

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
ESCOLA NORMAL SUPERIOR
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

USO MEDICINAL DE VERTEBRADOS SILVESTRES NA RESERVA DE
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL RIO NEGRO, AMAZONAS, BRASIL

Manaus - AM
2022

RAFAEL DOS SANTOS RIBEIRO

USO MEDICINAL DE VERTEBRADOS SILVESTRES NA RESERVA DE
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL RIO NEGRO, AMAZONAS, BRASIL

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à obtenção
da nota na disciplina de TCC4 do Curso de
Licenciatura em Ciências Biológicas da
Universidade do Estado do Amazonas

Orientador (a): Prof^ª Dr^ª. Katell Uguen
Coorientador (a): Dr. Wilson Roberto Spironello

Manaus - AM
2022

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

R484uu Ribeiro, Rafael dos Santos
Uso medicinal de vertebrados silvestres na reserva de desenvolvimento sustentável Rio Negro, Amazonas, Brasil. / Rafael dos Santos Ribeiro . Manaus : [s.n], 2022.
36 f.: il.; 30 cm.

TCC - Licenciatura em ciências biológicas -
Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2022.
Inclui bibliografia
Orientador: Katell Uguen
Coorientador: Wilson Roberto Spironello

1. Medicinal. 2. Fauna. 3. Etnozoologia. I. Katell Uguen (Orient.). II. Wilson Roberto Spironello (Coorient.). III. Universidade do Estado do Amazonas. IV. Uso medicinal de vertebrados silvestres na reserva de desenvolvimento sustentável Rio Negro, Amazonas, Brasil.

Elaborado por Jeane Macelino Galves - CRB-11/463

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
LICENCIATURA EM CIENCIAS BIOLOGICAS

FOLHA DE APROVAÇÃO

RAFAEL DOS SANTOS RIBEIRO

**USO MEDICINAL DE VERTEBRADOS SILVESTRES NA RESERVA DE
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL RIO NEGRO, AMAZONAS, BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade do Estado do
Amazonas – UEA/ENS, como requisito
para obtenção do título de Licenciado em
Ciências Biológicas.

Aprovado em: 06/05/2022

Banca Examinadora

Profa. Dra. Katell Uguen - orientadora - Presidente
Universidade do Estado do Amazonas (UEA)



Profa. Dr. Marcelo Sales Rocha - Membro Interno
Universidade do Estado do Amazonas (UEA)



Me. Gabriel Salles Masseli - Membro Externo
Instituto de Pesquisas da Amazônia (INPA)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVOS	9
2.1 Objetivo geral	9
2.2 Objetivos específicos	9
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
3.1 Biodiversidade amazônica	10
3.2 Reserva de Desenvolvimento Sustentável: uma categoria de unidade de conservação	10
3.3 Uso medicinal de espécies de fauna por populações tradicionais na Amazônia	12
4. MATERIAL E MÉTODOS	13
4.1 Caracterização da Área	13
4.3 Caracterização da coleta de dados	14
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
5.1. Caracterização das espécies de vertebrados utilizadas com uso medicinal	15
5.2 Caracterização do uso medicinal de vertebrados silvestres	20
6. CONCLUSÃO	23
7. REFERÊNCIAS	24
8. ANEXO	30
Anexo 1. Termo de consentimento livre esclarecido apresentado a cada participante antes da realização das entrevistas.	30
Anexo 2. Questionário socioeconômico e do uso da fauna e os aspectos que envolvem a caça.	32

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado saúde e força para seguir nessa batalha, por essa ser mais uma das grandes realizações que Ele me permite viver, em seguida agradeço ao meu pai Tenente Hamilton Paixão e minha mãe Maria Elaine.

Agradeço aos meus familiares que me apoiaram para concluir esse curso, dando puxões de orelha para que eu conseguisse terminar essa graduação.

A minha orientadora, a Profa. Dra. Katell Uguen, por me aceitar como orientando e sempre estar comigo quando preciso. Obrigada por tudo.

Meu Coorientador Wilson Roberto Spironello e todos do grupos de pesquisa de mamíferos amazonicos, GPMA – INPA.

A minha colaboradora Mestra Dayse Ferreira, que sempre me apoiou e ajudou desde quando trabalhávamos juntos no INPA e continuamos pelo TCC.

Aos meus professores que sempre me inspiraram como docentes, com atenção especial ao Dr. Hector Koolen e a Profa. Dra. Luciane Souza.

Agradeço aos meus amigos, que sempre estiveram comigo e sempre acreditaram que eu poderia formar, me apoiam e torcem por mim, em especial: Thiago Abreu, Matheus Vieira, Thaleson Sales, Wenzon Hyan, Victor Pinheiro, Jeff Rocha, Vini Medeiros, Daniel Soares, Wesley Roberth, Elisa Gomes e Brunna Cristina.

RESUMO

As comunidades onde foram realizadas as pesquisas estão localizadas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Negro (RDS do Rio Negro), uma unidade de conservação de uso sustentável com cerca de 103.000 hectares. Compreender como as populações locais percebem e interagem com a biodiversidade auxilia na elaboração de planos de gestão e no direcionamento de ações de conservação mais assertivas que possam diminuir conflitos, modificar as percepções e influenciar comportamentos com resultados positivos em prol da conservação. Assim, este trabalho objetivou (1) Caracterizar as espécies de vertebrados silvestres utilizadas como uso medicinal pelos moradores da RDS do Rio Negro; e (2) Caracterizar o uso medicinal das espécies de vertebrados silvestres; Foram entrevistados 76 moradores, o que possibilitou a identificação de 15 distribuídos em duas classes de vertebrados. O táxon mamífero apresentou maior número de espécies (N= 9) e em seguida os répteis (N= 6). Foi observado que das espécies utilizadas de forma medicinal, duas delas, a anta (*Tapirus terrestris*) e a queixada (*Tayassu pecari*) estão ameaçadas de extinção, segundo ICMBIO. Outro resultado é que das 15 espécies que são utilizadas de forma medicinal, apenas 3 não tem uso alimentar nas comunidades, portanto o seu abate ocorre apenas para uma finalidade, diferente das outras espécies que são utilizadas de forma alimentar. A riqueza de espécies utilizadas pelos moradores da RDS Rio Negro mostra a forte relação com a biodiversidade local, porém é necessário monitorar a intensidade de uso das espécies e avaliar os possíveis impactos na fauna local e na saúde dos moradores como uma forma de prevenção de perda de biodiversidade e possíveis doenças que possam surgir.

Palavras-chaves: Unidade de conservação, medicina popular, caça, etnozootologia.

ABSTRACT

The communities where the research was carried out are located in the Rio Negro Sustainable Development Reserve (RDS do Rio Negro), a sustainable use conservation unit with approximately 103,000 hectares. Understanding how local populations perceive and interact with biodiversity helps in the elaboration of management plans and in directing more assertive conservation actions that can reduce conflicts, change perceptions and influence behaviors with positive results in favor of conservation. Thus, this work aimed to (1) Characterize wild vertebrate species used for medicinal purposes by residents of the Rio Negro RDS; and (2) Characterize the medicinal use of wild vertebrate species; 76 residents were interviewed, which made it possible to identify 15 distributed in two classes of vertebrates. The mammalian taxon had the highest number of species (N=9) and then the reptiles (N=6). It was observed that of the species used medicinally, two of them, the tapir (*Tapirus terrestris*) and the peccary (*Tayassu pecari*) are threatened with extinction, according to ICMBIO. Another result is that of the 15 species that are used medicinally, only three (3) have no food use in the communities, so their slaughter occurs only for one purpose, unlike the other species that are used for food. The richness of species used by the residents of RDS Rio Negro shows a strong relationship with local biodiversity, but it is necessary to monitor the intensity of use of the species and assess the possible impacts on the local fauna and on the health of the residents as a way of preventing loss. of biodiversity and possible diseases that may arise.

Keywords: Conservation unit, folk medicine, hunting, ethnozoology.

1. INTRODUÇÃO

A floresta amazônica possui grande parte das florestas tropicais remanescentes no planeta e abriga uma elevada diversidade de espécies de plantas e animais do mundo (RIBEIRO *et al.*, 1999; OLIVEIRA *et al.*, 2008). Além da importância ecológica, essa biodiversidade representa um importante recurso para as populações da Amazônia, sejam elas urbanas ou rurais, indígenas e não indígenas (ROBINSON; BENNETT, 2000; CHIARELLO, 2000; VALSECCHI, J.; AMARAL, 2009; LOPES *et al.*, 2012).

