Espécies podem ser percebidas negativamente por conta de seus possíveis danos às pessoas que podem variar entre danos físicos no caso de espécies que venham a causar perigo a vida, ou danos materiais e econômicos de espécies consideradas pragas (Van de Water and Matteson 2018). A tolerância em relação aos animais nas proximidades das casas das pessoas em muitos casos possui maior significância por conta do perigo que a espécie representa do que o quantitativo de acidentes que ela proporciona na localidade (Kansky and Knight 2014). Levando-se em conta que os humanos são os principais agentes na maioria dos conflitos, pois a ocupação de áreas que antes eram somente habitadas por animais silvestres impulsiona os conflitos homem-animal. Onde a relação que desfavorece uma das partes já é o suficiente para se observar conflitos (Torres et al. 2018).

Estudos apontam que nas experiências positivas ou negativas com a vida silvestre, aspectos como as variáveis socioeconômicas (o nível de renda dos moradores, o gênero e tipo de emprego) são capazes de influenciar a percepção da comunidade sobre a vida silvestre (Bauer 2003, Alves and Rosa 2005). O conhecimento detalhado das percepções da comunidade sobre conflitos entre humanos e animais silvestres pode facilitar a coexistência de humanos e a fauna em diversas localidades do mundo (Van de Water and Matteson 2018).

No Brasil é observado que dentre os principais grupos de vertebrados, os répteis sendo representados pelas serpentes, apresentam acentuada percepção negativa por parte de comunidades locais (Fita et al. 2010). Sendo possível concluir que a maioria das pessoas apresenta aversão para com esses animais. Por serem considerados perigosos ao bem estar humano e dos animais domésticos, os répteis são frequentemente mortos ao se encontrarem com humanos, independentemente de serem ou não peçonhentos (Alves et al. 2012b). Com isso, ocasionando perdas desnecessárias de indivíduos, que pode refletir em outros níveis tróficos (Gibbons et al. 2000).

A relevância de se investigar a percepção das pessoas sobre a fauna local pode indicar conflitos com animais, ao conhecer qual é o nível de tolerância das pessoas para com as espécies e suas atitudes em possíveis encontros (Xu et al. 2015). Torna possível a criação de medidas de sensibilização dos moradores, mitigando assim os conflitos. Impactos ocasionados pelo ser humano, podem ser ainda mais graves quando envolvem espécies endêmicas ameaçadas de extinção ou que já sofrem com a pressão da caça, tal como a extinção da espécie *Dusicyon australis* (Meloro et al. 2017).

Entendendo-se que estudos sobre percepções de moradores locais são relevantes para a conservação das espécies que sofrem pressões em seus habitats, o presente estudo teve por objetivo entender a percepção de pessoas sobre a fauna silvestre, residentes em ecorregiões na savana amazônica e na floresta no estado do Amapá. Além disso, buscou-se entender as interações homem-animal, possíveis conflitos, bem como avaliar quais fatores socioeconômicos dos moradores entrevistados poderiam afetar suas percepções da fauna silvestre e demográficos.

2. HIPÓTESES

- Há diferenças entre a percepção de moradores locais sobre a fauna silvestre em diferentes ecorregiões.
- Características socioeconômicas e demográficas dos moradores influenciam as percepções em relação a fauna silvestre.

3. OBJETIVOS

3.1. GERAL

Caracterizar e avaliar como espécies silvestres são percebidas por moradores locais em duas ecorregiões no Estado do Amapá, Amazônia Oriental.

3.2. ESPECÍFICOS

- Avaliar se as percepções de moradores locais sobre as espécies silvestres sofrem influência das diferentes ecorregiões onde os mesmos estão inseridos.
- Avaliar quais aspectos socioeconômicos e demográficos de moradores locais influenciam as percepções sobre as espécies silvestres.
- Contribuir com informações que auxiliem em medidas efetivas para a conservação da biodiversidade em regiões tropicais.

4. REFERÊNCIAS

- Alves, R., M. B. R. Gonçalves, and W. Vieira. 2012a. Hunting, use and conservation of vertebrates in the Brazilian semiarid. *Tropical Conservation Science* **5**:394-416.
- Alves, R. R. d. N., W. L. d. S. Vieira, and G. G. Santana. 2008. Reptiles used in traditional folk medicine: conservation implications. *Biodiversity and Conservation* **17**:2037-2049.
- Alves, R. R. N., and I. L. Rosa. 2005. Why study the use of animal products in traditional medicines? *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* **1**:2-2.
- Alves, R. R. N., K. S. Vieira, G. G. Santana, W. L. S. Vieira, W. O. Almeida, W. M. S. Souto, P. F. G. P. Montenegro, and J. C. B. Pezzuti. 2012b. A review on human attitudes towards reptiles in Brazil. *Environmental Monitoring and Assessment* **184**:6877-6901.
- Anthony, B. 2007. The dual nature of parks: attitudes of neighbouring communities towards Kruger National Park, South Africa. *Environmental Conservation* **34**:236-245.
- Bauer, H. 2003. Local perceptions of Waza National Park, northern Cameroon. *Environmental Conservation* **30**:175-181.
- Boholm, Å. 1998. Comparative studies of risk perception: A review of twenty years of research. *Journal of Risk Research* **1**:135-163.
- Dickman, A. J. 2010. Complexities of conflict: The importance of considering social factors for effectively resolving human-wildlife conflict. *Animal Conservation* **13**:458-466.
- Dickman, A. J., L. Hazzah, C. Carbone, and S. M. Durant. 2014. Carnivores, culture and 'contagious conflict': Multiple factors influence perceived problems with carnivores in Tanzania's Ruaha landscape. *Biological Conservation* **178**:19-27.
- Fita, D. S., E. C. M. Neto, and A. Schiavetti. 2010. 'Offensive' snakes: cultural beliefs and practices related to snakebites in a Brazilian rural settlement. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* **6**:1-13.
- Fa, J. E., and D. Brown. 2009. Impacts of hunting on mammals in African tropical moist forests: A review and synthesis. *Mammal Review* **39**:231-264.
- Gibbons, J. W., D. E. Scott, T. J. Ryan, K. A. Buhlmann, T. D. Tuberville, B. S. Metts, J. L. Greene, T. Mills, Y. Leiden, S. Poppy, and C. T. Winne. 2000. The Global Decline of Reptiles, Déjà Vu Amphibians: Reptile species are declining on a global scale. Six significant threats to reptile populations are habitat loss and

