



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA**

ANA SÍLVIA SARDINHA RIBEIRO

**A FAUNA SILVESTRE E O HOMEM RIBEIRINHO: INTERAÇÕES NOS
AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS**

**Tese apresentada à Universidade Federal Rural da
Amazônia, como parte das exigências do Curso de
Doutorado em Ciências Agrárias, área de concentração
Agroecossistemas Amazônicos, sub-área de Recursos
Naturais e Biodiversidade, para obtenção do título de
Doutor.**

**Orientadora: Profa. Dra. Maria das Dores Correia
Palha**

**BELÉM
2010**

Ribeiro, Ana Silvia Sardinha

A fauna silvestre e o homem ribeirinho: integrações nos agrossistemas amazônicos. / Ana Silvia Sardinha Ribeiro. - Belém, 2010.

181 f.:il.

Tese (Doutorado em Ciências Agrárias/Agroecossistemas da Amazônia) – Universidade Federal Rural da Amazônia/Embrapa Amazônia Oriental, 2010.

1 Animal silvestre - Amazônia 2. Várzea - Amazônia 3. Etnozoologia – Amazônia 4. Quintal agroflorestal - Amazônia I. Título.

CDD – 639.9



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

ANA SÍLVIA SARDINHA RIBEIRO

**A FAUNA SILVESTRE E O HOMEM RIBEIRINHO: INTERAÇÕES NOS
AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS**

Tese apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia, como parte das exigências do Curso de Doutorado em Ciências Agrárias, área de concentração Agroecossistemas Amazônicos, para obtenção do título de Doutor.

Aprovado em outubro de 2010.

BANCA EXAMINADORA

Prof.ª Dra. Maria das Dores Correia Palha
Orientadora
Universidade Federal Rural da Amazônia

Prof. Dr. Juarez Carlos Brito Pezzuti
Universidade Federal do Pará - UFPA

Pesq. Dr. Silvio Brienza Junior
Embrapa Amazônia Oriental – EMBRAPA

Prof. Dr. Paulo Sérgio dos Santos Souto
Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

Prof. Dr. Paulo de Tarso Eremita da Silva
Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

À Felipe, minha luz e a Djacy, meu amor.

Aos meus pais, Sérgio e Marlene, meus guias.

Aos meus irmãos, Cristina, Márcio, Patrícia e Paula,
verdadeiros amigos.

A todo o povo ribeirinho dessa imensa Amazônia.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela vida e pelos obstáculos que me fizeram crescer e pensar no próximo.

À minha família, pela paciência, compreensão e apoio nos momentos que estive ausente, mesmo **que** presente fisicamente, em especial ao meu esposo Djacy, pelo amor e amizade, sempre com uma palavra de estímulo, e ao meu querido Felipe, filho companheiro e **solidário**, sempre me envolvendo com seus abraços e beijos.

Aos meus pais, **por** dedicarem suas vidas aos seus filhos e nos conduzirem no caminho do respeito, amizade e amor, e aos meus queridos irmãos, grandes companheiros e incentivadores.

Aos professores Manoel Malheiros Tourinho e Maria das Dores Correia Palha (Dora), grandes mestres, pelo apoio e incentivo em mais esta etapa da minha vida profissional e pela amizade que sempre dispensaram a mim e a minha família.

À Dora pela **orientação**, e acima de tudo, amizade e confiança durante toda a jornada que me conduziu **a** este momento.

À Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), por meio do Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, por todo apoio acadêmico.

À todos os professores do curso de pós-graduação, pela atenção e disposição durante o desenvolvimento do curso.

Ao Serviço de Documentação e Informação da Universidade Federal Rural da Amazônia, pelo **atendimento** gentil e orientações sobre a normalização da tese.

Ao prof. Marcel Botelho, chefe e amigo, por todo apoio e incentivo para a realização desse trabalho.

À Livia, pela **amizade**, companheirismo e incentivo durante toda a jornada deste curso.

À todos os **meus** colegas, em especial, Paulo Cerqueira, Zezinho, Tabosa (*in memorium*), Samuel Almeida, Márcia, Sandra, Núbia, Augusto, Andrea, Cintia, Joel, Emílio, Fabrício e Edileuza, pelos bons momentos compartilhados.

À Andréa Bezerra e Marina Lira, pela colaboração na correção das nomenclaturas zoológicas, e **também** pelo apoio e amizade.

Ao amigo Paulo Cerqueira, pelo apoio e orientação nas análises estatísticas.

Ao povo ribeirinho, em especial às comunidades do Lontra da Pedreira (Amapá) e Vila Cuera (Bragança), Tacajós (Santa Izabel) e Afuá, Jurupari e Furo Grande (Marajó), moradores das várzeas do estuário dos Estados do Amapá e Pará, respectivamente, por nos receber e colaborar nas pesquisas de campo e por ajudar-me a compreender o que é ser um amazônida.

À toda equipe dos Projetos Bio-Fauna e Várzea, em especial, à Magda Carvalho, pelo apoio e incentivo, e à Tammy Correa, por sua dedicação no trabalho com as planilhas.

Aos meus alunos, que durante essa jornada de quatro anos compreenderam as minhas ausências.

À todos os colegas da UFRA, que sempre me incentivaram e apoiaram durante essa jornada.

À professora Dulcidéia Palheta, colega e amiga, por ter segurado a barra assumindo as turmas quando tive que me ausentar e por todo incentivo e amizade.

RESUMO: Conhecer as interações entre o homem ribeirinho, a fauna silvestre e o meio ambiente em agroecossistemas amazônicos e propor alternativas para o uso sustentável dos recursos faunísticos norteiam as reflexões desta tese, cujos resultados foram obtidos por meio de levantamentos bibliográficos e consulta ao banco de dados dos Projetos Várzea e Bio-Fauna, do Instituto Socioambiental e dos Recursos Hídricos da Universidade Federal Rural da Amazônia, através de Diagnóstico Rural Rápido aplicado em comunidades de várzea de influência fluviomarina, classificadas em Várzeas do Nordeste Paraense e Pré-Amazônia Maranhense, Várzeas do Rio Pará, Várzeas da Costa Amapaense e Várzeas do Estuário do rio Amazonas. A abordagem metodológica foi de cunho interdisciplinar, compreendendo dois principais esforços de pesquisa: uma extensa revisão bibliográfica e levantamento de dados secundários. Este último, a partir de bancos de dados previamente gerados, oriundos de etapas de campo relacionadas aos sistemas de produção e uso da terra; aos sistemas florestais e agroflorestais; aspectos socioeconômicos e etnobiológicos de comunidades ribeirinhas dessas várzeas. A pesquisa bibliográfica permitiu a geração de uma base de dados sobre a fauna e os agroecossistemas amazônicos, destacando-se Peru, Brasil, Colômbia e Bolívia, como os países da pan-Amazônia com o maior número de publicações sobre o tema, onde predominam estudos de espécies cinegéticas, destacando os bosques manejados como áreas de integração entre a fauna e o homem amazônico. O estudo de quintais realizados nas comunidades selecionadas evidenciou a importância das frutíferas para atrair a fauna e assim aumentar a oferta de caça, e ao mesmo tempo diminuir o tempo e esforço empreendido na atividade, disponibilizando tempo aos ribeirinhos para atividades como a roça e o lazer. Destacou-se a importância dos quintais, roça e capoeira para a manutenção da fauna local, bem como para que os ribeirinhos façam uso dos mesmos para obter a caça. Das comunidades estudadas, a da Costa Amapaense se destacou em número total de espécies animais ocorrentes ($n=182$) e das que frequentam as propriedades (lotes) dos ribeirinhos ($n=124$). O uso alimentar foi predominante, compreendendo entre 46 a 72% das espécies ocorrentes. Os usos medicinal, afetivo e sincretico seguem-se em importância, percebendo-se grande influência da religião quanto à utilização dos recursos faunísticos. Os resultados mostram particularidades de cada comunidade, como a influência da colonização do nordeste paraense, região com maior atividade comercial da fauna silvestre, assim como maior uso da avifauna para a alimentação, nas comunidades do estuário amazônico, influenciados pelos ecossistemas favoráveis à diversidade de espécies de aves. Os ribeirinhos da Costa Amapaense demonstraram maior maturidade no uso sustentável dos recursos, justificado pela maior organização comunitária e integração com instituições governamentais e não-governamentais. O trabalho contribuiu com o conhecimento e recomendações que se aplicam à consideração dos recursos faunísticos como elementos ecológicos e socioeconômicos de agroecossistemas amazônicos. Evidenciam-se aspectos que devem ser considerados para o sucesso de políticas e ações visando o manejo sustentável da fauna nativa em várzeas do estuário amazônico.

Palavras-chave: Animal Silvestre; Várzea; Etnozoologia; Quintal Agroflorestal; Amazônia

ABSTRACT: The reflections within this thesis are presented to help understand the interactions amongst river dwellers, wild fauna and the environment in the Amazon agro-ecosystems and to suggest alternatives for the sustainable use of fauna resources. Results were obtained through different strategies: i) bibliographic research; ii) research in the data base of the Bio-Fauna and the Varzea projects both set in the Socio-environmental and Hydro Resources Institute at the Federal Rural University of the Amazon; iii) Rapid Rural Diagnostic (RRD) methodology used in the tidal river floodplains communities (Para northeast, Maranhão pre-Amazon, Para river, Amapa coast, Amazon river estuary). The methodological approach was interdisciplinary comprehending two main research efforts; an extensive bibliographic research and a research of secondary data. The last related to the field research carried out previously that addressed the production system and land use, forest and agro-forestry systems, socioeconomic and etymologic aspects of the river dweller communities. The instruments of data collection were questionnaires, interviews, observations, direct measurements, and constructions of maps in order to characterize all kind of existed interactions. The bibliographic research allowed building a data base about fauna and the Amazon agro-ecosystems, where Peru, Brazil, Colombia and Bolivia are the countries from the Pan-Amazon with more publications in this area. The predominance is of studies about cinegetic species, mainly within woods used as areas to integrate fauna and the Amazonian people. The analyses of the data about the studies of the backyard show the importance of fruit trees to attract fauna and then to increase the number of animals facilitating the hunting process, thus the river dweller had time to do other activities such as to grow vegetables and leisure. Amongst the communities studied the Amapa cost community presented the higher number of species founded ($n=182$) as well as the higher number of species animals within the properties ($n=124$). The animals were used mainly as food ranging from 46% to 72% of the species, followed by the medical, affective and religious use. The results show that each community had particularities such as the influence of the colonization process in the northeast of Para that impacted upon the higher commercial use of the wild fauna as well as the higher use of the avifauna as food. in the communities of the Amazon estuary due to the rich ecosystem. Regarding the ecological awareness the river dwellers from the Amapa cost show more concern and some experience with the sustainable use of natural resources in comparison with other communities. This behavior is justified by the better organization and integration of this community with governmental and non-governmental agencies. This work contributed with knowledge and recommendations regarding the ecological and socioeconomic aspects of the fauna resources within the Amazon agro-ecosystems. In addition are raised important aspects that must be taken in consideration to the success of policies and action that aim to promote the sustainable management of native fauna of the estuary Amazon floodplains.

Key words: Wild animals; floodplain; Agro-forestry backyards; Ethnzoology; Amazon

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Características das várzeas amazônicas, adaptado de Lima (1986) e Lima e Tourinho (1994; 1995).	23
Figura 2	Região de várzeas estuarinas delimitada pelo Projeto Várzea da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA (Adaptado de Gama et al. 2009).	54
Figura 3	Localização das comunidades estudadas ao longo do estuário.	56
Figura 4	Situação geográfica do sítio selecionado para estudo. Santa Izabel do Pará (Projeto VÁRZEA, 1996).	
Figura 5	Croqui esquemático da Comunidade do Lontra, região de várzea da Costa Amapaense (Fonte: Gama, 1997).	
Figura 6	Distribuição das publicações sobre a fauna silvestre na Pan-Amazônia, conforme o ano.	70
Figura 7	Distribuição do número de publicações selecionadas por país amazônico/região.	71
Figura 8	Distribuição percentual dos trabalhos quanto aos grupos animais abordados.	72
Figura 9	Distribuição percentual dos <i>taxa</i> mais citados na literatura analisada.	73
Figura 10	Principais temas abordados nas publicações analisadas.	76
Figura 11	Distribuição percentual por tema dos trabalhos analisados quanto às interações homem-fauna-agroecossistemas amazônicos.	77
Figura 12	Distribuição percentual quanto ao uso das espécies vegetais identificadas nos quintais agroflorestais das Comunidades do Nordeste Paraense e Costa Amapaense.	81
Figura 13	Distribuição da fauna, em classes de vertebrados, que ocorrem nas comunidades de várzea de influência fluviomarinha, segundo os entrevistados.	104
Figura 14	Distribuição do uso dos animais silvestres nas comunidades de várzea fluviomarinha.	105
Figura 15	Distribuição percentual das espécies de vertebrados mais utilizadas para fins alimentares, terapêutico e comercial, de acordo com os entrevistados.	106

Figura 16	Categoria das variáveis do uso dos mamíferos (alimento, xerimbabo, comercial, terapêutico, ritual religioso, curtume e adorno), pelas comunidades de várzea de influência fluviomarinha – Análise de Correspondência.	108
Figura 17	Abate de preguiça comum para uso alimentar – Comunidade do estuário do rio Pará. (Acervo Projeto Bio-Fauna/ISARH/UFRA).	111
Figura 18	Categoria das variáveis do uso das aves (alimento, xerimbabo, comercial, terapêutico, ritual religioso e adorno), pelas comunidades de várzea de influência fluviomarinha – Análise de Correspondência.	112
Figura 19	Categoria das variáveis do uso dos répteis (alimento, xerimbabo, comercial, terapêutico, ritual religioso e adorno) pelas comunidades de várzea de influência fluviomarinha – Análise de Correspondência.	104
Figura 20	Distribuição das técnicas de caça utilizadas nas comunidades de várzea fluviomarinha da Amazônia Oriental.	124
Figura 21	Categoria das variáveis das técnicas de caça (tiro, armadilha, arma branca, manual e outros), utilizadas pelas comunidades de várzea de influência fluviomarinha – Análise de Correspondência.	125
Figura 22	Atividade de caça nas comunidades de várzea fluviomarinha da Amazônia Oriental.	127
Figura 23	Esquema teórico de SAF considerando o componente fauna, proposto para comunidades ribeirinhas amazônicas.	132
Figura 24	<i>Cuniculus paca</i> em cativeiro, Manaus, AM – Foto cedida pelo Professor Paulo Machado (UFAM).	138
Figura 25	Proposta para implantação de sistema agrosilvopastoril com introdução de <i>Cuniculus paca</i> .	140

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Gêneros/espécies mais citados e locais de estudo	74
Tabela 2	Distribuição dos trabalhos quanto ao tema e país/região.	79
Tabela 3	Fauna silvestre observada nos quintais agroflorestais das Comunidades do Nordeste Paraense e Costa Amapaense, segundo os entrevistados.	84
Tabela 4	Hábitos alimentares dos animais que freqüentam os quintais agroflorestais das comunidades de várzea do Nordeste Paraense e Costa Amapaense, segundo os entrevistados e o levantamento bibliográfico.	86
Tabela 5	Espécies preferidas para a criação em cativeiro nas Comunidades do Nordeste Paraense e Costa Amapaense, segundo relato dos entrevistados.	90
Tabela 6	Caças que causam prejuízos para a agricultura nas comunidades do Nordeste Paraense e Costa Amapaense.	93
Tabela 7	Aspectos da infraestrutura e organização das comunidades de várzea de influência fluviomarinha.	98
Tabela 8	Variação de nomenclatura dos vertebrados, segundo os entrevistados.	102
Tabela 9	Resíduos padronizados ajustados sobre dados de uso de mamíferos nas comunidades de várzea de influência fluviomarinha.	107
Tabela 10	Resíduos padronizados ajustados sobre dados do uso de aves nas comunidades de várzea de influência fluviomarinha.	111
Tabela 11	Resíduos padronizados ajustados sobre dados do uso de répteis nas comunidades de várzea de influência fluviomarinha.	113
Tabela 12	Parte ou produtos da fauna silvestre utilizados pelas Comunidades ribeirinhas em rituais religiosos, segundo os entrevistados.	116
Tabela 13	Total de espécies ocorrentes e de uso medicinal, em relação ao total questionado (abrangendo mamíferos, aves, répteis e anfíbios), em diferentes regiões de várzeas da planície fluviomarinha.	119
Tabela 14	Uso terapêutico dos animais silvestres em comunidades de várzea de influência fluviomarinha.	120
Tabela 15	Resíduos padronizados ajustados sobre técnicas de caça utilizadas pelos caçadores das comunidades de várzea de influência fluviomarinha.	125
Tabela 16	Experiências de agroecossistemas com o componente fauna silvestre na Amazônia e outras regiões/biomas/ecossistemas da América Latina, de acordo com a literatura.	135
Tabela 17	Características zootécnicas de <i>Cuniculus paca</i> em cativeiro	139

SUMÁRIO

	RESUMO	
	ABSTRACT	
1	INTRODUÇÃO	15
1.1	PROBLEMA CIENTÍFICO	17
1.2	OBJETIVO GERAL	17
1.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
2	REVISÃO DA LITERATURA	19
2.1	ABORDAGEM SISTÊMICA PARA ESTUDOS DA FAUNA EM SEUS CONTEXTOS	19
2.2	FLORESTAS DE VÁRZEA E A BIODIVERSIDADE	20
2.3	AS POPULAÇÕES RIBEIRINHAS DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA FLUVIOMARINHA	27
2.4	AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS: OS SISTEMAS DE USO DA TERRA E O ENFOQUE DE "QUINTAIS AGROFLORESTAIS"	30
2.4.1	Os quintais agroflorestais	34
2.4.2	Os SAF e a biodiversidade faunística	37
2.5	ETNOZOOLOGIA	39
2.5.1	Conhecimento e uso dos recursos faunísticos	40
3	PREMISSAS	48
4	METODOLOGIA	51
4.1	METODOLOGIA – PARTE 1	52
4.1.1	Estado da arte – levantamento sobre o uso da fauna de vertebrados em agroecossistemas amazônicos	52
4.2	METODOLOGIA – PARTE 2 (ESTUDO DAS COMUNIDADES)	53
4.2.1	DESCRIÇÃO DAS COMUNIDADES ESTUDADAS	53
4.2.1.1	Várzeas do Nordeste Paraense e Pré-Amazônia Maranhense: Município de Bragança - Localidade de Vila Cuera	56
4.2.1.2	Várzeas do rio Pará: Município de Santa Isabel do Pará - localidade de Tacajós	57
4.2.1.3	Várzeas da Costa Amapaense – O Distrito da Pedreira	58
4.2.1.4	Várzeas do Estuário do rio Amazonas: Município de Afuá – Afuá, Jurupari e Furo Grande	59
4.2.2	Natureza e sistematização dos dados das comunidades	60
4.2.2.1	Estudo dos agroecossistemas: a seleção dos quintais agroflorestais – experiências promissoras	62
4.2.3	Metodologia analítica dos dados e das informações	63
4.2.3.1	Análises Estatísticas	63
4.2.3.1.1	Análise descritiva	63
4.2.3.1.2	Análise de correspondência	54
4.2.3.1.3	Sistematização, análise e apresentação de informações textuais	67
4.3	METODOLOGIA – PARTE 3	67
4.3.1	Considerações sobre a fauna silvestre como elemento de SAF	67
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	68
5.1	A INTERAÇÃO DO HOMEM COM A FAUNA SILVESTRE NO CONTEXTO DE AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS: ESTADO DA ARTE	68
5.2	A FAUNA SILVESTRE COMO COMPONENTE DE AGROECOSSISTEMAS TRADICIONAIS EM ÁREAS DE VÁRZEA: ESTUDOS DE CASOS	80
5.2.1	A biodiversidade dos quintais	81
5.3	ETNOZOOLOGIA: SABERES POPULARES E CONTRIBUIÇÃO PARA OS SAF	95
5.3.1	Perfil socioeconômico das comunidades	95
5.3.1.1	Nível tecnológico	96

5.3.1.2	Modo de vida e geração de renda	96
5.3.1.3	Infraestrutura e Organização social	97
5.3.1.4	Histórico e Sistemas de uso da terra	98
5.3.2	Aspectos etnozoológicos	101
5.3.2.1	Uso da fauna	105
5.3.3	A atividade da caça	122
5.4	CONSIDERAÇÕES SOBRE A FAUNA SILVESTRE COMO ELEMENTO DE SAF	129
5.4.1	Os quintais agroflorestais e a fauna silvestre	131
5.4.2	Os sistemas agrosilvipastoris e a fauna silvestre	134
5.4.2.1	A paca	138
6	CONCLUSÕES	143
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	145
	REFERÊNCIAS	147
	ANEXOS	

1 INTRODUÇÃO

Em geral, percebe-se que o componente fauna silvestre nativa ainda está pouco representado nas abordagens dos agroecossistemas amazônicos. Em 1992, Redford apresentou o conceito de “floresta vazia”, apontando para a importância de se considerar não somente a área de cobertura “verde”, mas a diversidade e abundância faunística como elementos indicadores da viabilidade das florestas. Apesar disso e da defesa cada vez mais contundente de que os complexos ecossistemas amazônicos necessitam de abordagem sistêmica, considerando as diversas dimensões e variáveis que compõem a equação da sustentabilidade global, a fauna silvestre tem sido pouco considerada neste contexto.

Compreende-se que, para as populações rurais, algumas espécies animais desempenham papel importante como alternativa para o suprimento protéico, e que a exploração da fauna é uma das atividades freqüentes na Amazônia, sendo uma importante fonte de alimento para seus povos. Contudo, o número de animais silvestres em extinção ou ameaçados de extinção, cresce a cada dia devido à modificação de seus ambientes naturais, provocada pela atividade humana que está diretamente relacionada a fatores como: o uso da terra, que tem provocado a degradação ambiental através da pecuária; agricultura migratória, extração de madeira e urbanização do campo, ou pela pressão direta, como a caça insustentável sobre determinadas espécies.

Ressalta-se a importância deste recurso tanto para a floresta quanto para os sistemas de produção e uso da terra, devido ao papel ecológico dos mesmos, agindo como dispersores de sementes, controladores de população, bioindicadores, polinizadores. Salientamos a própria familiaridade do “caboclo” amazônida com os animais silvestres e a importância destes para os mesmos, ou seja, a questão valorativa, simbólica, que se traduz na utilização econômica e cultural deste recurso, visto que a exploração da fauna constitui-se numa atividade rotineira, sendo importante geradora de renda às populações da região.

Nesse contexto, destaca-se a preocupação crescente com práticas de desenvolvimento sustentável, como alternativas para deter ou controlar a exploração inadequada dos recursos naturais e o seu conseqüente esgotamento. A ocupação histórica da Amazônia, pelo homem, comprometeu milhares de hectares de floresta com a proposta de desenvolver o país através da agricultura, da pecuária e da exploração madeireira, mas

hoje, qualquer proposta de desenvolvimento tem que incorporar novos conceitos e práticas pautadas nos desafios da sustentabilidade.

Estudos relacionados à fauna cinegética, seu papel ecológico, bem como a riqueza de espécies da Amazônia, já têm sido bastante explorados, havendo, contudo, a carência de informações, principalmente relacionadas à interação homem/fauna/ecossistema, e mais ainda quando se aprofundam os estudos correlacionando tais interações em um contexto de agroecossistemas de várzea.

Os sistemas agroflorestais (SAF) representam uma forma de uso da terra para áreas desmatadas sendo que uma das principais características é o uso do componente arbóreo em sistemas agrícolas, onde há um consórcio de espécies arbóreas, cultivos agrícolas e/ou criação de animais numa mesma área de maneira simultânea ou ao longo do tempo. Alguns sistemas são práticas antigas de produção e representam um grande desafio para o campo científico, e na Amazônia, os sistemas agroflorestais vêm sendo utilizados há anos pelos índios, na forma de capoeira enriquecida e por agricultores, através da agricultura itinerante. Segundo Yared (2007), fatores como situação alimentar crítica em muitos países em desenvolvimento, aumento do desmatamento e degradação ambiental, a crise energética e escassez de fertilizantes e mudanças políticas institucionais, foram alguns fatores que contribuíram para o advento desse tipo de sistema.

Os sistemas agroflorestais “tradicionais” se diferenciam dos de vocação comercial por quatro características: 1) alta diversidade de espécies e variedades genéticas, 2) baixo uso de insumos e mão de obra, 3) utilização ativa da regeneração natural da selva e 4) uso da terra focado para a subsistência das famílias rurais (SCOLES, 2009, p.2).

Considerando a importância dos agroecossistemas para as populações humanas amazônicas, o presente trabalho visa contribuir para a revisão teórica do tema, além do fornecimento de informações e de dados coletados, analisados, sistematizados e interpretados à luz das interações tradicionais homem/fauna e da inserção dos recursos faunísticos na concepção de agroecossistemas amazônicos, com ênfase em sistemas agroflorestais em áreas de várzea.

1.1 PROBLEMA CIENTÍFICO

A escassez dos recursos faunísticos refletirá no comportamento e/ou organização dos ecossistemas e populações vegetais, animais e humanas deles dependentes, visto que, segundo o Tratado de Cooperação Amazônica - TCA (1995), a fauna silvestre amazônica abriga um patrimônio valioso, por sua imensa diversidade de espécies, múltiplas funções ecológicas, e como importante recurso para alimentação e economia das populações regionais, especialmente para as comunidades indígenas.

Há necessidade de se explorar com sustentabilidade os recursos naturais disponíveis, pois justificamos que o uso sustentável integrado e sistêmico dos recursos florestais é o caminho para se evitar e/ou diminuir a degradação dos ecossistemas amazônicos.

Palha et al. (1999) citam diferentes formas de uso das espécies da fauna por parte de comunidades ribeirinhas da Amazônia brasileira, destacando o uso alimentar, o xerimbabismo (animais de estimação) e o uso terapêutico. No entanto, estes e outros contextos dos aspectos etnozoológicos da fauna silvestre para os povos da Amazônia, têm sido pouco considerados. Com isso, alternativas formuladas para a disseminação de SAF na região, mesmo sendo alvos de crescente interesse científico e político, em geral pouco contemplam o componente fauna, especialmente sobre a fauna nativa.

Justifica-se, portanto, a necessidade de estudar a fauna silvestre como componente ecológico e socioambiental nos estudos em sistemas agroflorestais, principalmente quando se refere à população ribeirinha amazônica.

1.2 OBJETIVO GERAL

- Gerar conhecimento sobre as relações sistêmicas entre o homem e a fauna silvestre e os agroecossistemas amazônicos e propor a composição teórica de sistema agroflorestal com o componente animal silvestre.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Sistematizar, mediante o resgate de informações, conhecimentos sobre o uso e a valoração da fauna silvestre por populações ribeirinhas amazônicas, com ênfase em agroecossistemas.
- Identificar os fatores determinantes de diferenças do uso dos recursos faunísticos por comunidades de várzea de influência flúvio-marinha, no contexto ecológico, econômico e sociocultural, de forma a contribuir para o melhor entendimento de sua relação com o ecossistema de várzea.
- Identificar as espécies vegetais usadas nos quintais agroflorestais que favorecem a presença da fauna de vertebrados.
- Identificar as espécies animais cujos papéis ecológicos, são mais importantes para incrementar ou dar sustentabilidade aos atuais SAF.
- Levantar conhecimentos, especialmente derivados do senso comum dos ribeirinhos, às tecnologias promissoras, cultural e tecnologicamente tradicionais, a serem aperfeiçoadas e/ou validadas, em relação aos aspectos biológicos básicos, uso e manejo de animais silvestres em áreas de várzea.
- Propor um modelo teórico de SAF para área de várzea, considerando o recurso faunístico de vertebrados na dimensão ecológica, econômica e social.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ABORDAGEM SISTÊMICA PARA ESTUDOS DA FAUNA EM SEUS CONTEXTOS

A abordagem científica convencional é direcionada a problemas onde apenas os elementos ou os processos do sistema são considerados (PATTEN, 1971), seguindo um padrão que envolve a elaboração de hipóteses, objetivos, metodologia, análise estatística dos dados, resultados e conclusão, utilizando uma perspectiva disciplinar. No entanto, os estudos dos sistemas ecológicos e ambientais envolvem técnicas não convencionais (SANTOS et al., 1995), com a abordagem sistêmica norteando o planejamento da pesquisa.

Primeiramente, é necessário esclarecer o conceito de “abordagem sistêmica” que está sendo adotado no desenvolvimento desta tese. Pois, à primeira vista, apesar da palavra sistema ter como um dos seus conceitos “um conjunto de elementos inter-relacionados que formam um todo unitário com determinado objetivo e função”, torna-se necessário identificar os elementos que compõe o sistema do estudo em questão. Nesta abordagem buscou-se compreender as interações homem-animal-ambiente, sob o ponto de vista de várias disciplinas como a ecologia, biologia, sociologia, etnobiologia e outras ciências afins. Buscou-se compreender de que forma o homem ribeirinho utiliza os animais silvestres, que fatores estão associados ao tipo de uso e a percepção sobre a importância desse recurso para a comunidade humana em questão.

A abordagem sistêmica busca conjugar conceitos de diversas ciências a respeito de determinado objeto, e permite, a partir da análise da interrelação entre os elementos do ambiente e sua interação com os sistemas produtivos, uma melhor compreensão dos problemas ambientais e o seu impacto para o homem.

Morin (2005), a partir do estudo da Teoria Geral dos Sistemas, propõe uma formulação onde o universo não é fundado em uma unidade indivisível, mas em um sistema complexo, pois acredita que um estado de inter-relação e interdependência é essencial em todos os fenômenos, desta forma, a análise sistêmica se apresenta como um novo paradigma.

Podemos citar como exemplo dessa abordagem mais complexa, o próprio estudo da Ecologia social que se propõe a entender, de forma holística, a existência de um campo de estudos e práticas essencialmente interdisciplinar, que busca decifrar a complexa trama de inter-relações entre o homem e o meio ambiente (CARVALHO, 2005). Essa ciência, defende a idéia de que não existe uma ordem universal organizadora das relações entre humanidade e meio ambiente, mas instabilidades, desordens e complexidades móveis de acordo com os âmbitos temporal e local nos quais se processam, onde inúmeros elementos estão em jogo na composição e desenvolvimento destas relações (PRIGOGINE, 1996).

É fundamental a compreensão do funcionamento dos sistemas naturais (BERTALANFFY, 1973) e sociais (PARSON, 1951), e como se materializam as relações entre esses dois sistemas em âmbito local e comunitário. Além disso, é importante identificar os elementos aportados pela teoria dos sistemas sociais para elaboração de mecanismos decisórios e/ou legitimadores do uso dos recursos naturais pelas comunidades humanas, ou seja, para elaboração de ferramentas a serem empregadas com a finalidade de levar a comunidade ao uso sustentável de seus recursos.

Ainda neste estudo se faz uma sobre a abordagem etnobiológica, que inclui a análise dos sistemas de classificação popular, ou seja, de como as diferentes culturas, percebem, conhecem e classificam a natureza (BEGOSSI, 1993). A etnobiologia por ser uma ciência recente encontra-se em fase de discussão e implementação de metodologias. Por sua natureza interdisciplinar, Rodrigues (2009, p.253) reporta que uma das características dos métodos utilizados na investigação etnozoológica consiste de diversas técnicas e ferramentas provenientes de diversos campos científicos, propiciando um processo transversal do trabalho de campo baseado em métodos abertos e não reducionistas.

2.2 FLORESTAS DE VÁRZEA E A BIODIVERSIDADE

Longe de ser homogênea, a floresta amazônica abriga uma variedade de ecossistemas, tornando-se um sistema heterogêneo, complexo e dinâmico, variando ao longo de um gradiente, desde sistemas oligotróficos até eutróficos (ADAMS, 2002). Uma

parte relativamente pequena, mas significativa desses nichos, são os bosques inundáveis do rio Amazonas, que são áreas que têm uma grande abundância biológica, primordial para a ecologia da floresta (AYRES, 1995), e que constituem-se em recurso extremamente importante para as populações locais.

A cobertura florestal da Amazônia está subdividida, com base no critério fisionômico, em dois subtipos: matas de planície de inundação (terminologia regional - mata de várzea ou mata de igapó) e matas de terra firme, além de outras formações como mangue, cerrado e a floresta semiúmida (PANDOLFO, 1978). As florestas inundáveis, comumente chamadas florestas de várzeas da Amazônia, estão situadas nas áreas ao longo dos grandes rios, em faixas cuja largura varia consideravelmente, podendo chegar a atingir até 100 km de largura, ao longo do rio Amazonas, acima da confluência com o rio Japurá (SIOLI 1985; AYRES, 1995).

Os terrenos de várzea holocênica da confluência dos rios Solimões e Japurá são percorridos por inúmeros paranás que ligam estes dois rios, além de um sem número de pequenos canais que são regionalmente chamados de lagos. Parte destes lagos, que podem apresentar-se muito alargados em alguns trechos, ficam isolados entre si nos períodos mais secos, ou interligam-se pela água da enchente que cobre toda a mata interfluvial na época das chuvas (QUEIROZ, 1995; AYRES; JONHS, 1987) determinando o relevo dos terrenos pela deposição diferenciada dos sedimentos trazidos pelas cheias. Com isto, verificam-se áreas mais elevadas e entre as elevações são encontradas depressões do relevo (AYRES, 1994).

As diferenças de relevo são responsáveis pelo estabelecimento dos dois principais habitats do ecossistema de várzeas, as restingas e os chavascais, que levaram ao desenvolvimento de fitofisionomias distintas, onde as primeiras possuem florestas altas postadas ao longo das margens, e os chavascais apresentam uma floresta esparsa, de menor porte e maior espaçamento entre as árvores, com ocorrência de muitos cipós, espinheiros e arbustos, podendo ainda haver áreas dominadas por gramíneas (AYRES; JOHNS, 1987).

As várzeas são consideradas áreas de transição entre a terra firme e a água dos rios, que alternam as fases aquática e terrestre com certa regularidade, além de estar conectadas aos sistemas de rios, sendo definidas por Junk (1995) como áreas ecologicamente favoráveis, por oferecerem condições razoáveis para a utilização humana, devido às suas condições naturais, tais como estoque de nutrientes; frequência da inundação; adaptação a

perturbações permanentes; grande produtividade das florestas nativas, dos campos, da pesca e da biomassa. Também são denominadas como áreas inundáveis por rios de águas brancas (AYRES, 1995), sujeitas a inundações periódicas (PIRES-O'BRIEN; O'BRIEN, 1995) que, de acordo com Lima e Tourinho (1996), por ação das águas transbordadas de seus leitos, arrastam e depositam apreciáveis quantidades de sedimentos na planície inundável, promovendo grande fertilidade. Segundo estes autores, tal processo se repete em todas as inundações, com acréscimo da fertilidade.

As florestas de várzeas podem ser bastante diferentes umas das outras, dependendo da região em que ocorrem e do tipo de influência hídrica. Nas áreas localizadas próximas ao rio Solimões e no Baixo Amazonas, a vegetação se distribui circundando os igarapés e rios principais, fazendo surgir as chamadas "matas de galerias", além dos igapós. Já nas várzeas de influência fluviomarinha, no estuário amazônico, as florestas não apresentam somente "matas galerias", formam, sobretudo uma estrutura mais homogênea e contínua de cobertura florestal, onde as marés fazem transbordar diariamente as águas dos rios, invadindo assim as áreas florestais até bem longe de suas margens (RAMOS, 2000). Na Figura 1, adaptação do resumo das características de várzeas amazônicas, segundo Lima e Tourinho (1994,1995).