Entre os animais, os vertebrados se destacam por serem uma relevante fonte de proteína principalmente em áreas rurais onde proteínas domesticadas são caras ou indisponíveis (MILNER-GULLAND *et al.*, 2003; WILLCOX; NAMBU, 2007). Além de servirem para alimentação, os animais também podem ser destinados ao comércio (VAN VLIET *et al.*, 2015), para realização de rituais ou até para o tratamento de doenças (PEREIRA; SCHIAVETTI, 2010; BARROS; AZEVEDO, 2014; MESQUITA; BARRETO, 2015). Muitas receitas e práticas medicinais são, usualmente, baseadas no mundo vegetal, enquanto o mundo animal consiste numa fonte secundária de tratamento médico em diversas regiões do Brasil rural (SILVA, 2008). Esse conhecimento vem ganhando atenção em todo o mundo, uma vez que os saberes e técnicas tradicionais complementam o conhecimento científico em áreas como: manejo de recursos, desenvolvimento sustentável e pesquisa e avaliação de impactos ambientais.

A variedade de interações que as culturas humanas mantêm com os animais é abordada pela perspectiva da etnozootologia, ramo da etnobiologia que investiga os conhecimentos, significados e usos dos animais nas sociedades humanas (MARQUES, 2002). Estudos etnobiológicos vêm se intensificando nos últimos anos, sobretudo considerando que questões ligadas à conservação da biodiversidade devem incorporar todas as dimensões que ligam as sociedades humanas aos recursos naturais (ALVES; ALBUQUERQUE, 2012).

O termo etnoecologia, assim como o termo ecologia humana, claramente faz referência à interação entre pessoas e ambiente (HANAZAKI, 2006). Apesar disso, estas áreas de estudo focam perspectivas diferentes em relação à natureza dessas interações. Os estudos de ecologia humana, baseados em teorias e princípios da ecologia, enfocam temas como estratégias de forrageio, discussões sobre otimização, amplitude de nicho, diversidade de recursos, territorialidade, dinâmica demográfica, estabilidade e resiliência (BEGOSSO, 1993).

Nesse contexto, esse trabalho se justifica pela significativa importância dessa temática, pois a partir dessa pesquisa, será possível observar como as espécies da fauna amazônica podem ser úteis para as populações que vivem em áreas ribeirinhas e a partir de resultados, será possível entender como funciona o contexto medicinal das comunidades da RDS.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Caracterizar o uso medicinal da fauna de vertebrados por moradores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Rio Negro.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar as espécies de vertebrados silvestres utilizadas como uso medicinal pelos moradores da RDS Rio Negro;
- Caracterizar o uso medicinal das espécies de vertebrados silvestres;

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Biodiversidade amazônica

A fauna e a flora da floresta amazônica destacam-se por sua diversidade. Nessa floresta, a maior floresta tropical do mundo, encontra-se uma grande diversidade de espécies, das quais muitas são endêmicas (OLIVEIRA, 2008). Além disso, a diversidade biológica pode ainda ser muito maior, uma vez que nem todas as espécies foram identificadas. Muitas receitas e práticas medicinais são, usualmente, baseadas no mundo vegetal, enquanto o mundo animal consiste numa fonte secundária de tratamento médico em diversas regiões do Brasil rural (SILVA, 2008).

De acordo com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), existem na Amazônia cerca de 300 espécies de mamíferos, 350 espécies de répteis e 1,3 mil espécies de aves habitando 6.356.000 km² de florestas densas e abertas. A Amazônia é um dos biomas brasileiros e abrange territórios de países vizinhos. Conhecido como bioma de maior biodiversidade do mundo, a Amazônia possui diversas particularidades, que a diferem de todos os outros, com relação a sua vegetação extremamente densa, a sua fauna e flora diversificada ou a seus rios extensos e de extrema importância para o país (JUNIOR, 2015). Quando se fala sobre biodiversidade, refere-se à diversidade de organismos vivos existentes nos ecossistemas, seja ele micro, sejam macro-organismos. Fauna é o nome que se dá à diversidade de animais de uma determinada região. Esse conjunto de ecossistemas é de grande importância para manter o equilíbrio ambiental da Terra, sendo, portanto, necessário preservá-lo. Contudo, é fato que isso não está acontecendo, baseando-nos nos índices de desmatamento (BATISTA, 2006).

As relações do homem com o ambiente se caracterizam por uma combinação de uso e conservação e cada sociedade cria critérios próprios que consagram a maneira pela qual os recursos devem ser utilizados (MORÁN, 1990).

Tanto a fauna quanto a flora da floresta amazônica apresentam um valor inestimável para a humanidade. O equilíbrio da floresta está diretamente relacionado com a manutenção da biodiversidade, sendo fundamental a sua preservação. Infelizmente a fauna e a flora da floresta amazônica estão ameaçadas e vários são os problemas que a biodiversidade local enfrenta. Dentre eles o desmatamento, as queimadas, a caça e pesca indiscriminadas (SÁ, I. B. *et al.*, 2004).

3.2 Reserva de Desenvolvimento Sustentável: uma categoria de unidade de conservação

O desenvolvimento sustentável foi proposto como solução para a resolução de problemas causados pela ocupação humana em unidades de conservação (UC), um dos aspectos polêmicos na administração de áreas protegidas.

Estudos etnozoológicos têm demonstrado que populações humanas detêm um profundo conhecimento sobre a fauna e sobre a importância dos vários recursos biológicos para sua manutenção e sobrevivência (MARQUES, 1995, ALVES *et al.* 2002, BEGOSSI *et al.* 2002, MOURÃO, 2000; PEZZUTI *et al.* 2004, MOURÃO *et al.* 2006, HANAZAKI *et al.* 2009, ALVES *et al.* 2010). Dessa forma, o conhecimento tradicional é de grande valor em propostas de manejo, fundamentadas em princípios de participação local e de sustentabilidade (GADGIL *et al.* 1993; SILLITOE, 1998; HUNTINGTON, 2000).

Denomina-se conhecimento tradicional o saber e o saber-fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural gerados, tanto na sociedade urbana, quanto não-urbana, sendo transmitidos oralmente de geração em geração (DIEGUES, 1996). Estes conhecimentos vêm ganhando mais atenção e importância mundial no campo da conservação da biodiversidade, pois podem complementar o conhecimento científico em diferentes áreas de estudo como etologia, avaliação e manejo de recursos, interações entre espécies, interações entre espécies e o ambiente e, ainda, a exploração sustentável (PINTO, 2011).

Segundo Diegues (1996) a presença de populações humanas dentro de unidades de conservação (UC) é tema relevante na questão das áreas naturais, tanto no Brasil, quanto no mundo, uma vez que são gerados conflitos sociais voltados à possibilidade de coexistir população humana e natureza. (DIEGUES; NOGARA, 1994).

A proposta de delimitação de áreas protegidas sem ocupação humana, presente na criação dos primeiros parques nacionais, foi gradativamente modificada pela inexorável presença da sociedade no espaço que se pretendia proteger. A aceitação da ocupação humana em áreas protegidas ocorreu via a regulamentação e o controle do uso dos recursos naturais. Segundo DIEGUES (1996) a presença de populações humanas dentro de unidades de conservação (UC) é tema relevante na questão das áreas naturais, tanto no Brasil, quanto no mundo, uma vez que são gerados conflitos sociais voltados à possibilidade de coexistir população humana e natureza. (DIEGUES; NOGARA, 1994).

Os objetivos estéticos e científicos que justificaram a criação das primeiras áreas protegidas – os parques nacionais, a partir do final do século XIX – eram considerados incompatíveis com a ocupação humana em seus limites (BRITO, 2000).

A partir dos anos de 1970, essa perspectiva foi sendo substituída pela possibilidade de manutenção da ocupação humana em áreas protegidas mediante o controle do uso dos recursos naturais. Isso pode ser observado na mudança das diretrizes de organismos internacionais, particularmente da União Internacional pela Conservação da Natureza (UICN), referência internacional das diretrizes das áreas protegidas. Na década seguinte, a UICN condicionou a ocupação ao uso sustentável dos recursos naturais, garantindo assim a prioridade da conservação (DIEGUES, 2000).