- degradation, introduced invasive species, environmental pollution, disease, unsustainable use, and global climate change. *BioScience* **50**:653-666.
- Graham, M., B. Notter, W. Adams, P. Lee, and T. Nyumba. 2010. Patterns of crop-raiding by elephants, *Loxodonta africana*, in Laikipia, Kenya, and the management of human–elephant conflict. *Systematics and Biodiversity* **8**:435-445.
- Kansky, R., and A. T. Knight. 2014. Key factors driving attitudes towards large mammals in conflict with humans. *Biological Conservation* **179**:93-105.
- Lewis, A. L., T. D. Baird, and M. G. Sorice. 2016. Mobile Phone Use and Human–Wildlife Conflict in Northern Tanzania. *Environmental Management* **58**:117-129.
- Meloro, C., J. Hunter, L. Tomsett, R. Portela Miguez, F. J. Prevosti, and R. P. Brown. 2017. Evolutionary ecomorphology of the Falkland Islands wolf *Dusicyon australis*. *Mammal Review* **47**:159-163.
- Michalski, F., R. L. P. Boulhosa, A. Faria, and C. A. Peres. 2006. Human-wildlife conflicts in a fragmented Amazonian forest landscape: Determinants of large felid depredation on livestock. *Animal Conservation* **9**:179-188.
- Michalski, F., P. C. Conceição, J. A. Amador, J. Laufer, and D. Norris. 2012. Local Perceptions and Implications for Giant Otter (*Pteronura brasiliensis*) Conservation around Protected Areas in the Eastern Brazilian Amazon. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin* **29**:34-45.
- Naughton-Treves, L., J. L. Mena, A. Treves, N. Alvarez, and V. C. Radeloff. 2003. Wildlife Survival Beyond Park Boundaries: the Impact of Slash-and-Burn Agriculture and Hunting on Mammals in Tambopata, Peru. *Conservation Biology* **17**:1106-1117.
- Nogueira, S. S. C., and S. L. G. Nogueira-Filho. 2011. Wildlife farming: An alternative to unsustainable hunting and deforestation in Neotropical forests? *Biodiversity and Conservation* **20**:1385-1397.
- Osborn, F. V., and G. E. Parker. 2003. Towards an integrated approach for reducing the conflict between elephants and people: a review of current research. *Oryx* **37**:80-84.
- Pettigrew, M., Y. Xie, A. Kang, M. Rao, J. Goodrich, T. Liu, and J. Berger. 2012. Human–carnivore conflict in China: a review of current approaches with recommendations for improved management. *Integrative Zoology* **7**:210-226.
- Prokop, P., J. Fančovičová, and M. Kubiátko. 2009. Vampires Are Still Alive: Slovakian Students' Attitudes toward Bats. *Anthrozoös* **22**:19-30.

- Redpath, S., J. Young, A. Evely, W. Adams, W. Sutherland, A. Whitehouse, A. Amar, R. A Lambert, J. Linnell, A. Watt, and R. J Gutiérrez. 2013. Understanding and Managing Conservation Conflicts. *Trends in Ecology & Evolution* **28**:100-109.
- Robinson, J., and K. Redford. 1986. Body Size, Diet, and Population Density of Neotropical Forest Mammals. *American Naturalist* **128**:665-680.
- Rocha-Mendes, F., S. B. Mikich, G. V. Bianconi, and W. A. J. R. B. d. Z. Pedro. 2005. Mamíferos do município de Fênix, Paraná, Brasil: etnozoologia e conservação. *Revista Brasileira de Zoologia* **22**:991-1002.
- Sillero-Subiri, C., and K. Laurenson. 2001. Interactions between carnivores and local communities: conflict or co-existence? *Carnivore conservation* **15**:282-312.
- Sukanan, D., and B. P. Anthony. 2019. Community attitudes towards bears, bear bile use, and bear conservation in Luang Prabang, Lao PDR. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine* **15**:1-15.
- Thoisly, B., F. Renoux, and C. Julliot. 2005. Hunting in northern French Guiana and its impact on primate communities. *Oryx* **39**:149-157.
- Torres, D. F., E. S. Oliveira, and R. R. N. Alves. 2018. Conflicts Between Humans and Terrestrial Vertebrates: A Global Review. *Tropical Conservation Science* **11**:1-15.
- Turvey, S. T., C. Fernández-Secades, J. M. Nuñez-Miño, T. Hart, P. Martinez, J. L. Brocca, and R. P. Young. 2014. Is local ecological knowledge a useful conservation tool for small mammals in a Caribbean multicultural landscape? *Biological Conservation* **169**:189-197.
- Van de Water, A., and K. Matteson. 2018. Human-elephant conflict in western Thailand: Socio-economic drivers and potential mitigation strategies. *PLoS ONE* **13**:1-14.
- Weaver, and et al. 1996. Resilience and Conservation of Large Carnivores in the Rocky Mountains. *Resilience and Conservation of Large Carnivores in the Rocky Mountains* **10**:964-976.
- Xu, Y., B. Yang, and L. Dou. 2015. Local villagers' perceptions of wolves in Jiuzhaigou County, western China. *PeerJ* **3**:1-15.
- Ziembicki, M. R., J. C. Z. Woinarski, and B. Mackey. 2013. Evaluating the status of species using Indigenous knowledge: Novel evidence for major native mammal declines in northern Australia. *Biological Conservation* **157**:78-92.

ARTIGO CIENTÍFICO

Percepção de moradores locais sobre a fauna silvestre em diferentes ecorregiões da Amazônia Brasileira

Artigo submetido ao periódico “Society & Natural Resources” – Qualis B1 na área Biodiversidade

Percepção de moradores locais sobre a fauna silvestre em diferentes ecorregiões da Amazônia Brasileira

Yuri Nascimento do Nascimento^{a,b}, Ricardo Luiz Pires Boulhosa^c, Darren Norris^{a,b,d},
Fernanda Michalski^{a,b,c*}

^a Ecology and Conservation of Amazonian Vertebrates Research Group, Federal University of Amapá, Macapá, AP, Brazil;

^b Postgraduate Programme in Tropical Biodiversity, Federal University of Amapá, Macapá, AP, Brazil;

^c Pro-Carnivores Institute, Atibaia, SP, Brazil;

^d School of Environmental Sciences, Federal University of Amapá, Macapá, AP, Brazil;

* Corresponding author: Fernanda Michalski, Federal University of Amapá, Rod. Juscelino Kubitschek km 02, Amapá, Macapá, AP, 68903-419, Brazil. E-mail: fmichalski@gmail.com

Landowners' perceptions of wildlife species in different ecoregions in the Brazilian Amazon

Abstract

People's perceptions on wildlife species are a key component for targeting and implementing conservation initiatives in tropical regions. While addressing negative perceptions is important, understanding what may be causing such attitudes must be a focus in any management action. Using semi-structured questionnaires, we interviewed 106 landowners in two terrestrial ecoregions in the most preserved state of the Brazilian Amazon. Socio-economic and perceptions about wildlife species were obtained during the interviews. Ecoregions where landowners lived was the strongest predictor of the total number of wildlife species reported as liked and disliked. Socio-economic variables related to the number of people living in the property and level of education were important variables to the perception of the total number of species causing damage to their income. Most of the faunal groups reported as liked, disliked or causing damage were similar but not equal between the ecoregions. Our findings highlight the importance of take in consideration local attitudes and perceptions towards wildlife species while targeting conservation initiatives.

Keywords

Attitudes, forests, management, vertebrates.

Introdução

Estudos sobre a percepção humana e a vida silvestre tornaram-se bastante notáveis nos últimos anos, sendo instrumentos relevantes para a criação de medidas protetivas para espécies conflitantes em localidade onde a ocupação humana é presente (Conforti and Azevedo 2003). Possibilitam a obtenção de dados sobre conflitos homem-animal, que é uma das ações antropogênicas problemáticas para a biodiversidade do planeta (Cardillo et al. 2004, Merson et al. 2019). A interação homem-animal pode ser conflituosa quando um dos atores causa malefício ao outro, assim, ocorre a percepção negativa que pode resultar em atitudes nocivas causando a morte da espécie prejudicial (Woodroffe 2000). Pois, uma vez que uma espécie causa algum dano para as pessoas, ela pode ser percebida de forma negativa, assim, está sujeita a ser dizimada (Lewis 2016).

São diversos os estudos que demonstram a possibilidade de relação entre o declínio de espécies silvestres consideradas prejudiciais devido a ação humana (Linnell et al. 2001, Treves and Karanth 2003, Pettigrew et al. 2012, Li et al. 2013). Quando estas são consideradas como ameaça a vida das pessoas (Støen et al. 2018), a sua atividade financeira (Thorn et al. 2012), a alimentação (Graham et al. 2005), e moradia (Neupane et al. 2017) as percepções são negativas. No entanto, os animais silvestres podem também ser percebidos de maneira positiva, assim, as atitudes do homem em um possível encontro podem não ser nocivas (Moura et al. 2010). Pessoas com percepção positiva podem expressar um bom nível de tolerância para as espécies de vertebrados, sendo propensas a participar de ações conservacionistas (Kaczensky et al. 2003).