	Curso alto do rio Amazonas	Baixo curso do rio Amazonas	Estuário do rio Amazonas	Rio Pará	Costa paraense	Costa amazônica
DESCRIÇÃO	rio Solimões e os seus	estuário do rio Negro	estuário do rio Xingu	conjunto hidrográfico dos afluentes sul-este da ilha Marajó	Costa do oeste da ilha Marajó	Costa do leste da ilha Marajó
GEOGRÁFICA	afluentes, até estuário do rio Negro	até rio Xingu	até a costa			
AFLUENTES	rio Juruá, Purus, Ica, Japurá	rio Negro, Uatomã, Trombetas, Madeira, Tapajós	Rio Xingu	rio Araguaia, Tocantins, Capim, Acará, Moju, Guamá, Amapá	rio Pará rio Amazonas	rio Amazonas
VAZANTE	Junho – Dezembro	Junho – Dezembro	cada 6 horas e 12 min.	cada 6 horas e 12 min.	cada 6 horas e 12 min.	cada 6 horas e 12 min.
ENCHENTE	Janeiro – Maio	Janeiro - Maio	cada 6 horas e 12 min.	cada 6 horas e 12 min.	cada 6 horas e 12'	cada 6 horas e 12 min.
MARÉS	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
ÁGUA SALOBRE	Não	Não	Não	Sim	água salgada	água salgada
TÍPO DE SOLO	Glei pouco húmico	Glei pouco húmico	Glei pouco húmico	Glei salino (Glei pouco húmico) 70 g/l (rio Guamá)	Glei salino	Glei salino
SEDIMENTOS NA						
ÁGUA						
TEXTURA DO SOLO	1% areia grossa 16% areia fina 67% silte, 16% argila (ilha Aramassa)	1% areia grossa, 7% areia fina, 76% silte, 16% argila (foz do rio Paraná)		1% areia grossa, 3% areia fina, 62% limo, 34% argila (ilha Uruá, foz do rio Tocantins)	1% areia grossa, 6% areia fina, 42% silte, 51% argila (Fazenda Bubalina na EMBRAPA)	83% silte, 17% argila (margem esquerda do rio Cassiporé, 30 km da foz)
QUÍMICA DO SOLO						
V%	81%	74%		62%	21%	50%
PH (H₂O)	6,2 - 6,6	5,2		5,1	3,9	5,00%
POSSIBILIDADES	mandioca, macaxeira,	juta, malva, caupi,	arroz, cana-de-acucar,	arroz, cana-de-acucar,	criação de bovinos e bubalinos,	milho, gergelim, arroz, banana, cucurbitáceas, cana-de-acucar,
AGROPECUÁRIAS	juta, milho, feijão caupi, cucurbitáceas, plantio de hortaliças (repolho, couve, alface, coentro, cebolinha) malva, cacau, banana, gado	milho, fumo, jerimum, melancia, arroz, gado, leiteira, mandioca	pastagens, criação do búfalos, pecuária Leiteira	pastagens, criação do búfalos, pecuária Leiteira		criação de bovinos e Bubalinos

Figura 1 - Características das várzeas amazônicas, adaptado de Lima e Tourinho (1994; 1995).

Diversos fatores influenciam na formação das várzeas, especialmente dos rios de água barrenta, contudo os que mais se destacam são: o regime de inundação; teor de sedimentos na água; distância do ponto de origem dos sedimentos e das várzeas dos rios; intensidade de inundação; influência das marés (LIMA; TOURINHO, 1994; 1996).

Quanto à sua biodiversidade, as florestas de várzea apresentam menor diversidade de espécies que as florestas de terra firme, mas possuem uma grande abundância biológica que é primordial para a ecologia da floresta amazônica (AYRES, 1993). As espécies vegetais de maior relevância que se destacam pelo seu valor econômico ou pelo índice de frequência são: a seringueira, a andiroba, a ucuúba, o açacu, a pracuúba, a samaumeira, o pau mulato, a macacaúba, o taperebazeiro, o açaizeiro e o buritizeiro (LIMA; TOURINHO, 1996; FALESI; SILVA, 1999; LIMA; TOURINHO; COSTA, 2000; RIBEIRO, 2001).

Ayres (1993) estudando várzeas na Estação Ecológica Mamirauá, no estado do Amazonas, identificou em áreas de restingas, árvores de 46 famílias, sendo as mais frequentes as famílias Euphorbiaceae, Annonaceae, Leguminosae, Lecythydaceae, Lauraceae e Myrtaceae. Dentre as maiores árvores desta comunidade destacam-se a samaumeira, Bombacaceae, assacu, Euphorbiaceae e isqueira, Chrysobalanaceae, destacando-se ainda por sua frequência a matá matá, Lecythydaceae, piranheira, Euphorbiaceae e abiorana, Sapotaceae. Na área de chavascals o autor destaca munguba, Bombaceae, piranheira, Euphorbiaceae, embaúba, Moraceae e várias espécies de apuí, Moraceae.

Os pântanos com palmeiras são um tipo de vegetação especializada que se encontra nos estuários, várzeas e em alguns habitats pantanosos de terra firme. Essas áreas tem bosques monoespecíficos de *Mauritia flexuosa* (Palmae) e constituem 16.8% da Reserva Nacional Pacaya-Samiria, no Peru (MALLEUX, 1975). Segundo Bodmer (1990), estes pântanos com palmeiras têm uma alta produção de frutos e são usados por uma ampla gama da fauna amazônica.

A fauna de bosques inundáveis parece ter uma proporção mais alta de espécies endêmicas que os bosques limites de terra firme, porém sua diversidade é frequentemente menor, e uma das justificativas é a de que os rios geralmente formam barreiras para a distribuição da fauna terrestre, tais como os mamíferos. No passado, os habitats inundados podem ter interferido nos padrões de especialização da fauna amazônica (AYRES; CLUTTON – BROCK, 1992; BODMER et al., 1997).

Pesquisas em uma área de reserva da Amazônia peruana demonstraram que a fauna de mamíferos tem menor riqueza de espécies que os bosques limites de terra firme. Contudo, a diversidade de espécies da área estudada é maior que a dos bosques situados na Amazônia oriental. Na várzea baixa, os mamíferos devem ser arbóreos, semi-arbóreos ou excelentes nadadores para sobreviver durante as inundações estacionais. Por outro lado, a relativa baixa riqueza de mamíferos pode ser facilmente explicada pelas restrições das migrações horizontais. Contudo, a fauna de mamíferos arbóreos é também menos diversa comparada com os bosques de terra firme. Sugerindo que outros fatores relacionados com a inundação, como escassa abundância, diversidade e distribuição de recursos, podem afetar a riqueza das espécies de mamíferos (SIOLI, 1986; BODMER et al., 1997).

A alternância entre as fases terrestre e aquática de várzea influencia na dinâmica populacional e na dieta de muitos grupos da fauna. Entre os mecanismos mais importantes que os animais usam para evitar condições desfavoráveis causadas pelas flutuações no nível de água, está a migração, e ela se dá em direção horizontal ou vertical, sendo que muitos vertebrados e invertebrados terrestres migram, durante as inundações, para os bosques de terra firme não-inundáveis (horizontal) ou para o estrato superior dos bosques de várzea (vertical) (BODMER et al., 1990; 1997).

No Amazonas, pesquisas em áreas de várzea, revelaram que nela o reino animal é rico em espécies de vertebrados, especialmente peixes, répteis, aves e mamíferos, muitas vezes raras e que apesar da fauna terrestre do local não apresentar alta diversidade, devido ao rigoroso regime de alagamentos, as várzeas da área estudada possuem uma importante representação de mamíferos arborícolas, alguns deles endêmicos. Destacam-se ainda no estrato arbóreo alguns gatos de pequeno porte (*Leopardus* spp.), coatis (*Nasua nasua*) e macacos de cheiro (*Saimiri vanzolini*) (QUEIROZ, 1995).

No Pará, a região do eixo Mamuru-Arapiuns, localizado no oeste do Estado, de acordo com Peleja e Silveira (2009), é uma área de grande interesse técnico-científico pela sua biodiversidade e importante papel sócio-econômico, estando classificada como de *extremamente alta importância biológica e prioridade de ação*, no mais recente relatório sobre “áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade brasileira” (áreas AM 185 Cachoeira do Aruã, e AM 189 Aruã; BRASIL, 2007).

No estudo do Zoneamento Ecológico-Econômico da Área de Influência da Rodovia BR-163 (Cuiabá-Santarém), a análise de dados zoogeográficos indicou a ocorrência de pelo menos 173 espécies de mamíferos na área investigada, representantes de todas as 11 ordens da classe existentes no Brasil e um conjunto de 35 famílias.

A presença da fauna silvestre, nos ambientes florestais, dentro de sua área de ocorrência natural e em densidades “normais”, constitui elemento indicador da saúde dos ecossistemas, de seu equilíbrio e de sua completude. Há que se entender igualmente que todas as espécies animais desempenham funções essenciais tanto para a existência como para a renovação dos ecossistemas (AHRENS, 2005, p.5). A herpetofauna, por exemplo, representa um elemento fundamental nas diversas cadeias ecológicas (RODRIGUES, 2005; SILVANO; SEGALLA, 2005; STRUSSMANN et al., (2000), representando eficientes controladores das populações de insetos e outros invertebrados e servem de presas de variados predadores naturais (ZUG et al., 2001; DUELLMAN; TRUEB, 1994).

Andrade (2000) relata que a floresta, o rio, os campos são como uma grande cidade. Possuem mecanismos e leis complexas que regem sua existência e, sem exceção, um depende do outro para sobreviver. Em um dos exemplos citados, o autor destaca o tambaqui (*Colossoma macropomum*) que consome muitos frutos de igapó e dispersa suas sementes, enfatizando que se há eliminação da vegetação natural de igapós e várzeas, os peixes ficam sem alimento e vão embora, com isso não ocorrerá a dispersão e haverá cada vez menos árvores de frutos nessas áreas e vice-versa.

Palha et al. (1999) falam sobre a escassez de pesquisas e de informações sobre a ecologia e a exploração das espécies da fauna amazônica, e que mais difícil ainda é tratar da questão da fauna de várzea, já que a maioria das espécies raramente restringe-se a essas áreas. Ayres, Moura e Ayres (1994) e Bodmer et al. (1997) (apud PALHA et al., 1999), relatam que habitar as várzeas exige notável capacidade de adaptação à dinâmica deste intrincado ecossistema, onde existe um alto grau de endemismo de espécies na várzea, embora a diversidade da fauna seja reconhecidamente maior nas matas de terra firme.

2.3 AS POPULAÇÕES RIBEIRINHAS DAS VÁRZEAS DE INFLUÊNCIA FLUVIOMARINHA

Pesquisa publicada pelo Museu Paraense Emílio Goeldi (2003) sobre a história do povoamento humano na Amazônia, reporta que o período que corresponde ao Século XVI é caracterizado pela chegada dos europeus e o estabelecimento da colônia portuguesa que iniciou o ciclo de exploração da mão de obra indígena e dos recursos como castanha, cacau, peles de animais e outros produtos animais e vegetais coletados por índios e caboclos. O colonialismo da época trouxe a tona a fragilidade dos povos indígenas (SIOLI, 1984), e a partir da segunda metade do século XVIII, a carência da mão-de-obra foi suprida e/ou amenizada, com a chegada dos negros trazidos da África na condição de escravos. A colonização portuguesa que se concentrava nas proximidades da foz dos rios, favoreceu a concentração dos negros no Pará e no Amapá, pois os mesmos fugiam durante o transporte, se embrenhavam pela floresta e criavam pequenas comunidades conhecidas como quilombos.

Na região amazônica é possível identificar vários tipos de atores envolvidos em diferentes graus de relação (uso e importância) com o recurso faunístico, que estão distribuídos e agrupados de acordo com os diversos graus de cultura, como: o caçador de subsistência, que é o tipicamente rural, e caça para abastecer a família, e podem ser aí incluídas as populações tradicionais, caracterizadas por ribeirinhos e indígenas, que possuem um vínculo com os ecossistemas naturais; e os camponeses (agricultores, fazendeiros, pescadores, etc) que estabelecem uma relação extrativista, mas sem vínculo com o recurso e o ecossistema (OJASTI, 2000).

Tecnicamente, os ribeirinhos são “agricultores indígenas amazônicos”, mas familiarmente estão incluídos em uma categoria ambígua de classificação social, geralmente considerada como agricultor rural pobre. Os ribeirinhos são os amazônicos rurais que não pertencem aos grupos indígenas e não são imigrantes recentes. A transformação do amazônida, nos últimos 300 anos (ADAMS, 2005), a partir de grupos tribais, em ribeirinho, começou com a imigração européia e continental, com a destribalização imposta pelos missionários, a expansão do comércio de escravos e a afluência de imigrantes durante a época da borracha (LIMA; COSTA, 1991).

Os ribeirinhos, segundo a conceituação do Decreto Presidencial n.º 6.040, de 7 de fevereiro de 2007 publicado no Diário Oficial da União, fazem parte dos “Povos e Comunidades Tradicionais”¹, e têm como plano de ordenamento governamental a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais – PNPCT, tendo como um dos objetivos reconhecer os territórios dessas comunidades, o desenvolvimento sustentável como promoção da melhoria da qualidade de vida e a preservação dos direitos culturais, o exercício de práticas comunitárias, a memória cultural e a identidade racial e étnica. Fleury e Almeida (2007) citam que o que caracteriza as comunidades tradicionais é o seu modo de produção, baseado na pequena produção mercantil, isto é, ainda que produzam mercadoria para a venda, são sociedades que garantem sua subsistência por meio da pequena agricultura, pequena pesca, extrativismo, sendo o trabalho assalariado ocasional.

A dependência com a natureza, os ciclos naturais e os elementos renováveis a partir dos quais se constrói um modo de vida; o conhecimento aprofundado da natureza e seus ciclos, transferido através das gerações por via oral, refletido no manejo dos elementos naturais; a noção de território onde o grupo social se reproduz socioeconomicamente; a ocupação desse território por várias gerações; a importância das atividades de subsistência, ainda que a produção de mercadorias possa estar mais ou menos desenvolvida, o que implica em uma relação de mercado; a reduzida acumulação de capital; a importância dada à unidade familiar, doméstica ou comunal para o exercício das atividades socioeconômicas e culturais; a importância das simbologias, mitos e rituais; a tecnologia utilizada, relativamente simples, de impacto limitado sobre o meio ambiente, são algumas características das culturas e sociedades tradicionais, sintetizadas por Diegues (2004).

O ribeirinho constitui um ator social da maior importância na região, especialmente no Estado do Pará. Sua ação produtiva se caracteriza por atividades múltiplas organizada fundamentalmente de modo familiar, onde a agricultura familiar tem significativo destaque. Eles criam territórios híbridos, uma vez que as suas atividades produtivas se materializam nas águas (rios, lagos e igarapés), na terra firme e em áreas alagáveis chamadas de várzeas.

¹ Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

Nesse sentido, um ribeirão pode ser terra-firmeiro quando mora na terra firme e varzeiro, quando mora na várzea (LOPES; SOUZA, 2009).

A expansão da cultura ribeirinha substituiu a das comunidades indígenas, mais severamente ao largo de rios acessíveis e *habitats* inundáveis de várzea. Os ribeirinhos, similarmente aos índios amazônicos, têm um grande conhecimento das plantas, técnicas de agricultura e métodos de caça e pesca; contudo, diferem dos grupos indígenas pelo intrincado envolvimento na economia de mercado, em níveis local, nacional e até internacional (PADOCH, 1988). Esses habitantes da Amazônia valorizam as florestas intactas devido aos benefícios de mercado e de consumo obtidos da caça, pesca e da extração de produtos vegetais não madeireiros. No entanto, algumas dessas espécies são excessivamente exploradas por essas populações rurais e, muitas vezes, ocorre o desmatamento quando não se obtém mais os benefícios econômicos desses sistemas (BODMER; PENN JÚNIOR, 1997).

A imensa biodiversidade das regiões tropicais, tanto em espécies como em ecossistemas, no Brasil, permitiu que as populações locais ampliassem as possibilidades de desenvolvimento de um sistema integrado e complexo de produção agrícola, composto pelo manejo e enriquecimento dos ecossistemas naturais e pelos cultivos agrícolas de ciclo curto e/ou longo, além das atividades de criação de grandes e pequenos animais (bovinos, equinos, aves, suínos, etc.) (CASTRO, 1995). Em várias regiões, especialmente na Amazônia, as atividades extrativistas de coleta, incluindo a pesca e a caça, integram esses sistemas.

Grande parte da população rural da Amazônia brasileira vive em mosaicos de floresta primária e secundária (capoeiras), onde o abate de fauna cinegética é uma das principais fontes de proteína animal. No entanto, a contribuição de diferentes tipos de florestas na economia de subsistência de comunidades locais ainda é pouco estudada (PARRY; BARLOW; PERES, 2006).

A União Internacional para a Conservação da Natureza-IUCN (1993) destaca a importância de se levar em consideração as necessidades das populações inseridas nas áreas de estudos. Baseado nisso sugere que para projetos em áreas de conservação terem êxito, é preciso: 1) que as comunidades tenham benefícios econômicos diretos, imediatos, legalmente garantidos e sustentáveis; 2) utilizar espécies vegetais e animais nativos, aplicando os conhecimentos locais na seleção dos mesmos; 3) reconhecer e integrar às

atividades de conservação, os direitos e usos da terra existentes e; 4) estabelecer um sistema de indicadores visando a supervisão e adaptado às condições locais, que assegure que as populações das espécies que estão sendo utilizadas se mantenham ou melhorem. O autor defende ainda que dentro do enfoque do atendimento das necessidades materiais e não materiais das comunidades rurais para garantir a sustentabilidade social e ecológica da área e da biorregião, a agrofloresta resulta como uma alternativa de integração dos rasgos culturais, biológicos e ecológicos em uma unidade de manejo. Ressalta-se que uma área de manejo não é somente aquela que assim está delimitada no papel, mas qualquer área rural onde estejam inseridas populações humanas e que precisem integrar suas atividades extrativistas à sustentabilidade econômica e ecológica local.

Ascorra (1996) pesquisou o manejo sustentável da fauna silvestre em sistemas agroflorestais, através da participação local, principalmente de caçadores de subsistência, apresentando a cada uma: metas, objetivos, importância e benefícios de um plano de manejo de fauna. De acordo com o Tratado de Cooperação Amazônica - TCA (1995), os modelos de participação comunitária em projetos integrados de conservação e desenvolvimento são experimentais, requerem capacidade de autogestão, apoio técnico, base legal e não estão isentos de problemas. Contudo, podem resultar em uma ferramenta chave para o desenvolvimento rural e o manejo sustentável de recursos na Amazônia.

Em anos recentes, o “aproveitamento sustentável” tem sido promovido como uma maneira em que o ser humano pode se beneficiar do recurso faunístico salvaguardando seu *habitat* e assegurando que este não será sobre-explorado (KING, 1999).

2.4 AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS: OS SISTEMAS DE USO DA TERRA E O ENFOQUE DE “QUINTAIS AGROFLORESTAIS”

Segundo dados da EMBRAPA (2008), a região amazônica brasileira, que representa cerca de metade do território nacional, esconde sob a exuberância de sua cobertura vegetal, frágeis e diversificados ecossistemas como as florestas de terra firme e de áreas inundáveis, os campos de várzeas e as savanas mal e bem drenadas. A utilização sustentável desses ecossistemas para fins de desenvolvimento agropecuário, florestal e agroindustrial,

representa um grande desafio para as instituições de pesquisa e desenvolvimento regionais, uma vez que o desenvolvimento rural sustentável, a partir da fragilidade dos solos amazônicos, reclama por sistemas de uso da terra adaptado às condições regionais.

Conway (1987) conceitua os agroecossistemas como sistemas ecológicos modificados pelo ser humano para produzir comida, fibra ou outro produto agrícola e apresentam estrutura dinâmica complexa, mas sua complexidade surge, inicialmente, da interação entre os processos socioeconômicos e ecológicos. Trata-se de um complexo sistema agro-sócioeconômico-ecológico. Para Altieri (1999), os agroecossistemas apresentam-se com configurações próprias em cada região, resultado das variações locais de clima, solo, das relações econômicas, da estrutura social e da história. Dessa maneira, um estudo acerca dos agroecossistemas de uma região está destinado à produção de agriculturas comerciais como de subsistência, utilizando níveis altos e baixos de tecnologia, dependendo da disponibilidade de terra, capital e mão-de-obra.

Desde os primórdios da ocupação e colonização paraense pelos portugueses, que o enorme fluxo migratório e a instalação de grandes empresas, contribuíram significativamente para o aumento da taxa de desmatamento (NUNES, 2007), onde a substituição da cobertura vegetal por pastagens e cultivos agrícolas, trouxe a intensificação do uso do fogo como prática de limpeza da terra para o cultivo, renovação de pastagens e eliminação de restos culturais (FERREIRA, 2003), tornando o sistema de derruba e queima e a transformação de florestas primárias em pastagens, um dos sistemas de uso do solo mais praticado pelos pequenos agricultores no Pará (FEARNSIDE, 1996; FERREIRA et al., 2000), que depois de abandonadas darão origem à vegetação secundária ou capoeira.

Na região do Trombetas e Baixo Amazonas, embora as terras sejam de uso comum, as famílias têm acesso a elas enquanto membros do grupo, escolhendo seus sítios, locais de roças e circulando nas áreas de pesca, caça e coleta vegetal. É pelo trabalho que a família usufrui do território e de seus recursos. A unidade familiar define as tarefas e os momentos dedicados a cada atividade e a distribuição pelos membros do grupo, mas também é a vigilante dos valores culturais que resguardam, em última análise, o modo de produção (CASTRO, MARIN, 2009, p. 49). Os autores reportam ainda que na divisão social do trabalho estabelecem-se as bases de realização dessa produção. Sob formas relativamente simples, a organização da produção faz-se em vários níveis: divisão social do trabalho por sexo e por idade; divisão social combinando a sazonalidade - inverno e verão - e divisão

técnica do trabalho coletivo, como por exemplo, na fabricação de farinha. A produção é sobretudo potencializada pelas complementações estabelecidas entre homens e mulheres. O desenvolvimento do sistema agroflorestal praticado pelos produtores do Trombetas e outros grupos da Amazônia freqüentemente denominados ribeirinhos ou extrativistas requer uma polivalência de conhecimentos e de habilidades.

Ferreira et al. (2000), analisando pequenos produtores rurais na região do Nordeste Paraense, onde de modo geral, a terra é plana e o solo é pobre em fertilidade, descreve que a produtividade diminui com o passar dos anos e a utilização dos produtos da capoeira não está dentro das prioridades produtivas dos agricultores, por falta de hábito e conhecimentos sobre o que a floresta secundária pode lhe oferecer. Neste estudo o extrativismo ainda é prática comum, com 2/3 dos produtos florestais sendo utilizados para consumo próprio, e a maioria deles representado pela caça clandestina de pacas, tatus e cutias, principalmente.

Na várzea, os sedimentos são de origem quaternária, sendo por isso considerados mais recentes do que os que recobrem a maior parte da bacia Amazônica e relativamente mais ricos em nutrientes (AYRES, 1993), visto que ainda recebem aporte de sedimentos ricos trazidos pelas enchentes (PADOCH, 1996). Para Vieira et al. (2003), os solos desse ecossistema se desenvolvem a partir de sedimentos oriundos de diversas fontes, cuja grande variabilidade horizontal e vertical influencia as camadas dos solos resultantes, o que se reflete na adequação de uso e manejo.

Essa condição favorece que a água e os solos da várzea possuam maior concentração de nutrientes do que a maior parte da Amazônia, tornando essas áreas um sistema de grande produtividade natural, refletida na maior biomassa relativa da ictiofauna e das plantas aquáticas, além da maior velocidade de crescimento de plantas nativas e cultivadas (NEPSTAD, 1999).

Um dos agroecossistemas utilizados em áreas de várzea, onde o isolamento pelas cheias, dificulta a olhos urbanos o meio de vida das populações ribeirinhas, são os sistemas agroflorestais, que são praticados principalmente por essas comunidades humanas, que mostraram sua capacidade para suprir as necessidades alimentares das famílias, mantendo um alto grau de biodiversidade e de agrobiodiversidade (CLEVELAND; SOLERI; SMITH, 1994; 2000).

De acordo com Tourinho (2002) a porção geográfica da Amazônia brasileira, cujas várzeas são de influência fluviomarinha, foi aquela região protagonista dos primeiros

ensaios de ocupação humana da Amazônia, fosse a cargo das populações nativas indígenas ou dos descobridores europeus, mais tarde colonizadores da terra. Há indícios pré-históricos de que a ocupação humana com os povos pré-colombianos pode ter se dado a custa de migrações que penetraram do Maranhão em direção a foz do rio Amazonas e daí para o interior da região. Esses povos não eram apenas caçadores e coletores. Nas diversas ecologias de influência flúvio marinhas como a região do Salgado; as ilhas de Marajó, Caviana e Mexiana; a Costa Norte do Amapá, do rio Oiapoque até o rio Aráguari-Amapari, a agricultura de derrubada e queima da mata, seguida da coivara para o cultivo de plantas diversas, já era praticada, e estava associada com a coleta de produtos da floresta, do mar, dos rios e dos lagos.

No Estuário Amazônico, a literatura especializada exemplifica atividades agroflorestais tradicionais através do manejo e enriquecimento de árvores frutíferas por parte de comunitários em áreas florestais de inundação temporal (várzea) ricas em palmeiras de *Euterpe oleracea*. Estas estratégias agroflorestais tem sido capazes de reconciliar práticas de extrativismo e arboricultura com significativo êxito econômico em termos amazônicos (SCOLES, 2009).

O que se tem observado com relação às várzeas sob influência de marés da grande área estuária do rio Amazonas e do rio Pará é que a maioria dos sistemas de produção estão respaldados, ou pelo menos parcialmente, por processos naturais. Tais processos se verificam em relação aos principais sistemas de uso da terra: mata para exploração madeirável e não madeirável; uso com quintais agroflorestais; lavoura de ciclo curto; lavoura perene e criatórios zootécnicos (LOPES; TOURINHO, 1998).

Contudo, apesar de serem áreas de grande produtividade, as áreas de várzea tem sofrido o impacto das ações antrópicas, através da exploração da madeira, agricultura e pecuária, onde a substituição da floresta por pastos deve ocasionar mudanças nos hábitos alimentares dos peixes, pela redução na oferta de frutos, sementes e outras formas de matéria orgânica originada da floresta (ANDRADE, 2000). Goulding, Smith e Mahar (1996), relatam que em alguns locais de várzea do sistema Solimões-Amazonas existe uma grande quantidade de gado bovino e bubalino que se alimentam de capins da várzea, como o capim-membaça (*Paspalum repens*, Poaceae), importante berçário para peixes e muitos invertebrados.

Para Pezzuti (2009) a técnica de agricultura itinerante é um elemento importante para o manejo de fauna, onde essa associação entre mata secundária e vários elementos da fauna, é muito bem percebido pelos povos nativos, que tiram proveito da situação. O autor cita os trabalhos de Gross² (1975) e Nietschmann³ (1972), os quais reportam que um pequeno assentamento em poucos anos, pode proporcionar a criação de centenas de hectares de mata secundária, repleta de arbustos e gramíneas, habitat preferido para diversas espécies de animais que dificilmente são encontrados na floresta madura.

2.4.1 Os quintais agroflorestais

Em todas as regiões tropicais do mundo, as populações locais desenvolveram um sistema integrado de subsistência envolvendo atividades de caça, pesca, e coleta de produtos vegetais e animais, e cultivos agrícolas de ciclo curto em roças temporárias e capoeiras assegurando a manutenção da fertilidade do solo. Um dos componentes deste sistema integrado é o chamado “quintal agroflorestal” (DUBOIS, 1996).

Na Amazônia, os sistemas agroflorestais, são basicamente representados por “quintais heterogêneos” (OTS/CATIE, 1996) e que constituem um sistema multiestratificado de hortos caseiros, que pode ser encontrado em quase todas as ecozonas tropicais e subtropicais, onde predominam os sistemas de subsistência e de uso da terra (BENTES-GAMA; GAMA; TOURINHO, 1999). Sua estrutura é formada pela associação de espécies agroflorestais, onde o objetivo principal é o consumo.

Dubois (1996) conceitua o quintal agroflorestal como uma área de produção, localizada perto da casa, onde é cultivada uma mistura de espécies agrícolas e florestais, envolvendo também a criação de pequenos animais domésticos (galinhas, patos, porcos, gatos e cachorros) ou animais domesticados (paca, capivara, porco-do-mato). Dependendo da região, o quintal agroflorestal é também conhecido na Amazônia como “quintal”, “miscelânea”, “terreiro” ou “horta familiar”, sendo também considerada uma zona sujeita

² GROSS, D. Protein capture and cultural development in the amazon basin. *American Anthropologist*. n. 77, v. 3, p.526-549, 1975.

³ NIETSCHMANN, B. Hunting and fishing focus among the Miskito Indians, eastern Nicarágua. *Human Ecology*, v.1, n.1, p.41-68, 1972

a alta intensidade de manejo que provoca alterações acentuadas e a longo prazo na estrutura e composição da vegetação natural (ANDERSON et al., 1985).

Os quintais agroflorestais possuem diferentes funções, como: produção de alimentos, criação de pequenos animais, local de adaptação de novas variedades de espécies de plantas, produção de matérias-primas para artesanato, abastecimento da farmácia caseira (LAMEIRA, 2004), reciclagem de resíduos domésticos, cultivo de plantas ornamentais, secagem e beneficiamento de produtos agrícolas cultivados em outras áreas da propriedade, servindo como espaço de convivência, dentre outros aspectos (COSTANTIN, 2005).

Segundo Bentes-Gama, Gama e Tourinho (1999), a introdução do conceito dos SAF, e a ênfase nos quintais agroflorestais, de modo técnico e planejado como já demonstrado em projetos e programas de desenvolvimento sustentável nas regiões de várzeas que sofrem influência das marés, têm trazido benefícios aos seus habitantes, que em muitos casos, têm conseguido inclusive variar significativamente seu consumo proteico.

Para Castro (1995), este componente "não pode ser entendido isoladamente, pois as diversas zonas de manejo compõem um sistema integrado que garante o aumento de oportunidades para a exploração do meio ambiente". Negligenciados pelos dirigentes políticos, pelos planejadores, pelas estatísticas oficiais, pelos administradores, pelos técnicos extensionistas de órgãos oficiais" e muitas vezes pelos técnicos também de ONGs, estes espaços tornam-se invisíveis para a economia formal.

Um levantamento sobre sistemas agroflorestais, incluindo conceitos, técnicas, expectativas, problemas e exemplos de experiências no Brasil, chama a atenção para a urgência de maior investimento em pesquisas etno/agroflorestais, no sentido de melhor aproveitamento do conhecimento das populações tradicionais (índios, seringueiros, ribeirinhos, caiçaras, etc.), Viana, Matos e Amador (1997). Componente desta interatividade estão as atividades tradicionais dos ribeirinhos da várzea, como o policultivo e a utilização dos quintais agroflorestais, o extrativismo da mata e o uso da caça, que impõem grandes barreiras para alcance do equilíbrio ecológico e de sua sobrevivência (LOPES; TOURINHO, 1998; PALHA et al., 1999).

Um olhar sobre eles, no entanto, permite-nos identificar a sua importância social, econômica e biológica: *"quintal" como área de produção de uso múltiplo* - a grande diversidade presente nos quintais assegura uma produção variada de alimentos e outros produtos úteis: espécies agrícolas, frutíferas, arbóreas, hortícolas de valor nutricional e

medicinal e as flores, formam um conjunto, sendo que ainda com frequência aí se encontram os pequenos animais domésticos e, algumas vezes, especialmente na Amazônia, também os animais silvestres (DUBOIS, 1996).

Pesquisas em regiões de várzea do estuário amazônico (Ilha das Onças, Barcarena, Pará), relatam que na área estudada todas as árvores nativas foram eliminadas do quintal dentro de um raio de 10 m da casa para evitar possíveis danos causados por queda e possibilitar a secagem de roupa, redes de pesca, matapis para pegar camarões e frutos silvestres. Neste mesmo quintal de 0,4 ha foram levantadas 68 espécies florestais, e dentre elas 55 tinham sido plantadas (ANDERSON et al., 1985). Do ponto de vista cultural, a reunião de plantas e animais próximos de habitações humanas pode revelar muito da história cultural dos lugares e das decisões de manejo dos proprietários individuais (BLANCKAERT et al., 2004). Francez (2007) desenvolvendo estudos na região Bragantina, revela que a presença nordestina na região influenciou a cultura e os hábitos da população local, assim como as práticas de uso do solo e dos recursos naturais.

Nos quintais agroflorestais da Terra Indígena (T.I.) Araçá, nas savanas de Roraima (Lavrado), foram identificadas 79 espécies vegetais, e destas 16,6% nasceram espontaneamente, sendo mantidas nos quintais por oferecerem alguma utilidade, principalmente por produzirem frutos comestíveis, como é o caso de 46% dessas espécies (PINHO, 2008).

Pesquisas realizadas nas Américas Central e do Sul, ressaltam os benefícios dos “quintais agroflorestais” nas zonas rurais, contribuindo no aumento da renda do produtor, oferecendo uma grande quantidade e variedade protéica durante o ano, além de alternativas medicinais (LUNZ, 2007) e de alimentação animal (GAMA, 1995). Brandão (2004) destaca que a principal função que o quintal exerce no modo de vida das famílias ribeirinhas é a produção de alimentos para o consumo humano, entretanto, a produção de sombra para a moradia e alimento para os animais com espécies frutíferas e florestais (RAMOS, 1998), é outra função importante observado nos quintais. Gama, Botelho e Bentes-Gama (2002) consideraram o açaí e a virola, como as espécies de maior demanda econômica no estuário amazônico. Veríssimo e Lima (1999) e Costa-Neto e Silva (2003), também destacam que as florestas de várzea na região estuarina do Amapá são dominadas por palmeiras, destacando-se o açaí (*Euterpe oleracea*), buriti (*Mauritia flexuosa*), ubuçu (*Manicaria saccifera*) e urucuri (*Attalea excelsa*). Veríssimo e Lima (1999) acrescentaram

ainda as espécies madeireiras como anani (*Symphonia lobulifera*), andiroba (*Carapa guianensis*), pau-mulato (*Calycophyllum spruceanum*), macacauba (*Platymiscium* sp.), pracuúba (*Mora paraensis*), virola (*Virola surinamensis*) e jacareúba (*Calicophyllum brasiliense*), como ocorrentes na área citada.

Estudo dos quintais agroflorestais em comunidades rurais de Bonito, Pará, encontraram que as frutíferas representam mais de 55% das espécies cultivadas nos quintais, destacando como as cinco espécies mais frequentes: *Cocos nucifera*, *Citrus sinensis*, *Mangifera indica*, *Theobroma grandiflorum* e *Musa paradisiaca*, onde 67,86% das espécies identificadas são utilizadas na alimentação das famílias local e que além do uso alimentar, as espécies frutíferas apresentam valor comercial, contribuem na renda familiar, proporcionam conforto ambiental e lazer para os membros das famílias (ROSA; VIEIRA; PIRES, 2009).

2.4.2 Os SAF e a biodiversidade faunística

Pesquisas recentes tem retratado o papel dos SAF na conservação da biodiversidade (GUIRACOA et al., 2001; HARVEY et al., 2005; HARVEY; GONZÁLEZ; SOMARRIBA, 2006), com enfoque maior no grupo de aves (CARLO; COLLAZO; GROOM, 2004; KOMAR, 2006; HARVEY; VILLALOBOS, 2007; BEUKEMA et al., 2007). Harvey e Villalobos (2007) estudando aves e morcegos nesses agroecossistemas, concluíram que a diversidade e riqueza de espécies de aves foram mais estreitamente relacionadas com as características estruturais e florísticas do agroecossistema, sugerindo *taxa* potenciais como respostas específicas para diferentes usos da terra. Os resultados indicaram que sistemas agroflorestais diversificados (cacau e banana) contribuíram para os esforços de conservação, servindo de habitat para um elevado número de espécies de aves e morcegos, incluindo alguns, mata-dependentes e as espécies de interesse de conservação conhecida, ressaltando sobre o papel fundamental da manutenção das florestas dentro da paisagem agrícola para a conservação desses animais ao nível da paisagem, visto que as assembléias de animais em sistemas agroflorestais diferem daquelas em florestas.

Estudos na Indonésia também reportam que os quintais agroflorestais proveram grande quantidade e diversidade de alimento para as populações de cinco espécies de aves

frugívoras, sendo uma delas considerada quase ameaçada. Apesar dessa importância, estes sistemas devem ser utilizados como uma complementação dos ambientes naturais sendo que a maioria das espécies dependem desse último para reprodução, pernoite e alimentação (BEUKEMA et al., 2007).

Klaa, Mill e Incoll (2005) estudaram o papel dos agroecossistemas florestais na conservação de roedores no Norte da Inglaterra, registrando o aumento em número e densidade de pequenos roedores a medida que o sistema se tornava mais complexo, destacando a importância das agroflorestas.