3.3 Uso medicinal de espécies de fauna por populações tradicionais na Amazônia

A relação entre os humanos e a natureza, intrinsecamente genuína e simbiótica, transpôs-se em domínio alicerçada no atributo da razão, que outorgou ao homem o direito e o dever de domesticar plantas e animais (MOURA; MARQUES, 2008). A utilização de elementos biológicos alheios ao próprio corpo para a manutenção do metabolismo é a fundamentação vital de seres heterotróficos. O uso de vegetais e minerais com potencial medicinal é conhecido em animais como primatas, aves e roedores (HUFFMAN, 1997; HUTCHINGS *et al.*, 2003).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que cerca de 80% da população mundial utiliza a medicina popular ou tradicional (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006). Logo, atesta sua relevância e estimula pesquisas com abordagens etnográficas, médicas, farmacológicas e ecológicas. A zooterapia no Brasil ainda é praticada (COSTA-NETO 1999, ALVES; ROSA, 2006; ALVES; PEREIRA-FILHO, 2007; ALVES; SANTANA, 2008) e se faz presente, tanto dentro de centros urbanos, quanto nas áreas rurais. O uso de produtos terapêuticos de origem animal têm constituído parte significativa do inventário de substâncias medicinais, presentes em várias culturas humanas desde a antiguidade (GÓMEZ-ULLA, 1983; LEV, 2003).

Uma das formas de interação entre humanos e a fauna registrada nos documentos históricos se refere ao uso medicinal de animais ou seus derivados para tratamento de doenças (LEV 2000, 2003). Esse tipo de utilização da fauna se perpetua até os dias atuais, constituindo uma prática hoje conhecida como zooterapia (MARQUES, 1997; ALVES; ROSA, 2005; COSTA-NETO, 2005), um fenômeno que é marcado tanto por uma ampla distribuição geográfica quanto por origens históricas profundas (ALVES, 2008; COSTA-NETO; ALVES, 2010), o que levou Marques (1994) a publicar a hipótese da universalidade zoterápica, segundo a qual toda sociedade humana que apresenta um sistema médico utiliza remédios feitos à base de animais.

Estudos que envolvam a compreensão dos mecanismos de classificação e a caracterização do manejo dos variados organismos são importantes para se refletir o tipo de relação que a sociedade pretende ter com a biodiversidade, podendo dar subsídio a planos de manejo e conservação mais eficazes (FRAZÃO-MOREIRA, 2001; LEFF, 2005). A ocorrência de conflitos com a fauna local pode impactar negativamente a viabilidade das populações silvestres e quando se trata de carnívoros a percepção depende do contexto social e econômico (NORRIS; MICHALSKI, 2009), principalmente quando essas espécies disputam os mesmos recursos espaciais e alimentares (MICHALSKI *et al.* 2012).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Caracterização da Área

A pesquisa foi realizada com base em informações da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Negro (RDS do Rio Negro), uma unidade de conservação de uso sustentável com cerca de 103.000 hectares distribuídos nos municípios de Iranduba, Manacapuru e Novo Airão na região do baixo Rio Negro (AMAZONAS, 2016).

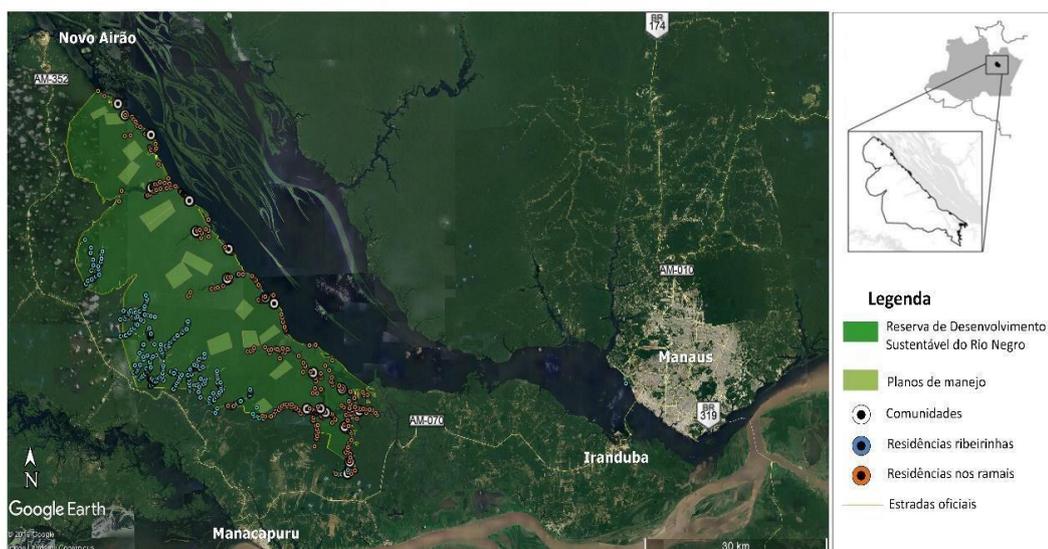


Figura 1. Mapa com a localização da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Negro. Fonte: FERREIRA, 2019.

Residem no local cerca 800 famílias distribuídas em 19 comunidades e 19 ramais, famílias com perfil de pescadores artesanais e comerciais, agricultores familiares, madeireiros, artesãos e comerciantes. Programas sociais como bolsa família, bolsa floresta, aposentadoria e seguro defeso também são importantes para manutenção das famílias (AMAZONAS, 2016).

A área da RDS do Rio Negro possui variadas fitofisionomias, a mais predominante é a floresta de Terra Firme (89%), onde possui árvores de grande porte (30 a 50m de altura) como a castanha-do-Brasil e angelim-da-mata. Também há vegetações secundárias conhecidas como Capoeiras que são áreas onde houve algum tipo de intervenção humana, seja para agricultura ou pecuária em pequena escala. (AMAZONAS, 2016)

Nos limites da reserva, as vegetações capoeiras estão como o segundo ambiente mais representativo, com 8% da área da reserva. As campinas e campinaranas correspondem a 1,8% da reserva. São pouquíssimas regiões da bacia do Rio Negro que possuem este tipo de vegetação, por isso é de grande importância conservar esses ambientes naturais, nos quais, vêm sofrendo constantemente com a abertura de ramais e desmatamento (AMAZONAS, 2016). Por ser uma unidade de conservação de uso sustentável, o foco é conciliar a conservação da biodiversidade e a

sustentabilidade das populações humanas nela presentes.

4.2 Aspectos éticos e legais

Por se tratar de um trabalho que envolve a participação de moradores, ele passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) sob a autorização CAAE: 83291718.7.0000.0006. Além disso, o trabalho foi aprovado pela Associação das Comunidades Sustentáveis do Rio Negro (ACS) e autorizações anuais foram liberadas pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Amazonas (SEMA N.º129/2017 – DEMUC, SEMA N.º05/2019 – DEMUC, SEMA N.º130/2020 – DEMUC).

4.3 Caracterização da coleta de dados

Foram entrevistados 76 moradores, o que possibilitou a identificação de 15 distribuídos em duas classes de vertebrados. Os informantes da pesquisa foram moradores que atuam como caçadores dentro da Reserva de Desenvolvimento do Rio Negro (RDS), realizando caça para subsistência, como uma fonte de renda dentro da reserva e de forma medicinal. As informações foram obtidas por meio de um questionário semiestruturado com uma abordagem que deixa os entrevistados à vontade, evitando perguntas diretas que podem intimidar o participante. Quanto mais a vontade o entrevistado estiver, mais informações válidas e relevantes serão adquiridas, resultando em um maior enriquecimento de dados à pesquisa. O primeiro entrevistado em cada comunidade foi indicado pela liderança local. Os demais entrevistados foram selecionados com base no método Snowball, onde um morador indicava outro (ALBUQUERQUE *et al.*, 2010).

Antes da realização da entrevista foi apresentado a cada informante o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) (Anexo 1), nele fica claro que o entrevistado estava sendo convidado para participar da pesquisa e que o mesmo poderia deixar de participar da entrevista quando desejasse.

No período de agosto de 2019 a março de 2020 foram realizadas entrevistas com moradores das comunidades e dos ramais da RDS Rio Negro, utilizando um questionário semiestruturado padronizado contendo perguntas socioeconômicas como a idade, escolaridade, fonte de renda entre outras para obtenção de informações do perfil dos entrevistados. O questionário também possuía perguntas sobre as espécies de vertebrados presentes na área (Anexo 2).