Entendendo-se que pessoas residentes em áreas de floresta podem apresentar risco para a vida silvestre, estudos sobre a percepção humana para com a fauna local podem determinar a extensão do problema e a tolerância dos moradores em relação à vida silvestre (Kansky et al. 2016), sendo relevantes para a definição e orientação de medidas para conservação das espécies (Sukanan and Anthony 2019). Pois, com a obtenção dos conhecimentos sobre os tipos de uso dos recursos naturais pelas populações humanas, torna-se possível a criação de estratégias conservacionistas, ao ser considerada a presença humana e as implicações antrópicas no meio (Alves et al. 2008).

Este estudo tem como objetivos: (1) entender as percepções de moradores locais sobre a fauna silvestre, (2) avaliar se pessoas que residem em diferentes ecorregiões diferem em relação a percepção quanto a fauna silvestre, e (3) examinar se variáveis socioeconômicas e demográficas afetam a percepção de pessoas.

Material e Métodos

Área de estudo

Este estudo foi realizado em duas ecorregiões do estado do Amapá, na Amazônia Oriental Brasileira (Figura 1). O Amapá possui uma extensa rede de áreas protegidas, incluindo terras indígenas, reservas de proteção integral e de uso sustentável. Todas estas áreas protegidas combinadas representam mais de 105 mil km² (IUCN e UNEP-WCMC 2019), o que representa cerca de 74% da área total de 142 mil km² do estado do Amapá (IBGE 2019). O estado apresenta as menores taxas de desmatamento em comparação com todos os outros estados da Amazônia Legal Brasileira. De 1988 a 2018, o Amapá apresentou uma taxa de desmatamento acumulada de 1559 km², 99% menor do que o desmatamento acumulado no mesmo período no estado vizinho do Pará, líder em taxas de desmatamento entre todos os estados da Amazônia legal brasileira (INPE 2019).

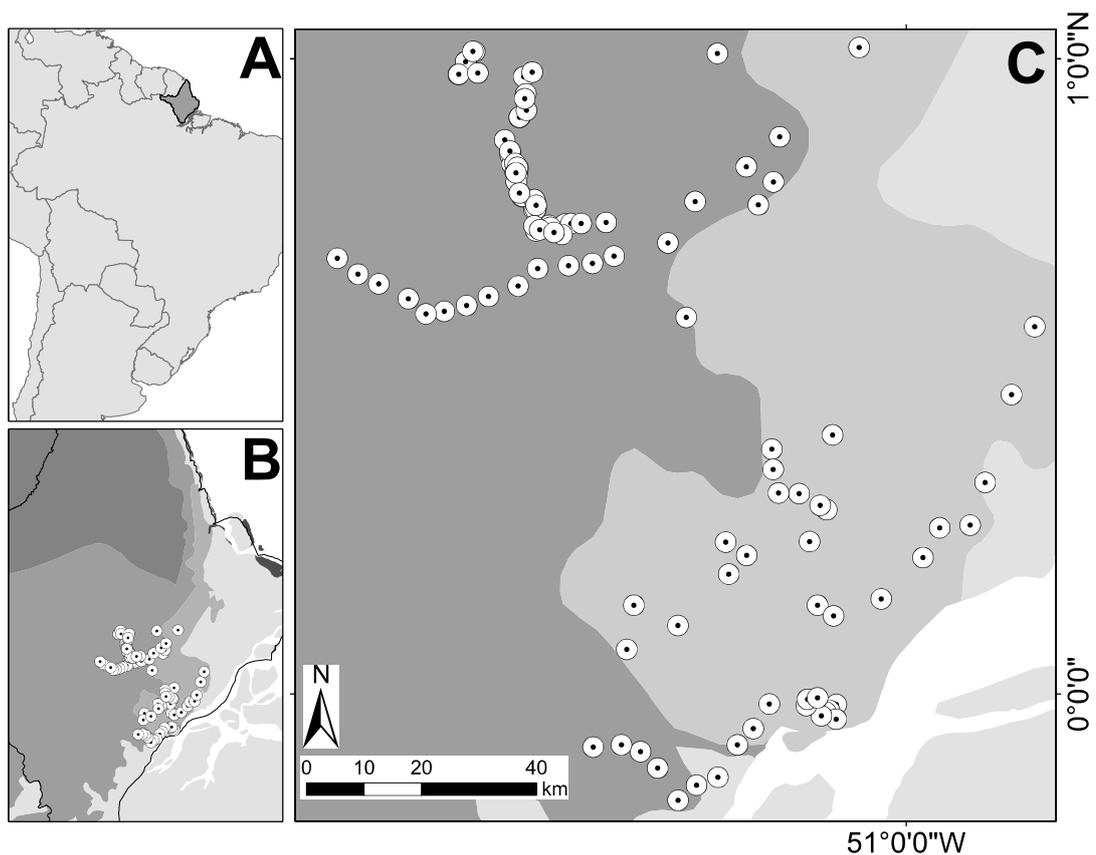


Figura 1. Área de estudo. (A) Estado do Amapá no Brasil. (B) Localização da área de estudo no Amapá. (C) Localização das 106 entrevistas (círculos) realizadas com os proprietários de terra entre março de 2011 e agosto de 2015. Cinza escuro e claro

representam as ecorregiões de floresta úmida do Uatumã-trombetas e savana da Guiana, respectivamente.

Esta nova fronteira de desmatamento na Amazônia brasileira está enfrentando várias ameaças, incluindo contaminação por mercúrio das atividades de mineração (Akagi et al. 1995; Guimarães et al. 1999; Fostier et al. 2000), construção de novas usinas hidrelétricas (Fearnside 1995; Norris, Michalski & Gibbs 2018) e aumento da produção agrícola com a consequente mudança da cobertura da terra (IBGE 2019). Além disso, o crescimento populacional no estado vem aumentando em taxas alarmantes, de aproximadamente 500 mil pessoas em 2000 para cerca de 670 mil em 2010, e uma população projetada de mais de um milhão de pessoas para 2030 (IBGE 2019). Assim, conflito entre pessoas locais e espécies de animais silvestres foi registrado dentro e ao redor de áreas protegidas (Michalski et al. 2012), e o consumo de proteína da vida silvestre, por proprietários locais, também foi comumente registrado nesta região (Norris and Michalski 2013).

Desenho amostral do estudo

Os locais das entrevistas foram inicialmente selecionados usando o Google Earth (GE) para obter coordenadas aproximadas, localização de aglomerados e comunidades locais apoiadas por pontos estratégicos visíveis como rios, estradas e outros recursos visuais que poderiam ser claramente distinguidos pelas imagens da GE. Como pré-requisito, todos os locais de amostragem candidatos previamente identificados usando imagens GE foram associados a um informante local, geralmente um residente de longo período ou proprietário da propriedade, que estava (1) disposto a ser entrevistado, (2) estava totalmente familiarizado com a história da área, (3) tinha conhecimento da fauna silvestre local e (4) vivia na propriedade ou perto dela há pelo menos um ano.