Os sistemas agroflorestais praticados pelas populações tradicionais, disponibilizam espécies arbóreas e produtos não-madeireiros que podem diminuir a pressão da utilização desses recursos das áreas naturais, sugerindo que a manutenção e criação de habitats em paisagens dominadas pelo homem podem ajudar a conservar uma grande proporção da biodiversidade (BHAGWAT et al., 2008). Os autores citam que uma gestão eficaz dos sistemas agroflorestais, implica vários aspectos e sugerem uma abordagem integrada das redes de reservas que inclui sistemas agroflorestais como uma importante ferramenta de conservação. Recomendam que aos agricultores que mantêm sistemas agroflorestais, possam, em determinadas circunstâncias, ser oferecida uma compensação sob a forma de incentivos para a biodiversidade e práticas agrícolas “amigáveis” e por último, defendem que a sensibilização e educação são cruciais para que os agricultores tornem-se auto-suficientes e aproveitem o potencial dos sistemas agroflorestais para a conservação da biodiversidade.

Jackson, Pascual e Hodgkin (2007), também citam a necessidade de um diálogo mais integrado entre ecologistas e economistas, visando valorizar o valor real associado com bens e serviços prestados pela biodiversidade agrícola, visto que a adoção de práticas a partir da agricultura sustentável são baseadas parcialmente, no fornecimento de bens e serviços do ecossistema, uma vez que agricultores individuais geralmente reagem ao valor do uso particular da biodiversidade, cabendo os benefícios externos à sociedade mais ampla.

No Peru, pesquisas envolvendo o manejo de caititus, chamam atenção para a compreensão das interações entre os animais e seu meio ambiente, especialmente relacionadas às interações planta-animal, visto que estudos existentes sobre a ecologia alimentar desta espécie em áreas naturais demonstram que os frutos predominam em sua

dieta (BODMER et al., 1997). Os estudos analisaram que os frutos das palmeiras são, até o momento, os recursos alimentícios mais importantes para os caititus da Amazônia, e o crescimento de suas populações certamente dependem da disponibilidade destes. A caça sustentável poderia ser incrementada à medida que há incremento das palmeiras, e que se houver decréscimo deste recurso o rendimento reprodutivo e a capacidade de carga relacionados a estes mamíferos seria menor.

Para Florentino, Araújo e Albuquerque (2007) é evidente a importância dos sistemas agroflorestais praticados pelos agricultores tradicionais, sob vários aspectos, mas pouca atenção ainda tem sido dada a essas práticas, especialmente no Brasil. Os autores destacam que só na Ásia até a década de 90, quintais agroflorestais foram objeto de estudo em aproximadamente 40% das publicações, sendo a maioria de cunho qualitativo, descrevendo o ambiente, sua composição florística e função.

Contudo ainda é necessário incluir nos estudos o componente animal silvestre, visto que, segundo Arce e Garcia (1996), se omite o fato de que a fauna silvestre ainda serve como importante fonte de alimentação para as populações locais; portanto, são candidatos a serem incluídos em sistemas agroflorestais, especialmente aquelas espécies de caça, que se alimentam de frutos de árvores silvestres e de cultivos agrícolas.

2.5 ETNOZOOLOGIA

A Etnozootologia é o ramo da etnobiologia que estuda a variedade de interações que as culturas humanas mantêm com os animais, podendo também ser denominada, segundo Santos Fita e Costa Neto (2007) de conhecimento zoológico tradicional ou conhecimento zoológico indígena. Os autores, citando Posey (1987) e Begossi (1993), conceituam a etnobiologia como um campo de pesquisa multidisciplinar que investiga as diversas percepções culturais da relação homem/natureza, assim como a maneira e finalidade como estas percepções são ordenadas e classificadas pelas sociedades por meio da linguagem. Sua natureza multidisciplinar é a justificativa para a dificuldade em delimitar o campo científico, pois de acordo com Costa (2008), transitando entre os campos sociológico e

biológico, exigiu o desenvolvimento de uma metodologia de trabalho própria (ainda em construção), constituindo por isto mesmo, um desafio exigente de inovação e ousadia.

Para Pezzuti e Chaves (2009), o conhecimento ecológico tradicional é produto do processo natural de adaptação, resultado de um fenômeno coevolutivo do ser humano com os demais elementos do ecossistema em que ele está inserido.

Os conflitos sociambientais, a perda do conhecimento tradicional e o empobrecimento das populações tradicionais, somam-se a fatores considerados clássicos, como desmatamento para construção de estradas, construção de hidrelétricas, pecuária e monocultivos, como causadores de impacto à biodiversidade amazônica. Nesse contexto, a etnozootologia surge como uma importante ferramenta interpretativa do histórico compartilhado entre homens e animais em uma determinada região, e de que forma essas diferentes manifestações (afeição, repúdio, reverência ou desprezo), indicando credences e aspectos cinegéticos locais, podem favorecer o resgate de informações importantes que deverão ser utilizados para conservação e/ou restauração de seus bens naturais (ROCHA-MENDES et al., 2005).

Nas comunidades amazônicas ribeirinhas, as funções sociais são ancoradas em relações familiares e grupos religiosos. Essas duas dimensões são vetores de interações sociais, produzindo representações coletivas que se colocam frente ao meio ambiente seja para usá-lo alterando-o ou preservando-o com ações que podem ser vistas e analisadas como manifestações “funcionais” no sistema social comunitário (PALHA; TOURINHO, 2009)

2.5.1 Conhecimento e uso dos recursos faunísticos

Desde o início da colonização, sobressaindo-se no tempo do império, ficaram famosas, iguarias preparadas com exemplares de nossa fauna, quase todos provenientes de caça, pois não existe relato de domesticação, quer seja por parte dos nossos índios ou pelos colonizadores. Este comportamento de exploração dos recursos naturais, sem medir consequências, reflete a idéia errônea de que a fauna e flora brasileira eram inesgotáveis, (DOMINGUES, 1968).

A legislação brasileira, através da Lei de Crimes Ambientais (Lei 9605/98), condiciona que a fauna silvestre é patrimônio da União, sendo proibida sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha. Contudo, ainda há muitas divergências quanto à amplitude dos conceitos e proibições referentes a caça de subsistência. Surgik (2006), discute que o conceito de caça de subsistência é impreciso, pois permite a caça para qualquer espécie em qualquer época do ano, exigindo apenas que haja a fome da família. Mas é certo que as comunidades tradicionais dependem da caça, e que as mesmas não podem ser prejudicadas, tornando-se necessário, segundo Carvalho (1994), haver discernimento nas interpretações dos textos legais para não haver prejuízo dos interesses das partes realmente afetadas pelos seus preceitos.

Valsecchi e Amaral (2009), discutem que as atuais estratégias de conservação da fauna através da criação de áreas completamente protegidas, não entra em consonância com a realidade amazônica, onde a caça é praticada pelas populações ribeirinhas.

De qualquer maneira, em vários países com porções de seus territórios cobertos pela Floresta Amazônica, vem sendo adotado a separação de áreas que não sofram a ação de estratégias destrutivas de uso da terra, sob a forma de parques, reservas ecológicas, reservas extrativistas e outros (PEDLOWSKI *et al.*, 1999).

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído no Brasil, através da Lei Nº 9.985 de 18 de julho de 2000, visa ordenar as áreas protegidas, nos níveis federal, estadual e municipal e temo como um de seus objetivos proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente. Atualmente, segundo dados do Pará (2010), existem no Estado 72 Unidades de Conservação (Anexo 1), das esferas Federal (n=44), Estadual (n=16) e Municipal (n=12), onde chamamos a atenção para a Reserva Extrativista Marinha de Caeté-Taperaçu, município de Bragança (Decreto de 20.05.05 - DOU 23.05.05) e a Área de Proteção Ambiental do Arquipélago do Marajó - APA Marajó, visto a abrangência deste estudo:

O arquipélago do Marajó é considerado área de proteção ambiental do Pará, devendo o Estado levar em consideração a vocação econômica da região ao tomar decisões com vistas a seu desenvolvimento e melhoria das condições de vida da gente marajoara. (PARÁ, 1989)

A lei criada para proteger os interesses humanos deve respeitar a estrutura cultural das comunidades tradicionais, chamando a atenção para as diversas teorias existentes e questionando sobre o que deve prevalecer: a cultura local da caça ou a preservação dos últimos exemplares de uma espécie? Os autores concluíram que a existência de diversas teorias éticas sobre conservação necessita de uma análise caso a caso (DAVRADOU; NAMKOONG, 2001; SURGIK, 2006).

Em comunidades de várzea da Amazônia brasileira, onde a caça é uma atividade frequente, relatam que ainda é atual esta concepção de que a fauna é um recurso inesgotável, embora a maior parte dos entrevistados reconheça que havia maior fartura de caça em épocas passadas. Os relatos citam as diferentes formas de uso das espécies da fauna por parte destas comunidades, destacando o uso alimentar, o xerimbabismo (animais de estimação) e o uso terapêutico (PALHA et al., 1999). King (1999) também associa que a fauna silvestre em muitas partes do mundo declinou drasticamente, encontra-se ameaçada ou se extinguiu como resultado da perda de *habitat*, ocasionada pela expansão humana, ou como resultado da sobre-exploração, frequentemente de produtos comerciais

Relatos de 1976 citam que a fauna do Estado do Pará, possuía notável riqueza de espécies, em relação ao número de indivíduos e que já se observava que esta variedade e abundância estava diminuindo sensivelmente, resultado da apreensão predatória contínua (MIRANDA NETO, 1976).

A caça de subsistência é uma forma primária de caça em todo o mundo, e um dos objetivos do manejo de fauna silvestre na América Latina é torná-la sustentável. Países como Colômbia, Costa Rica, Chile, Equador, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru e Suriname, já legitimaram esse tipo de uso da fauna silvestre (BODMER, 1999).

Pautasso (2003) classifica as formas de uso da fauna por comunidades tradicionais em caça de subsistência, caça tradicional e caça comercial. A primeira é caracterizada pela atividade cinegética para aliviar a fome e subsistir; a segunda é incentivada pela questão cultural de consumir carne de animais silvestres mesmo que haja outra fonte de proteína animal, e também para desenvolver e aprimorar métodos de caça; e a última, para obter benefícios econômicos diretos. Há ainda uma outra categoria de caça, que é realizada com o objetivo de controlar espécies animais prejudiciais à agricultura.

Os diferentes aspectos culturais de cada população exercem impactos em diversas escalas sobre a fauna silvestre. As espécies escolhidas, as técnicas de caça, a quantidade e o

motivo (finalidade de uso) são aspectos fundamentais para compreender a forma de uso e grau de ameaça da caça sobre as espécies silvestres (FERREIRA et al., 2007). Emidio-Silva (1998) estudando os índios Parakanã, no sudeste do Pará, observou um aumento em 94% e 74,71%, respectivamente, no número e na biomassa dos animais caçados na estação chuvosa em relação ao período seco, ocasionando uma elevação no consumo de 188g/pessoa/dia na estação de seca para 329g/pessoa/dia na estação chuvosa. Lisboa (2002) também relata que no inverno a prática de caça aumenta para as populações que vivem às margens dos rios, decorrente de maior oferta de alimento para os animais, e também pela pouca oferta de peixe, visto que os mesmos se dispersam com as cheias dos rios. Ademais, ressalta-se que a caça tem seus efeitos intensificados pela fragmentação de habitat que amplia as possibilidades de acesso dos caçadores a áreas anteriormente quase inacessíveis (PERES, 2001).

Algumas comunidades preocupadas com a condição ambiental e alimentar de suas futuras gerações criaram reservas de mata onde a caça pode reproduzir sem interferências. Conseguiram perceber o valor da floresta “em pé”. Desse modo, a exploração sustentável de animais e plantas pode assim, conter a excessiva extração florestal e faunística, conservando os ecossistemas da Amazônia (SHANLEY et al., 1998).

Para Santos et al. (2005) a exploração da fauna silvestre (caça) constitui-se em um elemento chave muito importante para as comunidades amazônicas, pois envolve aspectos nutricionais, econômicos e culturais. Os autores realizando um estudo na área da Resex do Tapajós-Arapiuns, no Pará, citam que a caça se configura como uma importante fonte de proteína e gordura animal pode gerar renda, seja através de produtos comestíveis (p.ex. carne, ovos, etc) ou peles, couro e penas e funciona como uma forma de transmissão de conhecimentos de “pai-para-filho”, além de servir de “recreação” para alguns, proporcionando um *status* diferenciado dentro da comunidade para aquele que é um bom caçador. O tatu, a cutia e a paca foram os animais mais caçados com o objetivo alimentar e os animais de maior porte já são mais difíceis de serem encontrados. Estudos reportam sobre o envolvimento de fatores culturais e sociais no consumo da caça, onde os caboclos que praticam esta atividade, geralmente, herdaram esta prática dos seus antepassados e comumente dividem a caça com outros comunitários (OLIVEIRA et al., 2004).

Siviero e Medeiros (2005), estudando a importância da caça para produtores rurais do Acre, destacam que a mesma corresponde a 25% da dieta protéica desta população

extrativista, que a caça clandestina é intensa, sendo praticada principalmente, nas cabeceiras de igarapés menores, realizada por não moradores da região que comercializam clandestinamente a carne e a pele.

Na Reserva Comunal de Tamshiyacu-Tahuayo, no Peru, as comunidades rurais participam do manejo das áreas protegidas. Nestes programas, se definem medidas para caça, pesca e extração dos recursos florestais de forma participativa (BODMER et al., 1990), balanceando-se a exploração de tal forma, que a cada período, uma determinada biomassa tenha tempo suficiente para recuperar sua população até padrões satisfatórios.

Outro importante exemplo é o manejo empregado nos bosques inundáveis da reserva Pacaya-Samiria, também no Peru, que busca integrar fauna silvestre, palmeiras e moradores locais. As espécies silvestres de maior importância para os moradores locais na área de estudo, são os ungulados, roedores e primatas, que têm sua carne utilizada principalmente para o consumo de subsistência. A população faunística da área se alimenta extensivamente de frutos de palmeiras silvestres, onde obtêm a maior parte de seus nutrientes (BODMER et al., 1997).

Somente na Amazônia Brasileira, estima-se que sejam consumidos anualmente, pelas populações rurais, entre 9 e 23 milhões de aves, mamíferos e répteis (PERES, 2000), o que ressalta a importância dos animais silvestres como fonte de proteína para as populações tradicionais amazônicas, e o potencial econômico deste recurso através da comercialização da carne e subprodutos. Por outro lado, a caça causa impactos negativos sobre as populações animais, pois pode levar a diminuição da densidade populacional das espécies caçadas, extinção local de espécies vulneráveis, entre outros impactos. Peres (2001) e Peres e Lake (2003) destacam que a caça tem seus efeitos intensificados pela fragmentação de habitat que amplia as possibilidades de acesso dos caçadores a áreas anteriormente quase inacessíveis. Lopes e Ferrari (2000) observaram que a parte Oriental da região amazônica, fortemente afetada por intenso processo de colonização, apresenta menor diversidade e abundância de mastofauna em relação a outras áreas de terra firme da região amazônica. Baia Junior (2006) também reporta que a pressão de caça nesta área promoveu maior impacto sobre as espécies terrestres cobiçadas por esta atividade, já as espécies de caça de habitat arbóreo foram mais resistentes, até beneficiando-se com os distúrbios florestais ocorridos em alguns locais do estudo.

Na região amazônica brasileira, o Estado do Acre tem se destacado com a implantação de criatórios de animais silvestres em sistemas agrossilvopastoril, mais especificamente de paca, capivara e catitu, instalados em áreas de assentamento (RODRIGUES, 2008).

Na maioria dos estudos, os mamíferos são o grupo mais caçado com o objetivo alimentar, com destaque para a paca, tatu, cutia, capivara e veado (PALHA, 1999; SANTOS et al., 2005; BAIA JUNIOR, 2006; RIBEIRO⁴; SILVA, 2009), entre as justificativas, o tamanho destes animais que possibilitam maior rendimento de carne (PERES, 2000).

Faccio (2009) pesquisando a avifauna da região sudeste do Pará, destacou entre as espécies cinegéticas utilizadas pela população local para alimentação, os inhambus (*Crypturelus* spp.), os jacus e jacutingas (*Pipile cujubi* e *Penelope superciliaris*) e os mutuns (*Nothocrax urumutum* e *Pauxi tuberosa*), e que de acordo com Bernardo (2004) são espécies que sofrem intensa pressão de caça em zonas de contato com populações humanas.

Pezzuti (2009) fazendo uma análise sobre o papel das manifestações culturais no controle da pressão de caça sobre a fauna, destaca os tabus alimentares (restrições ou rejeições quanto ao consumo de alimento disponível) como um fator a ser analisado. O autor cita o trabalho de Vickers⁵ (1991), o qual argumenta que os tabus alimentares restringindo a caça de grande porte, podem constituir um padrão adaptativo das populações nativas da região, e não somente uma questão ideológica ou cultural. Visto que, na Amazônia, as interações bióticas estão categorizadas como um comportamento de oferta e demanda, de procura e obtenção de proteína, que envolve a relação entre caça e pesca, entre animais de pequeno e grande porte, guerras e padrões de assentamento.

Ainda quanto a fatores de influência na atividade de caça praticada por populações tradicionais, observam-se fatores sociais e econômicos. Nas comunidades amazônicas ribeirinhas, as funções sociais são ancoradas em relações familiares e grupos religiosos. Essas duas dimensões são vetores de interações sociais, produzindo representações coletivas que se colocam frente ao meio ambiente seja para usá-lo alterando-o ou

⁴ Parte da Pesquisa Sócio-Ambiental da Região Mamurú-Arapiuns-Pará-IDEFLOR/UFRA-Projeto VÁRZEA. 2009.

⁵ VICKERS, W. T. Hunting yields and game composition over ten years in an Amazon Indian territory. In Neotropical wildlife use and conservation. ed. J.G. ROBINSON & K. H. REDFORD. University of Chicago Press, Chicago, 1991. p.53-81.

preservando-o com ações que podem ser vistas e analisadas como manifestações “funcionais” no sistema social comunitário.

Missionários católicos e protestantes alternaram-se em tempo e lugar, na conquista da Amazônia, e essa influência é evidente através da denominação de vilarejos e Municípios e do comportamento das populações humanas, visto que as comunidades evangélicas estão mais isentas da prática do uso de animais silvestres para fins sincréticos, que as comunidades católicas (PALHA; TOURINHO, 2009).

Religiões de corrente afro também têm uma grande influência no uso dos recursos com fins conservacionistas, através, principalmente, da utilização de plantas para fins medicinais, incensos e a prática da benzedeira. A influência religiosa exerce forte poder na estrutura do poder público, no comportamento humano e nas suas interações com os pares e também nas tendências de consumo. Por outro lado têm-se as questões de conflitos religiosos que deságuam em instabilidades políticas e econômicas tanto no ambiente interno quanto externo das organizações (ZANQUETTO FILHO; FIGUEIREDO, 1999).

Mas a obtenção de proteína não é o único objetivo da caça. Borge e De Faria (2006), analisando os trabalhos desenvolvidos na região tropical, referentes à caça e correlacionando populações tradicionais e ambientes naturais, relatam uma variedade enorme de espécies da fauna que são caçadas pelo homem não somente para alimento. Outra forma de uso dos recursos faunísticos, bastante comum entre as populações amazônicas urbanas e rurais, é o uso para fins terapêuticos, conforme ressaltado por TCA/SPT (1995); Silva e Marques (1996); Sousa (2008); Silva (2008); Costa Neto (2009).

Sousa (2008) estudando o uso terapêutico dos animais silvestres, a partir da obra *Erário Mineral* de Luís Gomes Ferreira - cirurgião português que atuou em Minas Gerais durante vinte anos na primeira metade do século XVIII, relatou a importância dos rituais de cura utilizando elementos da fauna para as populações isoladas no meio da mata.

Nos trabalhos de Ribeiro et al. (2007), as banhas de mucura (*Didelphis marsupialis*), jibóia (*Boa constrictor*), tatu-bola (*Cabassous unicinctus*) e camaleão (*Iguana iguana*) são usadas para fins terapêuticos por comunidades do entorno do parque Ecoturístico do Guamá, em Belém, Pará. Enquanto, Pinto e Maduro (2003) pesquisando o comércio da fauna silvestre em feiras livres de Boa Vista, Roraima, relatam o uso de subprodutos de ofídios, quelônios e mamíferos na medicina popular e em rituais religiosos.

O uso comercial também é frequentemente citado (BAIA JUNIOR, 2006) e tem aumentado a medida que as populações rurais se urbanizam.

Quanto a estratégia de caça utilizada por populações amazônicas, os caçadores seguem sozinhos ou em grupo (PEZZUTI; CHAVES, 2009; VALSECCHI; AMARAL, 2009). Entre as técnicas de caça praticadas na Amazônia, a espera, com arma de fogo (TRINCA, 2004; TRINCA; FERRARI, 2006; FERREIRA et al., 2007, ROSAS; DRUMOND, 2007; PEZZUTI, 2009), o uso de armadilha (CALOURO, 1995; MEDEIROS, 2001; ESCOBEDO et al., 2006; CALOURO; MARINHO FILHO, 2005; TRINCA; FERRARI, 2006) e de cachorro (FERREIRA et al. 2007) aparecem como as técnicas mais utilizadas. As estratégias estão relacionadas ao conhecimento sobre as espécies, com armadilhas sendo instaladas em áreas de forrageamento (ESCOBEDO et al., 2006), próximo as áreas de cultivos agrícolas.

Conservar a fauna implica em conhecer as características biológicas das espécies utilizadas, bem como gerar processos de manejo adequados a cada uma delas (VALSECCHI; AMARAL, 2009), seguindo as demandas locais, como propor para modelos de criação em cativeiro espécies de interesse das comunidades. Pois, segundo Verdade (2004), a flexibilização do uso da fauna silvestre – como recurso natural renovável – exigiria maior conhecimento da história natural das espécies potencialmente econômicas.

3 PREMISSAS

Partindo do princípio a que se propõe essa tese, de ser um referencial teórico para o tema, foram utilizadas premissas (Quadro 1) para retratar o que seriam os questionamentos, gerados a partir das experiências práticas e conhecimento teórico sobre o assunto.

Quadro 1 – Premissas, objetivos e metodologias a serem desenvolvida no trabalho científico.

Premissa 1	Objetivo	Metodologia
A descrição, análise, classificação e interpretação das informações documentais existentes permite deduzir sobre as relações sistêmicas do recurso faunístico para aplicação no manejo de agroecossistemas.	Resgatar o conhecimento sobre a fauna e suas relações sistêmicas.	Pesquisa bibliográfica Organização em banco de dados eletrônicos.
Premissa 2 e 3		
Um banco de dados sobre as interações e usos dos recursos faunísticos fornecerá insumos para a identificação de componentes à inserção da fauna nativa em agroecossistemas.	Resgatar conhecimentos, derivados do senso comum dos ribeirinhos, em relação aos aspectos biológicos, uso e manejo de animais silvestres e suas interações complexas com o homem e com os demais recursos.	Estudo das comunidades
Tecnologias relacionadas à fauna nativa amazônica, validadas pelo conhecimento popular, são úteis em despertar atenção dos produtores familiares em relação ao potencial dos recursos faunísticos.	Levantar conhecimentos, derivados do senso comum dos ribeirinhos, às tecnologias promissoras, cultural e tecnologicamente tradicionais, em relação aos aspectos biológicos básicos, uso e manejo de animais silvestres em áreas de várzea.	Estudo descritivo

Quadro 1, cont.

Premissas 4, 5 e 6		
A inserção do componente fauna nativa nos SAF, embasada na análise do papel ecológico, socioeconômico e cultural desses recursos, permitirá o enriquecimento de quintais agroflorestais e de outros SAF.	Identificar as espécies animais, cujos papéis ecológicos, são importantes para incrementar ou dar sustentabilidade aos atuais SAF.	Estudos de casos (Quintais agroflorestais)
A diversidade de vertebrados da fauna nativa esta associada com a diversidade vegetal e de demais espécies animais.	Identificar as espécies animais que frequentam os quintais agroflorestais.	
O enriquecimento vegetal de quintais agroflorestais favorece a presença do componente fauna nativa de vertebrados.	Identificar as espécies vegetais usadas nos quintais agroflorestais que favorece as interações sistêmicas faunísticas.	
Premissa 7		
A proposição teórica de um modelo teórico de SAF para área de várzea deve considerar as relações históricas e ecológicas das comunidades tradicionais e seu meio ambiente.	Propor um sistema teórico de de um desenho de SAF para área de várzea, considerando o favorecimento do recurso faunístico	Pesquisa documental + Base de dados = Ensaio

4 METODOLOGIA

O presente trabalho tem sua estrutura elaborada em três etapas, denominadas: Parte 1 - Levantamento bibliográfico, que deu origem ao primeiro resultado, intitulado “A INTERAÇÃO DO HOMEM COM A FAUNA SILVESTRE NO CONTEXTO DE AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS: ESTADO DA ARTE”, no qual foram disponibilizadas informações sobre os aspectos histórico-contextuais das interações entre o homem e a fauna nativa da Amazônia, com ênfase em agroecossistemas, a partir de distintas bases bibliográficas de consulta irrestrita; Parte 2 - Estudo das comunidades, que compreendeu a análise de dados secundários e que deu origem ao Resultado 2 “A FAUNA SILVESTRE COMO COMPONENTE DE AGROECOSSISTEMAS TRADICIONAIS EM ÁREAS DE VÁRZEA: ESTUDO DE CASOS”, onde foram identificadas experiências sobre o uso e manejo de animais silvestres em áreas de agroecossistemas de várzea e indicadores relevantes, seja para SAF estabelecidos ou a implantar, que considerem a fauna nativa como dimensão social, ecológica ou econômica, e ao Resultado 3 “ETNOZOOLOGIA: SABERES POPULARES E CONTRIBUIÇÕES PARA OS SAF”, no qual foram considerados os fatores determinantes de diferenças no uso dos recursos faunísticos pelas comunidades, no contexto ecológico, econômico e sociocultural, de forma a contribuir para o melhor entendimento da relação dos ribeirinhos com o ecossistema de várzea; e Parte 3 – Proposição teórica de um ensaio de SAF, onde foram analisados os os três primeiros resultados desta tese e considerados as experiências e tecnologias promissoras relacionadas ao uso e manejo faunísticos em agroecossistemas, propondo-se um desenho de SAF para área de várzea, considerando o recurso faunístico na dimensão ecológica, econômica e social, que deu origem ao Resultado 4 “CONSIDERAÇÕES SOBRE A FAUNA SILVESTRE COMO ELEMENTO DE SAF”.

Os tópicos seguintes abordarão as respectivas metodologias.

4.1 METODOLOGIA – PARTE I

4.1.1 ESTADO DA ARTE - LEVANTAMENTO SOBRE O USO DA FAUNA DE VERTEBRADOS EM AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS

Para esta etapa foi realizado um resgate de informações, através de revisão sobre o estado da arte dos recursos faunísticos em agroecossistemas amazônicos, especialmente quanto às dimensões humana, ecológica e econômica. Na busca pelas informações foi acessada a internet através do Google Acadêmico, utilizando-se palavras-chave em português e inglês, consulta ao Periódico CAPES e consultas às bibliotecas virtuais. A pesquisa bibliográfica compreendeu publicações (artigos, resumos, livros, notas técnicas) dos últimos 20 anos, originários de pesquisas realizadas no Bioma Amazônia (Pan-Amazônia), correspondendo também ao período de maior desenvolvimento de pesquisas e publicações sobre sistemas agroflorestais.

Para a seleção dos trabalhos, seguiram-se alguns passos:

- 1) Uso das palavras-chave consideradas macro (fauna; vertebrados, agroecossistema, sistema agroflorestal; etnozootologia e Amazônia);
- 2) Análise de todos os trabalhos disponíveis;
- 3) Seleção dos trabalhos que fizeram uma abordagem que considerasse aspectos etnozoológicos, relacionado aos diversos usos (alimentar, comercial, terapêutico, entre outros); que analisassem aspectos ecológicos (abundância, riqueza de fauna, papel ecológico, uso dos espaços pela fauna) em áreas de agroecossistemas; e que falassem sobre manejo comunitário (planejamento, gestão), não necessariamente em conjunto.

Os dados coletados foram organizados em banco de dados eletrônicos, a saber: Programa Bibliográfico JABREF (original), para controle documental, e Programa EXCEL, mediante planilhas para análise, sistematização e interpretação. Esta etapa forneceu informações que subsidiaram o primeiro resultado, intitulado “A INTERAÇÃO

DO HOMEM COM A FAUNA SILVESTRE NO CONTEXTO DE AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS: ESTADO DA ARTE”.

4.2 METODOLOGIA – PARTE 2 (ESTUDO DAS COMUNIDADES)

4.2.1 DESCRIÇÃO DAS COMUNIDADES ESTUDADAS

A região de várzea considerada neste estudo foi a do estuário amazônico (Figura 2), onde, encontram-se dois tipos distintos em termos estruturais e funcionais: a várzea baixa, que permanece alagada durante todo o inverno e a várzea alta, que inunda devido às lançantes das marés e durante as chuvas intermitentes de inverno.

A região com várzeas de influência flúvio-marinha possui uma superfície estimada da ordem de 244.825,57 km², e abrange porção geográfica de três Estados amazônicos: o Amapá, o Maranhão e o Pará, equivalente a 3,6% da área total atribuída a Amazônia brasileira. Os seus limites geográficos compreendem as coordenadas: 52° W e 2° N, 48° W e 2° N; 48° W e 2° S, 52° W e 2° S, cuja figura assemelha-se a um "quadrilátero". Esse "quadrilátero" é cortado pela Linha Equatorial (Paralelo Zero Grau) dividindo-o em duas partes aproximadamente equivalentes: a área de várzea de influência flúvio-marinha ao sul do Equador e a área de influência flúvio-marinha ao norte do Equador. (LIMA; TOURINHO, 1996)

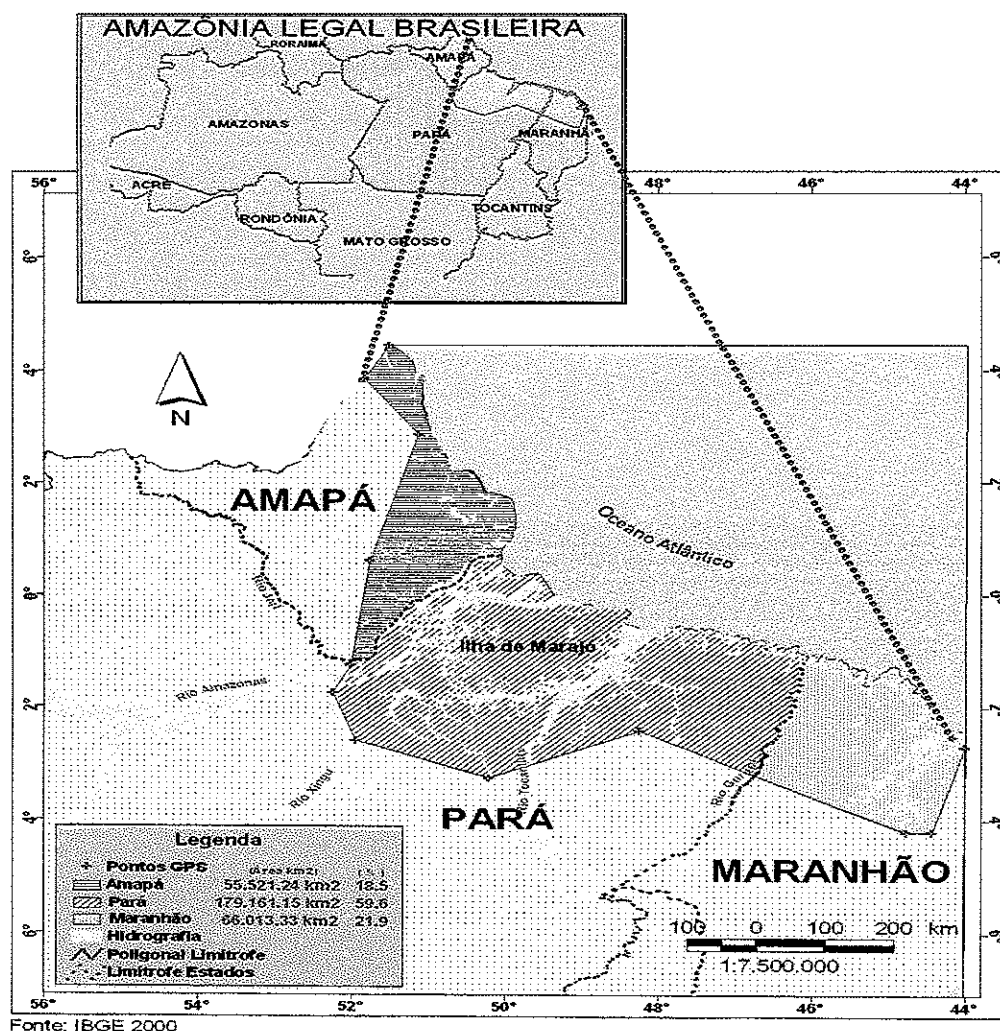


Figura 2 - Região de várzeas estuarinas delimitada pelo Projeto Várzea da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA (Adaptado de Gama et al. 2009).

Foram coletadas informações em comunidades-sítio representativas das quatro macrorregiões de várzeas amazônicas flúvio-marinhas, classificadas segundo Lima e Tourinho (1994), de acordo com a localização geográfica das nascentes dos rios, as diferenças no teor de sedimentos e a influência das marés, em *Várzeas da Costa Amapaense*, *Várzeas do Nordeste Paraense* e *Pré-Amazônia Maranhense*, *Várzeas do rio Pará* e *Várzeas do Estuário do rio Amazonas*. De acordo com os autores, as várzeas amazônicas sob influência de marés abrangem quatro das seis macrorregiões por eles consideradas, excetuando-se as *Várzeas do Baixo Amazonas* e *Várzeas dos Altos Rios* (LIMA; TOURINHO, 1994).

As várzeas amazônicas fluviomarinhas focos do “Estudo socioeconômico e ambiental dos sistemas alternativos de uso da terra nas várzeas amazônicas” (Projeto Várzea – Fase I), do Instituto Socioambiental e dos Recursos Hídricos (ISARH), da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, têm área estimada em 6 milhões de hectares, de origem Quaternária, cujo ecossistema é formado sob influência de depósitos sedimentares dos rios de águas claras ou rios de água barrenta, dos quais o mais importante é o rio Amazonas. Em escala amazônica, as várzeas possuem uma área estimada de 55 milhões de hectares, ocupando as margens dos rios de águas barrentas, desde a sua nascente, até o estuário.

As comunidades selecionadas em número de seis (6) (Figura 3), foram tomadas como “sítios piloto” representativos dos tipos de várzeas referidos nos estudos de Lima e Tourinho (1994, 1995, 1996); e os “lotes” (N=24) dos ribeirinhos foram selecionados segundo o conceito de “unidade física natural” de Smith et al. (1995), que leva em conta os recursos humanos, naturais, financeiros; a infraestrutura e as atividades extrativas e agropecuárias. Para se conhecer os modos de vida e os sistemas de produção praticados pelos produtores varzeiros utilizou-se a metodologia de DRR (Diagnóstico Rural Rápido), proposto por Blakely (1978). Além de questionários semi-estruturados, foram registradas em cadernetas de campo informações detalhadas resultantes de entrevistas com membros de cada comunidade, além das impressões gerais de cada pesquisador, obtidas durante a permanência e o convívio nas comunidades.