Para avaliar o uso em relação a fauna de vertebrados por moradores da reserva foram utilizadas, além das entrevistas realizadas, entrevistas do banco de dados do projeto “Influência de fatores ambientais e antrópicos sobre mamíferos de médio e grande porte na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Negro, Amazonas, Brasil”, projeto de doutorado, da Mestra Dayse Ferreira, no programa de pós graduação em ecologia - PPG ECO/INPA.

Para auxiliar na identificação e confirmação das espécies, foram utilizados guias de

identificação de aves (EFE; CHAVES, 1999), mamíferos (EMMONS; FEER, 1997), quelônios (VOGT, 2008) e jacarés. Informações a respeito da família e do status de ameaças das espécies foram retiradas do livro vermelho ICMBIO (2018).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Caracterização das espécies de vertebrados utilizadas com uso medicinal

As espécies de fauna com uso medicinal foram organizadas de acordo com sua classificação taxonômica. (Tabela 1). Foram identificadas 13 espécies de vertebrados que são utilizados de forma medicinal pelas comunidades. Duas das espécies não foram identificadas devido ao fato que os moradores sabiam apenas o nome popular (veado e tatu).

Tabela 1. Espécies de vertebrados silvestres com uso medicinal para os moradores da RDS Rio Negro e suas respectivas categorias de ameaça de extinção (ICMBIO, 2018)

	Nome científico	Nome comum	Família	Categoria de ameaça
Répteis				
1	<i>Boa constrictor</i>	jiboia	Boidae	LC
2	<i>Eunectes murinus</i>	sucuriju	Boidae	LC
3	<i>Podocnemis expansa</i>	tartaruga-da-amazônia	Podocnemididae	NT
4	<i>Chelonoidis denticulatus</i>	jabuti-amarelo	Testudinidae	LC
5	<i>Tupinambis teguixin</i>	teiú	Teiidae	LC
6	<i>Melanosuchus niger</i>	jacaré-açu	Alligatoridae	LC
Mamíferos				
7	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	Caviidae	LC
8	<i>Cuniculus paca</i>	paca	Cuniculidae	LC
9	<i>Nasua nasua</i>	quati	Procyonidae	LC
10	<i>Tapirus terrestris</i>	anta	Tapiriidae	VU
11	<i>Coendou prehensilis</i>	porco-espinho	Erethizontidae	LC
12	<i>Tayassu pecari</i>	queixada	Tayassuidae	VU
13	<i>Dasyopus sp.</i>	tatu	Dasyopodidae	-
14	<i>Mazama sp.</i>	veado	Cervidae	-
15	<i>Sapajus macrocephalus</i>	macaco-prego	Cebidae	LC

De acordo com o Plano de Gestão da RDS do Rio Negro (SEMA, 2016), existem duas espécies de veados localizados na reserva, que seria o veado-roxo (*Mazama nemorivaga*) e o veado-capoeira (*Mazama americana*) e em relação ao tatu, apenas uma espécie é identificada no plano de gestão, que seria o tatu-canastra (*Priodontes maximus*) e as demais espécies são identificadas apenas a nível de gênero (*Dasyopus* sp.).

Os vertebrados silvestres utilizados como medicinais são animais nativos. Neste estudo, os mamíferos foram representados com nove espécies e os répteis com seis espécies.

A sucuriju (*Eunectes murinus*) é a maior e mais conhecida das espécies existentes de sucuri. É encontrada na América do Sul, nas regiões alagadas, onde há presas em abundância, como jacarés e capivaras. Pode ultrapassar os cinco metros de comprimento e exceder os noventa quilogramas, porém seu tamanho médio é bem menor (RIVAS, 1999). As sucuris não são cobras peçonhentas, pois elas possuem denteção áglifa e matam suas presas por constrição, para depois engolir a presa por inteiro. Na RDS, normalmente, são abatidas devido ao seu risco às criações de animais e as pessoas que ali habitam. Não se costuma fazer consumo alimentar da espécie porém apresenta grande valor medicinal nas comunidades, sendo a espécie que apresentou maior uso dentre os entrevistados da pesquisa a partir do uso da sua gordura como cicatrizante.

A tartaruga-da-amazônia é uma espécie de grande porte, sendo que os maiores exemplares chegam a alcançar 90 cm de comprimento ou mais. Possui casco preto acinzentado no dorso, e amarelo com manchas escuras na parte ventral. Segundo o Instituto Chico Mendes (ICMBIO), o *Podocnemis expansa* apresenta ampla distribuição nos maiores tributários do Orinoco, Essequibo, e drenagens do rio Amazonas na Colômbia, Venezuela, Guianas, nordeste do Peru, leste do Equador, norte da Bolívia e norte do Brasil.

De acordo com Vogt (2015), uma das ameaças à conservação de *Podocnemis expansa* é o consumo excessivo de carne e subprodutos por populações indígenas e ribeirinhas, o que levou a um declínio substancial da população. Outro problema é a construção de hidrovias e usinas hidrelétricas, que impedem que espécies relacionadas migrem para suas áreas de nidificação. Além disso, o desmatamento em áreas de várzea prejudicou a dieta da espécie.

Das quinze espécies de vertebrados que são utilizadas como medicinais, três estão classificadas com um risco de ameaça de extinção no Brasil (ICMBIO, 2018): a anta e a queixada que são classificados como vulneráveis e a tartaruga-da-amazônia classificada como quase ameaçada de extinção.

São consideradas espécies ameaçadas, de acordo com a Portaria MMA nº 43/2014, as espécies categorizadas como Vulnerável (VU), Em Perigo (EN), Criticamente em Perigo (CR) e Extintas na Natureza (EW) (ICMBIO, 2018). Uma espécie está Vulnerável (VU) quando as melhores evidências disponíveis indicam que enfrenta um risco elevado de extinção na natureza em um futuro bem

próximo, a menos que as circunstâncias que ameaçam a sua sobrevivência e reprodução melhorem. No que se refere às espécies classificadas como vulneráveis, *Tapirus terrestris* e *Tayassu pecari*, ambas estão incluídas nos critérios A2bcd+3bcd (Tabela 2). Para *T. pecari* é interessante destacar também o efeito de táxons introduzidos (e). Outra grande similaridade entre as duas espécies são suas avaliações por biomas, porque são classificadas iguais em todos os biomas apresentados e são classificados na categoria Menos Preocupante (LC) na Amazônia, sendo os outros biomas com maior pressão de caça e declínio da área de ocupação.

Tabela 2. Informações sobre os critérios utilizados para categorização de ameaça de extinção, no qual, informações foram retiradas do livro vermelho ICMBIO (2018).

- 1) Os ovos e os adultos de *P. expansa* são muito explorados para alimentação, *T. terrestris* e *T. pecari* são muito caçados também por ser animais de médio e grande porte.
- 2) Para *T. pecari*, há competição e hibridação com o javali *Sus scrofa*

	Anta <i>T. terrestris</i>	Queixada <i>T. pecari</i>	<i>P. expansa</i>
Ano de avaliação	2012	2012	2012
Categoria de ameaça	VU	VU	NT
Critérios	A2bcd +3bcd	A2abcde +3abcde	Próximos a A2d
A2: Redução da população > 30% suspeitada de ter ocorrido no passado	sim	Sim	sim
A3: Redução da população >30% projetada ou suspeitada de ocorrer no futuro (até um máximo de 100 anos).	sim	Sim	não
(a) Observação direta;	não	Sim	não
(b) Índice de abundância apropriado para o táxon;	sim	Sim	não
(c) Declínio na área de ocupação, extensão de ocorrência e/ou qualidade do habitat;	sim	Sim	não
(d) Níveis reais ou potenciais de exploração (1) ;	sim	sim	Sim
(e) efeitos de táxons introduzidos, hibridação, patógenos, poluentes, competidores ou parasitas.	não	Sim (2)	Não
Avaliação por bioma			
Amazônia	LC	LC	NT
Cerrado	EN A2bc	EN A2bc	
Caatinga	RE	RE	

Mata Atlântica	EN A3bc	EN A3bc	
Pantanal	NT	NT	

De acordo com o livro vermelho do ICMBIO (2018), a anta foi classificada como ameaçada de extinção, com base em um declínio de mais de 30% na abundância populacional passada, e um declínio de mais de 30% na área de habitação, ocorrência e qualidade do habitat, especialmente no Bioma Mata Atlântica e Cerrado. É perceptível que, além do declínio da área ocupada, há um nível real ou potencial de exploração para esta espécie. A queixada é uma espécie grande que requer diversidade de habitat contínuo dentro de seu alcance e está desaparecendo rapidamente devido à pressão humana. Em um conjunto de biomas, suspeita-se que as populações de queixadas tenham diminuído em pelo menos 30% nos últimos 18 anos ou três gerações, e provavelmente diminuirão nos últimos 18 anos, devido a ameaças proeminentes, especialmente desmatamento, mudança de habitat e caça a mesma porcentagem nos próximos 18 anos (ICMBIO, 2018).