Coleta de dados sobre as percepções dos moradores

De março a dezembro de 2011 e de maio a agosto de 2015, utilizamos questionários semi-estruturados pré-elaborados para entrevistar moradores locais na área de estudo. Foram realizadas 106 entrevistas com moradores locais no estado do Amapá (Figura 1). Deste total, 65 entrevistas foram conduzidas na ecorregião de floresta úmida de Uatumã-Trombetas (bioma de florestas tropicais e subtropicais úmidas) e 41 entrevistas foram realizadas na ecorregião de savana das Guianas (savanas tropicais e

subtropicais, bioma savanas e arbustos). A distância Euclidiana linear entre todas as entrevistas foi em média 57,7 km (\pm Desvio Padrão (DP) = 36,3 km, $n = 11130$ comparações entre pares).

As entrevistas foram conduzidas individualmente com pesquisadores fazendo perguntas e anotando as respostas. Registramos detalhes socioeconômicos e demográficos dos entrevistados, como sexo, idade, nível de escolaridade, número de anos vivendo na propriedade, número total de pessoas que viviam na propriedade e renda total mensal (ou seja, variáveis preditoras). Para entender a percepção em relação às espécies silvestres, nos concentramos em respostas a três perguntas (i.e., variáveis respostas): (1) listar cinco espécies de animais silvestres que eles gostavam, com espécies classificadas de acordo com a ordem em que foram mencionadas (por exemplo, iniciando com o que mais gostavam); (2) listar cinco espécies de animais silvestres que eles não gostavam, com espécies classificadas de acordo com a ordem em que foram mencionadas (por exemplo, a primeira mencionada foi a que menos gostavam); e (3) quais cinco espécies silvestres prejudicam a renda familiar, com espécies classificadas de acordo com a ordem em que foram mencionadas (por exemplo, a primeira espécie mencionada foi a mais prejudicial à renda). A fim de evitar quaisquer vieses relacionados com as diferenças nas percepções de gênero (Allendorf e Allendorf 2013) em nossa coleta de dados, entrevistamos apenas a pessoa responsável pela renda principal da propriedade, que era um homem em quase todos os casos ($n = 101$, 95,3 % de todos os entrevistados).

Obtivemos o tipo de ecorregião onde cada entrevista foi realizada sobrepondo as coordenadas obtidas nas entrevistas em um mapa das ecorregiões terrestres e biomas (Dinerstein et al. 2017) usando o programa ArcGIS 10.1 (ESRI 2011).

Análise de dados

Todas as análises foram realizadas na plataforma R (R Development Core Team 2018). Foi realizada uma análise descritiva, examinando-se as características das propriedades e entrevistados, comparando-se a idade, o número de anos em que viviam na propriedade e o nível de escolaridade (variável categórica com quatro níveis: não alfabetizado, ensino fundamental, ensino médio e graduado). Examinamos também o número de pessoas que viviam na propriedade e a renda mensal total reportada para a família (variável categórica com quatro níveis: <1,0, 1,0-2,0, 2,1-3,0 e >3 salários mínimos brasileiros).

Utilizamos o teste de Kruskal-Wallis para determinar se existiam diferenças significativas entre os proprietários entrevistados nas duas ecorregiões e o número total de espécies de espécies silvestres relatadas como que eles gostavam, não gostavam e que causavam prejuízo à sua renda. Para todos os testes, um valor de p menor ou igual a 0,05 foi considerado como estatisticamente significativo.

Para avaliar as percepções em relação ao número total de espécies silvestres de que gostavam, não gostavam e que causavam danos à sua renda, examinamos os efeitos de (i) variáveis socioeconômicas (por exemplo, idade, tempo em que viviam na propriedade, número de pessoas vivendo na propriedade, nível de educação e renda mensal total), e (ii) ecorregião onde a entrevista foi realizada. Controlamos os níveis de interdependência entre variáveis socioeconômicas por meio da realização de uma matriz de correlação de Spearman. Esta análise preliminar mostrou que não haviam correlações fortes (Spearman $r < 0,70$) entre as variáveis socioeconômicas, com os valores variando entre 0,08 e 0,35, permitindo que todas as variáveis fossem utilizadas nas análises subsequentes.

Para testar as diferenças no número total de espécies silvestres relatadas como que gostavam, não gostavam e que causavam danos e variáveis socioeconômicas e de ecorregião, foram utilizados modelos lineares generalizados (GLMs, família de distribuição de erro = poisson). A influência desses preditores nas variáveis de resposta foi testada com GLMs separados para entender como esses preditores poderiam afetar as respostas dos entrevistados. Adotamos uma seleção “stepwise backward” (etapa de função R) aplicando o padrão do programa para alcançar o “melhor” modelo, ou seja, mais parcimonioso. Comparamos as estimativas de inclinação da variável nos modelos “completo” e “melhor” selecionado, o que nos permitiu evitar problemas bem conhecidas de abordagens “stepwise”, como erros Tipo I inflados (Mundry and Nunn 2009).

Finalmente, para comparar se havia diferenças nas espécies de espécies silvestres relatadas como que gostavam, que não gostavam e que causavam prejuízo a renda entre as duas ecorregiões, focamos apenas na primeira espécie relatada para cada questão em cada entrevista e resumimos os nomes comuns relatados pelos proprietários em 11 grupos faunísticos (anfíbios, formigas, morcegos, pássaros, peixes, mamíferos de médio porte, mamíferos de grande porte, primatas, cobras, jabutis e tartarugas, e outros invertebrados).

Resultados

Características do entrevistado e das famílias

No geral, os entrevistados residiam na propriedade em média 21,9 anos (\pm DP = 16,2, min.-máx. = 1,5-65) e idade entre 26 e 81 anos (média \pm DP = 53,3 \pm 13,0). A escolaridade variou de não-alfabetizado a graduado, com metade dos entrevistados (n = 54, 50,9%) reportando ter apenas o ensino fundamental. A renda total mensal da propriedade variou entre um e dois salários mínimos para quase metade dos entrevistados (n = 51,41%), e o número de pessoas residentes na propriedade variou de 1 a 12 pessoas (média \pm DP = 4,3 \pm 2,5).

A maioria das características socioeconômicas dos entrevistados foi semelhante entre as duas ecorregiões (Tabela 1). No entanto, os entrevistados da ecorregião de florestas úmidas do Uatumã-Trombetas tenderam a ter maior número de não-alfabetizados e menor número de graduados (Tabela 1). Da mesma forma, algumas diferenças na renda mensal total da família foram encontradas entre as duas ecorregiões, com as famílias na ecorregião das florestas úmidas do Uatumã-Trombetas apresentando um número maior de domicílios com menos de um salário mínimo mensal e menor número de domicílios totalizando mais de dois salários mínimos por mês em comparação com a ecorregião da savana da Guiana (Tabela 1).

Tabela 1. Perfil socioeconômico e percepções gerais sobre espécies silvestres de proprietários entrevistados em diferentes ecorregiões / biomas no estado do Amapá, Amazônia Oriental Brasileira.