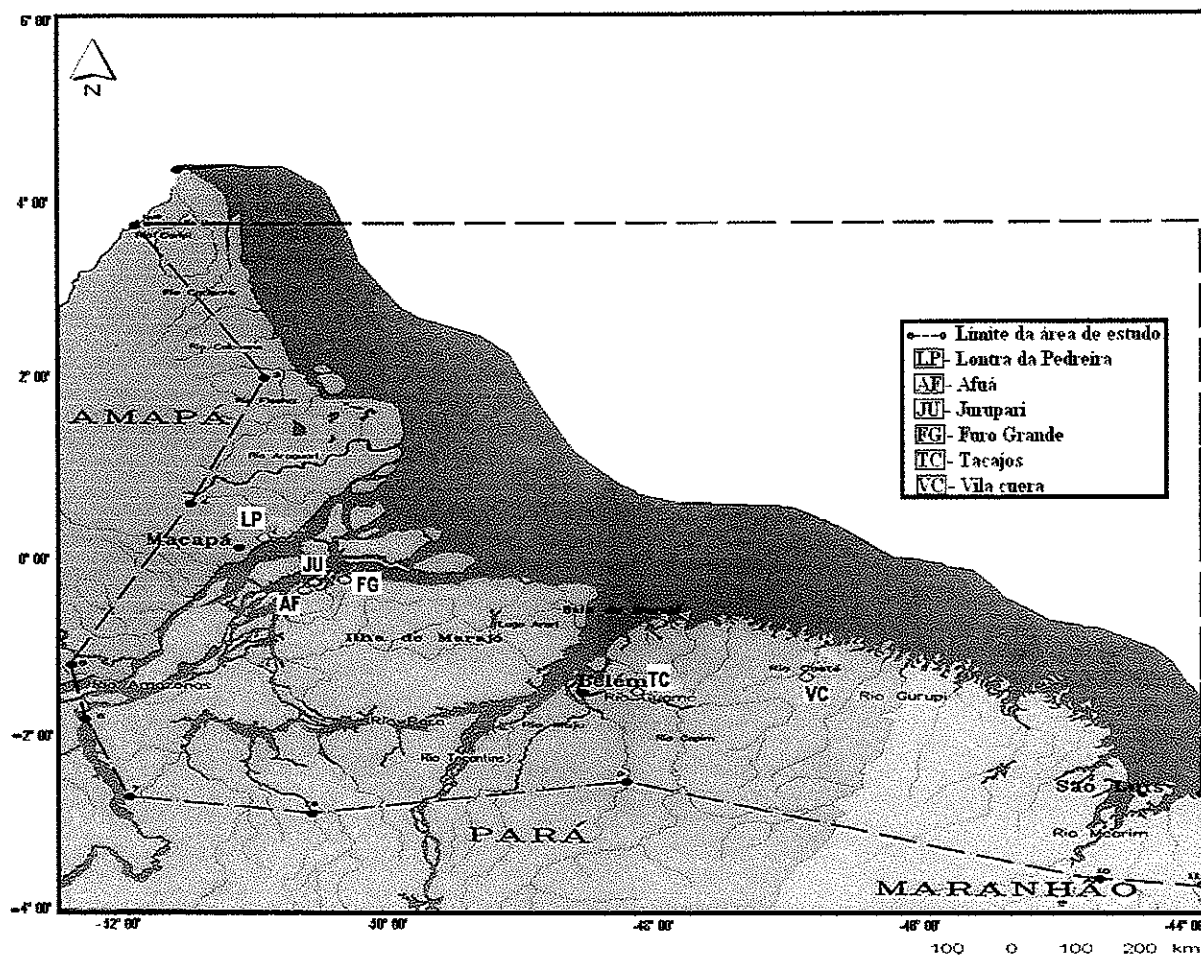


Figura 3 – Localização das comunidades estudadas ao longo do estuário.

Antes da realização das atividades de campo, foram realizadas visitas prévias para apresentação da proposta à comunidade, organização da logística e levantamento das informações gerais sobre cada localidade. Em todas as áreas foi fornecida orientação técnica nas diversas áreas das ciências agrárias, de acordo com a demanda local e as possibilidades da equipe técnica.

4.2.1.1 Várzeas do Nordeste Paraense e Pré-Amazônia Maranhense: Município de Bragança - Localidade de Vila Cuera

O Município de Bragança está localizado a 210 quilômetros de Belém, capital do Pará. Localiza-se a uma latitude 01°03'13" sul e a uma longitude 46°45'56" oeste, estando a uma

altitude de 19 metros. O clima é equatorial superúmido, com temperatura máxima de 33 °C e mínima de 18 °C, apresentando média de 27 °C e elevada pluviosidade de 2.501 mm/ano, com período chuvoso nos primeiros seis meses do ano (PARÁ, 2007).

De acordo com Oliveira (2006), a região do Nordeste Paraense possui uma agricultura familiar influenciada pela condição histórica (colonização) e geográfica, tendo como característica de destaque a diversidade étnica que inicialmente se valeu da presença indígena e posteriormente de brancos europeus e negros africanos, que imprimiram influência de valor cultural, social, econômica, política e ambiental no sistema de uso da terra.

A cidade de Bragança é o maior polo pesqueiro do Estado do Pará, exportando sua produção principalmente para as capitais do Nordeste e para o próprio Estado do Pará; as atividades produtivas estão voltadas para a pecuária, agricultura e o extrativismo formado principalmente, pela extração de caranguejos.

A comunidade de Vila Cuera está localizada às margens do Rio Caeté, a 70 km de Bragança, formada por 68 famílias, apresenta predominância de manguezais, além de campos alagados utilizados em sua maioria para a criação de bubalinos e a rizicultura (LIMA; TOURINHO, 1995). Segundo Gama, Botelho e Bentes-gama (2002), essa comunidade abrange uma área de 135 ha, sendo 45 ha de manguezal, que recebem a influência das águas salobras das marés, as quais condicionam o fluxo e refluxo do rio Caeté; e 90 ha de terra firme, entrecortados por sub-bacias hidrográficas, com predominância de vegetação arbustiva e, em alguns trechos, há presença de fragmentos florestais.

4.2.1.2 Várzeas do rio Pará: Município de Santa Isabel do Pará - localidade de Tacajós

O Município de Santa Isabel do Pará faz parte da mesorregião metropolitana de Belém, localiza-se a uma latitude 01°17'55" sul e a uma longitude 48°09'38" oeste, estando a uma altitude de 24 metros.

O clima é megatérmico úmido, com temperatura elevada, com média mensal em torno de 25°C. Os meses de outubro, novembro e dezembro são os mais quentes, com máximas

entre 32°C e 34°C e mínima entre 20°C e 22°C. É, também, caracterizado por inverno quente, com precipitações em torno de 2.350 mm/ano, concentradas de janeiro a junho, com maior escassez em setembro. A umidade relativa do ar está em torno de 85%. (PARÁ, 2007).

A comunidade estudada, refere-se a uma área de várzea localizada a 37 Km do Município de Santa Isabel do Pará, onde o sítio selecionado para estudo encontra-se à margem esquerda do rio Guamá, englobando o distrito de Tacajós (antigo Núcleo Colonial do Guamá), a Comunidade de cacoal, a Mata do Flechal e da Pirelli, integra as Várzeas do Rio Pará, conforme Lima e Tourinho (1995). A área é composta de várzea alta e baixa, manguezais e campos aproveitados para criação de bovinos.

4.2.1.3 Várzeas da Costa Amapaense – O Distrito da Pedreira

No Estado do Amapá, as florestas de várzea ocupam 4,85% da cobertura vegetal e aproximadamente 15,46% do setor costeiro estuarino (ALMEIDA et al., 1996). Na Planície Litorânea Amapaense, os sedimentos do rio Amazonas são os principais formadores do solo nas áreas inundáveis pelas marés.

Nesta macrorregião, a comunidade selecionada foi a do Lontra da Pedreira, que faz parte do Distrito da Pedreira, e está localizada a 45 Km ao norte da cidade de Macapá.

A origem do nome da comunidade surgiu em tempos passados, quando havia uma alta frequência de um animal silvestre denominado lontra (*Lontra longicaudis*), na área da comunidade, que é de aproximadamente de 3.000 ha, contendo 24 lotes que variam de 50 a 100 ha e ocupado por 34 famílias, sendo que o relevo é de plano a suavemente ondulado, apresentando uma toposequência em relação aos drenos naturais, que descreve: barranco $\pm$ 20m (margem do rio que normalmente possui as cotas mais altas que as demais áreas) e a planície aluvional, caracterizada por área elevadas e baixios (alagados) que secam no verão, destacando-se que na época das chuvas a planície de várzea permanece aproximadamente com 25% da sua superfície alagada e 75% com solo encharcado. A época mais seca ocorre no bimestre outubro - novembro, e de maior pluviosidade no bimestre março - abril. O rio possui uma variação média de 2m de altura durante o ano,

sendo que suas águas não penetram na planície aluvional, sendo assim não existe uma deposição sedimentar dos rios nas áreas de várzea, levando-se a especular que a renovação nutricional do solo é feita apenas através da decomposição do fluxo deposicional da fitomassa, que é acelerada devido à sazonalidade pluviométrica da região (GAMA, 1997).

4.2.1.4 Várzeas do Estuário do rio Amazonas: Município de Afuá – Afuá, Jurupari e Furo Grande

As comunidades de Afuá, Jurupari e Furo Grande, por sua proximidade, mesmos padrões de uso do solo e histórico de colonização, foram agrupados e classificados em Comunidades do estuário do rio Amazonas.

O Município de Afuá localiza-se na região de várzeas do estuário do rio Amazonas (LIMA; TOURINHO, 1994), mesorregião do Marajó, microrregião denominada de Furo de Breves. Localiza-se a uma latitude 00°09'24" sul e a uma longitude 50°23'12" oeste, na altitude de 8 metros. Possui uma área de 8.410,3 km² e é conhecida como a Veneza da Ilha de Marajó por ser repleta de canais e palafitas. Limita-se ao norte com a ilha Caviana, a leste com os municípios de Chaves e Anajás, ao sul com o município de Breves e Anajás, e a oeste com o Estado do Amapá. O clima da região é do tipo *Af*, de acordo com a classificação climática segundo o método de Köppen; a precipitação média anual varia de 2000 a 3000 mm; a temperatura média anual é de 26°C; a umidade relativa do ar é de 85% (média anual); a altitude média na região é de 4 m; os meses mais secos ocorrem em setembro, outubro e novembro e os meses mais chuvosos vão de fevereiro a abril (SUDAM, 1984).

Localizado a 254 Km de Belém (PA) e a 65 Km de Macapá (AP), o município possui 6 distritos: Ilha do Pará, Charapucú, Jurupary, Cajuúna, Baturité e a sede, distribuídos em uma superfície de 5.438km², nas coordenadas 0°09'32"S e 50°23'31"W (IBGE, 1982). Foi fundado em 02/08/1890 e a origem do nome, de acordo com a lenda, refere-se ao som emitido pelo boto ao subir à tona para respirar.

As comunidades localizadas na região do Afuá, estão situadas na parte oeste da Ilha do Marajó, caracterizada por possuir diversos canais, rios e pequenas ilhas, sendo por isso

denominada região dos furos. O tipo de vegetação mais comum é a mata de várzea, caracterizada pelas inundações periódicas resultantes dos movimentos de maré. A topografia é plana a suavemente ondulada e o solo da região é do tipo hidromórfico gleizado pouco húmico (VIEIRA, 1968).

O arquipélago do Marajó é considerado área de proteção ambiental do Pará, segundo a Constituição do Estado do Pará, Parágrafo 2º do Art. 13, (promulgada em 5 de outubro de 1989).

4.2.2 Natureza e sistematização dos dados das comunidades

O estudo das comunidades teve como ferramentas metodológicas o estudo descritivo e comparativo e o estudo de casos.

Este trabalho foi baseado em dados gerados a partir de estudos prévios de campo realizados entre os anos de 1995 a 1999, pelos Projetos Várzea – “Estudo socioeconômico e ambiental dos sistemas alternativos de uso da terra nas várzeas amazônicas” e Bio-Fauna – “Biologia geral, conservação e aproveitamento sustentável dos recursos faunísticos da Amazônia”, do ISARH/UFRA, disponíveis em documentos originais e em formato digitalizado que constituem o acervo de dados documentais e eletrônicos dos referidos Projetos.

Complementarmente, foram consultadas fontes disponíveis na literatura em diversas bases de dados, incluindo a Base Bibliográfica sobre Várzeas (BBVar) e a Base Bibliográfica sobre Fauna Silvestre (BBFauna), geradas pelos respectivos projetos e gerenciadas pela Biblioteca Central da UFRA, através de seu Serviço de Documentação e Informação – SDI.

O levantamento de informações nas comunidades ribeirinhas que originou o acervo de dados alvo deste trabalho, foi baseado em Diagnóstico Rural Rápido (DRR), proposto por BLAKELY (1978), através de questionários estruturados elaborados e validados pelo Projeto Várzea/ISARH/UFRA. Para Schönhuth e Kievelitz (1994) os DRR tratam-se de mecanismos para um levantamento rápido de informações sobre uma comunidade rural, incluindo elementos socioeconômicos e ecológicos. Neste estudo foram direcionados a

peessoas-chave em cada comunidade (n=6), com reconhecido saber e atividades de rotina atuais ou prévias de interesse para as sub-áreas: Fauna Silvestre, Quintais Agroflorestais, Sistemas de Produção e Uso da Terra e Levantamento Florístico. As viagens de campo a cada comunidade estudada duraram em média sete dias, onde buscou-se atingir pelo menos 50% das famílias das pequenas comunidades (≤ 10 famílias) e 10-15% (≥ 11 famílias) no caso de comunidades maiores, totalizando 88 questionários aplicados, sendo 70 aplicados à sub-área Fauna Silvestre, 06 para os estudos de quintais (estudos de caso), 06 para os Sistemas de Produção e Uso da Terra e 06 sobre Levantamento Florístico.

Para a sub-área Fauna Silvestre, que é o principal objeto desta tese, especificamente, o levantamento prévio de dados consistiu na aplicação de dois tipos de questionários: um do tipo Questionário Simplificado (QS) destinados a produtores em geral, que totalizaram 43 questionários aplicados e outro denominado Questionário Complexo (QC), para caçadores e/ou mateiros, onde foram aplicados 27 questionários.

No QS as questões em sua maioria eram abertas, havendo algumas perguntas fechadas, relacionadas a espécies de valor comercial e aptas à criação; efeito das derrubadas e queimadas sobre a população de animais silvestres; relação dos animais silvestres com a regeneração da floresta e com os danos à agricultura. No QC, as perguntas foram formuladas com base em uma lista de 159 táxons (em sua maioria espécies) da fauna silvestre, por classes de mamíferos, aves, répteis, peixes e anfíbios, e questões semi-estruturadas, em geral objetivas (fechadas). As perguntas voltavam-se aos aspectos ecológicos das espécies e seu uso, em especial os hábitos de caça, tais como: espécies caçadas, apetrechos e métodos de caça, objetivo, período, tipo de uso, entre outras. Em ambos os questionários foram abordados aspectos relativos à frequência de ocorrência e de captura das espécies, formas de obtenção e de uso de animais, partes ou produtos (alimentação, terapêutico, religioso, xerimbabismo, etc), e aspectos socioeconômicos direta ou indiretamente relevantes ao diagnóstico do senso comum e da cultura local na relação homem-ambiente-fauna.

Além dos questionários, foram utilizadas cadernetas de campo com registros das informações complementares obtidas nos diálogos informais, durante o acompanhamento da rotina diária dos comunitários, além da conversa com pessoas-chave da comunidade como idosos de notório saber, professores, líderes comunitários ou religiosos e agentes de saúde, entre outros. Os grupos taxonômicos considerados para este estudo foram os

mamíferos, aves e répteis.

Os resultados dos estudos dos quintais e do QS (Questionário Simplificado) e do QC (Questionário Complexo) subsidiaram a elaboração do segundo e terceiro capítulo componente dos resultados desta tese, respectivamente: “A FAUNA SILVESTRE COMO COMPONENTE DE AGROECOSSISTEMAS TRADICIONAIS EM ÁREAS DE VÁRZEA: ESTUDO DE CASOS” e “ETNOZOOLOGIA: SABERES POPULARES E CONTRIBUIÇÕES PARA OS SAF”.

No estudo etnozoológico foram identificados os aspectos dos saberes biológicos e culturais das espécies da fauna silvestre e de seus usos pelas comunidades, incluindo práticas relacionadas com o aproveitamento, manejo e conservação dos táxons em questão.

4.2.2.1 Estudo dos agroecossistemas: A seleção dos quintais agroflorestais – experiências promissoras

Foram selecionados para estudo de caso, os quintais agroflorestais de duas comunidades de várzea de influência fluviomarinha, localizadas em Vila Cuera, município de Bragança, Pará, e em Lontra da Pedreira, Distrito de Macapá, Amapá, respectivamente (n=10) classificadas segundo Lima e Tourinho (1995) em *Várzeas do Nordeste Paraense e Pré-Amazônia Maranhense e Várzeas da Costa Amapaense*, totalizando 21 quintais analisados.

Na seleção dos quintais não levou-se em consideração qualquer padrão estrutural ou funcional, uma vez que a intenção era apenas a análise do tipo de quintal que ocorria na comunidade. Nos quintais selecionados foram identificadas espécies vegetais presentes nos quintais agroflorestais e de grande importância para a fauna, assim como espécies animais que frequentam os quintais em busca de alimento, abrigo, e nicho reprodutivo; além de práticas agrícolas dos comunitários que interferem de forma positiva ou negativa na ocorrência, distribuição e conservação dos recursos faunísticos. Ainda foram considerados os dados sobre criação em cativeiro para as Comunidades deste estudo, obtidas através do questionário simplificado.

Nas áreas selecionadas, foram considerados os dados dos estudos prévios realizados pelo Projeto Várzea, compreendendo resultados dos levantamentos florísticos e da classificação das espécies por uso: fruteira, hortaliças, ornamentais, medicinais, madeireiras e outros usos. Durante o citado inventário agroflorestral, as espécies não identificadas em campo, foram coletadas e encaminhadas para o Laboratório de Botânica da Embrapa Amazônia Oriental, em Belé, (PA) (Adaptado de GAMA, 1997).

4.2.3. Metodologia analítica dos dados e das informações

4.2.3.1. Análises Estatísticas

Os dados originários das planilhas foram analisados através de estatística descritiva simples e de Análise de Correspondência e o Teste do Qui-quadrado (χ^2), através dos Programas Estatísticos XLSTAT-Pro 6.1 e BioEstat 5.0, respectivamente.

4.2.3.1.1. Análise Descritiva

As análises descritivas realizadas neste trabalho objetivaram uma melhor compreensão dos dados por meio de tabela, gráficos, medidas resumo, identificação de tendências, variabilidade e valores atípicos. Segundo Fávero et. al. (2009), as medidas mais utilizadas em estatística descritiva univariada objetiva o estudo aprofundado do comportamento de determinada variável de cada vez, em relação aos valores centrais, dispersão ou às formas de distribuição de seus valores em torno da média.

4.2.3.1.2 Análise de Correspondência

A análise de correspondência é uma técnica multivariada utilizada para o exame de relações geométricas do cruzamento, ou contingenciamento, de variáveis categorizadas (variáveis qualitativas), onde pretende-se “quantificar os dados qualitativos” encontrados em variáveis nominais, acomodando tanto dados não métricos quanto relações não-lineares (HAIR Jr. et al., 2005), permitindo a análise descritiva exploratória de grandes tabelas. Nessa análise, uma decomposição dos dados é obtida para se estudar sua estrutura sem que um modelo seja hipotetizado ou que uma distribuição de probabilidade tenha sido assumida, obtendo-se, dessa forma, a representação ótima da estrutura dos dados observados.

A análise de uma tabela de contingência é realizada pela verificação da distribuição dessas ocorrências na tabela, arguindo-se se ela é aleatória (hipótese H_0) ou se esconde algum padrão proposital, que sugeriria uma relação entre as variáveis contingenciadas. Para testar essa possibilidade foi usado o teste do Qui-quadrado (χ^2), cuja fórmula para cálculo é:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Onde O – frequência observada e E – frequência esperada

Posteriormente, para avaliar se houve significância na distribuição das observações sobre o uso dos animais pelas comunidades, foi avaliado o padrão de interrelacionamento utilizando um procedimento mais formal baseado nos resíduos (diferença entre o observado e o esperado) numa forma padronizada e ajustada, ou seja, expressos em unidade de desvio padrão.

Neste trabalho aplicou-se a análise de correspondência de dados obtidos das entrevistas com caçadores, os quais foram organizados em uma planilha do Programa Excel (original), onde nas linhas estão o objeto de estudo (caso) e nas colunas as variáveis de interesse.

Em análise de correspondência, a caracterização de uma linha (Comunidades; Táxon) segundo a distribuição proporcional das colunas (Uso; Ferramentas de caça; Época do ano) é chamada de *perfil de linha* (*Row Profile*), neste caso, o perfil das Comunidades e

dos táxons, ou seja, o quanto as populações ribeirinhas utilizam a fauna silvestre, quais os grupos animais mais utilizados para os diversos fins. Do mesmo modo, um *perfil de coluna* (*Column Profile*) pode ser igualmente computado e representaria, neste caso, os principais tipos de uso da fauna pela comunidade, as técnicas de caça e época do ano.

Neste estudo as variáveis consideradas categóricas são:

- Comunidades x Uso
- Comunidades x Ferramentas de caça
- Táxon x Uso
- Táxon x Ferramentas de caça
- Táxon x Época do ano

Onde:

Comunidades = Comunidade do Nordeste Paraense, Comunidade do Estuário do rio Pará, Comunidade da Costa Amapaense, e Comunidade do Estuário do rio Amazonas;

Uso = Alimentar, Terapêutico, Xerimbabo, Comercial, Ritual religioso, Adorno e Curtume;

Táxon = Mamíferos (Mam), Aves (Ave) e Répteis (Rept)

Inicialmente, foi realizada uma análise de todos os táxons relacionados no estudo, e depois estratificado para espécies comuns à todas as áreas estudadas. Os resultados são apresentados sob forma de gráficos, onde estão representadas as categorias de cada variável e onde se pode observar as relações entre estas, por meio da distância entre os pontos desenhados.

O desenvolvimento algébrico da Análise de Correspondência iniciou com uma Tabela de Contingência com I linhas e J colunas como apresentada no Quadro 01.

Quadro 1 - Tabela de Contingência

		Variável B						Total
		1	2	.	.	.	J	
Variável A	1	n_{11}	n_{12}	.	.	.	n_{1J}	$n_{1.}$
	2	n_{21}	n_{22}	.	.	.	n_{2J}	$n_{2.}$
	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.
	I	n_{I1}	n_{I2}	.	.	.	n_{IJ}	$n_{I.}$
Total		$n_{.1}$	$n_{.2}$	.	.	.	$n_{.J}$	$n_{..}=n$

O próximo passo foi a matriz de correspondência, ou seja, a calcular a matriz $P_{(I \times J)}$ das frequências relativas onde cada elemento é dividido pelo total das informações. A soma dos elementos de P é igual a 1. É necessário também calcular a matriz de perfil das linhas (r) e das colunas (c). Para tanto é necessário que se determine os vetores de frequências relativas marginais que é a massa, para cada uma das células da tabela de contingência. Estes resultados foram obtidos através das equações (00) e (00).

$$r_i = \sum_{j=1}^J p_{ij} = \sum_{j=1}^J \frac{n_{ij}}{n} \quad (00)$$

$$c_j = \sum_{i=1}^I p_{ij} = \sum_{i=1}^I \frac{n_{ij}}{n} \quad (00)$$

Outro conceito de fundamental importância é o conceito de inércia. Segundo Johnson e Wichern (2007), a inércia total é definida como a soma dos quadrados de todos os valores singulares ou autovalores não nulos. Assim, a Inércia total = $\sum_{i=1}^k \lambda_i^2$, em que $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_k$ são os elementos não nulos da matriz de autovalores, representada por A. 6

Finalmente, pode-se reescrever a equação da inércia através da substituição da estatística Qui-quadrado:

$$\sum_{i=1}^k \lambda_i^2 = \frac{\chi^2}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i,j} \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

4.2.3.1.3 Sistematização, análise e apresentação de informações textuais

As informações textuais obtidas dos questionários semi-estruturados, nas questões subjetivas ou abertas e os relatos e informes registrados em cadernetas de campo, que não puderam sofrer tratamento analítico estatístico, originaram acervo de textos (programa Word), sistematizado por táxon (em geral, específico) e, dentro deste, por tema (biologia geral ou reprodutiva; ecologia da espécie; interações fauna-flora; simbolismos e valorações; captura e uso da fauna; dentre outros, relacionados ao saber popular, incluindo métodos, técnicas e tecnologias, etc), sendo interpretados conforme casuística e importância ao conhecimento da espécie, seu uso e sua conservação, tendo como principal perspectiva os agroecossistemas amazônicos a ele relacionados.

4.3 METODOLOGIA – PARTE 3

4.3.1 Considerações sobre a fauna silvestre como elemento de SAF

Para gerar o quarto resultado “CONSIDERAÇÕES SOBRE A FAUNA SILVESTRE COMO ELEMENTO DE SAF” propôs-se um ensaio teórico de SAF, a partir do resgate de informações bibliográficas (Resultado 1) e de dois estudos de casos, selecionados mediante análise de dados dos questionários, com experiências envolvendo os recursos faunísticos (Resultados 2 e 3).

A seleção das experiências foi norteada baseada no uso de indicadores como: a identificação de sistemas agroflorestais na várzea, que apresentam os animais silvestres como um de seus componentes, caracterizados por ribeirinhos que utilizam ou utilizaram recursos agroflorestais para atração de animais silvestres mantidos em vida livre nos limites de seus lotes; realizam ou realizaram práticas de comércio envolvendo o recurso faunístico silvestre; e/ou realizam ou realizaram sistemas de controle da caça em seus próprios lotes ou participam de pactos comunitários.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 A INTERAÇÃO DO HOMEM COM A FAUNA SILVESTRE NO CONTEXTO DE AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS: ESTADO DA ARTE

A Amazônia é um bioma natural da América do Sul, definida pela bacia do rio Amazonas e coberta em grande parte por floresta tropical úmida, sendo também denominada Floresta Equatorial da Amazônia ou Hiléia Amazônica. É considerada uma megarregião, pois apresenta uma área de 7.702.264 km² de floresta tropical (MARTINI, 2002) que abrange oito países sul americanos, a saber: Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela.

A floresta amazônica abriga uma variedade de ecossistemas, tornando-se um sistema heterogêneo, complexo e dinâmico, variando ao longo de um gradiente, desde sistemas oligotróficos até eutróficos (ADAMS, 2002). Florestas montanhosas andinas, florestas de terra firme e florestas fluviais alagadas, são os três tipos de floresta da Amazônia, com as duas últimas fisionomias formando a Amazônia brasileira e representando 42% (5.082.539 km²) desse bioma.

Segundo Martini (2002, p.10-11) a Pan-Amazônia é conhecida pela sua cobertura florestal densa. Verdadeiramente, a floresta densa (ombrófila-densa) é uma parte importante dos tipos de coberturas ali instaladas a partir da última glaciação há 12.000 anos. Outros tipos importantes são as florestas abertas (ombrófila aberta) e as savanas ou cerrados com uma extensa zona de transição entre elas. Os degraus andinos dão berço a florestas também tropicais que são denominadas selvas altas.

Essa variedade de ecossistemas favoreceu o estabelecimento de uma grande biodiversidade, compreendida pela rica variedade de vida e suas interrelações, muitas delas ainda por serem descobertas, e tornam-se, portanto, um desafio aos pesquisadores, instituições governamentais e não-governamentais, que devem pensar a Amazônia além dos seus limites geográficos e políticos.

A biodiversidade integra-se aos complexos sistemas sociais das populações ribeirinhas e indígenas que desenvolveram historicamente um saber-fazer na interação com

os rios, com os solos e com os elementos da floresta amazônica, contribuindo para conformar uma paisagem eco-social em mosaico (MPEG, 2009).

A caracterização do “estado da arte” do uso da fauna de vertebrados em agroecossistemas amazônicos está essencialmente baseada em análise bibliográfica e procura responder questões como: Quais os principais temas abordados? Que agroecossistemas estão relacionados à presença da fauna? De que forma o homem amazônico utiliza esse recurso?

Várias publicações encontram-se disponíveis nas *homepages* dos Periódicos e eventos consultados, em arquivos .doc, .pdf, .html, etc. Após ter delineado um cenário sobre o tema *fauna e agroecossistemas amazônicos*, com a análise do material bibliográfico, foi possível identificar os países da Pan-Amazônia com mais publicações sobre o tema, o tipo de publicação, as espécies animais mais estudadas e os agroecossistemas identificados, além dos usos mais frequentes.

O levantamento considerou as publicações de duas décadas, entre os anos 1990 e 2009, resultando em 154 publicações, com uma média de 7,7 trabalhos por ano. As informações levantadas até o momento, assim como as que forem se somando, ampliarão a “Base Bibliográfica sobre Fauna” (BBFauna), gerada desde 1996 pelos Projetos Várzea e Bio-Fauna, da UFRA, gravada no sistema CD/ISIS e depositada na biblioteca do campus-sede da Universidade Federal Rural da Amazônia, em Belém do Pará.

As Figuras 7 e 8 mostram como estão distribuídas as publicações geradas na Pan-Amazônia, por ano (Figura 6) e país de origem (Figura 7), considerando a fauna silvestre nos agroecossistemas amazônicos.

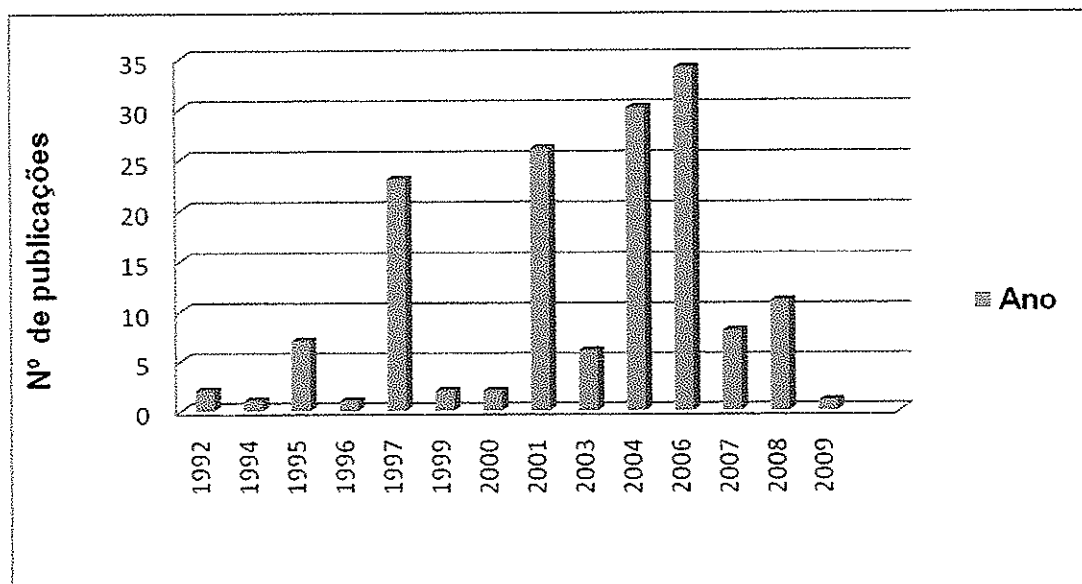


Figura 6 – Distribuição das publicações sobre a fauna silvestre na Pan-Amazônia, conforme o ano. (n=154)

No período analisado, apesar de corresponder a um intervalo de vinte anos, não houve publicações analisadas em seis anos (1990, 1991, 1993, 1998, 2002 e 2005) e, nos anos em que houve o maior número de publicações (1997, 2001, 2004, 2006), as mesmas eram oriundas de Anais e da Revista Eletrônica do Congresso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre na Amazônia e América Latina (CIMFAUNA), que corresponderam a 78%. Isso demonstra a importância do evento, que possibilita a divulgação de trabalhos e a integração entre pesquisadores, mas também deixa à mostra a fragilidade das publicações, visto a necessidade de divulgação mais ampla e em revistas com melhor *Qualis*, principalmente no Brasil, já que as mesmas influenciam nas análises dos grupos de pesquisa e das instituições, como um dos indicadores de avaliação de grupos de pesquisa (GPs) e programas de pós-graduação, por exemplo. No entanto esse critério de avaliação é muito questionado por pesquisadores da Amazônia brasileira, pois pesquisas de campo demandam tempo e recursos, e estes muitas vezes estão mais disponíveis para GPs cujos líderes não estejam na Amazônia e/ou encontram-se ligados a megaprojetos (exploração madeireira e mineral). Também é questionável a adoção de critérios meramente quantitativos nessas análises. Por exemplo, como comparar a produtividade de GPs em áreas como anatomia, parasitologia, taxonomia com os que desenvolvem estudos de campo envolvendo ecologia de espécies, comportamento, monitoramento de populações, entre outros? Não se pretende minimizar o valor de trabalhos realizados em áreas mais básicas,

mas sim chamar a atenção para a necessidade de se criar indicadores de avaliação da produtividade dos GPs e PPGs, considerando as diversas áreas das ciências.

Ao todo foram analisados artigos provenientes de periódicos (n=32), capítulos de livros (n=9), anais de congressos (n=107) e documentos como relatórios e boletins institucionais (n=6) disponíveis na internet, no total de 154 referências.

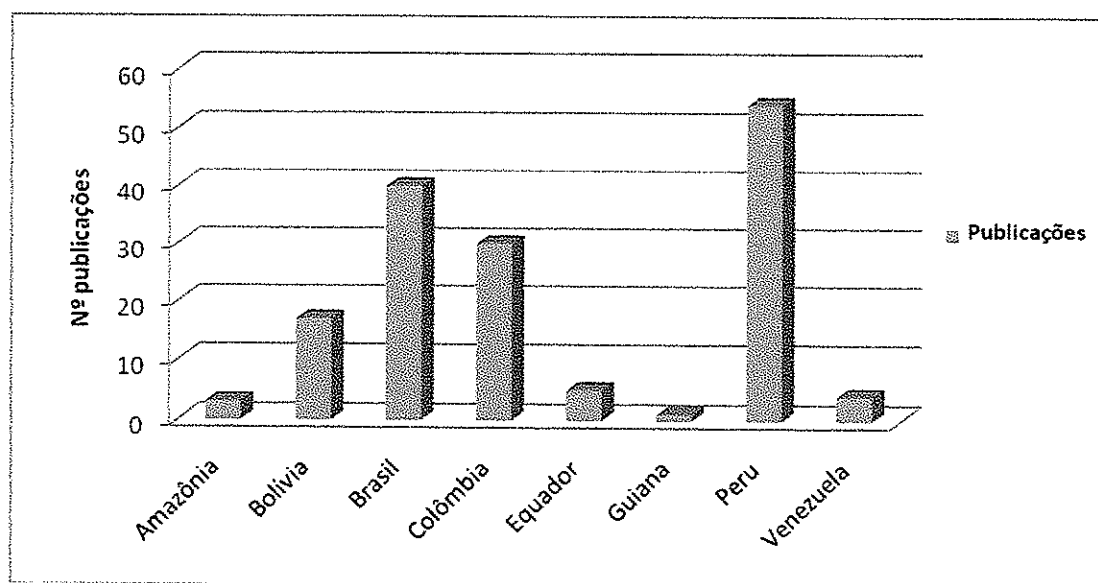


Figura 7 – Distribuição do número de publicações selecionadas por país amazônico/região.

Entre os países e regiões analisadas, não houve registro de publicações originárias do Suriname e Guiana Francesa. O Peru apresentou o maior número de registros (n=54), concentrando 35%, seguido do Brasil (n=40; 26%), Colômbia (n=30; 19,4%), Bolívia (n=17; 11%), Equador (n=5; 3,2%), Venezuela (n=4; 2,6%), Guiana (n=1; 0,65%) e Amazônia (n=3; 2%). O destaque do Peru ocorre, principalmente, pela gama de pesquisadores que concentraram estudos em regiões como Loreto, Tambopata e Madre de Díos, desenvolvendo experiências de manejo de fauna em Unidades de Conservação, como parques e reservas, apoiados por políticas de governo voltadas para o manejo comunitário dos recursos. No Brasil, os estados que concentraram o maior número de registros foram Acre, Amazonas, Mato Grosso do Sul e Pará, com estudos realizados em áreas de unidades de conservação, principalmente reservas extrativistas.

Destaca-se a importância dos pesquisadores e dos GPs na Amazônia, que se destacam pela produtividade, estarem comprometidos com o humanismo e pesquisas de cunho aplicado e, com isso, possam ter uma maior contribuição social, não apenas científica. Com isso, favorecendo maior contribuição para a sociedade, para a busca do conhecimento; a conservação dos recursos naturais e o desenvolvimento local sustentável; e a elaboração de políticas públicas que considerem a sustentabilidade dos sistemas naturais e socioeconômicos. Como exemplo, cita-se Richard E. Bodmer, que nesse estudo representou 23% das publicações no Peru, e que se tornou referência para muitos pesquisadores que desenvolvem trabalhos na Amazônia, com base na sustentabilidade do uso e do manejo da fauna.

Quanto aos grupos animais estudados, se observou a predominância de trabalhos com estudos de diversas classes (mamíferos, aves, répteis e peixes), categorizados neste estudo como “Geral”, seguido de publicações específicas com a Classe Mammalia, Classe Reptilia e Classe Aves, respectivamente (Figura 8).