Uma espécie é considerada Quase Ameaçado (NT) quando, ao ser avaliado pelos critérios, não se qualifica atualmente como Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável, mas está perto da qualificação (se aproxima dos limiares quantitativos dos critérios) ou é provável que venha a se enquadrar em uma categoria de ameaça num futuro próximo (ICMBIO, 2018). A *P. expansa* é considerada uma espécie quase ameaçada com grandes probabilidades de ser incluída na categoria de vulnerável. O motivo, além da redução populacional da espécie, tem relação com a caça para alimentação de indivíduos adultos e seus ovos.

A tartaruga-da-amazônia é uma espécie muito apreciada nas comunidades amazônicas, e esse consumo é responsável por seu estado atual de conservação. Suspeita-se que, no Brasil, nos últimos 90 anos tenha havido um declínio populacional próximo de 30%, principalmente em decorrência da apanha de ovos e de fêmeas reprodutoras, ameaças que ainda persistem (ICMBIO, 2018). Esse quadro ressalta a necessidade de se desenvolver o monitoramento das espécies caçadas e da atividade dos caçadores ao longo do tempo e no espaço. Não existe uma medida que acabe definitivamente com a predação, mas o que se pode fazer é dificultar essa prática, através do manejo adequado da criação Palmera et al. (2008). A espécie é facilmente encontrada em sua área de distribuição, sendo que em algumas localidades, quando protegidas da predação humana, é abundante.). O Brasil possui o programa governamental mais extenso para o manejo reprodutivo e a conservação de *P. expansa* em sua extensão de ocorrência (VOGT, 2008).

A ação governamental para proteger o *P. expansa* começou em 1965 para preservar a integridade das áreas de desova do Rio Trombetas (PA). Em 1979, o governo brasileiro implantou o Projeto Quelônios da Amazônia (PQA) para a conservação efetiva das tartarugas amazônicas, que funcionou até 2001 sob a coordenação do Centro Nacional de Tartarugas da Amazônia

(Cenaqua/IBAMA) e, posteriormente, do Centro Nacional de Répteis e Centro de Pesquisa em Proteção de Animais Anfíbios (RAN/ICMBio) (ICMBIO, 2018).

5.2 Caracterização do uso medicinal de vertebrados silvestres

A partir das entrevistas dos moradores, as diferentes finalidades e partes utilizadas das espécies foram registradas (Tabela 3). A banha, ou gordura animal, é a parte mais utilizada, seja em répteis, exceto o teiú, ou em mamíferos, exceto o porco-espinho. A banha apresenta diferentes usos distintos para as diferentes espécies. Além da gordura, foram identificados o uso do bÍlis (líquido da vesícula biliar, bile ou fel), osso, dentes e pelos espinhosos.

Tabela 3. A tabela ilustra as partes utilizadas das espécies identificadas e qual a finalidade do uso.

N.	Nome Científico	Nome Comum	Finalidade	Parte Utilizada
Répteis				
1	<i>Boa constrictor</i>	Jiboia	PterÍgio: carne crescida do olho	Banha
2	<i>Eunectes murinus</i>	Sucuriju	Lesão muscular, cicatrizante, câncer e desinflamar	Banha, bÍlis e dente
3	<i>Podocnemis expansa</i>	Tartaruga-da-Amazônia	Hidratante	Banha
4	<i>Chelonoidis denticulatus</i>	Jabuti-amarelo	Lesão muscular e hérnia	Banha
5	<i>Tupinambis teguixin</i>	Teiú	Remover farpas e cicatrizante	OssO
6	<i>Melanosuchus niger</i>	Jacaré-açu	Reumatismo e asma	Banha e couro
Mamíferos				
7	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	Reumatismo e hérnia	Banha
8	<i>Cuniculus paca</i>	Paca	Analgésico, gastrite, diabete, remover farpas e/ou espinhos, remove tumor e pus, cicatrizante	Banha e bÍlis
9	<i>Nasua nasua</i>	Quati	Desinchar	Banha
10	<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	Cicatrizante, desinchar machucado, Dor nos ossos, Infecção, Lesão muscular e reumatismo, Hérnia, Pneumonia e coqueluche	Banha e bÍlis
11	<i>Coendou prehensilis</i>	Porco-espinho	Pneumonia e repelente	Pelos espinhosos
12	<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	Doenças respiratórias e cicatrizante	Banha
13	<i>Dasyopus spp.</i>	Tatu	Tumor	Banha
14	<i>Mazama spp.</i>	Veado	Lesão muscular	Banha
15	<i>Sapajus</i>	Macaco-prego	Problemas de visão e osso quebrado	Banha e osso

	<i>macrocephalus</i>			
--	----------------------	--	--	--

Nesse estudo, mesmo em espécies da mesma família taxonômica, a banha é utilizada para usos distintos. Por exemplo, a banha da jiboia é utilizada no tratamento de pterígio e a sucuriçu é utilizada em lesões musculares e como cicatrizantes auxiliar no processo de recuperação pós-parto. Segundo o conhecimento tradicional na Amazônia, acredita-se que a gordura da anaconda tenha propriedades anti-inflamatórias, que otimizam os processos de cicatrização (SOUZA, E. *et al.*, 2017).

A tartaruga-da-amazônia (*Podocnemis expansa*) apresentou resultados semelhantes a de Silva (2008), que além de ser utilizada como alimentação dentro das comunidades, sua gordura serve como cosmético hidratante e protetor solar com o acréscimo de que a gordura também é utilizada para fricções em caso de luxação ('desmetidura', 'inchação', 'inchaço'). O uso medicinal das espécies dentro das comunidades se dá, na grande maioria por moradores de baixa renda, também foi observado em outros trabalhos etnozoológicos desenvolvidos no nordeste do Brasil, sendo, na maioria dos casos, associado à baixa condição financeira ou ainda ao difícil acesso ao atendimento médico (PINTO, 2011).

Em um estudo feito em diferentes comunidades no Alto Rio Negro (SILVA, 2008) foi identificado que as populações ribeirinhas do Rio Negro utilizam grande parte dos animais medicinais para tratar doenças respiratórias (ex. asma, gripe, pneumonia, tuberculose, coqueluche), doenças circulatórias e cardíacas (ex. acidentes cérebro-vasculares, derrame, circulação, pressão alta), reumatismo, como cicatrizante (ex. luxação, golpes e feridas), dores e doenças relacionadas ao útero (ex.: inflamação uterina, recuperação pós-parto). O uso direto ou indireto de frações ou órgãos de animais é recorrente na farmacopeia popular brasileira e é muito difundido por toda Bacia Amazônica (PINTO; MADURO C. B., 2003). Provavelmente, a inserção de produtos derivados de plantas e animais foram inseridos ao uso popular por acaso, após sequências de tentativas e erros ou pela análise dos sintomas após o consumo (MOURA e MARQUES, 2008).

Os entrevistados relataram o uso de partes de 15 espécies para fins medicinais com predominância para banha que foi a porção animal mais citada (87%), também houve relatos do uso de dentes, osso, bile, couro e pelos. A banha de sucuriçu, como é chamado localmente, foi mais citada para uso medicinal como cicatrizante. No trabalho de Alves *et al.* (2012), a *Boa constrictor* (Linnaeus, 1758) está entre os animais mais comumente usados na medicina popular brasileira que se destaca sendo uma espécie de ampla aplicabilidade medicinal no Brasil. O segundo item mais utilizado é o líquido da vesícula biliar, chamado localmente de fel, para “puxar as farpas” e “puxar tumores”, auxiliando no processo de cicatrização. O fel da paca também é considerado um analgésico importante para as comunidades locais. O osso é guardado e utilizado em forma de chá, para problemas de visão e ossos quebrados.