Variáveis dos proprietários entrevistados	Florestas úmidas do Uatumã-Trombetas / Florestas tropicais e subtropicais úmidas	Savanas das Guianas / Campos tropicais e subtropicais, savanas e arbustos
Número total de entrevistados	65	41
Idade (média ± DP, min-máx.)	53.5 ± 12.5 (26-81)	53.0 ± 13.9 (27-79)
Número de anos vivendo na propriedade (média ± DP, min-máx.)	18.9 ± 14.6 (1.5-58)	26.6 ± 17.4 (1.5-65)
Nível de educação		
Não alfabetizado	17 (26.2%)	6 (14.6%)
Ensino fundamental	36 (55.4%)	18 (43.9%)
Ensino médio	9 (13.8%)	12 (29.3%)
Graduação	3 (4.6%)	5 (12.2%)
Renda mensal (em relação ao salário mínimo brasileiro) ^a		
< 1.0	18 (27.7%)	4 (9.8%)
1.0-2.0	35 (53.8%)	16 (39.0%)
2.1-3.0	5 (7.7%)	9 (22.0%)
>3.0	7 (10.8%)	12 (29.3%)
Número de pessoas que vivem na propriedade da família (média ± DP, min-máx.)	4.1 ± 2.3 (1-9)	4.6 ± 2.7 (1-12)
Número total de espécies que gostavam (média ± DP, min-máx.)	3.08 ± 1.45 (0-5)	4.17 ± 1.12 (1-5)

Número total de espécies não gostavam (média ± DP, min-máx.)	2.11 ± 1.20 (0-5)	2.78 ± 1.72 (0-5)
Número total de espécies que causavam prejuízo a renda (média ± DP, min-máx.)	2.29 ± 1.33 (0-5)	2.61 ± 1.83 (0-5)

^aO salário mínimo no Brasil, conforme definido pelo decreto 9.661 / 2019, foi de R \$ 998,00 (US \$ 256,48 com base na taxa de câmbio de 1 dólar = 3,89118 BRL em 25/03/2019).

Ecorregiões e percepção em relação às espécies silvestres

Os testes de Kruskal-Wallis demonstraram que apenas uma diferença no número total de espécies de que gostavam foi significativamente diferente entre as duas ecorregiões, com as pessoas da savana das Guianas registrando mais espécies em comparação com a floresta úmida Uatumã-Trombetas (Kruskal-Wallis $\chi^2 = 15,44$, $df = 1$, $p < 0,001$). Diferenças no número total de espécies silvestres de que não gostavam entre as duas ecorregiões foram marginalmente significativas (Kruskal-Wallis $\chi^2 = 3,83$, $df = 1$, $p = 0,050$), e o número total de espécies relatadas como causadoras de prejuízos à renda relatada nas duas ecorregiões não foram estatisticamente diferentes (Kruskal-Wallis $\chi^2 = 0,52$, $df = 1$, $p = 0,473$).

Fatores socioeconômicos e ecorregiões e suas influências nas percepções em relação às espécies silvestres

Os Modelos Lineares Generalizados (GLMs) indicaram que o poder explicativo dos modelos (completos e “melhores”) foi baixo para todas as percepções sobre espécies silvestres (Tabela 2), com um desvio máximo explicado de 15,8% (para o modelo completo de espécies de que mais gostavam) e um mínimo de 6,2% (para o “melhor” modelo para as espécies de que não gostavam). Ao considerar os modelos mais parcimoniosos (“melhores”), a ecorregião foi a única variável retida para explicar a variação no número de espécies reportadas como de que gostavam e de que não gostavam. Embora a variável número de pessoas que vivem na propriedade também foi mantida no modelo de espécies de os entrevistados que não gostavam, a mesma não foi significativa. As variáveis socioeconômicas retidas e significativas para o melhor modelo foram o número de pessoas que vivem na propriedade e nível de escolaridade (graduação), com ambas as variáveis positivamente relacionadas ao número de espécies relatadas como causadoras de prejuízos a renda dos entrevistados.

Tabela 2. Resultados do modelo GLM (coeficientes de declividade com associados \pm Erro Padrão - EP entre parênteses) dos preditores do número total de espécies silvestres reportadas como de que gostavam, não gostavam e que causavam prejuízo à sua renda a partir de 106 entrevistas com proprietários no estado do Amapá.

Componentes do modelo	Gosta		Não gosta		Causa prejuízo	
	Completo	Melhor ^a	Completo	Melhor ^a	Completo	Melhor ^a
Idade	-0.00 (0.00)		0.00 (0.00)		0.01 (0.01)	
Número de anos vivendo na propriedade	0.00 (0.00)		-0.00 (0.00)		0.00 (0.00)	0.01 (0.00) ⁺
Número de pessoas que vivem na propriedade	0.01 (0.02)		0.03 (0.26)	0.04 (0.02)	0.05 (0.03) ⁺	0.05 (0.02) [*]
Nível de Escolaridade (comparado com não alfabetizado)						
Ensino fundamental	0.08 (0.15)		0.11 (0.18)		0.02 (0.17)	-0.00 (0.16)
Ensino médio	0.10 (0.19)		-0.08 (0.24)		-0.22 (0.24)	-0.28 (0.21)
Graduação	0.19 (0.24)		0.40 (0.29)		0.61 (0.27) [*]	0.46 (0.22) [*]
Renda mensal total (comparado com <1 salário mínimo brasileiro)						
1.0-2.0	0.12 (0.16)		0.32 (0.20)		0.19 (0.19)	
2.1-3.0	0.15 (0.21)		0.39 (0.26)		0.30 (0.25)	
>3.0	0.19 (0.21)		0.14 (0.26)		-0.07 (0.26)	

Ecorregião (comparada com a savana das Guianas)	-0.22 (0.12) ⁺	-0.30 (0.10) ^{**}	-0.24 (0.14) ⁺	-0.26 (0.13) [*]	-0.06 (0.14)	
Desvio explicado dos Modelos	15.80	10.80	12.90	6.20	15.30	12.00
AIC dos Modelos	405.34	391.25	382.44	373.61	391.52	385.79

^a O modelo mais parcimonioso obtido a partir da seleção “stepwise” com base na comparação dos valores de AIC.

^b Níveis de significância: + <0,10, * <0,05, ** <0,01, *** <0,001.

Ecorregiões, grupos de fauna e percepções de espécies silvestres.

Ao comparar as primeiras espécies de animais silvestres citadas como de que os entrevistados gostavam, encontramos semelhanças entre as duas ecorregiões, com entrevistas relatando mamíferos de médio e grande porte como espécies de que gostavam (Figura 2). Embora, as espécies de que menos gostavam para as duas ecorregiões fossem cobras, o segundo grupo mais relatado na floresta úmida de Uatumã-Trombetas foi os mamíferos de grande porte, enquanto na savana das Guianas o segundo grupo de fauna de que menos gostavam foi o dos mamíferos de médio porte (Figura 2). No entanto, a maior diferença entre as percepções dos proprietários nas duas ecorregiões foi relacionada às espécies consideradas causadoras de prejuízo a renda, com entrevistas da floresta úmida do Uatumã-Trombetas relatando mamíferos de grande e médio porte como os dois grupos de fauna mais comumente reportados, e entrevistas na savana da Guiana, relatando mamíferos de médio porte e formigas como os grupos de fauna que mais causavam prejuízo à renda dos entrevistados (Figura 2).