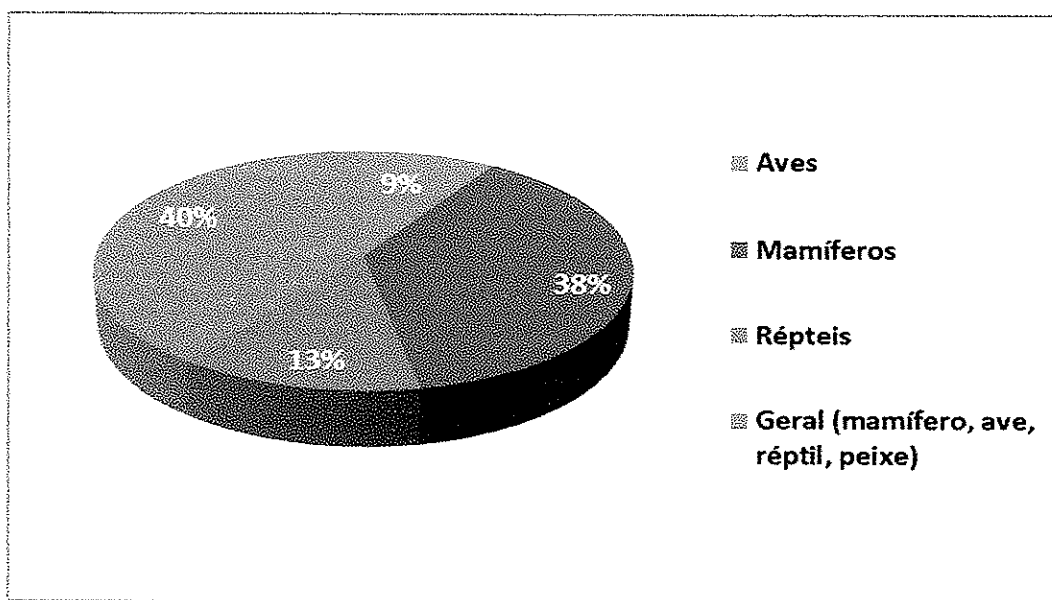


Figura 8 – Distribuição percentual dos trabalhos quanto aos grupos animais abordados.

Os trabalhos que citavam mais de uma classe (Geral), abordavam os aspectos etnozoológicos da fauna cinegética, dando ênfase as espécies mais caçadas e/ou pescadas, importância da caça, biomassa, com grande parte dos resultados buscando subsídios para o

monitoramento da atividade de caça e posterior elaboração de estratégias de manejo para a região estudada.

Quanto aos principais grupos animais citados, destacam-se os herbívoros (veados, antas e capivaras), roedores (paca, cutia e capivara), onívoros (catitu, queixada, tatus, psitacídeos e quelônios) e carnívoros (felinos, jacarés e quatis). A Figura 9 detalha gêneros/espécies com maior frequência de citação nos trabalhos analisados.

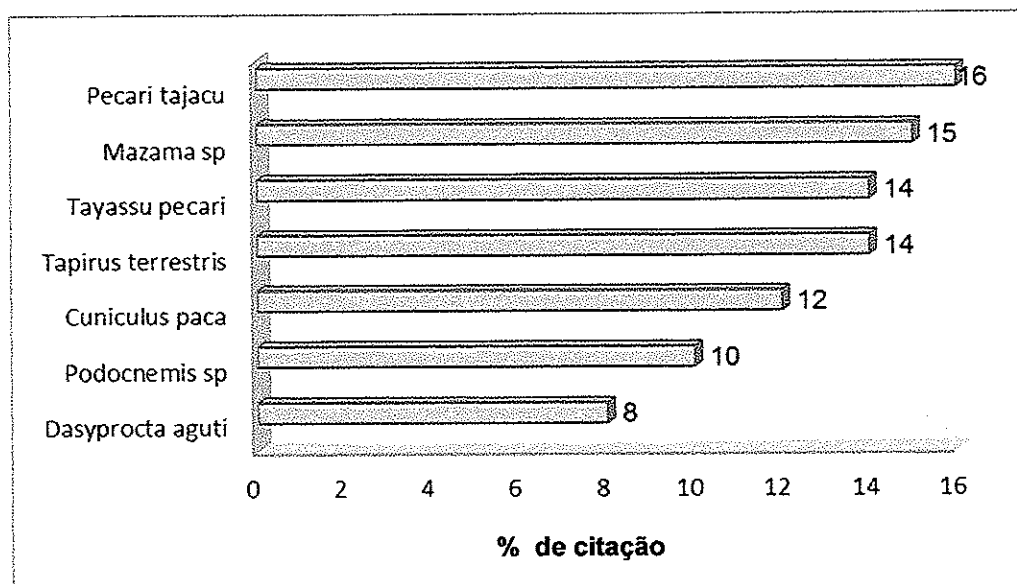


Figura 9 - Distribuição percentual dos taxa mais citados na literatura analisada.

Os mamíferos constituem a classe animal mais estudada, por ser a caça preferencial pela facilidade da captura e maior biomassa, principalmente espécies como os catitus (*Pecari tajacu*), veados (*Mazama* sp), queixadas (*Tayassu pecari*) e antas (*Tapirus terrestris*). Parte desses trabalhos (20,7%) tem a discussão focada na preocupação sobre a pressão de caça em alguns grupos preferenciais para uso alimentar, pois levantam a hipótese que muitos animais, como os roedores, têm seu papel ecológico afetado, influenciando na dinâmica da floresta. Desta classe, os primatas representaram 12% (n=19), com o bugio (*Alouatta* sp), macaco-aranha (*Ateles* sp.), macaco barrigudo (*Lagothrix lagothricha*) e o gênero *Cebus*, como os mais estudados e utilizados, principalmente para o uso alimentar, estando associados a ecossistemas de florestas e bosques. Nos trabalhos que citavam felídeos e mustelídeos, o enfoque foi relacionado ao

controle populacional, pela ameaça que estes animais ofereciam para as populações humanas e de animais domésticos.

Na Tabela 1 encontra-se a lista de gêneros/espécies mais citadas e os locais de estudo.

Tabela 1 – Gêneros/espécies mais citados e locais de estudo

CLASSE		LOCAL DO ESTUDO
Nome Científico/ Gênero	Nome vulgar	
MAMÍFEROS		
<i>Pecari tajacu</i>	Catitu	Bolívia, Brasil, Equador, Peru e Venezuela
<i>Mazama sp.</i>	Veado	Bolívia, Brasil, Colômbia e Peru
<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	Brasil e Peru
<i>Tapirus terrestres</i>	Anta	Brasil, Colômbia, Peru e Venezuela
<i>Cuniculus paca</i>	Paca	Brasil e Peru
<i>Dasyprocta aguti</i>	Cutia	Brasil, Colômbia e Equador
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	Colômbia e Venezuela
RÉPTEIS		
<i>Podocnemis expansa</i>	tartaruga-da-Amazônia	Brasil e Colômbia
<i>Podocnemis unifilis</i>	Tracajá	Brasil e Peru
<i>Caiman crocodilos</i>	jacaré-tinga	Venezuela
<i>Caiman latirostris</i>	jacaré-de-papo-amarelo	Bolívia e Brasil
<i>Paleosuchus trigonatus</i>	Jacaré-coroa	Venezuela
<i>Melanosuchus Níger</i>	jacaré-açu	Bolívia
AVES		
<i>Crax /Mitu</i>	Mutum	Colômbia
<i>Amazona sp</i>	papagaio	Bolívia e Peru
<i>Ara sp</i>	periquito	

Nesta análise, observa-se que apesar do Peru apresentar o maior número de publicações, há uma menor variedade de espécies estudadas, havendo uma grande concentração de trabalhos tratando de catitus e queixadas (16%), abordando temas como abundância, biomassa, comercialização, conservação e plano de manejo. A análise contínua de um grupo em uma determinada região aumenta a confiabilidade dos dados publicados, face aos aspectos quantitativos e qualitativos das informações.

O Brasil teve apenas um trabalho exclusivamente com a Classe Aves (0,64%). No total, houve mais citações dessa classe em trabalhos da categoria “Geral” em relação aos específicos. No primeiro caso, normalmente relacionados ao aproveitamento da fauna

cinagética ou como causador de danos aos agroecossistemas. Entre os trabalhos que falavam exclusivamente sobre répteis (13%), os artigos com crocodilianos (*Melanosuchus Níger*, *Caiman yacare* e *Caiman crocodilus*) abordavam como temas principais a viabilidade econômica e o estudo de populações, com a Bolívia concentrando o maior número de publicações (35%). Quanto aos quelônios, as publicações estavam mais relacionadas às experiências de manejo em cativeiro e monitoramento de ecossistemas, com relatos de experiências no Brasil, Colômbia e Peru.

Os principais temas abordados na literatura analisada são apresentados na Figura 10.

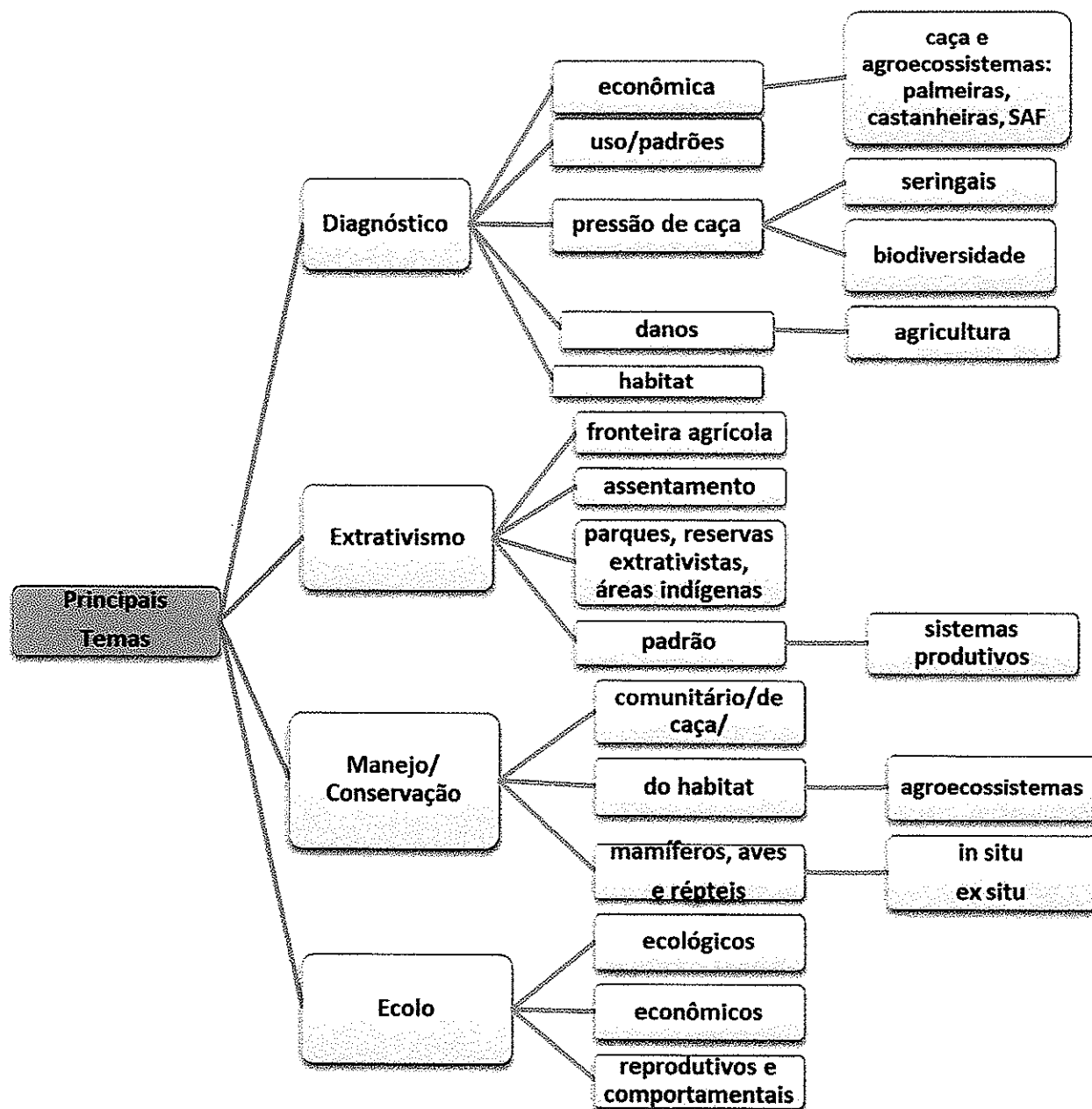


Figura 10 – Principais temas abordados nas publicações analisadas.

De maneira geral, os artigos analisados estão mais voltados para levantamentos e divulgação de experiências em manejo e/ou uso da fauna e/ou ecossistemas e conservação (54%) (Figura 11), com poucos trabalhos fazendo uma abordagem mais complexa e consistente sobre as interações existentes entre o homem e o meio ambiente onde está inserido, havendo um enfoque mais descritivo e pouco quantitativo, apesar do progresso dos estudos com a evolução da escala temporal.

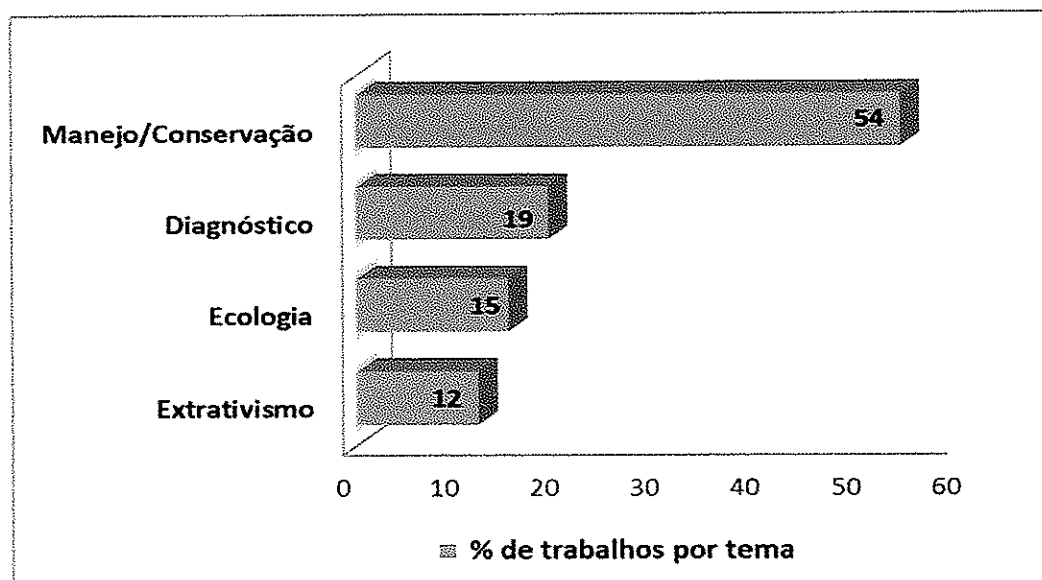


Figura 11 – Distribuição percentual por tema dos trabalhos analisados quanto às interações homem-fauna-agroecossistemas amazônicos.

Quanto às publicações que abordaram a interação entre a fauna silvestre e os agroecossistemas, foram identificados 26 trabalhos (16,8%) distribuídos nos seguintes temas:

- 1) impacto da fauna (danos) nos sistemas produtivos, principalmente na agricultura, por aves, em grande parte, psitacídeos, e por mamíferos, representados pela paca (*Cuniculus paca*), cutia (*Dasyprocta* sp), capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), veados, etc. (n=4; 2,6%)
- 2) integração e/ou aproveitamento da caça e a sustentabilidade da caça de subsistência em áreas de produção vegetal como palmeiras, seringais, castanheiras e de fronteira agrícola (n=20; 12,9%);
- 3) abordagem direta sobre o tema sistemas agroflorestais (agrossilvopastoril) com o componente animal silvestre, mesmo assim, sem um enfoque observacional-experimental (somente dois trabalhos, 1,3%).

Muitas publicações são resultados de levantamentos de estudos socioeconômicos e ecológicos, onde são identificadas tais interações e, de certa forma, a partir deles pretendeu-se validar as experiências dessas comunidades tradicionais. No trabalho de Brienza Junior et al. (2009), analisando 25 anos de pesquisas sobre SAFs na Amazônia brasileira, o componente animal representou 8% das publicações, demonstrando poucos

estudos com sistemas agrosilvipastoris e/ou silvipastoris, apesar da pecuária de destaque que a região apresenta.

Nos trabalhos analisados, o uso para subsistência, comercial e controle de pragas são as principais justificativas para a caça de animais silvestres, com destaque para a classe de mamíferos, pela maior biomassa. Mais de 50% da literatura consultada são trabalhos relacionados a conservação, manejo e uso da fauna silvestre, abordando levantamentos de experiências comunitárias no manejo de fauna e caracterização sobre as atividades cinegéticas, uso sustentável, estudos qualitativos. É necessário investir em estudos que visem o entendimento de processos e de que forma essas interações funcionam.

Experiências na Costa Rica, por exemplo, já apresentam trabalhos mais detalhados nesta área, onde mediante análise de SAF com cacau e banana, correlacionam a produção vegetal com a taxa de reprodução e biomassa de animais como o catitu e queixada, espécies consideradas de maior importância (alimentação e comércio) pelas comunidades da área. Entre os países amazônicos, o Peru foi o que apresentou experiências mais avançadas quanto ao manejo de bosques inundáveis e manejo de fauna de forma integrada, e o Brasil apresentou mais experiências de criação em cativeiro, principalmente quelônios. Contudo é preciso deixar claro que nas experiências onde se analisou as criações em cativeiro, nenhuma comunidade possuía autonomia, havendo dependência de recursos financeiros externos e de apoio institucional de órgãos ambientais e/ou de pesquisa e extensão rural para a elaboração, implantação e condução dos projetos. Em 1999, Palha já discutia a falta de uma política nacional que norteie as ações de conservação e uso racional dos recursos faunísticos como principal lacuna para a elaboração de estratégias efetivas, especialmente no que se refere à pesquisa.

Os estudos sobre as interações existentes entre a fauna e os agroecossistemas têm um longo caminho a percorrer na região amazônica e ao mesmo tempo sabe-se que a pesquisa nessa área necessita de um maior investimento (recursos financeiros, materiais e humanos) e de políticas e programas que coloquem amplifique as experiências de maior êxito, para obtenção de SAF sustentáveis e que contemplem os recursos faunísticos. Na Tabela 2, um resumo da distribuição dos trabalhos analisados quanto ao tema e país.

Tabela 2 – Distribuição dos trabalhos quanto ao tema e país/região.

TEMAS	N	FR%	FA%	PAÍS	N	FR%	FA%
Manejo/Conservação	83	54	54	Bolívia	8	5,2	5,2
				Brasil	21	13,6	18,8
				Colômbia	17	11,0	29,8
				Equador	4	2,6	32,4
				Guiana	1	0,6	33,1
				Peru	29	18,9	52,0
				Venezuela	2	1,3	53,3
				Amazônia	1	0,6	53,9
				Total			54
Diagnóstico	29	19	73	Bolívia	4	2,6	2,6
				Brasil	6	3,9	6,5
				Colômbia	7	4,6	11,1
				Equador	0	0	11,1
				Guiana	0	0	11,1
				Peru	10	6,5	17,6
				Venezuela	1	0,6	18,2
				Amazônia	1	0,6	18,8
				Total			19
Extrativismo	19	12	85	Bolívia	2	1,3	1,3
				Brasil	8	5,2	6,5
				Colômbia	4	2,6	9,1
				Equador	1	0,6	9,7
				Guiana	0	0	9,7
				Peru	4	2,6	12,3
				Venezuela	0	0	12,3
				Amazônia	0	0	12,3
				Total			12
Ecologia	23	15	100	Bolívia	3	2,0	2,0
				Brasil	5	3,2	5,2
				Colômbia	2	1,3	6,5
				Equador	0	0	6,5
				Guiana	0	0	6,5
				Peru	11	7,1	13,6
				Venezuela	1	0,6	14,2
				Amazônia	1	0,6	14,8
				Total			15
Total	154	100	100				

N = número de trabalhos publicados; FR = Frequência Relativa; FA = Frequência Absoluta

Esse resultado reforça as premissas que levaram ao desenvolvimento dessa tese, visto as lacunas que surgem como áreas a serem exploradas pelos grupos de pesquisa, que precisam trabalhar de forma integrada e considerar a abordagem multidisciplinar e sistêmica que esse tema exige. O tema Diagnóstico, por exemplo, representa 19% das publicações analisadas, e chama a atenção

5.2 A FAUNA SILVESTRE COMO COMPONENTE DE AGROECOSSISTEMAS TRADICIONAIS EM ÁREAS DE VÁRZEA: ESTUDOS DE CASOS

Neste trabalho buscou-se compreender as diferentes formas de uso pelos animais dos espaços e dos recursos naturais através dos agroecossistemas a partir da análise dos subsistemas implantados no lote (roça e quintais). Nas áreas estudadas, os quintais, a agricultura de subsistência e o manejo de capoeiras são os agroecossistemas tradicionais mais presentes, sendo o sistema de uso da terra complementado pelas atividades extrativistas de caça, pesca e extração de madeira.

Foram selecionados para estudo de caso os quintais agroflorestais de duas comunidades de várzea de influência flúvio-marinha, localizadas em Vila Cuera (n= 06), município de Bragança, Pará, e Lontra da Pedreira (n=15), Distrito de Macapá, Amapá, classificadas segundo Lima e Tourinho (1995) em *Várzeas do Nordeste Paraense e Pré-Amazônia Maranhense e Várzeas da Costa Amapaense*, totalizando 21 quintais analisados,

5.2.1 A biodiversidade dos Quintais

Nos quintais avaliados neste estudo foram identificadas um total de 102 espécies vegetais (Anexo 2) em comunidades das várzeas do Nordeste Paraense e da Costa Amapaense apresentando, respectivamente, 66 e 59 espécies vegetais, segundo seu uso em: frutíferas, medicinais, ornamentais, hortaliças, madeira para construção e outros usos (Figura 12), sendo 23,52% consideradas de uso múltiplo.

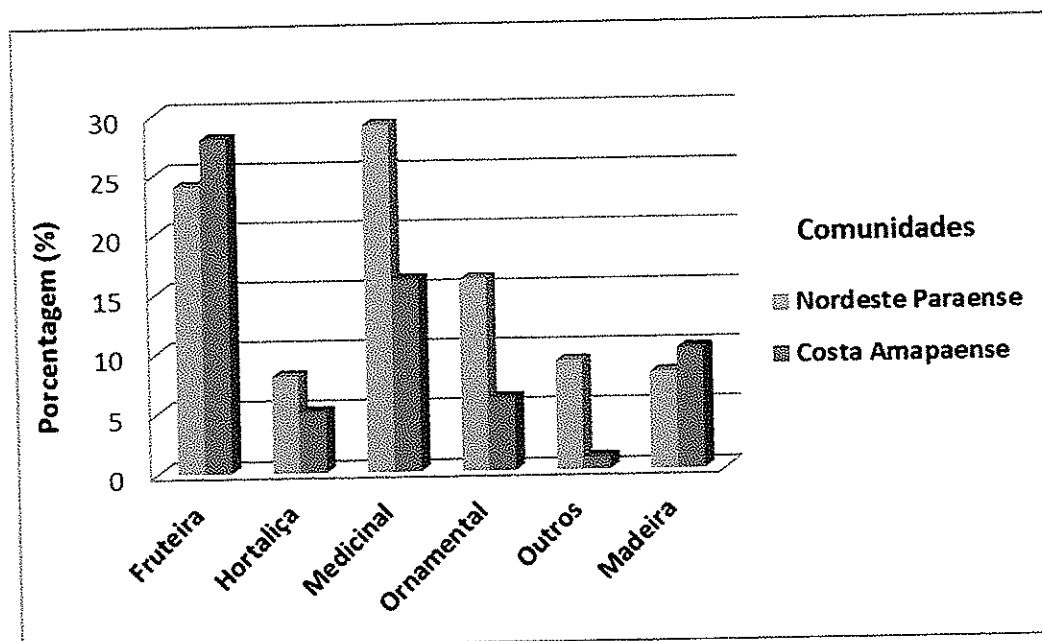


Figura 12 - Distribuição percentual quanto ao uso das espécies vegetais encontradas nos quintais agroflorestais das Comunidades do Nordeste Paraense e Costa Amapaense.

Nos quintais há predominância de frutíferas, hortaliças, plantas medicinais e ornamentais. Todas as frutíferas são utilizadas pela fauna. Nas Comunidades do Nordeste Paraense e Costa Amapaense, as frutíferas corresponderam a 36,36% e 47,47%, respectivamente, tendo como espécies comuns de ocorrência em ambos, o açaí (*Euterpe oleraceae*), o abacate (*Persea americana*), a ameixeira (*Eugenia cumini*), o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), a goiaba (*Psidium guajava*), a laranja (*Citrus sinensis*), a manga (*Mangifera indica*), a pupunha (*Bactris gasipaes*), o biribá (*Rollinia mucosa*) e o caju (*Anacardium occidentale*). De acordo com os entrevistados, as palmeiras, como o açaí e a pupunha são sempre procuradas por aves das famílias Psittacidae e Ramphastidae, representados por araras, periquitos e tucanos e araçaris, visto que estas plantas tem uma alta produção de frutos e são usadas por uma ampla gama da fauna amazônica (BODMER, 1990; SOUZA, 1998; SHANLEY et al. 1998). Shanley et al. (1998), também reporta o uso das palmeiras por uma grande variedade de animais, como aracuã, macaco prego, macaco aranha, anta, veado, catitu e cutia, muitos deles responsáveis por grande parte da dispersão de sementes dessas árvores. Na comunidade da Costa Amapaense, o manejo do açaí prevê a reposição em áreas desmatadas, tendo como um dos objetivos manter e atrair a avifauna local.

As frutíferas detêm a preferência dos agricultores familiares (DUBOIS; 1996; PINHO, 2008; ROSA et al., 2009), visto que estas desempenham um papel importante na alimentação dessas famílias, pois todas as espécies encontradas possuem grande valor alimentício e muitas delas são de uso múltiplo.

A principal função que o quintal exerce no modo de vida das famílias ribeirinhas é a produção de alimentos para o consumo humano (BRANDÃO, 2004). Neste estudo, o número de espécies presentes, a sua distribuição e combinações entre os quintais agroflorestais, demonstram a riqueza da diversidade vegetal utilizada nos mesmos e, o seu potencial para atender e/ou complementar as necessidades básicas de sobrevivência local. Os ribeirinhos, igual aos índios amazônicos, têm um grande conhecimento das plantas, técnicas de agricultura e métodos de caça e pesca, contudo, diferem dos grupos indígenas pelo intrincado envolvimento na economia de mercado, em níveis local, nacional e até internacional (PADOCH, 1988).

O açaí (*E. oleracea*) e a virola (*V. surinamensis*) são consideradas as espécies de maior demanda econômica no estuário amazônico (GAMA et al., 2002). Costa-Neto e Silva (2003), também destacam que as florestas de várzea na região estuarina do Amapá são dominadas por palmeiras, destacando-se o açaí (*Euterpe oleracea*), buriti (*Mauritia flexuosa*), ubuçu (*Manicaria saccifera*) e urucuri (*Attalea excelsa*). Afirmação corroborada por Veríssimo e Lima (1999) acrescentando ainda as espécies madeireiras como anani (*Symphonia lobulifera*), andiroba (*Carapa guianensis*), pau-mulato (*Calycophyllum spruceanum*), macacauba (*Platymiscium* sp.), pracuúba (*Mora paraensis*), virola (*Virola surinamensis*) e jacareúba (*Calicophyllum brasiliense*). Todas as espécies citadas, à exceção da jacareúba e do anani, foram encontradas no local estudado e são utilizadas pelos ribeirinhos para diversos fins, como construção de casas e barcos.

Mas o quintal agroflorestal também possui outras importantes funções, além da produção de alimentos. Constantin (2005) cita a criação de pequenos animais, local de adaptação de novas variedades de espécies de plantas, produção de matérias-primas para artesanato, abastecimento da farmácia caseira, reciclagem de resíduos domésticos, cultivo de plantas ornamentais, secagem e beneficiamento de produtos agrícolas cultivados em outras áreas da propriedade e ainda como área de lazer. Neste estudo, 15% das espécies inventariadas é multiuso, ou seja, são utilizadas em outras finalidades. Dentre essas estão a

Citrus sinensis (laranja), *Mangifera indica* (mangueira) e *Euterpe oleraceae* (açai) que são utilizadas para fins medicinais e consumo alimentar por humanos e animais.

As plantas medicinais tiveram uma maior frequência na Comunidade do Nordeste Paraense (43,93%) em relação a Comunidade da Costa Amapaense (27,11%), havendo uma grande diversidade, e que pode ser justificada pela deficiência e/ou a própria ausência de postos de saúde na comunidade, havendo a presença apenas de um agente de saúde. Segundo Gama, Gama e Tourinho (1999), na região da Costa Amapaense, as que são consideradas de alto valor medicinal e as raras (de difícil aquisição), são colocadas no fundo do quintal a fim de evitar o mau olhado. Com exceção das frutíferas, as plantas são encontradas em jiraus de madeira, uma vez que não suportariam o saturamento do solo, na época das lançantes, além de ficarem protegidas de animais.

Dentre as espécies identificadas, *Vermina condensata* (Boldo) e *Kullinga odorata* (Cidreira), presentes nas duas áreas estudadas, possuem várias propriedades terapêuticas e são utilizadas contra várias enfermidades como infecção uterina, calmante, doenças cardíacas, entre outras. Essas plantas são usadas há séculos pelos povos da floresta, tendo nas tradições populares a comprovação da sua eficácia (LAMEIRA, 2004). A falta de assistência médica e o custo elevado dos medicamentos industrializados torna o uso dessas plantas de suma importância para esses agricultores (LUNZ, 2007), principalmente os que habitam as áreas de várzea mais afastadas dos centros urbanos ou que não possuem Posto de Saúde, como é o caso da Comunidade do Nordeste Paraense.

Outro importante papel dos quintais agroflorestais, segundo os entrevistados, é servir de atrativo para a fauna silvestre, que passa a frequentar os lotes e os quintais atraída pelas áreas de cultivo e espécies frutíferas, tornando-se alvo de fácil captura por parte dos comunitários.

Neste estudo foram identificados 21 táxons frequentando os quintais (Tabela 3), com os mamíferos representando 47,6% (n=10), seguidos das aves com 42,8% (n=9) e os répteis com 9,5% (n=2), que segundo os entrevistados, frequentam os quintais atrás de abrigo e alimentos, principalmente as frutas, sementes e folhas, além de espécies carnívoras como a raposa, o gato-do-mato e o gavião, que vão atrás das criações domésticas como as galinhas.

Na Comunidade do Nordeste Paraense foi observado o maior número de espécies que frequentam os quintais (n=16), em relação a comunidade da Costa Amapaense (n=8). A

maior riqueza de espécies presente nos quintais pode estar relacionada ao maior desflorestamento da região, causado principalmente pelas práticas de derruba e queima (FEARNSIDE 1996; FERREIRA et al., 2000; FRANCEZ, 2007), levando à escassez de alimentos e ao deslocamento dos animais para as áreas dos lotes e quintais. Esse fato chama a atenção para a importância dos sistemas agroflorestais (HARVEY; GONZALEZ; SOMARRIBA, 2006; HARVEY; VILLALOBOS, 2007; BEUKEMA et al., 2007; KOMAR, 2006; CARLO; COLLAZO; GROOM, 2004) e das áreas cultivadas como unidades para conservação e manejo de fauna (PEZZUTI, 2009).

Tabela 3 – Fauna silvestre observada nos quintais agroflorestais das Comunidades do Nordeste Paraense e Costa Amapaense, segundo os entrevistados.

Nome Comum	Ordem	Família	Gênero	Espécie	Comunidade	
MAMÍFEROS					NP	CA
Gato-do-mato /gato maracajá	Carnívora	Felidae	Leopardus		X	X
Irara	Carnívora	Mustelidae	Eira	Eira Barbara		X
Cachorro-do-mato/raposa	Carnívora	Canidae	Cerdocyon		X	X
Mucura	Didelphimorphia	Didelphidae	Didelphis	D. albiventris	X	X
Macaco-de-cheiro	Primata	Cebidae	Saimiri	Saimiri sciureus	X	
Tatu	Xenarthra	Dasypodidae			X	
Saguís	Primata	Callimiconidae/ Cebidae			X	
Cutia	Rodentia	Dasiproctidae	Dasyprocta	D. aguti	X	
Quatipuru	Rodentia	Sciuridae	Sciurus	Sciurus SP	X	
Ratos de banhado	Rodentia	Myocastoridae	Myocastor	M. coypus	X	
AVES						
Araçari-de-bico-branco	Piciformes	Ramphastidae	Pteroglossus	Pteroglossus aracari		X
Tucano	Piciformes	Ramphastidae				X
Arara	Psittaciformes	Psittacidae	Ara			X
Ararinha / Maracanã-guaçu	Psittaciformes	Psittacidae	Ara	Ara severus		X
Periquito	Psittaciformes	Psittacidae	Brothogeris		X	
Pipira	Passeriformes	Thraupidae	Ramphocelus		X	
Coruja	Strigiformes	Strigidae/ Tytonidae			X	
Caburé	Strigiformes	Strigidae	Glaucidium	Glaucidium brasilianum	X	
Gavião	Ciconiiformes	Accipitridae			X	
RÉPTEIS						
Sucuriçu	Squamata	Boidae	Eunectes	Eunectes spp.	X	
Teiú-açu	Squamata	Teiidae	Tupinambis	Tupinambis spp.	X	
Total = 21 táxons						

NP = Nordeste Paraense; CA = Costa Amapaense

Em adição ao estudo dos quintais, obteve-se informações sobre as áreas do lote e mata. Na Comunidade da Costa Amapaense há maior riqueza de fauna nos lotes (n=34) e área de mata (n=33) em relação a comunidade do Nordeste Paraense, com 18 e 15 espécies, respectivamente, sendo essa diferença associada há maior riqueza vegetal da primeira, que favorece a presença da fauna nos lotes. Nessa área, segundo os entrevistados, os primatas utilizam na sua alimentação 29 diferentes frutos, as aves 33 e os animais de sub-bosque alimentam-se de um total de 36 tipos de frutos. De acordo com Gama (1997) 15 espécies florestais são utilizadas pelos animais silvestres, entre as mais consumidas destacam-se: açai, embaúba, guajará, matá matá, patauá, taperebá, umarirana e uxirana.

Onça pintada (*Panthera onca*), tatu canastra (*Priodontes maximus*), tatu bola (*Tolypeutes* sp) e tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), foram algumas espécies encontradas na região da Costa Amapaense, e chamam a atenção por serem espécies atualmente presentes na “Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção” na categoria vulnerável (IBAMA, 2009). As informações sobre espécies que sofrem grande pressão de caça e encontram-se entre as várias categorias da fauna ameaçada de extinção geram dados valiosos que podem ser utilizados em programas de monitoramento sequenciais e esse fato é justificativa suficiente para nortear a elaboração de planos de manejo de fauna visando a conservação desses animais, como a criação de Unidades de Conservação para essas áreas, visto que as área de estudo não estão próxima de nenhuma.

Contudo, é importante que nos projetos que visem a conservação dessas espécies, os comunitários estejam presentes em todas as etapas, para que os mesmos se apropriem da idéia e ajudem na elaboração do plano de manejo de fauna da região, como já acontece no Peru (BODMER, 1997; 1999; 2001). Shanley (1998) descreve experiências positivas de comunidades que criaram reservas de mata onde a caça pode reproduzir sem interferências, afirmando que a exploração sustentável de animais e plantas pode conter a excessiva extração florestal e faunística, conservando os ecossistemas da Amazônia. A IUCN (1993) já discutia que dentro do enfoque do atendimento das necessidades materiais e não materiais das comunidades rurais para garantir a sustentabilidade social e ecológica da área e da biorregião, a agrofloresta resulta como uma alternativa de integração dos rasgos culturais, biológicos e ecológicos em uma unidade de manejo. Campos et al. (2005) estudando o jacaré do Pantanal, reportam que o recrutamento de indivíduos nos estoques das populações a serem caçadas, através de taxas de imigração, pode garantir a

sustentabilidade da população caçada. Contudo, existem poucos estudos sobre movimento e dispersão das espécies da fauna para se conhecer o efeito da caça nos seus estoques naturais.

Em um estudo realizado por Ramos (1998), na região de Jurupari, Município de Afuá, Pará, foram identificadas 24 espécies vegetais presentes no lote e no quintal que servem de alimento para a fauna, mas nenhum interesse em estabelecer criações, apesar da consciência de que está cada vez mais difícil obter proteína animal (DOMINGUES, 1968; PALHA et al., 1999; KING, 1999), visto que algumas caças estão sumindo. Na Comunidade do Nordeste Paraense, também não há muitas experiências de criar animais silvestres em cativeiro, como será discutido mais adiante.