A riqueza de espécies informada pelos moradores da RDS Rio Negro ressalta que na

Amazônia, a fauna silvestre constitui-se em um importante recurso para medicina das comunidades e que as relações do homem com o ambiente se caracterizam por uma combinação de uso e conservação e que cada sociedade cria critérios próprios para a forma que podem ser utilizados (MORÁN, 1990). No entanto, conforme adverte Andriguetto-Filho *et al.* (1998), o uso da fauna através da caça e sua importância geralmente tem sido tratada como menos importante na gestão e manejo das Unidades de Conservação (UC) resultando em gaps de informações que podem auxiliar a gestão e no planejamento de atividades de conservação.

Moradores da reserva informaram formas de usar as espécies, como são abatidas e a finalidade do abate. A partir dessas informações pôde-se observar que a maioria das espécies que são utilizadas de forma medicinal, são também utilizadas para alimentação, com exceção do teiú (*Tupinambis teguixin*), a jiboia (*Boa constrictor*) e a sucuriju (*Eunectes murinus*) (Tabela 4).

Tabela 4. Percentagem de entrevistados que citaram o uso de animais medicinal (%) e informação sobre os tipos de usos, alimentares e medicinal mencionados pela população entrevistada da RDS Rio Negro, Amazonas (74 entrevistas; 15 animais citados). Legenda - a: Alimentar; m: Medicinal.

Espécies	Número de citação	%	Tipos de uso
<i>Eunectes murinus</i>	34	44,7	m
<i>Cuniculus paca</i>	13	17,1	a; m
<i>Tapirus terrestris</i>	9	11,8	a; m
<i>Chelonoides denticulatus</i>	7	9,2	a; m
<i>Tupinambis teguixin</i>	6	7,9	m
<i>Sapajus macrocephalus</i>	4	5,3	a; m
<i>Podocnemis expansa</i>	4	5,3	a; m
<i>Melanosuchus niger</i>	3	3,9	a; m
<i>Coendu prehensilis</i>	2	2,6	a; m
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	2	2,6	a; m
<i>Tayassu pecari</i>	1	1,3	a; m
<i>Mazama sp.</i>	1	1,3	a; m
<i>Boa constricto</i>	1	1,3	m
<i>Nasua nasua</i>	1	1,3	a; m
<i>Dasyopus sp.</i>	1	1,3	a; m

A sucuri foi a espécie mais citada para o uso medicinal, com 44,7% dos entrevistados alegando que fazem o uso da sua banha como remédio cicatrizante. Animais como a sucuriju e a jiboia são animais que são abatidos por causarem danos na criação de animais, comendo as galinhas, vacas e bezerros, portanto os moradores têm aversão com as cobras, pois reconhecem elas como perigo e acabam abatendo. e a partir desse abate que obtém a gordura da cobra. Porém, atualmente,

não é mais preciso eliminar o animal para obter a gordura pois existem muitos remédios à base de banha de cobra que vêm sendo distribuídos por todo estado. Silva (2008) relata que a sucuriçu foi a mais citada dentre os entrevistados por sua gordura ser utilizada em diversas enfermidades. A função medicinal da gordura da serpente foi relatada em outros estudos, como o uso do óleo para curar leishmaniose, reumatismo e cistite no rio Araguaia (BEGOSSI; BRAGA, 1992).

O uso desenfreado das espécies deve ser discutido pois se faz necessário uma estratégia para evitar que essas espécies, no futuro, venham a se encontrar em categoria de ameaça ainda mais perigosa do que se encontram. A carência dessas informações associada a ausência de informações ecológicas sobre as espécies, prejudica a avaliação dos impactos das atividades sobre a biodiversidade local e a elaboração de medidas de conservação de médio à longo prazo como o manejo das espécies mais utilizadas (ROCHA; DALPONTE, 2006; GALETTI *et al.*, 2009).

6. CONCLUSÃO

Mamíferos compõem a maior parte das espécies de vertebrados utilizados pelos entrevistados e são destinados principalmente para alimentação. A riqueza de espécies utilizadas pelos moradores da RDS do Rio Negro mostra a forte relação de uso tradicional com a biodiversidade local. Porém é necessário monitorar a intensidade de uso das espécies e avaliar os possíveis impactos desse uso na fauna local como uma forma de prevenção de perda de biodiversidade. Os animais medicinais atuam como coadjuvantes no tratamento de diversas enfermidades e, apesar do uso menos evidente em relação às plantas. Também seria interessante avaliar os impactos na saúde dos moradores e possíveis benefícios ou efeitos colaterais que possam surgir em relação a este uso.

A associação do conhecimento local ao conhecimento científico pode ser utilizada como importante ferramenta na prática da educação e na busca pela valorização da fauna, além disso, pode ajudar na elaboração de práticas de manejo que visem a conservação da biodiversidade local e o desenvolvimento da população respeitando as populações e suas práticas tradicionais.

7. REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, U. D.; LUCENA, R. D.; LINS NETO, E. D. F. Seleção dos participantes da pesquisa. *Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica*, 23-37, 2010.
- ALVES, R. R. N. Animal-based remedies as complementary medicine in Brazil. *Forsch Komplementmed*, Campina Grande; v. 15, n. 4, p. 226- 227, 2008.
- ALVES, R. R. N.; ALBUQUERQUE, U. P. Ethnobiology and conservation: Why do we need a new journal?. *Ethnobiology and Conservation*, Recife; v. 1, 2012.
- ALVES, R. R. N.; ROSA, I. L. Why study the use of animal products in traditional medicines? *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v. 1, n. 5, p. 1-5, 2005.
- AMAZONAS, Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SEMA. Plano de gestão da reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Negro. Volumes I e II. Versão consulta pública. *Série Técnica Plano de Gestão*. n. 24. 2016. Disponível em: http://meioambiente.am.gov.br/wp-content/uploads/2019/05/PGRDS-RioNegro-2017_Vers%C3%A3o-inrev.pdf. Acesso em: 03 Abr. 2022.
- ANDRIGUETTO-FILHO, J. M.; KRÜGER, A. C.; LANGE, M. B. R. Caça, biodiversidade e gestão ambiental na Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. *Biotemas*, Paraná; v. 1, n. 2, p. 133-156, 1998.
- BARROS, F.B.; AGUIAR AZEVEDO, P. Common opossum (*Didelphis marsupialis* Linnaeus, 1758): food and medicine for people in the Amazon. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, Pará; v. 10, n. 1, p. 1-14, 2014.
- BENNETT, E. L.; ROBINSON, J. G. Carrying capacity limits to sustainable hunting in tropical forests. *Hunting for sustainability in tropical forests*, p. 13-30. 2000.
- BENÍTEZ-LÓPEZ, A., R. ALKEMADE, A. M. SCHIPPER, D. J. INGRAM, P. A. VERWEIJ, J. A. J. EIKELBOOM AND M. A. J. HUIJBREGTS. The impact of hunting on tropical mammal and bird populations. *Science*, v. 356, n. 6334, p. 180-183, 2017.
- BEGOSSI, A. Ecologia humana: um enfoque como relações homem-ambiente. *Interciência*, v. 18, n. 3, p. 121-132, 1993.

BRITO, M. C. W. Unidades de conservação: intenções e resultados. *Annablume*, São Paulo; v. 123, 2000.

CHIARELLO, A. G. Influência da caça ilegal sobre mamíferos e aves das matas de tabuleiro do norte do estado do Espírito Santo. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, v. 1, n. 12, p. 229-247, 2000.

COSTA-NETO, E. M. Conhecimento e usos tradicionais de recursos faunísticos por uma comunidade afro-brasileira. Resultados preliminares. *Interciencia*, v. 25, n. 9, p. 423-431, 2000.

COSTA-NETO, E. M. Animal-based medicines: biological prospection and the sustainable use of zootherapeutic resources. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 77, p. 33-43, 2005.

DIEGUES, A. C. O mito do paraíso desabitado: as áreas naturais protegidas. *Incertezas de sustentabilidade na globalização*, v. 18, n. 36, p. 279-318, 1996.