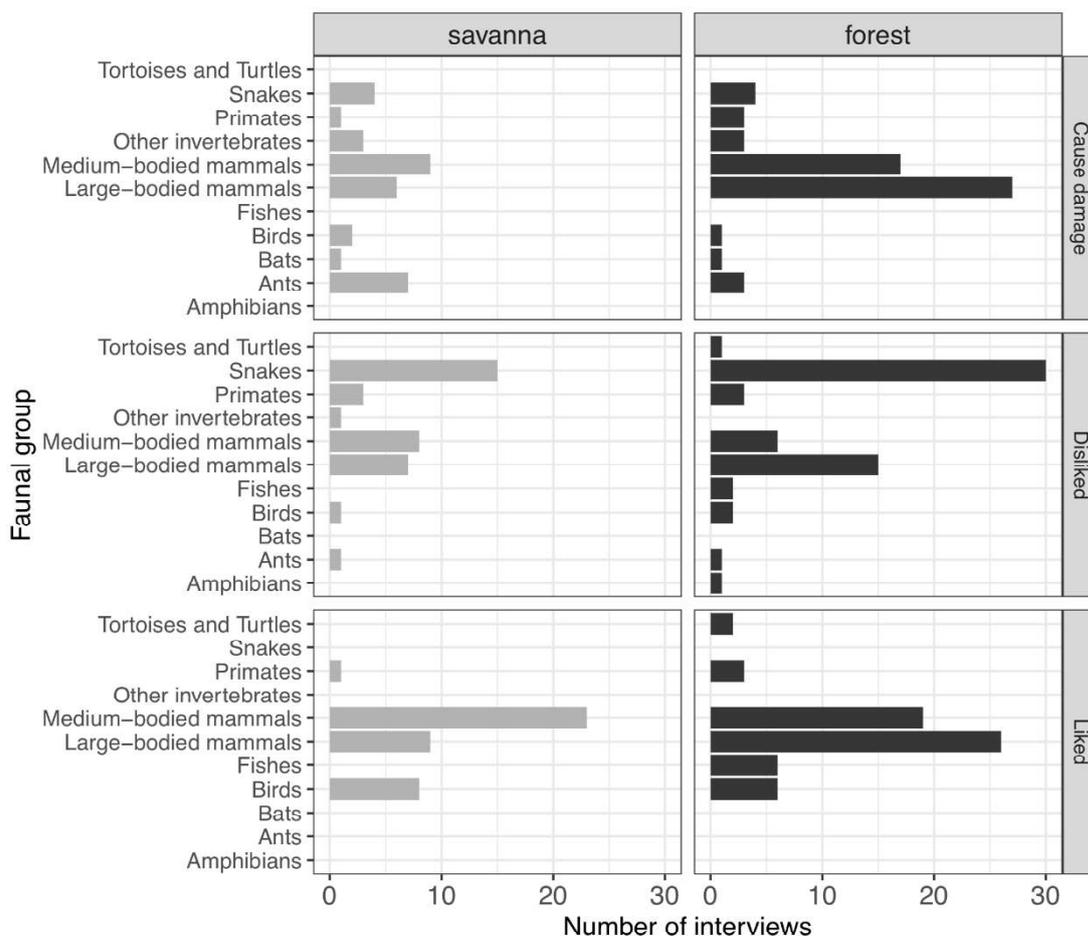


Figura 2. Número de entrevistas que relataram percepções de “gostar”, “não gostar” e “causar prejuízo” a 11 grupos de fauna em 106 entrevistas realizadas com proprietários locais na Amazônia Oriental Brasileira. Barras cinza escuro e claro representam as ecorregiões de florestas úmidas do Uatumã-Trombetas (floresta) e savana das guianas (savana), respectivamente.

Discussão

O uso de determinantes socioeconômicos e socioculturais ajuda a entender as percepções humanas sobre as espécies e possibilita o entendimento de conflitos entre humanos e animais, fazendo assim, parte de estudos com comunidades (Shivik et al. 2003, Madden 2004, Romanach et al. 2007). O fato de uma espécie silvestre ser prejudicial a renda e alimentação de pessoas em uma comunidade, não é o fator determinante para que ela seja percebida negativamente ao ponto de ser perseguida (Andrén et al. 2006), haja vista que pode existir uma aversão generalizada das pessoas para com o animal (Inskip and Zimmermann 2009). Devendo-se investigar mais detalhes, aprofundando a obtenção

de dados sobre os reais problemas e implicações resultantes em percepções e atitudes humanas.

O maior grau de percepção positiva para o grupo dos mamíferos (de médio e grande porte) nas duas ecorregiões estudadas pode ser explicado pela relação que existe entre os moradores e as espécies. Ao passo que os mamíferos de médio e grande porte podem ser utilizados para a alimentação dos moradores. Sabendo-se que na Amazônia existe a cultura de uso para alimentação de espécies silvestres (Nasi et al. 2011), as pessoas criam uma relação positiva pela espécie. O consumo de carne silvestre é reconhecido como boa fonte proteica quando comparada com outros produtos da dieta alimentar de moradores de área de floresta (Pereira and Schiavetti 2010).

Em relação as espécies consideradas prejudiciais, as serpentes compuseram relevante percentual. Como já é observado em outros estudos que demonstram que as pessoas apresentam percepções negativas a este grupo animal (Fita et al. 2010, Alves et al. 2011).

O segundo grupo com maior registro de citação pelos moradores como de que não gostavam foi o dos mamíferos de médio e de grande porte. Corroborando com outros estudos que demonstraram que os mamíferos ao serem percebidos negativamente podem sofrer perseguição e serem exterminados, mesmo que não tenham ameaçado diretamente à vida das pessoas envolvidas (Marker et al. 2003, Inskip and Zimmermann 2009, Liu et al. 2011).

Os resultados demonstram que os mamíferos de médio e grande porte podem ser percebidos positivamente e negativamente dependendo do seu grau de interação com as atividades humanas. Espécies silvestres que prejudicam a renda familiar podem ser percebidas de forma negativa pelas populações humanas, já os que podem ser utilizados para alimentação e fonte de renda, apresentam uma boa aceitação pelas pessoas.

As áreas florestadas onde há presença humana sofrem pressões antrópicas de diversas modalidades (Bennett 1990, Weber and Rabinowitz 1996, Kinnaird et al. 2003, Fort et al. 2018). E as espécies silvestres são utilizadas indiscriminadamente correndo o risco de serem extintas localmente (Conforti and Azevedo 2003). Assim, estudar populações humanas tradicionais é essencial para conhecer as pressões humanas exercidas sobre as espécies. Ao ser observado que existe um declínio de vertebrados por conta de conflito com os moradores, caça ou alimentação de subsistência, há uma clara necessidade de implementação e aprimoramento de políticas públicas direcionadas ao manejo da fauna silvestre. Onde deve-se buscar um modelo de gerenciamento ambiental e conservação das espécies animais embasados na realidade social da localidade. A

conservação de uma espécie ameaçada por ameaça antrópica deve ser objetivada através da parceria entre instituições competentes e moradores locais para que seja alcançado o sucesso conservacionista (Sangay and Vernes 2008, Dar et al. 2009, Gortázar et al. 2010, Alves 2012).

Referências Bibliográficas

- Akagi, H., O. Malm, Y. Kinjo, M. Harada, F. J. P. Branches, W. C. Pfeiffer & H. Kato. 1995. Methylmercury pollution in the Amazon, Brazil. *The Science of the Total Environment* **175**:85-95.
- Allendorf, T. D. & K. Allendorf. 2013. Gender and Attitudes toward Protected Areas in Myanmar. *Society & Natural Resources*, **26**:962-976.
- Alves, R., K. Vieira, G. Santana, W. Vieira, W. Almeida, W. Souto, P. Fernando Guedes Pereira Montenegro, and J. Pezzuti. 2011. A review on human attitudes towards reptiles in Brazil. *Environmental Monitoring and Assessment* **184**:6877-6901.
- Alves, R., L. Vieira and G. G. Santana. 2008. Reptiles used in traditional folk medicine: conservation implications. *Biodiversity and Conservation* **17**: 2037-2049.
- Andrén, H., J. Linnell, O. Liberg, R. Andersen, A. Danell, J. Frank, J. Odden, P. Moa, P. Ahlqvist, T. Kvam, R. Franzén, and P. Segerström. 2006. Survival rates and causes of mortality in Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in multi-use landscapes. *Biological Conservation* **131**:23-32.
- Bennett, A. F. 1990. Habitat corridors and the conservation of small mammals in a fragmented forest environment. *Landscape Ecology* **4**:109-122.
- Cardillo, M., A. Purvis, W. Sechrest, J. L. Gittleman, J. Bielby, and G. M. Mace. 2004. Human Population Density and Extinction Risk in the World's Carnivores. *PLOS Biology* **2**:909-914.
- Conforti, V. A., and F. C. C. d. Azevedo. 2003. Local perceptions of jaguars (*Panthera onca*) and pumas (*Puma concolor*) in the Iguaçu National Park area, south Brazil. *Biological Conservation* **111**:215-221.
- Dar, N. I., R. A. Minhas, Q. Zaman, and M. Linkie. 2009. Predicting the patterns, perceptions and causes of human–carnivore conflict in and around Machiara National Park, Pakistan. *Biological Conservation* **142**:2076-2082.
- Dinerstein, E., D. Olson, A. Joshi, C. Vynne, N. D. Burgess, E. Wikramanayake, N. Hahn, S. Palminteri, P. Hedao, R. Noss, M. Hansen, H. Locke, E. C. Ellis, B. Jones, C. V. Barber, R. Hayes, C. Kormos, V. Martin, E. Crist, W. Sechrest, L. Price, J. E. M. Baillie, D. Weeden, K. Suckling, C. Davis, N. Sizer, R. Moore, D. Thau, T. Birch, P. Potapov, S. Turubanova, A. Tyukavina, N. De Souza, L. Pintea, J. C. Brito, O. A. Llewellyn, A. G. Miller, A. Patzelt, S. A. Ghazanfar, J. Timberlake, H. Kloser,