Um levantamento sobre o hábito alimentar dos animais em questão, corrobora as informações fornecidas pelos entrevistados e reforçam a importância do conhecimento sobre os hábitos ecológicos fornecidos pelas comunidades tradicionais amazônicas (Tabela 4).

Tabela 4 – Hábitos alimentares dos animais que frequentam os quintais agroflorestais das comunidades de várzea do Nordeste Paraense e Costa Amapaense, segundo entrevista e levantamento bibliográfico.

Táxon (*)	Hábito Alimentar (**)	Alimentos		Referências
		Entrevista	Levantamento bibliográfico	
Gato-do-mato/ Maracajá	Carnívoro	Aves galinha, pinto	Pequenos mamíferos, aves, répteis e alguns insetos	RODRIGUES, R. M. (1992)
Irara	Onívoro	Galinha, peixe e pássaros, Bananeiras no inverno	Ovos e frutas, Ratos, aves, esquilos, cutias e mel	RODRIGUES, R. M. (1992)
Cachorro-do-mato/ Raposa	Carnívoro	Aves (galinha e pintos); Caroço de manga e roem bananeiras	Coelhos, lebres, ouriços- cabeiros, aves, peixes, insetos, frutos	CUBAS, et al. (2006)
Mucura	Onívoro	Frutas e pintos	Frutos silvestres, ovos e filhotes de pássaros	RODRIGUES, R. M. (1992)
Macaco-de- cheiro	Onívoro	Abil, semente de muru-muru, ingá amarelinho e flor do lacre	Insetos, frutas e seiva de árvore	CUBAS et al. (2006)
Saguí	Onívoro	Insetos	Insetos, resina de árvores e pequenos frutos	CUBAS et al. (2006)
Tatu	Onívoro	Formigas e frutas, Milho e mandioca	Insetos, formigas e frutas	SHANLEY et al. (1998)

Tabela 4, cont.

Cutia	Herbívoro	Frutas (mata matá, maracujá, açai, tucumã) e sementes	Folhas, raízes, flores, fungos, sementes; Frutas, castanhas, sementes, flores e raízes	RODRIGUES (1992) CUBAS et al. (2006) SHANLEY et al. (1998)
		Lavoura: mandioca, milho, muruci e fruta do mato	Jatobá, castanha do Pará, piquiá, uxi, ingá, mături, açai, bacaba, inajá, tucumã, sementes de andiroba	
Quatipuru	Frugívoro	Frutas, manga, goiaba	Frutas, sementes, casca	SHANLEY et al. (1998)
Ratos de banhado	Onívoro	Milho, arroz	Cascudos e outros insetos como formigas, grilos, gafanhotos, borboletas	CUBAS et al. (2006)
Gavião	Carnívoro	Pássaros, galinha e pintos	Grandes insetos, lagartos, cobras, pássaros e morcegos	SICK (1997); SOUZA (1998)
Araçari-de-bico-branco	Onívoro	Açai, ucuúba (caroço)	Frutos	Portal Brasil 500 Pássaros (2009)
Tucano	Frugívoro	Açai	Coquinhos, insetos, ovos de outras aves	SICK (1997); SOUZA (1998)
Arara	Frugívoro	Açai	Frutas e sementes	SHANLEY et al. (1998)
Ararinha/Maracanã-guaçu	Frugívoro	Açai	Sementes de buriti	SICK (1997); SOUZA (1998)
Periquito	Frugívoro	Açai	Frutas	SICK (1997); SOUZA (1998)
Pipira	Frugívoro Insetívoro	Pupunha	Frutas e insetos	SICK (1997); SOUZA (1998)
Coruja	Carnívoro	Galinha	Roedores	SICK (1997)
Caburé	Carnívoro	Galinha e pintos	Insetos, aves e roedores	SICK (1997)
Sucuriú	Carnívoro	Patos, pintos	Peixes, aves aquáticas, mamíferos	CUBAS et al. (2006)
Teiú-açu	Carnívoro	Galinha, pintos e ovos	Moluscos e artrópodes, vegetais, frutas, ovos, roedores, aves e anfíbios.	CUBAS et al. (2006)

Obs: (*) Lista com nomes-científicos encontra-se no Anexo 2

(**) Rodrigues (1992); Sick (1997); Souza (1998); Shanley et al. (1998); Cubas (2006)

Neste caso, as informações sobre a alimentação dos animais na área do lote e quintal, não difere entre as comunidades, havendo apenas mudanças no acesso em função do cultivo e do período chuvoso e período sem chuva.

Na Comunidade do Nordeste Paraense, apesar do expressivo número de espécies frutíferas e da consciência de que o quintal atrai a fauna, há poucas experiências de criação

em cativeiro, seja para subsistência ou comercial comparado com outras comunidades de várzea desse estudo, sendo que entre as justificativas, está o desconhecimento sobre este tipo de criação e de que “no mato é mais fácil delas arranjar comida”. Pode-se sugerir que outra razão para a falta de experiências de criação de animais silvestres em cativeiro por parte de comunidades ribeirinhas está na cultura do extrativismo, da obtenção direta do recurso, visto que os comunitários tem acesso a caça e pesca sem precisar investir em instalações, o que seria um dos maiores investimentos por parte dos interessados; na ausência de organização comunitária; no desconhecimento da legislação ambiental e na própria falta de incentivos por parte do poder público em desenvolver políticas voltadas para o aproveitamento dos recursos faunísticos em nossa região, com métodos e técnicas adaptados ao meio, principalmente visando espécies que sofrem maior pressão de caça.

O nível de organização comunitária é importante na adoção dessas políticas. Na Comunidade do Lontra da Pedreira, por exemplo, foi através das ações empreendidas pelas organizações comunitárias que se desenvolveram atividades visando a preservação e a conservação da fauna silvestre através do enriquecimento dos quintais agroflorestais e o interesse em criar em cativeiro, entre outras ações que serão descritas. Houve, nos quintais, um incremento no plantio de espécies frutíferas que atraem o animal, havendo ainda iniciativas de criação de algumas espécies, principalmente mamíferos e aves. Ressaltamos que a organização social da comunidade favoreceu a presença de uma ONG (IESA) e de parceria com a universidade, no caso a UFRA, ajudando a estabelecer projetos a nível comunitário. Havia maior consciência de conservação da biodiversidade, que surgiu a partir do quase extermínio de algumas espécies animais, como as aves dispersoras de sementes, vistas como praga aos açaiçais. No entanto, após a devastação dos açaiçais para produção de palmito, os comunitários perceberam o sumiço das aves, cuja presença favorece a manutenção das espécies vegetais, principalmente das palmeiras de açaí, havendo então a percepção de que a comunidade não plantava, só extraía, ficando o questionamento e a reflexão sobre quem fazia esse papel? Isso evidencia que a coleta de frutos desses ecossistemas afeta as condições nutricionais dos animais, o que por sua vez pode comprometer sua biomassa, conforme estudos de Bodmer et al. (1990).

A presença de um ninhal na região da Costa Amapaense, que estava sendo bastante depredado por invasores, também ajudou a despertar essa consciência ecológica, com os

comunitários se apropriando de “suas” riquezas naturais e estabelecendo o manejo dos recursos ali existentes, inclusive buscando ajuda de pesquisadores.

O desenvolvimento dessa consciência ambiental foi reportado por Gama (1997), que pesquisando em áreas de várzea da costa amapaense, registrou que até 1970 a mata não era explorada, época em que começou a exploração dos açais para a retirada do palmito e a implantação de uma serraria, atividades intensas até 1991, com o corte seletivo, sem ordenamento, representando cerca de 60% do estoque florestal da comunidade. Após a suspensão das duas atividades, em 1992, a comunidade não derrubou comercialmente qualquer árvore da floresta primária, pois tendo consciência das intervenções inadequadas na floresta, eles entenderam que se tivessem continuado, a floresta iria perder grande parte de sua biodiversidade e suas vidas seriam ainda mais afetadas, visto que a exploração sem limites os colocou em uma situação de risco quanto à manutenção de seus modos de vida. Os ribeirinhos ainda afirmaram que “para a mesma se recuperar é só não mexer que naturalmente a mata volta”.

É importante frisar que desde 1992 até os dias atuais, os ribeirinhos da comunidade da Costa Amapaense só extraem madeira para suprir as necessidades das famílias ou para construir alguma benfeitoria para a comunidade, pois além da madeira eles caçam e coletam frutos do açaí e sementes de andiroba. Outras ações conservacionistas envolvem a proteção das margens dos rios e igarapés e o enriquecimento da floresta com açaí e seringa, porque são espécies cujo produtos são de fácil comercialização.

A percepção sobre a importância dos recursos agroflorestais para a manutenção da fauna e vice-versa, ocorrendo nas duas comunidades, já era corroborado por (CARLO et al., 2004; KOMAR, 2006; HARVEY; VILLALOBOS, 2007; BEUKEMA et al., 2007), nos estudos sobre papel dos SAFs para a conservação da biodiversidade, principalmente de aves frugívoras. Bhagwat et al. (2008) também relatam que os SAFs praticados pelas populações tradicionais, disponibilizam espécies arbóreas e produtos não-madeireiros que podem diminuir a pressão da utilização desses recursos das áreas naturais, sugerindo que a manutenção e criação de habitats em paisagens dominadas pelo homem podem ajudar a conservar uma grande proporção da biodiversidade. Estudos no Peru reportam que o crescimento da população de catitus (*Pecari tajacu*) está diretamente relacionado à disponibilidade de frutos de palmeiras, por ser o recurso alimentício mais importante para esta espécie (BODMER et al., 1997). A partir dessas observações podemos prever que os

planos de manejo comunitário de fauna devem estar associados a conservação e produção de espécies vegetais que lhes servem de alimento, abrigo, nicho reprodutivo, entre outros, e essa prática já está sendo realizada por essas comunidades ribeirinhas, havendo a necessidade de validá-las e ampliá-las, o que já está acontecendo em diversos outros países amazônicos, haja vista os casos em número crescentes apresentados em Congressos da área, embora isso se dê em ritmo menos acelerado no Brasil.

Nesse estudo só há relato de experiências de criação de animais silvestres na Comunidade da Costa Amapaense em relação à comunidade do Nordeste Paraense. No entanto, todos os entrevistados manifestaram a opinião de que gostariam de criar animais silvestres em cativeiro para fins alimentares, comercial e como xerimbabo (Tabela 5), citando 11 espécies entre mamíferos e aves, com as aves representando 55%, seguido dos mamíferos com 45%.

Tabela 5 – Espécies preferidas para a criação em cativeiro nas Comunidades do Nordeste Paraense e Costa Amapaense, segundo relato dos entrevistados.

Comunidade	Espécies	Justificativas para a criação
Comunidade do Nordeste Paraense	paca (<i>Cuniculus paca</i>) e cutia (<i>Dasyprocta</i> sp)	- comem sementes e arroz ; não é bom de criar em cativeiro, pois no mato é mais fácil "delas" arranjam comida; mais caros e preferidos.
	curió (<i>Oryzoborus angolensis</i>)	- bom de criar pelo preço – come comida caseira (pão com café e resto de alimentos) e mandioca.
Comunidade da Costa Amapaense	paca (<i>Cuniculus paca</i>) e capivara (<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>)	- desenvolvem mais rápido; gasta pouco; reproduz rápido; muitos filhotes na região.
	macaco-prego (<i>Cebus apella</i>)	
	tatu (<i>Dasipodidae</i>), cutia (<i>Dasyprocta</i> sp)	
	máguari (<i>Ciconia máguari</i>) garça (<i>Casmerodius Alba/ Egretta thula</i>) socó (<i>Tigrissoma lineatum</i>)	- "só comem peixe".
	papagaio (<i>Amazona</i> sp) arara (<i>Ara</i> sp)	- xerimbabo

Obs: Entre aspas (" ") – relato dos entrevistados

Os entrevistados demonstram conhecimento sobre a ecologia alimentar e reprodutiva das espécies, o que já era esperado. Suas estratégias de captura são orientadas por esse conhecimento, que geralmente é passado de pai para filho. Na captura de preguiças, por exemplo, os ribeirinhos identificam o nicho a partir da identificação de fezes presentes no tronco de ingazeiro, imbaúba, apuizeiro e pracaubeira. Na Costa Amapaense, as experiências envolveram a criação de animais para fins alimentares e comercial como paca (*Cuniculus paca*) e capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) e, para xerimbabo, as aves, como a arara e o papagaio (Psitaciformes). O manejo envolveu a captura de adultos e filhotes e a oferta de alimentos produzidos no lote e o corte da “guia” dos papagaios para impossibilitar o voo.

Todos os entrevistados citam a paca como uma das espécies preferidas para a alimentação e o comércio, justificado pelo sabor e grande procura por parte de terceiros, que leva os comunitários a praticarem a caça sob encomenda, já reportado por Pautasso (2003).

No Acre, Rodrigues et al. (2008), descreve experiências de criação de paca em sistema agrossilvopastoril, implantados em áreas de assentamento, consorciando com espécies frutíferas e madeireiras e suplementando com produtos da lavoura como mandioca, milho, entre outros. O diferencial desta experiência é o envolvimento da Universidade Federal do Acre, EMATER e Secretaria de Meio Ambiente na implantação de criatórios de paca, catitu e capivara em áreas de assentamento, apoiando desde a elaboração do projeto, atendendo a legislação ambiental vigente até a capacitação dos produtores nas técnicas de manejo adequadas. Os animais são escolhidos pela própria comunidade, aumentando a chance de sucesso da criação, visto o maior envolvimento dos mesmos. Allegretti (1994) já discutia o reconhecimento da existência das populações tradicionais amazônicas, que utilizam a floresta como meio produtivo e da falta de alternativas econômicas e sociais que contemplem as características histórica, econômica e social destes povos, colocando-os como o ponto chave para o desenvolvimento positivo de políticas de gestão de meio ambiente.

Não podemos deixar de destacar as diferenças de atuações de estratégias e de políticas públicas voltadas para a preservação do meio ambiente, e neste caso, falamos dos esforços do Governo do Amapá, que tem se destacado nos últimos anos como o Estado amazônico que menos desmata e que tem 98% de sua floresta em pé e 73% de área

protegida, conforme dados do Governo do Estado do Amapá (AMAPÁ, 2010). Entre as ações que ajudaram o Estado a se destacar nas políticas de conservação da biodiversidade e promoção do desenvolvimento sustentável, foram o investimento na educação através do fortalecimento da infraestrutura e qualificação do setor, programas de Educação Ambiental, a Agenda Sócio-ambiental, o Programa de Controle do Desmatamento e Queimadas, as fortes parcerias com instituições governamentais e não-governamentais, entre outras ações cujo resultados são perceptíveis em termos sociais, econômicos e ambientais.

O Pará, apesar dos vários programas de preservação do meio ambiente, tem tido vários entraves para o desenvolvimento de políticas públicas e concretização das metas para o setor, propostas pelo Governo local, como a própria dicotomia existente entre os órgãos de meio ambiente das esferas municipal, estadual e federal, por exemplo. A mesorregião do Nordeste Paraense, com destaque, a microrregião Bragantina, tem sofrido ações geradas através do PROAMBIENTE, como o desenvolvimento da agricultura familiar e a implantação de SAF, projetos estes, implementados, principalmente, pela Embrapa Amazônia Oriental. Contudo, a região Bragantina, onde está presente um dos sítios-piloto deste estudo, precisa de mais atenção, pois o próprio histórico de colonização da região associado ao aumento da taxa de desmatamento e do uso do fogo como prática de limpeza da terra, conforme Ferreira (2003) discute, caracterizou o sistema de derruba e queima em larga escala que levou à degradação ambiental e que afetou a biodiversidade da região.

Outro exemplo, no Estado do Pará, é quanto ao potencial do arquipélago do Marajó, cuja natureza favorece espécies silvestres de grande potencial zootécnico (capivaras, crocodilianos, quelônios e marrecas, dentre outras), sem que alternativas de manejo *in situ* sejam investigadas e validadas para a região, que cai na vala comum de falta de políticas públicas para financiamento e priorização destes esforços, além de uma legislação burocrática e que não contempla especificidades regionais.

Quanto às interações entre a fauna e as culturas agrícolas locais, nota-se que as práticas de queimadas, embora não sejam tão frequentes quanto em áreas de terra-firme, também causam impacto perceptível na fauna silvestre. Segundo os ribeirinhos, são comumente capturados durante as queimadas, os répteis, especialmente as cobras e jabutis, e em menor proporção, mamíferos como pacas, cutias e veados. No entanto, as pacas,

cutias, tatus, veados, capivaras e macacos, estão entre os animais apontados como de maior dificuldade de retorno às áreas após as queimadas.

A fauna silvestre também é vista como praga (OJASTI, 2000; PACHECO, 2006) pois causam transtornos às lavouras dos ribeirinhos (Tabela 6), principalmente no verão, quando há escassez de alimento na mata. No entanto, animais como rato, capivara, irara, macaco, veado, cutia e paca, atacam tanto no inverno, quanto no verão. Um fator importante e fundamental para o estabelecimento de uma determinada espécie em um local é a disponibilidade de alimentos (BENNEMANN; SHIBATTA; GARAVELLO, 2000). À medida que o homem interfere e cria novas condições no ambiente (ALMEIDA, 1996; PACHECO, 2006), o conflito animal silvestre-homem tende a aumentar, trazendo novos problemas ecológicos, pois espécies que se alimentam dos cultivos vão estar sendo favorecidas em detrimento a outras que só vivem na mata fechada, como a anta.

Tabela 6 - Caças que causam prejuízos para a agricultura nas comunidades do Nordeste Paraense e Costa Amapaense.

CULTIVO	ÉPOCA	ANIMAL
ARROZ	V	Iraúna
MILHO	V	Rato, Camaleão, Capivara, Juruti, Paca, Cutia, Macaco
CANA	I/V	Rato, Capivara
BANANA	I/V	Irara, Macaco
FEIJÃO	V	Camaleão, Juruti, Veado, Cutia
AÇAÍ	V	Periquito, Maracanã Papagaio, Tucano Arara
BATATA	V	Veado, Cutia, Paca
JERIMUM	I/V	Veado, Paca
MACAXEIRA	I/V	Veado, Cutia, Paca
MANDIOCA	I/V	Cutia, Paca

Obs: V- Verão (Período menos chuvoso); I – Inverno (Período chuvoso); * Nome científico no anexo

Nas comunidades estudadas, apesar da queixa quanto à depredação da lavoura, os ribeirinhos relatam que também é uma oportunidade de obter a caça sem ser preciso se deslocar tanto da área, e destacam a importância da presença das aves insetívoras que predam insetos que atacam a plantação. Nas áreas estudadas, as comunidades desenvolveram ações positivas e negativas em relação a fauna. As atitudes consideradas positivas foram: 1) Plantar espécies frutíferas para atrair a fauna; 2) Não matar animais que

frequentam seus agroecossistemas; e 3) Criar animais. As atitudes negativas foram: 1) Considerar o animal como praga; 2) Matar simplesmente os animais ou usá-los para controle ou diversão; e 3) Afugentar os animais. É possível avaliar que as atitudes positivas surgem a partir do desenvolvimento de um maior nível de consciência quanto à importância do recurso faunístico para a própria comunidade, o que já é percebido principalmente na Comunidade da Costa Amapaense.

Um estudo da Embrapa Monitoramento por Satélite (2009) identificou 209 espécies, entre vertebrados e invertebrados, em lavouras como cana, laranja e outras frutíferas, café, florestas plantadas e pastagens, chamando a atenção para a biodiversidade em agroecossistemas da Bacia do Rio Pardo, Estado de São Paulo.

A fauna silvestre pode ser incorporada aos modelos de produção agroecológica, que podem ser aprimorados se adicionados nos seus cultivos plantas destinadas à alimentação dos animais e com o aproveitamento de sobras dos produtos orgânicos, evitando o desperdício dos mesmos (RIBEIRO; BARBOSA, 2005).

Ficou evidente que nas duas comunidades estudadas, os ribeirinhos detêm conhecimento sobre as alternativas para o manejo dos recursos faunísticos, desde o enriquecimento de quintais e capoeiras até o controle da caça, assim como têm a percepção sobre a diminuição do recurso faunístico silvestre, à medida que práticas agrícolas tradicionais como derruba e queima são utilizadas. Na comunidade da Costa Amapaense, onde já possuem maior organização social e integração com entidades governamentais e não-governamentais, e por já terem passado por um processo de perda dos recursos naturais disponíveis (vegetação, fauna e água), há um comportamento extrativista com uma visão conservacionista. Na comunidade localizada na região de várzea do Nordeste Paraense, já se percebe um maior distanciamento das práticas conservacionistas, o que não significa que os mesmos não percebam que é preciso mudar a forma como eles utilizam os recursos.

No entanto, percebe-se que uma das dificuldades em se estabelecer o manejo apropriado dos recursos se encontra no próprio distanciamento e/ou ausência dos setores governamentais, público e privado. Os comunitários encontram vários obstáculos para o estabelecimento de criatórios comerciais de animais silvestres, como a falta de recursos financeiros, a capacitação, o desconhecimento sobre a legislação ambiental e as exigências para o estabelecimento desses criatórios, atualmente normatizada pela Instrução Normativa Nº169/2008 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis,

visto que a mesma trata de forma generalizada o tema. Isso se agrava ainda mais quando se tratam de experiências de manejo comunitário de fauna, tão necessárias como pouco consideradas dentre as alternativas para a conservação destes recursos. É preciso motivar e capacitar os comunitários para que os mesmos busquem organização social e tenham acesso a financiamentos.

Os quintais agroflorestais, a roça e a capoeira são agroecossistemas que favoreceram a ocorrência da fauna, em busca de refúgio e alimentos, principalmente de frutas, sementes, folhas e raízes, facilitando a captura/caça dos mesmos pelos ribeirinhos.

5.3 ETNOZOOLOGIA: SABERES POPULARES E CONTRIBUIÇÕES PARA OS SAF

Para o estudo etnozoológico foram aplicados 70 questionários, dos quais 43 são do tipo QS (Questionário Simplificado) e 27 QC (Questionário Complexo), distribuídos nas Comunidades do Nordeste Paraense (Vila Cuera - 08 QS/07 QC), do estuário do rio Pará (Tacajós - 15 QS/09 QC), da Costa Amapaense (Lontra da Pedreira - 07 QS/05 QC) e do estuário do rio Amazonas (região do Afuá - 13 QS/06 QC).

5.3.1 Perfil socioeconômico das comunidades

As *Comunidades Varzeiras* estudadas diferem-se quanto aos recursos naturais, não possuindo traço homogêneo, ainda que todas sejam de influência fluviomarinha. Exemplifica-se essa afirmativa usando como referência a influência salina na formação do solo indiscriminado de mangue, em Vila Cuera (Comunidade do Nordeste Paraense), fato que lhe confere limitações à exploração agrícola - como no que tange a origem histórica e a organização sócio-econômica; a comunidade de Tacajós (Comunidade de várzea do rio Pará); as comunidades da região de Afuá (Comunidades do Estuário Amazônico), têm a pesca, o extrativismo do açaí e a exploração madeireira como principais atividades.

5.3.1.1 Nível tecnológico

Todas as comunidades empregam baixo nível tecnológico nos sistemas de uso da terra, havendo um diferencial para o manejo de açaí no Lontra da Pedreira (Comunidade da Costa Amapaense), por influência de parcerias com instituições de pesquisa (IESA e UFRA), que através de orientações técnicas, cursos e palestras, tem sensibilizado essa comunidade para a adoção de novas tecnologias para o sistema produtivo em termos quantitativos e qualitativos. Segundo Gama (1997), nesta comunidade, durante o preparo da área, que consiste inicialmente na derrubada da capoeira, espécies arbóreas como pau mulato (*Calycophyllum spruceanum* (Benth.) K. Schum) e macacaúba (*Platymiscium ulei*) não são cortadas, havendo ainda, plantação a lanço de sementes de pau mulato. A coleta de sementes na área da comunidade demonstra maior conscientização da manutenção dos recursos tanto vegetais, quanto animais, como veremos mais adiante.

5.3.1.2 Modo de vida e geração de renda

Nesse estudo, com exceção das comunidades localizadas nas *Várzeas do Estuário do rio Amazonas*, caracterizada principalmente pela exploração madeireira e a pesca, percebeu-se semelhanças quanto a forma de uso do solo, baseada principalmente na agricultura itinerante, com diferenças quanto ao principal tipo de cultivo utilizado pelas comunidades. Há em comum, a caça e a pesca, principalmente para subsistência, corroborado por Parry, Barlow e Peres (2006) que afirmam que grande parte da população rural da Amazônia brasileira vive em mosaicos de floresta primária e secundária (capoeiras), onde o abate de fauna cinegética é uma das principais fontes de proteína animal. No entanto, a contribuição de diferentes tipos de florestas na economia de subsistência de comunidades locais ainda é pouco estudada.

Em comum, é que a geração de renda está voltada principalmente para o atendimento das necessidades básicas de consumo, havendo poucas exceções para

comunitários da região de várzea da Costa Amapaense, haja vista a presença de mais eletrodomésticos e de mais investimentos nos lotes, como instalação de projetos de apicultura e piscicultura.

5.3.1.3 Infraestrutura e Organização social

Quanto aos aspectos socioeconômicos (Tabela 7), as comunidades localizadas ao longo do Estuário do rio Amazonas, são as que apresentaram menor infra-estrutura e organização social, apesar da grande expressão da exploração madeireira na região, que poderia estar associada ao melhor desenvolvimento da mesma, visto ser considerada uma APA.

Tabela 7 – Aspectos da infraestrutura e organização das comunidades de várzea de influência fluviomarinha.

	Comunidade do Nordeste Paraense	Comunidade do rio Pará	Comunidade da Costa Amapaense	Comunidade do Estuário Amazônico
Nº de famílias	68	26	34	21
Escola	Sim	Sim	Sim	Sim
Posto de Saúde	Não	Sim	Sim	Não
Agente de Saúde	Sim	Sim	Sim	Sim
Água encanada	Não	Sim	Sim	Não
Fossa	Não	Sim	Sim	Não
Eletricidade	Sim	Sim	Sim	Sim
Transporte	Fluvial e Terrestre	Fluvial e Terrestre	Fluvial e terrestre	Fluvial e aéreo (precário)
Organização Social	Não	Sim	Sim	Sim
Religião	Católica Evangélica	Católica	Católica	Evangélica Católica
Economia	Rizicultura Coleta do caranguejo	Extrativismo (açaí) Produção de arroz, banana, cacau, pupunha e cupuaçu; hortaliças	Pesca Extrativismo vegetal e animal Agricultura de subsistência e comercial	Madeira Palmito Pesca artesanal Extrativismo do Açaí Setor público e privado
Organização Social Parcerias	Sim -	Não -	Sim Associação dos agricultores IESA – ONG Amapá; UFRA	Não -

5.3.1.4 Histórico e Sistemas de uso da terra

A localidade de Vila Cuera, caracterizada como Comunidade do Nordeste Paraense é considerada como Patrimônio Histórico-Cultural, porque foi o local que deu origem a sede do município de Bragança. Fundada por Álvaro de Souza em 13/02/1634 com o nome de Vila Souza de Caeté, o acesso principal é pela rodovia Bragança/Viseu (3 Km de rodovia e 6 Km de ramal ou fluvial através do Rio Caeté). Na época do estudo (1995), a comunidade possuía 68 famílias que somavam cerca de 306 habitantes, todos parentes, só dois maranhenses, mas todos católicos, que se dedicavam a agricultura e a coleta do caranguejo. Atualmente, houve um aumento da população local, há presença da igreja

evangélica e há uma queixa quanto a exploração do caranguejo, que segundo os entrevistados, tem o estoque diminuído pela pressão da coleta, havendo resistência em respeitar o período de defeso.

Apesar de ser um local há muito tempo habitado, ainda foi encontrada grande fragmentação florestal, constituída por espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas de multipropósito (GAMA; GAMA; TOURINHO, 1999). O Sistema de Uso da Terra (SUT) se caracteriza pela produção de alimentos em terra firme e várzea. Na terra firme, a comunidade possui roças constituídas com culturas de ciclo curto e longo, e os quintais agroflorestais, com produção de subsistência. Na várzea cultiva-se o arroz, que é uma das principais fontes econômicas da vila até os dias atuais.

A Comunidade do rio Pará, localizada nas *Várzeas do rio Pará*, por ter origem nos movimentos de colonização que procuravam mesclar a migração estrangeira (Asiático-Japonesa) com a migração nacional, apresenta-se cosmopolita, com um familismo menos acentuado e uma maior diversidade de centros de comercialização e abastecimento (TOURINHO, 2006). O Distrito de Tacajós é uma antiga vila, com presença da igreja católica, onde a maioria das casas são de alvenaria, remanescentes de um projeto de colonização organizado pelo INCRA, datado da década de 50. A cobertura florestal é formada por uma capoeira média na margem do rio Caraparú (lado ocidental) e uma capoeira baixa (lado oriental); a região do Cacoal é uma várzea alta de aproximadamente 800 ha subdividida em 32 lotes de 25 ha, manejadas pelos imigrantes japoneses na década de 50, para cultivo de arroz irrigado e cana-de-açúcar. Nessa comunidade todos os moradores são paraenses e requisitaram os lotes à prefeitura. Foi observado que do primeiro ao quarto lote há presença de herbáceas, arbustos e algumas espécies arbóreas de caráter pioneiro; do quinto ao trigésimo lote todos são reflorestados com açaí, apresentando uma floresta secundária de médio porte e culturas diversificadas (banana, cacau, arroz, etc.) (GAMA, 1999). E a mata do Flexal que é composta por um subsistema vegetacional onde encontram-se a várzea alta (33,3%), a várzea baixa (16,7%) e o igapó (50%). Nessa comunidade, o uso da terra é caracterizado pelo extrativismo do açaí (*Euterpe oleracea*), responsável pela maior arte da renda, e pela plantação de cacau (*Theobroma cacao*), pupunha (*Bactris gasipases*) e cupuaçu (*Teobroma grandiflorum*). A produção de arroz, milho e hortaliças complementam a auto-subsistência e a renda.

A Comunidade da Costa Amapaense está estruturada ao longo do rio Pedreira e do igarapé do Lontra, possuindo uma área que denominamos de núcleo social, o qual é formado por uma Escola Primária (até 4ª série), telefonia (energia solar), igreja católica, energia elétrica (motor a diesel até às 22:00 h), Posto de Saúde (funcionando diariamente), depósito (armazenamento temporário da produção), taberna de gêneros alimentícios e Sede da Associação dos Agricultores. A renda dos ribeirinhos é proveniente da agricultura, pesca, caça e coleta do açaí. Praticam tanto a agricultura comercial como a de subsistência, e para a comercialização os principais cultivos são: banana, milho, cana-de-açúcar, cupuaçu e limão; existindo outros produtos que são considerados de subsistência, mas que devido à elevada produção podem ser comercializados, como é o caso da manga e do taperebá. Nesta comunidade detectou-se a presença de uma ONG, o IESA (Instituto de Estudos Sócio-Ambientais), que tem ajudado na organização e desenvolvimento socioambiental da mesma, e que também contribuiu para um comportamento diferenciado dessa comunidade, quanto ao uso dos recursos, como discutiremos mais adiante. Alguns ribeirinhos possuem 3 a 5 cabeças de gado, incentivados pelo Programa Leita na Roça, do Governo do Amapá.

A Comunidade do estuário do rio Amazonas, que compreende a região do Marajó, tem sua economia baseada na extração de madeira e palmito, complementada pela pesca artesanal. Além, do comércio varejista em geral, a população é empregada pelos setores públicos e privados locais e também pelo serviço autônomo de extrativistas de açaí. A agricultura praticada na região é a de subsistência, onde o plantio do arroz em escala comercial está sendo incentivado (GAMA, 1999). De acordo com Gama, Gama e Tourinho (1999), de modo geral, as florestas de várzea da região do estuário apresentam um sub-bosque de fácil penetração, com a maior parte das florestas secundárias localizadas próximas aos rios e igarapés, apresentam açaizais de baixa produtividade e não possuem estoque de virola em ponto de exploração ($DAP \geq 45$ cm). São utilizadas para caça, retirada de madeira roliça para construções rústicas, implantação de açaizais e roçado. Quando se abandona um roçado no processo de sucessão inicial, as primeiras espécies arbóreas que colonizam estas áreas são: embaúba, curupita, ingá, canela de velho e taperebá.

5.3.2 Etnozoologia

Neste estudo foram identificados 174 táxons (Anexo 3), distribuídos entre os mamíferos com 12 Ordens, 30 famílias, 46 gêneros e 54 espécies, as aves com 18 Ordens, 37 famílias, 65 gêneros e 89 espécies e os répteis com 5 Ordens, 15 famílias, 28 gêneros e 31 espécies.

As espécies relatadas e identificadas pelos entrevistados foram aquelas de maior significado cultural, relacionadas aos diversos usos, variando de espécies utilizadas na alimentação àquelas que causam danos às lavouras ou às pequenas criações. As nomenclaturas e identificação dos *taxa* foram baseadas principalmente nas características fenotípicas, como tamanho, coloração, comportamento e também hábitos ecológicos alimentares e reprodutivo. No estudo em questão, houve variação de nomenclatura dentro e entre as comunidades (Tabela 8) o que é corroborado por Santos Fita e Costa Neto (2007). Os autores discutem que a etnobiologia se traduz em um acúmulo significativo de informações sobre a biologia, ecologia, habitat e etologia de diversos grupos de seres vivos e que as diferenças nas informações e nomenclatura podem estar relacionadas às experiências vividas pelo indivíduo, como idade, gênero, grupo familiar e *status* social, e ainda a presença ou ausência de espécies nos ambientes explorados. Os estudos que apresentam poucos níveis de classificação taxonômica são devido a falta de conhecimento dos grupos étnicos e ou comunidades tradicionais, havendo a necessidade de compreender o mundo natural de forma mais holística.

Tabela 8 – Variação de nomenclatura dos vertebrados, segundo os entrevistados.

NOMENCLATURA GENÉRICA	NOMENCLATURA UTILIZADA PELOS ENTREVISTADOS
MAMÍFEROS	
Mucura	gambá mucura
Guariba	macaco guariba bugio
Macaco-aranha	macaco-aranha coatá
Tamanduá-colete	tamanduá-colete mambira
Quatipuru	quatipuru esquilo
Cachorro-do-mato	cachorro-do-mato raposa
Gato-do-mato	gato maracajá gato-do-mato
Onça parda	onça parda onça vermelha ou suçuarana
Porco-espinho	porco-espinho coendu
Veado branco	veado-branco boró ou catingueiro
Veado vermelho	veado-vermelho mateiro
AVES	
Frango d'água	frango d'água jaçanã
Colhereiro	colhereiro arapará
Tuiuiú	tuiuiú jaburu ou cauauá
Caburé	caburé cauré
Bacurau	bacurau curiango ou noitibó ou João-corta-pau
Jacutinga	jacutinga jacu-vermelho ou jacu-do-norte
Inhanbu	inhambu nambu ou lambu
Uru-corcovado	uru corcovado
Japiim	japiim ou xexéu

Tabela 8, cont.

Ararinha	ararinha maracanã-guaçu ou anacã
Maitaca-da-cabeça azul	maitaca-da-cabeça-azul curica marianita ou periquitão
Maracanã	maracanã Aráguari
Marreca	cabocla ou viuvinha ananaí grande do marajó
REPTEIS	
Anfisbena	cobra-de-duas-cabeças mãe-de-saúva ou ibijara mandisaúba
Sucuri	sucuri sucurijú
Jabuti	jabuti jaboti carumbé
Calango	calango taraquira
Teiú	teiú-açu tiú; tejú jacuraru

É indiscutível o conhecimento passado de geração a geração (SANTOS et al., 2005; ALVES et al., 2009) e através de observação, validando as informações obtidas por métodos não-clássicos da pesquisa biológica.

Dentre os vertebrados, as aves foram as que apresentaram maior frequência de ocorrência, principalmente nas comunidades da Costa Amapaense e do estuário do rio Amazonas (Figura 13). Este fato pode ser justificado pela localização das áreas próximo à costa voltada para o oceano e banhada por água de maior salinidade, onde encontram-se os brejais, os manguezais, localizados em terras baixas e formados por depósitos recentes, e as matas de várzea, que abrigam alta concentração de ninhais (COIMBRA FILHO, 1967; NOVAES, 1998). Este grupo teve 33,7 % dos *taxa* ocorrendo nas quatro áreas de estudo, representados por Ciconiformes, Passeriformes, Anseriformes, Craciformes, Columbiformes, Galliformes, Gruiformes, Piciformes, Tinamiformes e Strigiformes.