DIEGUES, A. C. O mito moderno da natureza intocada. São Paulo: *Hucitec*, v. 6, p. 17-98, 1998.

DIEGUES, A. C. Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos. Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos. *Hucitec*, v. 2, p. 01-46, 2000.

DIEGUES, A. C.; NOGARA, P. J. O nosso lugar virou parque: estudo socio-ambiental do saco de Mamanguá-Parati-Rio de Janeiro. *Nupaub/Usp*, São Paulo; v. 3, 1994.

EFE, M. A.; CHAVES, E. B. Guia prático do observador de aves. *Dalgas-Ecoltec*, São Paulo, p. 03-40, 1999.

EMMONS, L. H.; FEER, F. Neotropical rainforest mammals: a field guide (Second edition). Chicago: The University of Chicago Press, 307p, 1997.

FRAZÃO-MOREIRA, A. As Classificações botânicas Nalu (Guiné-Bissau): consensos e variabilidades. *Etnográfica*, Lisboa, v. 1, p. 131-155, 2001.

GALETTI, M. *et al.* Áreas prioritárias para a conservação de grandes mamíferos da Mata Atlântica. *Conservação Biológica*, v. 142, n. 6, p. 1229-1241, 2009.

HANAZAKI, N. Etnoecologia, etnobiologia e as interfaces entre o conhecimento científico e o conhecimento local. *Anais da 58ª Reunião Anual da SBPC*, Santa Catarina; 2006.

HUFFMAN, M. A. Evidências atuais para automedicação em primatas: uma perspectiva multidisciplinar. *American Journal of Physical Anthropology*, v. 104, n. 25, p. 171-200, 1997.

HUTCHINGS, M. R. *et al.* Can animals use foraging behaviour to combat parasites? *Proceedings of the Nutrition Society*, v. 62, n. 2, p. 361-370, 2003.

JÚNIOR, D. S.; CÓSER, A. C.; STRADIOTTI, C. G. P. Animais silvestres vida e manejo III: Animais em extinção em biomas. *CAUFES*, Alegre - ES; v. 3, 98p. 2015.

LEV, E. The medicinal uses of animals and their products in the medieval Levant. *Harefua*, v. 139, p. 483-487, 2000.

LEV, E. Healing with animals (zootherapy) from practical medieval medicine to present-day traditional medicine in the Levant. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 85, p. 107–118, 2003.

LEVI, T.; PERES, C. A. Dispersal vacuum in the seedling recruitment of a primate-dispersed Amazonian tree. *Biological Conservation*, n. 163, p. 99-106, 2013.

LOPES, G.P. *et al.* Hunting and hunters in lowland communities in the region of the middle Solimões, Amazonas, Brazil. *Uakari*, v. 1, n. 8, p.7-18, 2012.

MARQUES, J. G. W. A fauna medicinal dos índios Kuna de San Blas (Panamá) e a hipótese da universalidade zoterápica. In: *Anais da 46ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*, Vitória, Espírito Santo: Brasil, 324p. 1994.

MARQUES, J. G. W. O sinal das aves. Uma tipologia sugestiva para uma etnoecologia com bases semióticas. In: Albuquerque, U. P. *et al.* (Eds.). *Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia*. Recife, PE, Brazil; SBEE, p. 87–96, 2002.

- MESQUITA, G. P.; BARRETO, L. N. Evaluation of mammals hunting in indigenous and rural localities in Eastern Brazilian Amazon. *Ethnobiology and Conservation*, v. 4, p. 1-14, 2015.
- MICHALSKI, F. *et al.* Local perceptions and implications for giant otter (*Pteronura brasiliensis*) conservation around protected areas in the eastern Brazilian Amazon. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, v. 29, n.1, p. 34-45, 2012.
- MILNER-GULLAND, E. J. *et al.* Carne selvagem: o panorama geral. *Trends in Ecology & Evolution*, v. 18, n. 7, p. 351-357, 2003.
- MOURA, F. B. P.; MARQUES, J. G. W. Zooterapia popular na Chapada Diamantina: uma medicina incidental? *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 13, p. 2179-2188, 2008.
- MORAN, E. F. A ecologia humana das populações da Amazônia. Vozes, Petrópolis, RJ; 367p. 1990.
- OLIVEIRA, A. N. *et al.* Composição e diversidade florístico-estrutural de um hectare de floresta densa de terra firme na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. *Acta amazonica*, v. 38, n. 4, p. 627-641, 2008.
- PALMEIRA, F. B. L.; BARRELLA, W. Conflitos causados pela predação de rebanhos domésticos por grandes felinos em comunidades quilombolas na Mata Atlântica. *Biota Neotropica*, v. 7, n. 1, p.119-128, 2007.
- PERES, C. A. Effects of subsistence hunting on vertebrate community structure in Amazonian forests. *Conservation Biology*, v. 14, n. 1, p. 240-253, 2000.
- PEREIRA, J. P. R.; SCHIAVETTI, A. Conhecimentos e usos da fauna cinegética pelos caçadores indígenas" Tupinambá de Olivença"(Bahia). *Biota Neotropica*, v. 10, n. 1, p. 175-183, 2010.
- PERES, C. A.; EMILIO, T.; SCHIETTI, J.; DESMOULIÈRE, T.; LEVI, S. J. M. Dispersal limitation induces long-term biomass collapse in overhunted Amazonian forests. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v. 113, n. 4, p. 892-897, 2016.

PEZZUTI, J. C. B.; CHAVES, R. P. Etnografia e manejo de recursos naturais pelos índios Deni, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, v. 39, n. 1, p. 121-138, 2009.

PINTO, L. C. L. *Etnozoologia e conservação da biodiversidade em comunidades rurais da Serra do Ouro Branco, Minas Gerais*. Dissertação de mestrado. Programa De Pós-Graduação em Ecologia De Biomas Tropicais, Universidade Federal De Ouro Preto - Minas Gerais. 2011.

PINTO, A. A. D. C.; MADURO, C. B. Produtos e subprodutos da medicina popular comercializados na cidade de Boa Vista, Roraima. *Acta Amazonica*, v. 33, p. 281-290, 2003.

RAMOS, R. M.; CARMO, N. S.; PEZZUTI, J.C.B. *et al.* Caça e uso da fauna. Atlas socioambiental: municípios de Tomé-Açu, Aurora do Pará, Ipixuna do Pará, Paragominas e Ulianópolis, *Belém : NAEA*, p. 463, 2008.

REDFORD, K. H. The empty forest. *BioScience*, v. 42, n. 6, p. 412-422, 1992.

RIBEIRO, J. E. L. S. *et al.* Flora da reserva Ducke : guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Manaus, Brasil: *Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)*, 799p. 1999.

Rivas, J. A. The life history of the green anaconda (*Eunectes murinus*), with emphasis on its reproductive biology. *The University of Tennessee*.1999.

ROCHA, E. C.; DALPONTE, J. C. Composição e caracterização da fauna de mamíferos de médio e grande porte em uma pequena reserva de cerrado em Mato Grosso, Brasil. *Revista Árvore*, v. 30, n. 4, p. 669-677, 2006.

SÁ, I. B. *et al.* Fatores abióticos: áreas e ações prioritárias para a conservação da caatinga. Embrapa Semiárido-Capítulo em livro científico (ALICE). 2004.

SILVA, A. L. Animais medicinais: conhecimento e uso entre as populações ribeirinhas do Rio Negro, Amazonas, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, v. 3, n. 3, p. 343-357, 2008.

SILVA, J. M. C. *et al.* The Fate of the Amazonian Areas of Endemism. *Conservation Biology*, v. 19, n. 3, p. 689–694, 2005.

SILVA, A. L. TAMASHIRO, J. Y.; BEGOSSI, A. Ethnobotany of the Riverine Populations from the Rio Negro, Amazonia (Brazil). *Journal of Ethnobiology*, v. 27, n. 1, p. 43-72, 2007.

SOUZA, E.; WERNECK, F. P.; MATOS, L. B.; FRAGA, R. D. Zotherapy in the Amazon: green anaconda (*Eunectes murinus*) fat as a natural medicine to treat wounds. *Acta Amazonica*, v. 47, n. 4, p. 341-348, 2017.

VALSECCHI, J.; AMARAL, P. V. D. Perfil da caça e dos caçadores na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, Amazonas-Brasil. *Uakari*, v. 5, n. 2, p. 33-48, 2009.