- Y. Shennan-Farpon, R. Kindt, J. P. B. Lilleso, P. van Breugel, L. Graudal, M. Voge, K. F. Al-Shammari & M. Saleem (2017) An Ecoregion-Based Approach to Protecting Half the Terrestrial Realm. *Bioscience* **67**:534-545.
- ESRI. 2011. ArcGIS Desktop: Release 10. Redlands, California, USA.
- Fearnside, P. M. 1995. Hydroelectric dams in the Brazilian Amazon as sources of greenhouse gases. *Environmental Conservation* **22**:7-19.
- Fita, D. S., E. C. M. Neto, and A. Schiavetti. 2010. 'Offensive' snakes: cultural beliefs and practices related to snakebites in a Brazilian rural settlement. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* **6**:1-13.
- Fort, J. L., C. K. Nielsen, A. D. Carver, R. Moreno, and N. F. V. Meyer. 2018. Factors influencing local attitudes and perceptions regarding jaguars *Panthera onca* and National Park conservation in Panama. *Oryx* **52**:282-291.
- Fostier, A. H., M. C. Forti, J. R. D. Guimaraes, A. J. Melfi, R. Boulet, C. M. E. Santo & F. J. Krug. 2000. Mercury fluxes in a natural forested Amazonian catchment (Serra do Navio, Amapa State, Brazil). *The Science of the Total Environment* **260**:201-211.
- Graham, K., A. P. Beckerman, and S. Thirgood. 2005. Human–predator–prey conflicts: ecological correlates, prey losses and patterns of management. *Biological Conservation* **122**:159-171.
- Gortázar, C., E. Ferroglio, C. E. Lutton, and P. Acevedo. 2010. Disease-related conflicts in mammal conservation. *Wildlife Research* **37**:668-675.
- Guimaraes, J. R. D., A. H. Fostier, M. C. Forti, J. A. Melfi, H. Kehrig, J. B. N. Mauro, O. Malm & J. F. Krug. 1999. Mercury in human and environmental samples from two lakes in Amapa, Brazilian Amazon. *Ambio* **28**:296-301.
- IBGE. 2019. Estados. <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ap> [accessed 10 March 2019].
- INPE. 2019. Taxas anuais de desmatamento na Amazônia Legal no período 1988-2018: resultados. <http://www.obt.inpe.br/prodes/dashboard/prodes-rates.html> [accessed 24 March 2019].
- Inskip, C., and A. Zimmermann. 2009. Human-felid conflict: A review of patterns and priorities worldwide. *Oryx* **43**:18-34.

- IUCN and UNEP-WCMC. 2019. The World Database on Protected Areas (WDPA) [Online], [February/2019]. UNEP-WCMC. Available at: <http://www.protectedplanet.net>, Cambridge, UK.
- Kaczensky, P., M. Blazic., H. Gossow. 2003. Public attitude towards brown bears (*Ursus arctos*) in Slovenia. *Biological Conservation* **118**: 661-674.
- Kansky, R., M. Kidd, and A. T. Knight. 2016. A wildlife tolerance model and case study for understanding human wildlife conflicts. *Biological Conservation* **201**:137-145.
- Kinnaird, M. F., E. W. Sanderson, T. G. O'Brien, H. T. Wibisono, and G. Woolmer. 2003. Deforestation Trends in a Tropical Landscape and Implications for Endangered Large Mammals. *Conservation Biology* **17**:245-257.
- Lewis, A. L., T. D. Baird, and M. G. Sorice. 2016. Mobile Phone Use and Human–Wildlife Conflict in Northern Tanzania. *Environmental Management* **58**:117-129.
- Li, X., P. Buzzard, Y. Chen, and X.-L. Jiang. 2013. Patterns of Livestock Predation by Carnivores: Human-Wildlife Conflict in Northwest Yunnan, China. *Environmental Management* **52**:1334–1340.
- Linnell, J., J. Swenson, and R. Andersen. 2001. Predators and people: Conservation of large carnivores is possible at high human densities if management policy is favourable. *Animal Conservation* **4**:345-349.
- Liu, F., W. McShea, D. Garshelis, X. Zhu, D. Wang, and L. Shao. 2011. Human-wildlife conflicts influence attitudes but not necessarily behaviors: Factors driving the poaching of bears in China. *Biological Conservation* **144**:538-547.
- Madden, F. 2004. Creating Coexistence between Humans and Wildlife: Global Perspectives on Local Efforts to Address Human–Wildlife Conflict. *Human Dimensions of Wildlife* **9**:247-257.
- Marker, L. L., M. G. L. Mills, and D. W. Macdonald. 2003. Factors Influencing Perceptions of Conflict and Tolerance toward Cheetahs on Namibian Farmlands. *Conservation Biology* **17**:1290-1298.
- Merson, S. D., L. J. Dollar, P. J. Johnson, and D. W. Macdonald. 2019. Retaliatory killing and human perceptions of Madagascar’s largest carnivore and livestock predator, the fosa (*Cryptoprocta ferox*). *PLoS ONE* **14**:1-18.
- Michalski, F., P. C. Conceição, J. A. Amador, J. Laufer & D. Norris. 2012. Local perceptions and implications for giant otter (*Pteronura brasiliensis*) conservation