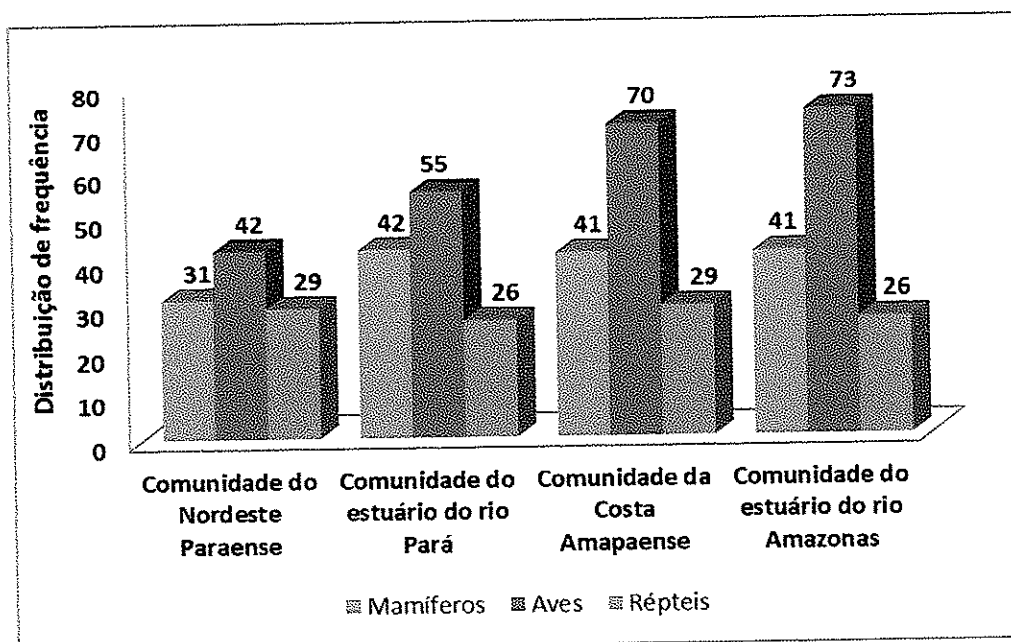


Figura 13 - Distribuição da fauna, em classes de vertebrados, que ocorrem nas comunidades de várzea de influência fluviomarinha, segundo os entrevistados.

A comunidade de várzea do Nordeste Paraense apresentou a menor frequência das três classes estudadas em relação às comunidades do estuário do rio Pará, Costa Amapaense e estuário do rio Amazonas, e esse quadro resulta, em parte, do histórico de colonização da região, com grande contingente populacional e instalação de projetos de agricultura e pecuária, que levaram à destruição dos *habitat* (FEARNSIDE, 1996; FERREIRA et al., 2000) e aumento da pressão de caça. Esse aspecto é muito importante se for considerado a comunidade localizada às margens do rio Pará, região mais próxima de Belém, e que possui maior pressão antrópica.

Atualmente, instituições de pesquisa têm desenvolvido estudos na região do Nordeste Paraense, visando recuperar os ecossistemas e melhorar a qualidade de vida das populações locais, visto que todos os diagnósticos apontam para um forte empobrecimento e degradação ambiental da região, o que reflete na menor oferta de recursos (flora, fauna e água). Em 2002, a Embrapa Amazônia Oriental implantou o projeto Manejo de Capoeira na localidade de Genipau-Açu, município de Bragança, visando a conservação e o manejo de florestas secundárias, através do enriquecimento de capoeira, recuperação de áreas degradadas e conservação de produtos florestais (madeireiros e não-madeireiros) e pretende expandi-lo para outras localidades.

5.3.2.1 Uso da fauna

Nas comunidades estudadas o uso da fauna é diversificado (Figuras 14).

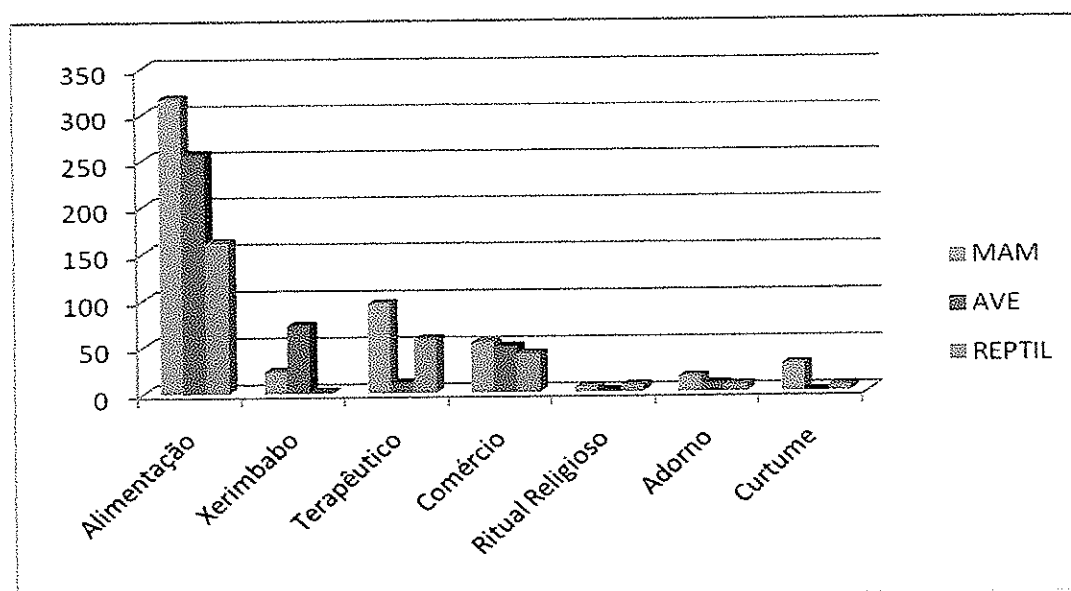


Figura 14 – Distribuição do uso dos animais silvestres nas comunidades de várzea fluvio-marinha.

O uso da fauna está principalmente relacionado, em ordem de importância, ao consumo alimentar para subsistência (Figura 15), justificado como um dos principais objetivos da caça, já relatado por (BODMER, 1999; PALHA, 1999; PERES, 2000; GONZALES; BODMER, 2004; RIBEIRO et al., 2007; RIBEIRO; SILVA, 2009; PEZZUTI, 2009; ALVES et al., 2009); ao uso terapêutico (COSTA NETO; BANDEIRA, 1996; PALHA, 1999; COSTA NETO, 2000; BEGOSSI, et al. 2006; RIBEIRO et al, 2007; SOUZA, 2008; SILVA, 2008; ALVES, et al., 2009); ao uso como xerimbabo (PALHA et al. 1999; CAMPOS-ROZO; ULLOA, 2003; RIBEIRO et al., 2007; ALVES, et al., 2009); ao uso comercial (PALHA et al., 1999; PAUTASSO, 2003; RIBEIRO et al., 2007); ao uso como curtume (PALHA et al., 1999), ao uso como adorno (PALHA et al., 1999; ALVES et al., 2009) e ao uso religioso (PALHA; TOURINHO, 2009).

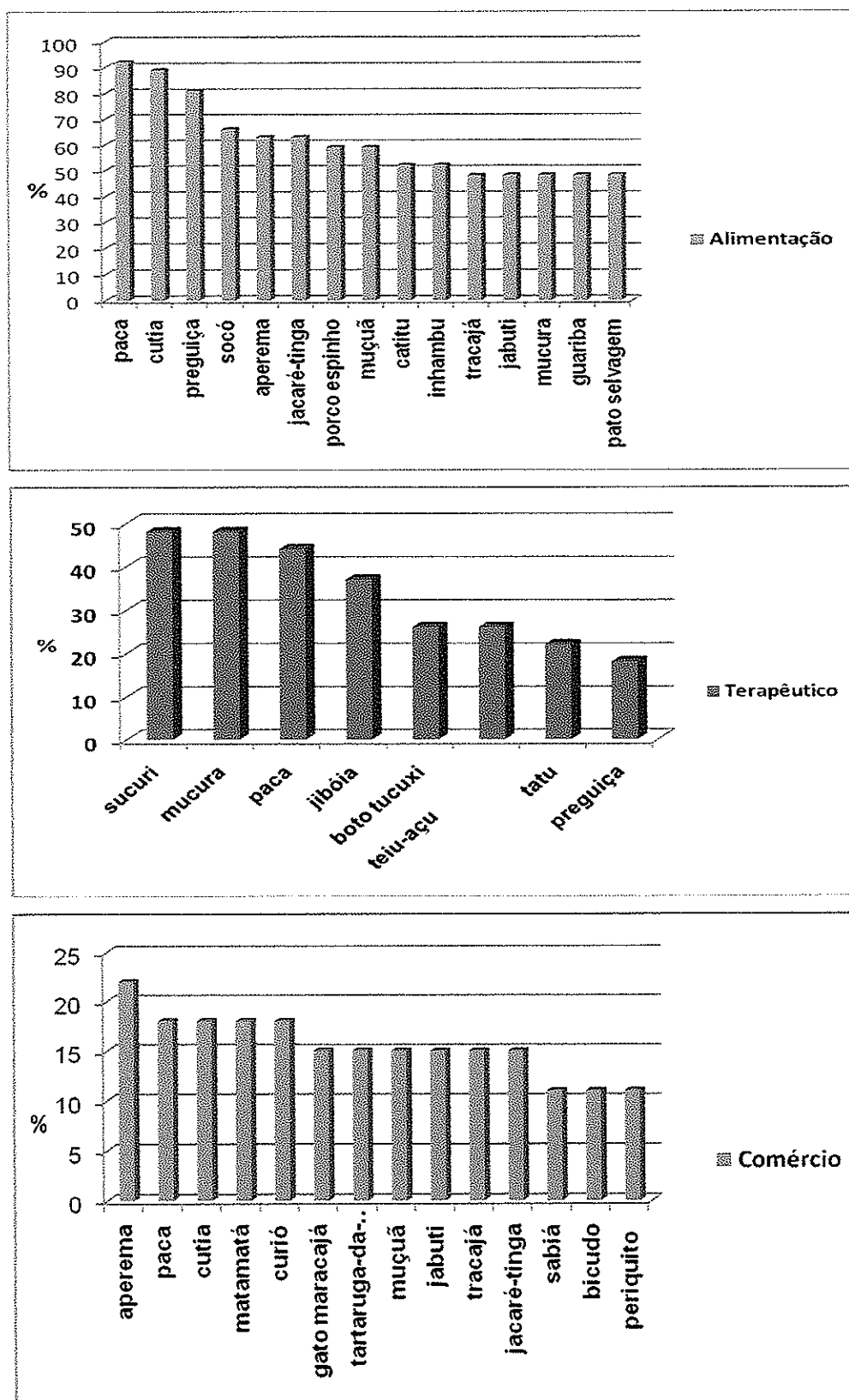


Figura 15 – Distribuição percentual das espécies de vertebrados mais utilizadas para fins alimentares, terapêutico e comercial, de acordo com os entrevistados.

Percebe-se, que a paca (*Cuniculus paca*) está citada nas três categorias de uso, o que reforça a importância desse táxon para as comunidades estudadas. Os répteis tem bastante representatividade nas categorias de uso terapêutico e comercial, com destaque para a sucuri, no uso terapêutico, fato já reportado nos trabalhos de Silva (2008), e que comentaremos mais adiante.

Para os resultados sobre o uso da fauna silvestre pelas comunidades estudadas, obtidos a partir da análise de correspondência, foi aplicado o teste do Qui-quadrado (χ^2) com o objetivo de verificar se a distribuição das ocorrências (Uso) foi aleatória (hipótese nula) ou escondeu algum padrão proposital que sugeriria uma relação entre as variáveis. Neste estudo foram considerados os resíduos padronizados superiores a 1,96, que seria o ponto de corte para um nível de significância de 5%. Nas Tabelas 9, 10 e 11 e Figuras 16, 18 e 19, encontram-se os resultados das análises para as Classes de mamíferos, aves e répteis, respectivamente.

Tabela 9 - Resíduos padronizados ajustados sobre dados de uso de mamíferos nas comunidades de várzea de influência fluviomarinha.

Resultados	Alimt.	Terap.	Xerimb.	Comerc.	Ritual relig.	Adorno	Curtm.
Comunidade NP	-50,853	11,895	46,486	33,225	-0.0951	-15,255	17,092
Comunidade RP	25,273	-17,550	-12,481	-13,060	0.0704	35,701	-24,163
Comunidade CA	-12,368	25,977	-23,607	-0.1324	0.7609	-23,620	20,510
Comunidade EA	39,925	-21,751	-0.8078	-19,247	-0.9251	-0.2305	-11,953
Nível Alfa 0.05	1.96						
Nível Alfa 0.01	2,576						

NP = Nordeste Paraense; RP = estuário do rio Pará; CA = Costa Amapaense; EA = estuário do rio Amazonas

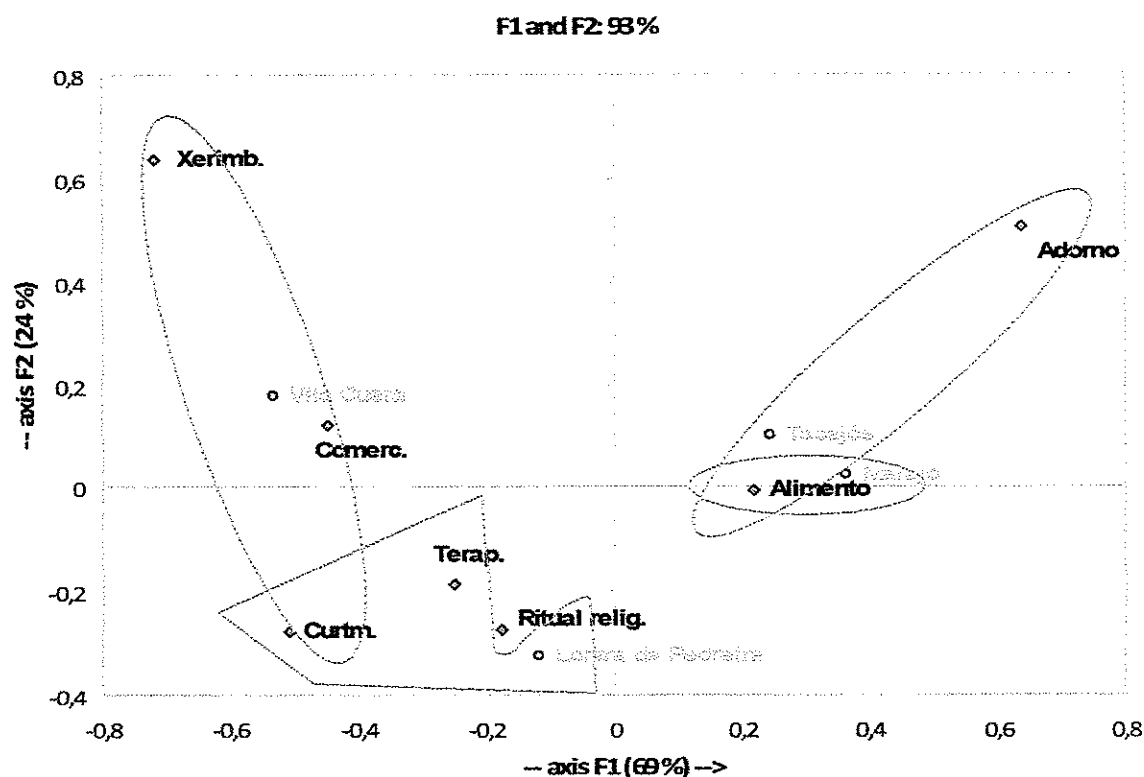


Figura 16 – Categoria das variáveis do uso dos mamíferos (alimento, xerimbabo, comercial, terapêutico, ritual religioso, curtume e adorno), pelas comunidades de várzea de influência fluvio-marinha – Análise de Correspondência.

As Ordens de mamíferos com maior representatividade foram a Carnívora (25%), Rodentia (16%) e Primates (14,3%) que apresentaram uma frequência acumulada de 55,3%. De maneira geral, os mamíferos foram citados por todos os entrevistados como a caça preferencial pela facilidade da captura, maior biomassa, valor de mercado e sabor. Estudo realizado no Acre demonstrou que as populações residentes na Floresta Estadual do Antimary continuam apresentando uma alta dependência da caça e que os mamíferos representavam a maior parte do peso total da carne de caça consumida (CALOURO; MARINHO-FILHO, 2006).

O resultado da análise permitiu concluir que o uso alimentar da Classe Mamíferos teve uma forte associação com as Comunidades do estuário do rio Pará e estuário do rio Amazonas. Na Comunidade do Nordeste Paraense houve uma forte associação com os usos como xerimbabo, comercial e curtume, enquanto o uso terapêutico esteve mais associado a Comunidade da Costa Amapaense.

Os resultados da análise de correspondência demonstram as forças das associações que no caso são expressas pela proximidade dos pontos (uso x comunidade), destacando o ponto que foi mais forte em relação ao outro dentro das comunidades e entre as comunidades.

Essa forte interação da Comunidade do Nordeste Paraense com o comércio de animais silvestres está principalmente relacionada à questão cultural, havendo influência de ex-moradores que se deslocaram para centros urbanos, mas não perderam a ligação com as tradições culturais, e de forma frequente encomendam carne de caça para seus familiares ou tornam-se os intermediários da caça sob encomenda (PAUTASSO, 2003; BAIA JUNIOR, 2006; MONTERO 2006). Nessa área há estabelecimentos comerciais, que encomendam o animal ou parte deles, sendo comercializados tanto para fins alimentares, xerimbabo, terapêutico, para uso em rituais religiosos e outras crenças. Para uso como xerimbabo, os entrevistados dessa Comunidade citam os filhotes de macaco de cheiro (*Saimiri sciureus*), que é fácil de capturar, porque a mãe quando se sente ameaçada, corre e abandona o filhote, e os de quatipuru (*Sciurus* sp).

Nas Comunidades do Nordeste Paraense, estuário do rio Pará e estuário do rio Amazonas, se observa um maior uso místico dos animais, tendo como exemplos, o olho esquerdo do boto tucuxi, amuleto para dar sorte no amor e atrair o parceiro, e a mão da paca, para defumar a isca para dar sorte na pescaria.

O uso dos mamíferos na alimentação (PALHA et al, 1999; TRINCA; FERRARI, 2006; ROSAS; DRUMOND, 2007; PEZZUTI, 2009) e terapêutica (PALHA et al, 1999; COSTA NETO, 2000) são os mais frequentes em todas as áreas estudadas (Anexo 5). Entre as espécies mais caçadas para uso alimentar, em ordem de frequência temos a paca (*Cuniculus paca*) que foi citada por 92% dos entrevistados (n=25), a cutia (*Dasyprocta* sp) (89%; n=24), a preguiça (*Bradypus* sp) (81%; n= 22), o coendu ou porco-espinho (*Coendou prehensilis*) (59,2%; n=16), o catitu (*Pecari tajacu*) (51,8%; n=14), a mucura (*Didelphis albiventris*) (48%; n=13), a guariba (*Alouatta belzebul*) (48%; n=13), a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) (40,7% ;n=11), o gato-do-mato/maracajá (*Leopardus* sp) (40,7%; n=11), o veado vermelho (*Mazama americana*) (37%; n=10) e o macaco prego (*Cebus apella*) (37%; n=10).

As diferenças quanto ao consumo das espécies mais caçadas para esse fim, estão relacionadas principalmente à disponibilidade do recurso, uma vez que de acordo com os

entrevistados da Comunidade do Nordeste Paraense, eles não consomem mais carne de veado vermelho, porque não ocorre mais na área. Deve ser ressaltada a validade da informação de caçadores sobre extinção ou risco de extinção de espécies (HILL, 2002), válida tanto como qualquer outra metodologia da biologia da conservação usada para o mesmo fim. Na Comunidade do estuário do rio Amazonas, os animais caçados mais intensamente, por ordem, são: cutia (*Dasyprocta sp*), paca (*Cuniculus paca*) e tatu (*Dasyproctidae*), enquanto que os menos caçados são o catitu (*Pecari tajacu*) e a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*). Isso evidencia que a comunidade já está vivendo um segundo estágio em relação à caça, os animais de médio porte como o catitu (*Pecari tajacu*), a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) e o veado (*Mazama sp*) já não são tão abundantes como há vinte anos atrás, segundo informações dos moradores mais antigos, sendo esse o mesmo discurso por entrevistados das Comunidades do Nordeste Paraense e do estuário do rio Pará. Este fato demonstra a percepção sobre o declínio do recurso (KING, 1999; PALHA et al., 1999), mas quase nenhuma modificação no comportamento e/ou atitudes que estariam colaborando com a escassez da fauna na região, a não ser as poucas tentativas de criação em cativeiro, exercidas principalmente pela Comunidade da Costa Amapaense, já discutidas anteriormente.

Um fato interessante é quanto ao uso alimentar da preguiça comum, pois apesar de ser um animal que oferece pouca carne, é bastante consumida nas comunidades estudadas, sendo que a justificativa está na facilidade de captura e a escassez de caça de maior qualidade. Ribeiro et al. (2007) relacionam que em comunidades localizadas às margens do rio Pará, os comunitários usam a expressão “caça de primeira”, relacionada às espécies mais consumidas em função do sabor e do valor comercial, como paca (*Cuniculus paca*), veado (*Mazama sp*) e catitu (*Pecari tajacu*), enquanto a comunidade se alimenta da “caça de segunda”, como quati (*Nasua nasua*), mucura (*Didelphis*) e preguiça (*Bradypus sp*). Na Figura 17, caçador da Comunidade de várzea do estuário do rio Pará iniciando o processo da esfolagem de uma preguiça comum (*Bradypus variegatus*), logo após a captura.



Figura 17 – Abate de preguiça comum para uso alimentar – Comunidade do estuário do rio Pará. (Acervo Projeto Bio-Fauna/ISARH/UFRA).

A Tabela 10 e a Figura 18 apresentam as análises da Classe Aves quanto aos diversos tipos de uso nas comunidades estudadas.

Tabela 10 - Resíduos padronizados ajustados sobre dados do uso de aves nas comunidades de várzea de influência fluviomarinha.

	Alimt.	Xerimb.	Comerc.	Terap.	Ritual relig.	Adorno
Comunidade NP	-5.9813	4.3309	3.4174	1.2479	-0.5547	-0.7405
Comunidade RP	3.9811	-2.3993	-1.3606	-2.4743	1.2961	-1.4691
Comunidade CA	-2.1494	0.5675	0.7266	1.3448	-0.5391	2.7399
Comunidade EA	4.0428	-2.4472	-2.9347	0.2865	-0.4478	-0.3195
Nível Alfa 0.05	1.96					
Nível Alfa 0.01	2.576					

NP = Nordeste Paraense; RP = estuário do rio Pará; CA = Costa Amapaense; EA = estuário do rio Amazonas

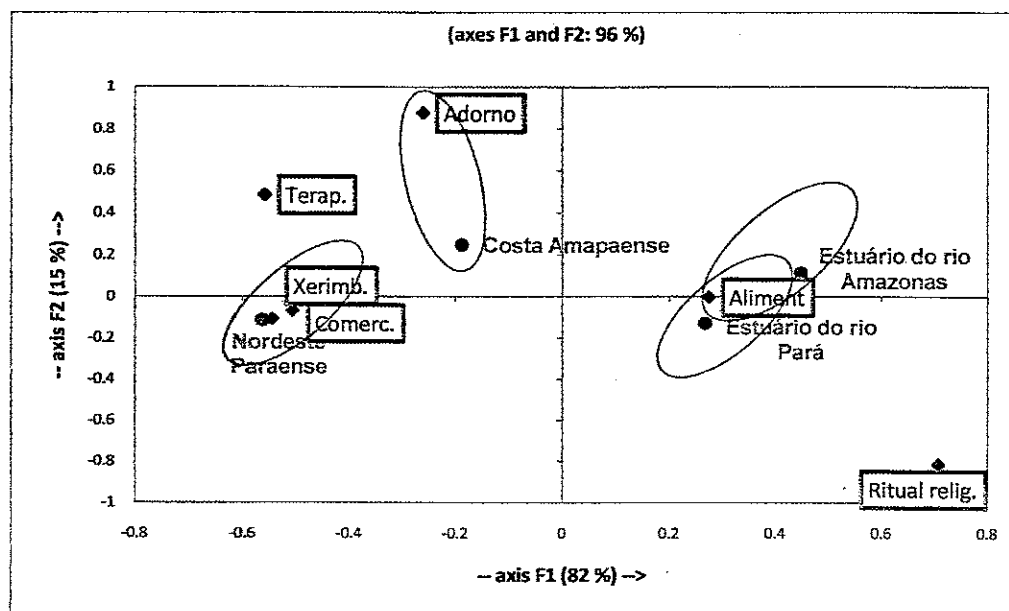


Figura 18 – Categoria das variáveis do uso das aves (alimento, xerimbabo, comercial, terapêutico, ritual religioso e adorno), pelas comunidades de várzea de influência fluvio-marinha – Análise de Correspondência.

Para a Classe Aves as ordens mais representativas foram os Passeriformes, Psittaciformes e Ciconiformes, com uma frequência acumulada de 59,5%.

Os principais usos estão relacionados à alimentação, xerimbabo e comércio (Anexo 6). Pela análise de correspondência (Figura 18) a Comunidade do Nordeste Paraense apresentou maior associação com o uso para xerimbabo e comercial, com a Ordem Passeriformes (curió e sabiá) sendo aquela que sofre maior pressão de caça para essas atividades. A comunidade da Costa Amapaense é a única que não realiza a comercialização de nenhuma espécie de ave relacionada nesse estudo, essa comunidade junto com a Comunidade do estuário do rio Pará, foram as que tiveram maior associação com o uso alimentar, enquanto a Comunidade da Costa Amapaense teve maior associação com o uso como adorno, com as penas sendo utilizadas para confecção de enfeites. O uso terapêutico teve um nível de significância menor que 5%, o que já era esperado, visto que a literatura reporta principalmente o uso de mamíferos e répteis para essa prática (PALHA et al., 1999).

As Comunidades do estuário do rio Pará e estuário do rio Amazonas são as que utilizam a maior diversidade de espécies (39,3%, n=35; 38,2%, n=34) para o consumo alimentar e esse fato pode ser justificado pela questão cultural e pela maior diversidade de

ecossistemas da região que favorece o estabelecimento de ninhais, respectivamente (COIMBRA FILHO, 1967; POONAI, 1967; NOVAES, 1998). Outro fator é o cultural, visto que na região do estuário amazônico o consumo de aves como rolinha, pombinha e pato selvagem existe, mesmo que haja outro alimento. As espécies mais utilizadas para a alimentação e de uso comum em todas as comunidades são socó (*Tigrissoma lineatum*), tucano (*Ramphastus* sp), inhambu (*Criptideilus parvirostris*), marreca cabocla (*Dendrocygna autumnalis*), garça branca pequena (*Casmerodius alba*), máguari (*Ciconia máguari*), galinha d'água (*Gallinula chloropus*) e pato selvagem (*Cairina moschata*).

O uso como xerimbabo é mais evidente na Comunidade do Nordeste Paraense, tendo os passeriformes (curió (*Oryzoborus angolensis*), bicudo (*Sporophila maximiliani*), sabiá (*Turdus* sp), coleira (*Sporophila* sp) e tentem (*Tachyphonus rufus*) e psitacídeos (periquito (*Brothogeris* sp), papagaio papa cacau (*Amazona festiva*), jandaia (*Aratinga solstitialis*), papagaio do mangue (*Amazona amazonica*) e arara vermelha (*Ara chloroptera*) como os mais criados em cativeiro.

Tabela 11 - Resíduos padronizados ajustados sobre dados do uso de répteis nas comunidades de várzea de influência fluviomarinha.

	Alimt.	Xerimb.	Comerc.	Ritual relig.	Terap.	Adorno
Comunidade NP	-4.2522	2.6179	0.387	1.2685	3.8877	0.1214
Comunidade RP	0.2388	-0.8143	0.2387	0.1684	0.4029	-2.1784
Comunidade CA	-0.7283	-0.6207	0.6157	-0.8053	-0.6018	3.4709
Comunidade EA	4.0939	-0.4963	-1.3114	-0.3653	-3.0806	-1.3279
Nível Alfa 0.05	1.96					
Nível Alfa 0.01	2.576					

NP = Nordeste Paraense; RP = estuário do rio Pará; CA = Costa Amapaense; EA = estuário do rio Amazonas

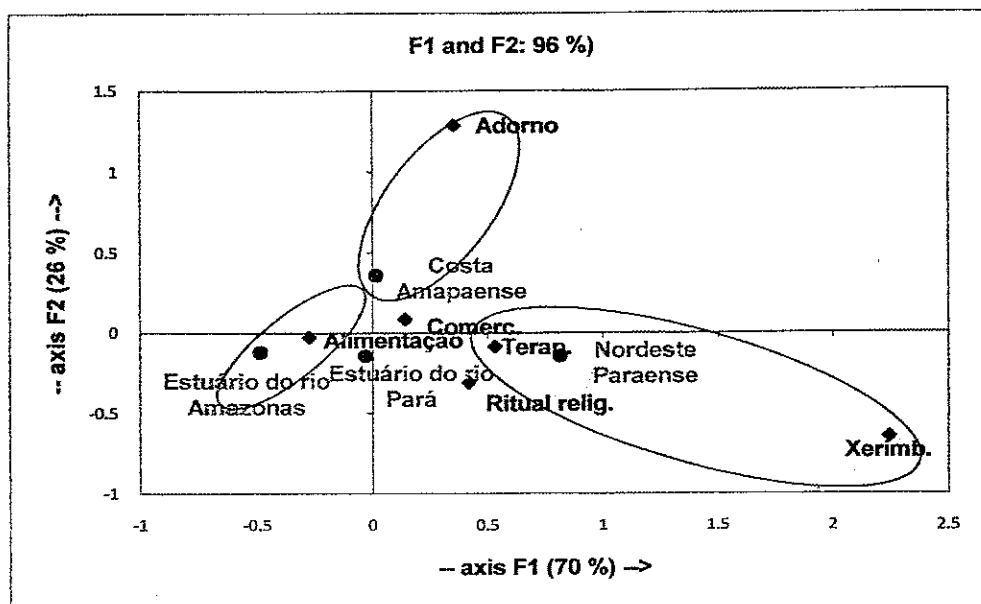


Figura 19 – Categoria das variáveis do uso dos répteis (alimento, xerimbabo, comercial, terapêutico, ritual religioso e adorno) pelas comunidades de várzea de influência fluviomarinha – Análise de Correspondência.

Para a Classe Reptilia as ordens mais representativas foram a Squamata (59,5%) e a Chelonia (16%), com uma frequência acumulada de 75,5%. Os principais representantes são as iguanas (*Iguana iguana*), teiú açu (*Tupinambis teguixin*), papa vento (*Polychrus acutirostris*), jacarerana (*Crocodilurus lacertinus*), jacuruxi (*Dracaena guianensis*), sucuri ou sucuriçu (*Eunectes murinus*), jararaca (*Bothrops* spp), surucucu (*Lachesis muta*), coral verdadeira (*Micrurus* sp) e aperema (*Rhynoclemmys punctularia*), tracajá (*Podocnemis unifilis*), muçuã (*Kinosternon scorpioides*) e jabuti (*Chelonoidis* sp), respectivamente.

Os resultados da análise de correspondência demonstram que o uso alimentar, comercial, terapêutico e religioso de répteis, teve as associações mais fortes nas comunidades analisadas em relação ao uso como adorno e xerimbabo. O uso alimentar, por exemplo, teve uma maior associação com a Comunidade do estuário do rio Amazonas, com 19 espécies utilizadas para esse fim, tendo o matamatá (*Chelus fimbriatus*), jacarerana (*Crocodilurus lacertinus*), jacaré tinga (*Caiman crocodilus*), tartaruga da Amazônia (*Podocnemis expansa*), tracajá (*Podocnemis unifilis*), aperema (*Rhynoclemmys punctularia*), muçuã (*Kinosternon scorpioides*) e jacuruxi (*Dracaena guianensis*), como as mais citadas. Essa variedade demonstra a riqueza de espécies da região, favorecida com

inúmeras ilhas fluviais e diversos ecossistemas. As Comunidades do estuário do rio Pará e da Costa Amapaense também têm uma forte associação com o uso alimentar, nesse caso representado pela aproximação das linhas e colunas (Figura 19).

Ainda quanto ao uso alimentar de répteis por populações humanas instaladas em áreas de várzea fluviomarinha analisadas neste estudo, é importante ressaltar que a Comunidade do Nordeste Paraense é a que menos utiliza essa classe (Anexo 3), com apenas 28,5% dos entrevistados dessa região relatando a ocorrência de quelônios como a aperiema e a tartaruga da Amazônia, não havendo registros de espécies como tracajá, jabuti e muçua. Esse resultado é consequência da destruição dos *habitat* e da caça exploratória, que configura o comércio ilegal, principalmente do muçua (*Kinosternon scorpioides*), que apesar de sofrer sobre-exploração não faz parte da lista oficial de espécies brasileiras ameaçadas de extinção por insuficiência de dados sobre as populações de vida livre (IBAMA, 2003). Para essa região a maior associação é com o uso para fins terapêuticos, com destaque para a banha de jibóia, sucuri, teiú açu e iguana. O que pode ser justificado pela influência cultural de populações tradicionais amazônicas de usar plantas e animais para a cura de doenças e pela própria ausência de assistência à saúde na região, visto que essa comunidade não possui posto de saúde.

O uso religioso teve um nível de significância menor que 5% em todas as comunidades, para as três classes animais analisadas em relação aos demais tipos de uso, com as Comunidades da Costa Amapaense e do estuário do rio Amazonas tendo menor dependência dessa atividade (Tabela 12). Na Comunidade do estuário Amazônico, um fator que pode justificar esse comportamento é a forte presença da Igreja Evangélica nessa área de estudo, visto que a mesma prega o respeito à natureza e condena o uso dos animais em rituais religiosos, principalmente aqueles que usam o animal como oferenda. Palha e Tourinho (2009) defendem que em comunidades ribeirinhas amazônicas as relações familiares e grupos religiosos são vetores de interações sociais que produzem representações coletivas que se colocam frente ao meio ambiente seja para usá-lo alterando-o ou preservando-o, principalmente em comunidades evangélicas, que estão mais isentas da prática do uso de animais silvestres para fins sincréticos, que as comunidades católicas. Das comunidades que realizam esses rituais, as justificativas são as mesmas: uso para atrair parceiro, afastar mal olhado, trazer sorte e levar o mal de volta, sendo observado que a prática está bastante associada às crendices, fetiches, etc.

Tabela 12 – Parte ou produtos da fauna silvestre utilizados pelas comunidades ribeirinhas em rituais religiosos, segundo os entrevistados.

Comunidade	Mamífero	Ave	Réptil	Parte ou produto	Uso
Nordeste Paraense	Porco-espinho <i>Coendou prehensilis</i>			Pêlo	Furar o "vodu"
Nordeste Paraense	Veado <i>Mazama SP</i>			Chifre	Defumação
Nordeste Paraense		Urubu <i>Coragyps sp</i>		penas, sangue e carne	Oferenda
Nordeste Paraense		Gavião Accipitridae		Penas	Penacho para o pajé
Nordeste Paraense			Sucuriçú <i>Eunectes murinus</i>	Couro	Defumação, devolver o mal que mandaram
Nordeste Paraense			Jibóia <i>Boa constrictor</i>	Cabeça	Atrair clientes, amansar parceiro e afirmar comércio
Nordeste Paraense			Cutimbóia <i>Chironius carinatus</i>	Cabeça	Amansar o parceiro
Nordeste Paraense	Preguiça <i>Bradypus variegatus</i>			Unha Banha	Despacho Feitiço
Nordeste Paraense			Iguana <i>Iguana iguana</i>	Inteiro	Despacho
Nordeste Paraense	Boto tucuxi <i>Sotalia fluviatilis</i>			olhos e órgãos genitais	Atrair homem e mulheres
Nordeste Paraense			Tamaguaré <i>Uranoscodon supercilliosus</i>	Inteiro	Amansar parceiro; atrair freguês para comércio
Estuário do rio Pará			Jibóia <i>Boa constrictor</i>	Inteira (no álcool + dinheiro); couro	Amansar parceiro; atrair freguês para comércio Amuleto, banho e defumação
Estuário do rio Pará	Paca <i>Cuniculus paca</i>			Mão	Defumar a isca para dar sorte na pesca

Tabela 12, cont.