VAN VLIET, N. *et al.* Sustainable wildlife management and legal commercial use of bushmeat in Colombia: the resource remains at the cross-road. *International Forestry Review*, v. 17, n. 4, p. 438-447, 2015.

VOGT, R. C. Tartarugas da Amazônia. *INPA-Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia*, Biblos, 2008.

WILLCOX, A. S.; NAMBU, D. M. Wildlife hunting practices and bushmeat dynamics of the Banyangi and Mbo people of Southwestern Cameroon. *Biological Conservation*, v. 134, n. 2, p. 251-261, 2007.

8. ANEXO

Anexo 1. Termo de consentimento livre esclarecido apresentado a cada participante antes da realização das entrevistas.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Nós os pesquisadores *Wilson Roberto Spironello e Dayse Swelen da Silva Ferreira*, vimos nos apresentar ao(s) senhor(es), como responsáveis pelo desenvolvimento do projeto de pesquisa intitulado “*Influência de fatores naturais e antrópicos sobre a fauna de mamíferos de médio e grande porte na RDS do rio Negro, Amazonas, Brasil*”, e pedir a sua participação no referido projeto. Vamos lhe apresentar a pesquisa. Esta pesquisa se faz necessária em função da necessidade de elaboração de um programa de monitoramento de mamíferos de médio e grande porte e do uso sustentável de vertebrados da RDS do Rio Negro.

Informamos que os resultados desta pesquisa servirão para a melhor gestão da reserva e contribuirão para o conhecimento de como esses animais usam os ambientes desta unidade de conservação. Ressaltamos que sua participação é de grande relevância pelo seu conhecimento sobre a biodiversidade local assim sua colaboração nos auxiliará a ter melhores resultados. Este trabalho tem o objetivo de avaliar como fatores relacionados ao ambiente e a presença humana influenciam a fauna de mamíferos de médio e grande porte e compreender as necessidades em relação a caça na RDS do Rio Negro.

Para obtenção das informações utilizaremos armadilhas fotográficas para o monitoramento dos mamíferos durante dois anos. E para obter informações sobre a atividade de caça realizaremos entrevistas para o preenchimento de um formulário contendo perguntas socioeconômicas e informações sobre as espécies caçadas. Também usaremos fichas de monitoramento para cada evento de caça realizado.

Ressaltamos que apesar dos riscos serem mínimos, em razão de serem aplicadas apenas entrevistas ou questionários, as perguntas foram previamente elaboradas no sentido de não causar desconforto, constrangimento ou mesmo danos físicos, psíquicos ou psicológicos, morais, intelectuais, sociais, culturais ou espirituais ao ser humano que, mesmo com todo esse cuidado, o(a) senhor(a) poderá retirar-se da pesquisa a qualquer momento.

Informamos que sua participação é voluntária, e que a mesma não lhe implicará em nenhuma despesa ou recebimento de proventos. Consequentemente os benefícios de sua participação é de caráter científico e de colaboração no provimento de informações para um futuro plano de monitoramento da fauna. Mas, caso o(a) senhor(a) tenha algum tipo de despesa ou dano por conta do projeto, o(a) senhor(a) será devidamente ressarcido(a) desde que apresente documentos comprobatórios do mesmo. Deixamos claro que mesmo após sua autorização, o senhor(a) tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, independente do motivo e sem qualquer prejuízo a sua pessoa.

Também informamos que em toda e qualquer etapa desta pesquisa sua identidade será mantida em sigilo permanentemente e sempre que necessário poderá entrar em contato os pesquisadores: Wilson Roberto Spironello (92) 3643-3304 e Dayse Swelen da Silva Ferreira (92) 98153-3077/3612-2810 ou ir diretamente ao laboratório do Grupo de Pesquisa de Mamíferos Amazônicos do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia no endereço Av. André Araújo, 2.936 – Petrópolis, Campus 2, Prédio TEAM – Av. André

Araújo, 2.936 – Aleixo. Manaus – AM para obter mais detalhes da pesquisa.

Caso o(a) senhor(a) tenha interesse pode entrar em contato com o Comitê de Ética do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, situado na sede Av. André Araújo, 2936, Prédio da Diretoria, térreo, Sala-CEP, telefone (92)3643-3287 ou pelo e-mail: *cep.inpa@inpa.gov.br*.

Comunicamos que o(a) senhor(a) está recebendo uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que está devidamente assinado e que deverá guardá-lo para qualquer eventualidade.

Consentimento após informação

Eu, _____, por me considerar devidamente informado e esclarecido sobre o conteúdo deste documento e da pesquisa a ser desenvolvida, livremente dou meu consentimento para inclusão como participante da pesquisa e atesto que me foi entregue uma cópia desse documento assinado e que o guardarei.

_____ ou
Assinatura do participante

Data: ____/____/____

Dayse Swelen da Silva Ferreira
Assinatura do pesquisador

Data: ____/____/____

() Sim! Quantos? _____ () Não
 Por qual animal?

1. _____/2. _____
 3. _____/4. _____

9. Possui cachorros?

() Sim! Quantos? _____ () Não

Finalidade:

- () Companhia,
 () Caça,
 () Proteção da casa

QUESTÕES SOBRE A ATIVIDADE DE CAÇA E OS TIPOS DE USO DE ANIMAIS SILVESTRES

10. O(A) senhor(a) caça?

() Não () Sim

11. Com que frequência costuma caçar?

() Diariamente () 1 vez por semana () 1 vez por mês
 () 2 vez por semana () 2 vezes por mês
 () Outros: _____

12. Qual a finalidade da caça?

() Consumo da família () Comércio
 () Lazer () Outros: _____

13. Como costuma caçar?

() Busca ativa durante o dia com espingarda () Lanternagem à pé
 () Busca ativa durante o dia com facão () Lanternagem em canoa/voadeira
 () Acompanhado por cachorro de caça () Usa armadilha: _____
 () Outro: _____

14. Quantos animais (indivíduos) costuma caçar por vez?

() Apenas 1 () 5 – 8 () 12 – 14
 () 2 - 4 () 9 – 11 () Acima de 15

15. Existem locais específicos onde realiza a caça dentro e no entorno da reserva RDS do Rio Negro?

() Sim. Onde? _____; () Não

16. Quanto o(a) senhor(a) se distancia da sua casa para caçar?

() 500 m () 1-2 Km () 2,51-3 Km
 () 501-1000 m () 3,1-3,5 Km () 3,51-4 Km
 () 1,1-1,5 Km () 2,1-2,5 Km () 4,1-4,5 Km

- () 4,5 – 5 Km
- () 5,1 – 5,5 Km
- () > 5,5 Km

17. Qual o período do dia costuma caçar?

- Manhã
 Tarde
 Noite
 Outro: _____

18. Qual fase da lua prefere caçar?

- Crescente
 Cheia
 Minguante
 Nova
 Qualquer fase

19. Qual o melhor período do ano para caçar?

- Verão/Período seco
 Inverno/Período chuvoso
 Qualquer época do ano
 Outro: _____

20. O senhor(a) segue algum tipo de regra para caçar?

- Não caça fêmeas grávidas;
 Não caça filhotes;
 Não usa armadilhas com armas de fogo;
 Não caça com cães; Outro: _____

21. Qual o custo para cada evento de caça?

Tempo (horas)	Combustível (litros)	Transporte utilizado	Armamento /armadilhas	Custo financeiro

22. Quais animais silvestres mais caça? Se vende qual o valor?

Animal caçado	Preço de venda por quilo	Preço de venda do animal inteiro	Destino da venda

23. Existem animais que o Sr. (a) acha que se tornaram raros? Sim Não

Quais animais?

1. _____/2. _____
 3. _____/4. _____

24. Por que esses animais estão se tornando raros?

Muito caçados;
 Desmatamento;
 Outro: _____

25. Algum animal não deve ser caçado/consumido? Motivo:

Animal	Reimoso	Sagrado	Outro motivo

26. Cria/criou algum animal silvestre? Sim. Qual? _____; Não.**Finalidade:**

Estimação, Alimentação
 Comércio, Uso terapêutico

27. Já usou ou usa algum animal ou parte dele como remédio? Sim Não

Qual animal?	Parte utilizada e como?	Usado para?

28. O senhor(a) concorda em fornecer informações voluntariamente sobre a caça na RDS do Rio Negro até 2020? Sim Não