- around protected areas in the eastern Brazilian Amazon. IUCN Otter Specialist Group Bulletin **29**: 34-45.
- Moura, M., H. Costa, V. de Avelar São-Pedro, V. Dias Fernandes, and R. Feio. 2010. O relacionamento entre pessoas e serpentes no Leste de Minas Gerais, Sudeste do Brasil. *Biota Neotropica* **10**:133-141
- Mundry, R. & C. L. Nunn. 2009. Stepwise model fitting and statistical inference: Turning noise into signal pollution. *The American Naturalist* **173**:119-123.
- Nasi, R., A. Taber, and N. Vliet. 2011. Empty forests, empty stomachs? Bushmeat and livelihoods in Congo and Amazon Basins. *International Forestry Review* **13**:355-368.
- Neupane, D., R. Johnson, and T. Risch. 2017. How do land-use practices affect human—elephant conflict in nepal? *Wildlife Biology* **17**:1-9.
- Norris, D. & F. Michalski. 2013. Socio-economic and spatial determinants of anthropogenic predation on Yellow-spotted River Turtle, *Podocnemis unifilis* (Testudines: Pelomedusidae), nests in the Brazilian Amazon: Implications for sustainable conservation and management. *Zoologia (Curitiba)* **30**: 482-490.
- Norris, D., F. Michalski & J. P. Gibbs. 2018. Beyond harm's reach? Submersion of river turtle nesting areas and implications for restoration actions after Amazon hydropower development. *PeerJ* **6**:4228.
- Pereira, J. P. R., and A. Schiavetti. 2010. Conhecimentos e usos da fauna cinegética pelos caçadores indígenas" Tupinambá de Olivença"(Bahia). *Biota Neotropica* **10**:175-183.
- Pettigrew, M., Y. Xie, A. Kang, M. Rao, J. Goodrich, T. Liu, and J. Berger. 2012. Human—carnivore conflict in China: a review of current approaches with recommendations for improved management. *Integrative Zoology* **7**:210-226.
- Romanach, S., P. Lindsey, and R. Woodroffe. 2007. Determinants of attitudes toward predators in central Kenya and suggestions for increasing tolerance in a livestock-dominated landscape. *Oryx* **41**:185-195.
- Sangay, T., and K. Vernes. 2008. Human—wildlife conflict in the Kingdom of Bhutan: Patterns of livestock predation by large mammalian carnivores. *Biological Conservation* **141**:1272-1282.

- Shivik, J. A., A. Treves, and P. Callahan. 2003. Nonlethal Techniques for Managing Predation: Primary and Secondary Repellents. *Conservation Biology* **17**:1531-1537.
- Støen, O.-G., A. Ordiz, V. Sahlén, J. M. Arnemo, S. Sæbø, G. Mattsing, M. Kristofferson, S. Brunberg, J. Kindberg, and J. E. Swenson. 2018. Brown bear (*Ursus arctos*) attacks resulting in human casualties in Scandinavia 1977–2016; management implications and recommendations. *PLOS ONE* **13**:1-14.
- Sukanan, O., and B. Anthony. 2019. Community attitudes towards bears, bear bile use, and bear conservation in Luang Prabang, Lao PDR. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* **15**: 1-15.
- Thorn, M., M. Green, F. Dalerum, P. W. Bateman, and D. M. Scott. 2012. What drives human–carnivore conflict in the North West Province of South Africa? *Biological Conservation* **150**:23-32.
- Treves, A., and K. U. Karanth. 2003. Human-Carnivore Conflict and Perspectives on Carnivore Management Worldwide. *Conservation Biology* **17**:1491-1499.
- Weber, W., and A. Rabinowitz. 1996. A Global Perspective on Large Carnivore Conservation. *Conservation Biology* **10**:1046-1054.
- Woodroffe, R. 2000. Predators and people: using human densities to interpret declines of large carnivores. *Animal Conservation* **3**:165-173.

5. CONCLUSÕES

Estudar as percepções humanas em relação às espécies silvestres é um componente relevante para a criação de medidas de proteção à fauna, pois, ao se conhecer as modalidades de conflito homem-animal existentes, torna-se possível modificar as atitudes das pessoas para com os animais que são percebidos como causadores de danos.

A obtenção de características socioeconômicas pode mostrar que o nível de escolaridade das pessoas pode ser determinante para o desagrado para com determinadas espécies, pois ao não se saber aspectos da biologia do animal, as pessoas podem ter medo deles ou os considerar maléficos, resultando em atitudes nocivas para com a espécie. As atividades financeiras que são prejudicadas por espécies silvestres, também são indicadores dos principais conflitos que existem em uma determinada área. Possibilitando assim o planejamento de gestores para mitigação de impactos do homem nas espécies.

Os resultados demonstraram que as serpentes assim como em outros estudos de percepção humana foram consideradas as espécies de que os entrevistados menos gostavam. Servindo como indício de que a aversão generalizada para com esse grupo animal tem forte ligação com o aspecto cultural que as consideram perigosas à saúde, instaurando o medo para com esse grupo animal, do que do que pelo histórico de acidentes entre homem e cobras na região.

Os resultados demonstraram que as serpentes assim como em outros estudos de percepção humana foram consideradas as espécies de que os entrevistados menos gostavam. Servindo como indício de que a aversão generalizada para com esse grupo animal tem forte ligação com o aspecto cultural que as consideram perigosas à saúde, instaurando o medo para com esse grupo animal, do que do que pelo histórico de acidentes entre homem e cobras na região.

ANEXO I

Comprovante de submissão de artigo para Society & Natural Resources.

ScholarOne Manuscripts 4/16/19, 9:00 AM

ScholarOne Manuscripts™ Fernanda Michalski | Instructions & Forms | Help | Log

Society & Natural Resources  Taylor & Francis
Taylor & Francis Group

[Home](#) [Author](#) [Review](#)

[Corresponding Author Dashboard](#) / [Submission Confirmation](#)

Submission Confirmation

Thank you for your submission

Submitted to	Society & Natural Resources
Manuscript ID	USNR-2019-0141
Title	Landowners' perceptions of wildlife differ between forest and savanna ecoregions in the Brazilian Amazon
Authors	do Nascimento, Yuri Norris, Darren Boulhosa, Ricardo Michalski, Fernanda
Date Submitted	16-Apr-2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAPÁ - UNIFAP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Conflitos de conservação: entendendo os fatores que promovem um problema global crescente

Pesquisador: Fernanda Michalski

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 42064815.5.0000.0003

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ

Patrocinador Principal: MINISTERIO DA EDUCACAO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.013.843

Data da Relatoria: 07/04/2015

Apresentação do Projeto:

O projeto pretende avaliar, através de entrevistas com residentes do entorno de unidades de conservação, os conflitos entre a conservação e as atividades desempenhadas por estas pessoas.

Objetivo da Pesquisa:

Mapear conflitos de conservação na região mais preservada da Amazônia, combinando i) impactos das interações diretas entre os seres humanos e outras espécies silvestres, e ii) os conflitos que giram em torno de interfaces humanas, entre aqueles que procuram conservar espécies e aqueles com outros objetivos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O risco será o constrangimento de participar de uma entrevista e a possibilidade de haver sanções ao entrevistado, ressaltando que a participação é inteiramente voluntária. Por outro lado, os benefícios decorreriam dos resultados do projeto, que possibilitariam a mediação dos conflitos, beneficiando tanto as populações do entorno das unidades de conservação, quanto os conservacionistas. Garante o anonimato e a não existência de sanções aos participantes da pesquisa. Portanto, os riscos associados ao trabalho são menores que os benefícios da mediação dos conflitos.

Endereço: Rodovia Juscelino Kubistcheck de Oliveira - Km.02

Bairro: Bairro Universidade

CEP: 68.902-280

UF: AP

Município: MACAPÁ

Telefone: (96)4009-2805

Fax: (96)4009-2804

E-mail: cep@unifap.br

Continuação do Parecer: 1.013.843

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é útil para o conhecimento e a mediação de conflitos entre a gestão de unidades de conservação e a população local.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

As informações solicitadas (justificativa, anonimato e garantia de não haver sanções) foram incluídas no TCLE

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Os ajustes solicitados foram feitos no cronograma e no TCLE, não havendo mais pendências.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

MACAPA, 07 de Abril de 2015

Assinado por:
Anneli Mercedes Celis de Cárdenas
(Coordenador)

Endereço: Rodovia Juscelino Kubistcheck de Oliveira - Km.02
Bairro: Bairro Universidade **CEP:** 68.902-280
UF: AP **Município:** MACAPA
Telefone: (96)4009-2805 **Fax:** (96)4009-2804 **E-mail:** cep@unifap.br