Estuário do rio Pará				Surucucu <i>Lachesis muta</i>	espinha e pele	Defumação para levar feitiço
Estuário do rio Pará	Macaco prego <i>Cebus apella</i>				Osso órgãos genitais	Defumação para levar feitiço Impotência
Estuário do rio Pará	Porco espinho <i>Coendou prehensilis</i>				Espinho	Defumação e "vodu"
Estuário do rio Pará				Cascavel <i>Crotalus durissus</i>	Chocalho	Maracá do pajé
Estuário do rio Pará			Uirapuru <i>Cyphorhinus aradus</i>		Ninho	Amuleto, incenso
Estuário do rio Amazonas	Boto tuqui <i>Sotalia fluviatilis</i>				olho esquerdo e órgãos genitais	Sorte no amor, atrair parceiro
Estuário do rio Amazonas			Uirapuru <i>Cyphorhinus aradus</i>		animal inteiro	Defumar (sorte)
Estuário do rio Amazonas				Jibóia Boa constrictor	Cabeça	Sorte
Estuário do rio Amazonas				Tamaquaré <i>Uranoscodon supercilliosus</i>	Inteiro	Para marido ficar pateta
Estuário do rio Amazonas	Coendu <i>Coendu prehensilis</i>				Espinho	Defumação e descarrego; tirar quebranto em crianças
Estuário do rio Amazonas	Veado <i>Mazama sp</i>				Chifre	Defumação e espantar moçoço
Estuário do rio Amazonas	Cachorro do mato <i>Speothos venaticus</i>				pêlo (defumado)	Sorte
Estuário do rio Amazonas	Onça pintada <i>Panthera onca</i>				couro e pêlo (defumado)	Sorte
Estuário do rio Amazonas			Pato de várzea <i>Dendrocygna viduata</i>		Inteiro	Alimento para outra pessoa comer (envenenamento)

Nas Comunidades do Nordeste Paraense e do estuário do rio Pará, o uso dos animais em rituais religiosos (despachos, magias, etc), é expressivo, sendo mais comum o uso de mamíferos e répteis, embora difiram quanto às espécies utilizadas e os respectivos rituais/receitas. Estes animais apresentam na cultura religiosa local, simbologias de sorte, poder, atração, etc. Na Comunidade do Nordeste Paraense, os principais mamíferos mencionados para fins religiosos foram tatus e veados. Verificou-se que o uso desses animais é disseminado pelos pais de santo e pajés locais. Essa Comunidade apresenta-se mais fechada, principalmente quanto aos aspectos de arranjo territorial/imobiliário, parental (casamentos consanguíneos), cultural, religioso, etc. Nesta Comunidade, o uso religioso se expressa principalmente através de rituais afro e suas variações. Na Comunidade do rio Pará verifica-se uma comunidade mais aberta, com um desenho distinto em relação à Comunidade citada anteriormente. Nessa Comunidade o uso religioso dos animais silvestres está mais centralizado em meros amuletos e em ritos culturais para proteção e sorte em geral aos caçadores, pescadores, notando-se entre os varzeiros do estuário do rio Pará, um forte rechaço às práticas de rituais afro.

Ressalta-se também, que o comércio clandestino de produtos animais por parte dos ribeirinhos da Comunidade da Costa Amapaense é inexpressivo e, em sua maioria, concentra-se em subprodutos destinados ao uso terapêutico ou religioso (banhas, unhas, escamas, penas, couro, etc), vendidos em casas comerciais ou feiras de Macapá. O comércio de aves e de mamíferos (vivos ou abatidos) por parte dos habitantes do local, é pouco expressivo, sendo muito frequente a queixa em relação à presença de caçadores clandestinos (forasteiros) que caçam aves, répteis e mamíferos, além da pesca predatória, até mesmo com barcos camaroneiros, especialmente na área do Ninhal do Igarapé do Lontra. Atividades que são consideradas pelos ribeirinhos como altamente predatórias ao meio ambiente.

Neste estudo, o uso dos animais para fins terapêuticos é bastante significativo para as comunidades do Nordeste Paraense, do estuário do rio Pará e da Costa Amapaense, (Tabela 13), havendo diferença quanto às partes utilizadas e as finalidades. Tendo em vista que as comunidades são distantes dos centros urbanos, se torna difícil o acesso a medicamentos industrializados (BRANDÃO, 2004), assim, as populações procuram combater as doenças obtendo seus medicamentos dos recursos naturais presentes na região.

O emprego etnomédico de espécies de fauna silvestre tem sido frequente em comunidades urbanas e rurais no Brasil, sendo significativo o número de espécies que estão ameaçadas de extinção e, ainda assim, são de grande importância no fornecimento de subprodutos para fins terapêuticos na cura de diversas doenças (WAGLEY, 1957; SILVA; MARQUES, 1996; SOUSA, 2008; SILVA, 2008). Na Tabela 14 apresentam-se várias partes do corpo dos animais como: couros, chifres, dentes, unhas, ossos, cascos e gorduras, que mesmo não sendo utilizadas na alimentação da população, são utilizadas com grande frequência na terapêutica ou como amuleto (SCHEVER, 1987). A matéria prima pode ser utilizada isoladamente ou associada a produtos provenientes de plantas nativas medicinais (RIBEIRO, 1990; TCA, 1995; FIGUEIRÓ et al., 1999).

Tabela 13 - Total de espécies ocorrentes e de uso medicinal, em relação ao total questionado (abrangendo mamíferos, aves, répteis e anfíbios), em diferentes regiões de várzeas da planície fluvio-marinha.

		PRODUTOS MEDICINAIS				
REGIÃO	Táxon (Família)	BANHA		OUTROS		
(comunidade)		Questionário respondido/total		Questionário respondido/total		Especificação
		n	(%)	n	(%)	
Nordeste Paraense	Tatu (Dasypodidae)	4/7	57	5/7	71	Cauda
	Mucura (Didelphidae)	4/7	57			
	Paca (Dasyproctidae)	1/7	14	4/7	57	Bile, pênis
	Boto (Delphinidae)	3/7	43			
Estuário do rio Pará	Jibóia (Boidae)	3/7	43			
	Sucuri (Boidae)	6/9	67			
	Jibóia (Boidae)	5/9	56			
	Mucura (Didelphidae)	5/9	56			
Costa Amapaense	Paca (Dasyproctidae)	3/9	33	2/9	22	Bile
	Jacuraru (Iguanidae)	3/9	33			
	Mucura (Didelphidae)	4/5	80			
	Sucuri (Boidae)	4/5	80			
Estuário do rio Amazonas	Paca (Dasyproctidae)	3/5	60	4/5	80	Bile
	Guariba (Cebidae)	3/5	60	2/5	40	Bile
	Tatu (Dasypodidae)	3/5	60	2/5	40	Bile
	Mucura (Didelphidae)	2/6	33			

Tabela 13, cont.

Sucuri (Boidae)	2/6	33			
Tartaruga-da-amazônia (Pelomedusidae)	2/6	33			
Paca (Dasyproctidae)			2/6	33	Bile
Peixe-boi (Trichechidae)	1/6	17	1/6	17	Pele

Tabela 14 – Uso terapêutico dos animais silvestres em comunidades de várzea de influência fluviomarinha.

TAXÓN	PRODUTO	FINALIDADE
<i>Didelphis marsupialis</i> (mucura)	Banha	Dor de ouvido, asma, reumatismo, inflamação Gravidez
<i>Cebus apella</i> (macaco prego)	Osso Pênis (natureza)	Fratura Impotência
<i>Bradypus</i> (preguiças)	Bile/fel Banha	Dor de dente Reumatismo, asma, inflamação
<i>Cyclopes didactylus</i> (tamanduá-í)	Banha	Reumatismo
<i>Mymecophaga tridactyla</i> (Tamanduá bandeira)	Língua	Asma, picada de cobra e escorpião
<i>Cuniculus paca</i> (paca)	Banha mais bile Bile	Picada de cobra e insetos Convulsão; dor de dente; “puxar estrepe”; canseira
<i>Lutra longicaudis</i> (lontra)	Banha Língua	Reumatismo Asma
<i>Speothos venaticus</i> (cachorro-do- mato/raposa)	Banha	
<i>Leopardus</i> (gato maracajá)	Banha	
<i>Coendu prehensilis</i> (coendu)	Banha	Dor de cabeça
<i>Dasyproctidae</i> (tatu)	Cauda e bile Banha	Dor de ouvido Picada de cobra e insetos
<i>Eunectes murinus</i> (sucuri)	Banha	Reumatismo
<i>Boa constrictor</i> (jibóia)	Banha	Reumatismo, inflamação e asma
<i>Lachesis muta</i> (surucucu)	Banha Carne	Inflamação Reumatismo
<i>Spilotes pullatus</i> (Caninana)	Banha	Bócio
<i>Chironius carinatus</i> (cutimbóia)	Banha	Cicatrização
<i>Iguana iguana</i> camaleão)	Banha	Dor de garganta
<i>Tupinambis merianae</i> (jucuraru)	Banha	Reumatismo, inflamação, tétano e convulsão
<i>Podocnemis expansa</i> (tartaruga da Amazônia)	Banha	Inflamação
<i>Caiman crocodilus</i> (jacaré tinga)	Banha	Torcicolo
<i>Ciconia máguari</i> (maguari)	Banha	Reumatismo
<i>Tigrissoma lineatum</i> (soco í)	Banha	Reumatismo e dor

Tabela 14, cont.

<i>Eudocimus ruber</i> (guará)	Banha	
Primates (macaco)	Banha	Inflamação
<i>Alouatta guariba</i> (guariba)	Osso íóideo Banha	Tosse Inflamação na garganta e tosse
<i>Aotus trivirgatus</i> (macaco da noite)	Bile Genital	Cicatrização Doenças nervosas
<i>Saimiri sciureus</i> (macaco de cheiro)	Genital	Doenças nervosas
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> (tamanduá bandeira)	Língua	Asma, picada de cobra e insetos
<i>Dasyprocta aguti</i> (cutia)	Bile Banha	Surdez e picada de insetos Dor de ouvido
<i>Sotalia fluviatilis</i> (boto tucuxi)	Couro e banha	Ferrada de arraia, picada de cobra, escorpião.
<i>Nasua nasua</i> (quati)	Banha	Retirar espinho/estrepo
<i>Tapirus terrestris</i> (anta)	Banha	Asma
<i>Podocnemis unifilis</i> (tracajá)	Banha	Inflamação na garganta
<i>Paleosuchus trigonatus</i> (jacaré coroa)	Banha	Inflamação na garganta
<i>Cairina moschata</i> (pato selvagem)	Banha	Dor de ouvido
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> (capivara)	Banha	
<i>Trichechus inunguis</i> (peixe boi)	Banha e pele	Inflamação
<i>Pecari tajacu</i> (catitu)	Banha e dente	
<i>Mazama guazoubira</i> (veado branco)	Banha e pé	
<i>Mazama americana</i> (veado vermelho)	Medula óssea Banha, cauda	Para criança aprender andar rápido
<i>Crax SP</i> (mutum cavalo)	Bico	
<i>Bothrops SP</i> (jararaca)	Banha	
<i>Chelonoidis SP</i> (jabuti)	Banha	
<i>Melanosuchus niger</i> (jacaré-açu)	Banha	

Os resultados permitem concluir que o uso medicinal de animais silvestres em comunidades ribeirinhas da planície fluviomarinha é expressivo, chegando a abranger cerca de 25% (n=44) do total de espécies ocorrentes, em alguns casos. No entanto, verificam-se grandes variações quanto à intensidade e formas de uso destes recursos pelas comunidades. A banha é o produto mais utilizado, principalmente da mucura (*Didelphis marsupialis*) e sucuri (*Eunectes murinus*), citadas por 48% dos entrevistados. A da sucuri, por exemplo, é citada por entrevistados de três das quatro comunidades, com a sua banha sendo utilizada, principalmente, para combater o reumatismo. Pesquisa de SILVA (2008) reporta que a gordura dessa espécie é utilizada em diversas enfermidades, indicada no tratamento de ‘rasgadura’ (distensão muscular) e ‘quebradura’ (rompimento de estruturas ósseas), e como cicatrizante de golpes, feridas e operações, e a banha é usada como antibiótico em processos inflamatórios e respiratórios (ex. pneumonia, gripe, entre outros), em doenças cutâneas como a leishmaniose (ferida brava) e em problemas circulatórios, como derrame, reumatismo e inchaço.

5.3.3 A atividade da caça

A caça é praticada exclusivamente pelos homens em todas as comunidades desse estudo, podendo ocorrer de forma solitária ou em grupo (PEZZUTI; CHAVES, 2009). Os ribeirinhos que não caçam, frequentemente ganham a carne do vizinho, trocam por outra mercadoria ou compram (OLIVEIRA et al. 2004; SANTOS et. al., 2005). As técnicas de caça informadas (Figura 20) empregam o uso de armas de fogo (tiro), armadilhas, arma branca, captura manual e outros (isca, cachorro), estando atreladas a estratégias como varrida e rastro. Essas técnicas são também reportadas como de uso comum entre caçadores em diversas partes da Amazônia (CALOURO, 1995; CALOURO; MARINHO, 2005; TRINCA; FERRARI, 2006; ROSAS; DRUMOND, 2007; PEZZUTI, 2009; ALVES et al., 2009).

Descreve-se a seguir as técnicas de caça utilizadas pelos caçadores ribeirinhos, segundo os entrevistados.

Varrida – consiste na limpeza de áreas na mata utilizando galhos como vassouras, próximo aos locais de forrageamento dos animais, criando caminhos artificiais. Estes podem servir para colocação de armadilhas de fogo (varrida + armadilha) ou levam até onde está o caçador que os espera com uma arma de fogo (varrida + espera). Os entrevistados reportam que os animais seguem a trilha porque são curiosos.

...é feita na terra firme em local que a água não empossa, porque são nas áreas altas que os animais se escondem na época do inverno; já os tapiris são construídos na 'beira da terra' (local que pouco alaga) e por onde passou o 'rego principal' (canal construído na floresta para a passagem das toras) do ano anterior à exploração (Ribeiro, 1996⁶)

Espera – O caçador fica aguardando com uma arma de fogo em um lugar pré-determinado, preferencialmente áreas de forrageamento ou descanso, utilizando esconderijos, podendo ser uma árvore ou um jirau.

Armadilha – Instalada normalmente durante a noite na trilha do animal; envolve o uso de arma de fogo artesanal ("bufete") que é instalada apoiada em uma forquilha de madeira (Figura 15). Algumas vezes está associada ao uso de iscas para captura de animais que causam dano à lavoura. Prática perigosa por causar riscos de acidentes aos humanos que transitam nas áreas de caça.

A altura da espingarda é de 1 coito (mão em pé com dedo para cima) para paca e tatu. Para não estragar a caça, baixa na altura de 4 dedos para pegar na cabeça. Para o veado, regula na altura do joelho. Após montar a armadilha cobre a arma com folha de sororoca para não molhar." (Souza, 1995⁷)

Cachorro – os animais são utilizados para rastrear, localizar e acuar a caça, que depois deve ser alvejada pelo caçador, ou então o cão ataca a presa, podendo danificá-la ou ser alvo de algum acidente ao tentar se evadir. Algumas vezes o caçador segue o rastro do animal, em geral utilizando o cão para farejar e acuar a presa. Dificilmente o caçador caça sem um ou mais cães treinados.

⁶ RIBEIRO (1997). Informação verbal. Caçador da Comunidade de várzea do Estuário do rio Amazonas.

⁷ SOUZA (1995). Informação verbal. Caçador da Comunidade de várzea do Nordeste Paraense e Pré-amazônia Maranhense).

Manual – consiste na captura direta do animal, estando às vezes associada ao uso de arma branca ou porretes.

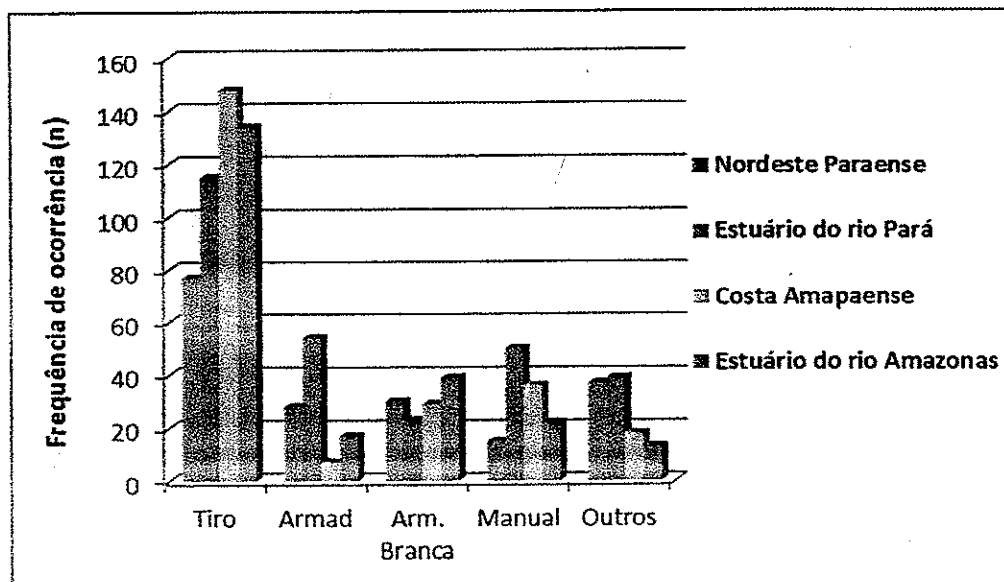


Figura 20 – Distribuição das técnicas de caça utilizadas nas comunidades de várzea fluviomarinha da Amazônia Oriental.

A arma de fogo é a técnica mais utilizada pelos caçadores entrevistados ($n=27$), sendo principalmente utilizada em todas as comunidades na caça da cutia (*Dasyprocta* sp), paca (*Cuniculus paca*), porco espinho ou coendu (*Coendou prehensilis*), mucura (*Didelphis marsupialis*), macaco prego (*Cebus apella*), gato maracajá (*Leopardus*), capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) e guariba (*Alouatta guariba*). A Tabela 15 e a Figura 21 apresentam os resultados obtidos através da análise de correspondência e resíduos, demonstrando a distribuição das ocorrências e conseqüente associação.

Tabela 15 - Resíduos padronizados ajustados sobre técnicas de caça utilizadas pelos caçadores das comunidades de várzea de influência fluvio-marinha.

Resultados	Tiro	Armadilha	Arma branca	Manual	Outros
Comunidade NP	-	1.7278	1.3857	-2.3447	3.9776
Comunidade EP	-	4.9463	-2.8707	2.7147	1.5008
	4.0081				
Comunidade CA	4.0318	-4.7538	-0.4317	1.011	-2.2033
Comunidade EA	2.9779	-2.077	2.2214	-1.7468	-3.0867
Nível Alfa 0.05	1.96				
Nível Alfa 0.01	2.576				

NP = Nordeste Paraense; RP = estuário do rio Pará; CA = Costa Amapaense; EA = estuário do rio Amazonas

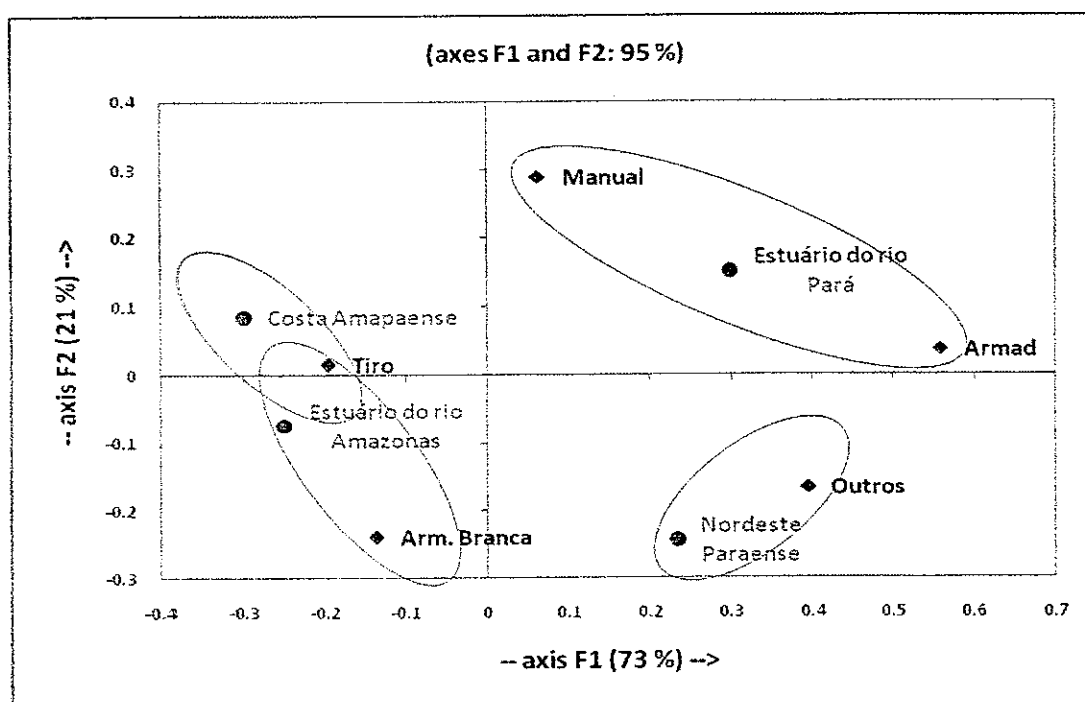


Figura 21 - Categoria das variáveis das técnicas de caça (tiro, armadilha, arma branca, manual e outros), utilizadas pelas comunidades de várzea de influência fluvio-marinha -- Análise de Correspondência.

É perceptível que as comunidades utilizem todas as técnicas citadas, contudo há uma maior associação entre a técnica do tiro e as Comunidades da Costa Amapaense e do estuário do rio Amazonas, com o uso manual e armadilha estando mais associados à do Nordeste Paraense, e outras técnicas à Comunidade do estuário do rio Pará.

Entre as várias inferências que podemos tomar a respeito dessas variações no uso de técnicas e instrumentos entre as comunidades, estão a disponibilidade do recurso, da

espécie-alvo (ROCHA-MENDES et al, 2005) e do objetivo da caça. Na Comunidade do Nordeste Paraense, por exemplo, o uso de armadilhas associado à caça manual é bastante empregado na captura de passeriformes (curió, sabiá e bicudo), espécies com grande pressão de caça para atender ao comércio ilegal que caracteriza o tráfico de animais da região, além do uso como xerimbabo, hábito comum nos municípios paraenses. A localização da comunidade às margens do rio Pará, região cercada de inúmeras ilhas fluviais e a proximidade com a capital e com a área do Parque Ecoturístico do Guamá, área de soltura de animais apreendidos pelos órgãos ambientais, favorecem esse comércio. Nessa Comunidade a técnica de captura manual é bastante empregada na caça de pequenos mamíferos (paca, cutia e mucura), devido à ausência de caças de médio e grande porte.

A caça com uso de armadilhas é amplamente reconhecida pela eficiência na captura de pequenos felinos predadores de animais domésticos (FERREIRA et al, 2007), neste estudo representados pelo gênero *Leopardus*.

Nas Comunidades da Costa Amapaense e do estuário do rio Amazonas, além de mamíferos, a arma de fogo é utilizada para capturar aves, visto a abundância desse grupo animal nas regiões citadas (COIMBRA FILHO, 1967), com os Anseriformes (marrecos e patos selvagens), Ciconiiformes (máguari, garças branca grande e pequena, socó, colhereiro), Piciformes (tucano), Tinamiformes (inhambu) e Craciformes (jacutinga) como os mais caçados utilizando-se essa técnica.

A técnica de captura da paca, segundo 100% dos caçadores entrevistados, envolve o uso de armadilha com arma de fogo ou captura manual, associada à espera (FERREIRA et al., 2007) ou trilha. A armadilha normalmente é instalada em áreas de forrageamento podendo ser utilizadas iscas como tucumã, castanha, najá, caroço de manga e coquinho de babaçu.

A distância média que os caçadores das Comunidades do Nordeste Paraense, Estuário do rio Pará, Costa Amapaense e estuário do rio Amazonas, percorrem para caçar é de 1,5; 1,5; 0,5 e 3 km, respectivamente, sendo que a Comunidade do Nordeste Paraense investe mais energia, pois tem uma média de 17 atividades de caça por mês para atingir o mesmo número médio de animais por caçada, ou menos, que as outras comunidades; ficando evidente que a escassez de caça é um dos fatores que pode estar provocando esse fato (Figura 22). A Comunidade da Costa Amapaense é a que pratica as menores distâncias e captura o menor número de animais por caçada, permitindo inferir que a distância pode

estar sendo influenciada pelo enriquecimento dos agroecossistemas mediante espécies vegetais que atraem a fauna, e também pela atividade de pesca artesanal, muito praticada na região. A Comunidade do estuário do rio Amazonas investe em maiores distâncias, mas caça mais animais por investida. Nessa região o consumo de peixe também é muito grande, tornando-se a pesca uma das principais atividades extrativistas da região, não havendo uma dependência direta da carne de caça. As Comunidades do Nordeste Paraense e do Estuário do rio Pará são mais dependentes dos recursos faunísticos, com esta última, a comunidade que mais caça.

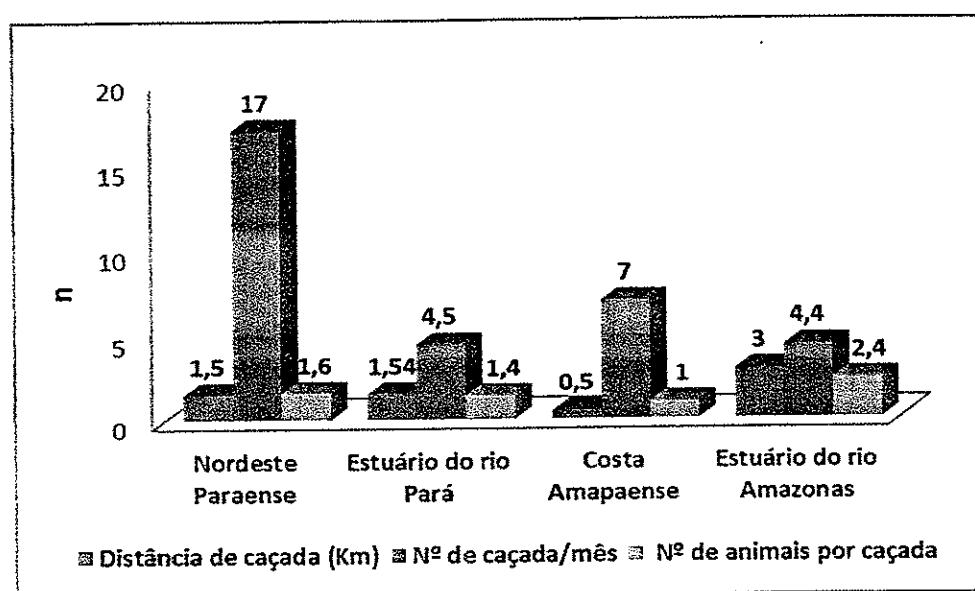


Figura 22 - Atividade de caça nas comunidades de várzea fluviomarina da Amazônia Oriental.

Outros fatores que influenciam na distância do deslocamento é a abundância de espécies e a seletividade por espécies com maior biomassa (RIBEIRO; SILVA, 2009), que vivem mais distantes de áreas antropizadas. A frequência de caça, também é influenciada pela relação de dependência da comunidade com o recurso (ALVES et al., 2009), com a estação do ano, com a abundância e com a seletividade da caça. Com exceção da Comunidade do Nordeste Paraense, a caça ocorre principalmente a cada semana, demonstrando a forte dependência dessa prática pelas comunidades. Nas áreas com menor dependência, há um maior consumo de carne de animais domésticos (aves e suínos) e maior prática da agricultura.

As superstições e crendices também fazem parte do ritual de caça (COSTA-NETO, 2000), principalmente nas Comunidades do Nordeste Paraense e Estuário do rio Pará, com

relatos da existência de protetores da mata como a Matinta-Pereira, também conhecida pelos ribeirinhos como mãe-do-mato, o Curupira e o Uirapuru. Para evitar os “encantes” do Curupira, que deixa o caçador perdido na mata, os comunitários usam alho no bolso ou algodão na boca da espingarda, deixando folgado para espantar; eles colocam uma corda cheia de nós “*que é para ele perder tempo para desatar*” (caçador do Nordeste Paraense).

Nas áreas próximas à exploração madeireira, principalmente na região do estuário do rio Amazonas, os comunitários também sofrem uma forte pressão de caça para atender a demanda do pessoal envolvido na exploração florestal, trazendo à tona outra problemática. Os entrevistados da Comunidade do Estuário do rio Pará também relatam que a caça sob encomenda foi mais comum, com 23% (n=41) das espécies ocorrentes sendo comercializadas, principalmente para atender demandas de pessoas externas às comunidades, como os funcionários de bancos, entre outros profissionais de classe média ou alta, que pagam um bom preço pela carne de caça.

Espécies como a onça pintada (*Panthera onca*) e o tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), ocorrentes nas Comunidades do estuário do Amazonas e da Costa Amapaense, encontram-se na lista de espécies brasileiras ameaçadas de extinção (IBAMA, 2009) e merecem atenção especial dos órgãos competentes na busca de soluções para promover sua conservação.

Contudo, se em algumas áreas se percebe que está havendo diminuição dos recursos disponíveis, em outras a biodiversidade é pouco conhecida, havendo a necessidade de mais pesquisas na região amazônica, pois a imensidão desse bioma não permite muitas extrapolações em relação a suas riquezas naturais, neste caso, a fauna, principalmente em termos quantitativos, pela presença de muitas áreas utilizadas para a exploração madeireira e mineração que tem afetado a dinâmica ecológica de organismos animais e vegetais. Um outro caminho na busca pela conservação e uso sustentável dos recursos naturais, além da própria geração de conhecimento visando o planejamento, são as Unidades de Conservação (UCs), que têm sido bastante questionadas quanto ao real papel da conservação nestas áreas. Valsecchi e Amaral (2009) discutem que as atuais estratégias de conservação da fauna através da criação de áreas completamente protegidas, não entra em consonância com a realidade amazônica, onde a caça é praticada pelas populações ribeirinhas. Contudo, independente da discussão quanto ao papel das unidades de conservação na proteção da fauna, no Estado do Pará existem 72 Unidades de Conservação, das esferas Federal (n=44),

Estadual (n=16) e Municipal (n=12) que totalizam 40.866.360ha entre áreas de Proteção Integral (PI) e Uso Sustentável (US) o que corresponde a 32,75% do território paraense, e temos a missão de desenvolver pesquisa e extensão nessas áreas, assumindo parte da responsabilidade de alcançar o papel a que as mesmas se propõe: Proteger a biodiversidade!

5.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE A FAUNA SILVESTRE COMO ELEMENTO DE SAF

A proposição de agroecossistemas que tenham como um dos componentes a fauna silvestre, deve contemplar, dentre os objetivos a que se propõe o SAF, o uso racional dos recursos naturais, atendendo a aptidão local, promovendo a diversificação da produção rural e aumentando a segurança alimentar. Wetterbelget et al. (1976) já citava que a interatividade fauna silvestre *versus* SAF ainda é pouco estudada. Além disso, constitui-se num leque de oportunidades e alternativas ecológicas, culturais e socioeconômicas capazes de amenizar os impactos e as deficiências em áreas com diferentes níveis de alteração do habitat natural, possibilitando não só a melhoria da qualidade de vida do caboclo, como também a conservação da floresta e de sua biodiversidade, como importante geradora de recursos para o homem da várzea.

Atualmente, as criações de animais presentes em grande parte das comunidades ribeirinhas da Amazônia, são compostas por animais domésticos, representados por galinhas, patos, suínos e bovinos, estes últimos, como parte da economia local, visto que servem como poupança ou como ponto de partida para uma pecuária de pequeno porte. Essas criações têm sido recomendadas por pesquisadores para áreas onde a pressão de caça é alta e a taxa de desfrute é negativa.

Contudo, é visível que para áreas de comunidades tradicionais inseridas ou não em unidades de conservação, poderia se incentivar a criação de espécimes da fauna nativa, principalmente se for considerado o contexto ecológico, visto que a aproximação de animais domésticos com os ambientes naturais traz riscos epidemiológicos, aumentando a vulnerabilidade dessas populações humanas que já estão bastante exposta; e a questão legal,

visto que a caça é proibida por lei. Mas essa discussão não é o foco desse capítulo, importando ressaltar que estaria na contramão, se for considerado a sustentabilidade do desenvolvimento tão amplamente apregoada e defendida para a região amazônica.

A União Internacional para a Conservação da Natureza - IUCN (1993) sugere que para projetos em áreas de conservação terem êxito, é preciso:

- 1) que as comunidades tenham benefícios econômicos diretos, imediatos, legalmente garantidos e sustentáveis;
- 2) utilizar espécies vegetais e animais nativos, aplicando os conhecimentos locais na seleção dos mesmos;
- 3) reconhecer e integrar às atividades de conservação, os direitos e usos da terra existentes e;
- 4) estabelecer um sistema de indicadores visando a supervisão e adaptado às condições locais, que assegure que as populações das espécies que estão sendo utilizadas se mantenham ou melhorem.

Entende-se que um dos primeiros passos para ocorrer o processo de adoção da inovação proposta, é considerar as demandas e as tecnologias promissoras já utilizadas pelas comunidades humanas inseridas no projeto. As práticas agroflorestais no componente roça são utilizadas há muito tempo na Amazônia, principalmente pelos indígenas, os quais plantam uma diversidade de árvores e cultivos anuais em suas roças, como também pelos pequenos agricultores tradicionais (os caboclos/ribeirinhos) que geralmente enriquecem seus quintais ou capoeiras com uma variada diversidade de árvores e arbustos).

Os indicadores que foram selecionados para nortear a elaboração dessa proposta teórica consideraram a identificação de sistemas agroflorestais na várzea que apresentam os animais silvestres como um de seus componentes, caracterizados por ribeirinhos que utilizam ou utilizaram recursos agroflorestais para atração de animais silvestres mantidos em vida livre nos limites de seus lotes; realizam ou realizaram práticas de comércio envolvendo o recurso faunístico silvestre; e/ou realizam sistemas de controle da caça em seus próprios lotes ou participam de pactos comunitários.

5.4.1 Os quintais agroflorestais e a fauna silvestre

Os quintais agroflorestais representam um sistema de produção entre os diversos tipos de agroecossistemas, como a capoeira melhorada, com árvores já plantadas na roça e árvores frutíferas plantadas na floresta explorada ou em clareiras, (KUBE, 1994).

Na prática, foi observado neste estudo, que comunidades de várzea da Costa Amapaense, já enriquecem seus quintais agroflorestais com espécies frutíferas que favorecem a presença da fauna, principalmente mamíferos e aves, assim como as áreas de cultivo tornam-se atrativas para esses animais por causa da oferta de alimentos, favorecendo as atividades cinegéticas sem precisar desprender tanta energia (tempo e deslocamento). Comparativamente, nas outras comunidades do estudo, apesar de não haver o foco no enriquecimento vegetal visando a atração fauna, os ribeirinhos usufruem dos animais que frequentam seus quintais e lotes. As comunidades estudadas também exerceram tentativas de criação em cativeiro, visando subsistência e o próprio comércio. Dessa forma os animais silvestres são incorporados ao sistema, sem necessariamente estarem em cativeiro, atendendo as necessidades alimentares do povo local e ao mesmo tempo mantendo seu papel ecológico, como dispersores de germoplasma e mantenedores do equilíbrio do ecossistema, destacando a importância das áreas de cultivo como unidades de conservação e manejo de fauna (PEZZUTI, 2009).

Para este sistema, se destacam as funções ecológicas e sociais em relação às econômicas, visto que o uso da fauna permanece para subsistência, respaldado em parte pelo Decreto Presidencial nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, visto que os ribeirinhos fazem parte dos Povos e Comunidades Tradicionais, e devem ter acesso a preservação dos direitos culturais, o exercício de práticas comunitárias, a memorial cultural, entre outros objetivos. Não é necessário para esse tipo de SAF, a aplicação da legislação que normatiza a criação de animais silvestres em cativeiro (IN nº169/2008). Isso por si é um ponto bastante favorável, uma vez que isenta os beneficiários de preocupação e investimentos com a excessiva e onerosa burocracia imposta ao atendimento dos requisitos legais. A Figura 23 representa um esquema teórico de SAF, no caso, os quintais agroflorestais que ocorrem nas comunidades ribeirinhas do Nordeste Paraense e Costa Amapaense, e que foram reportados no segundo resultado deste trabalho (pg. 69-85) e que pode ser utilizado por outras comunidades tradicionais.

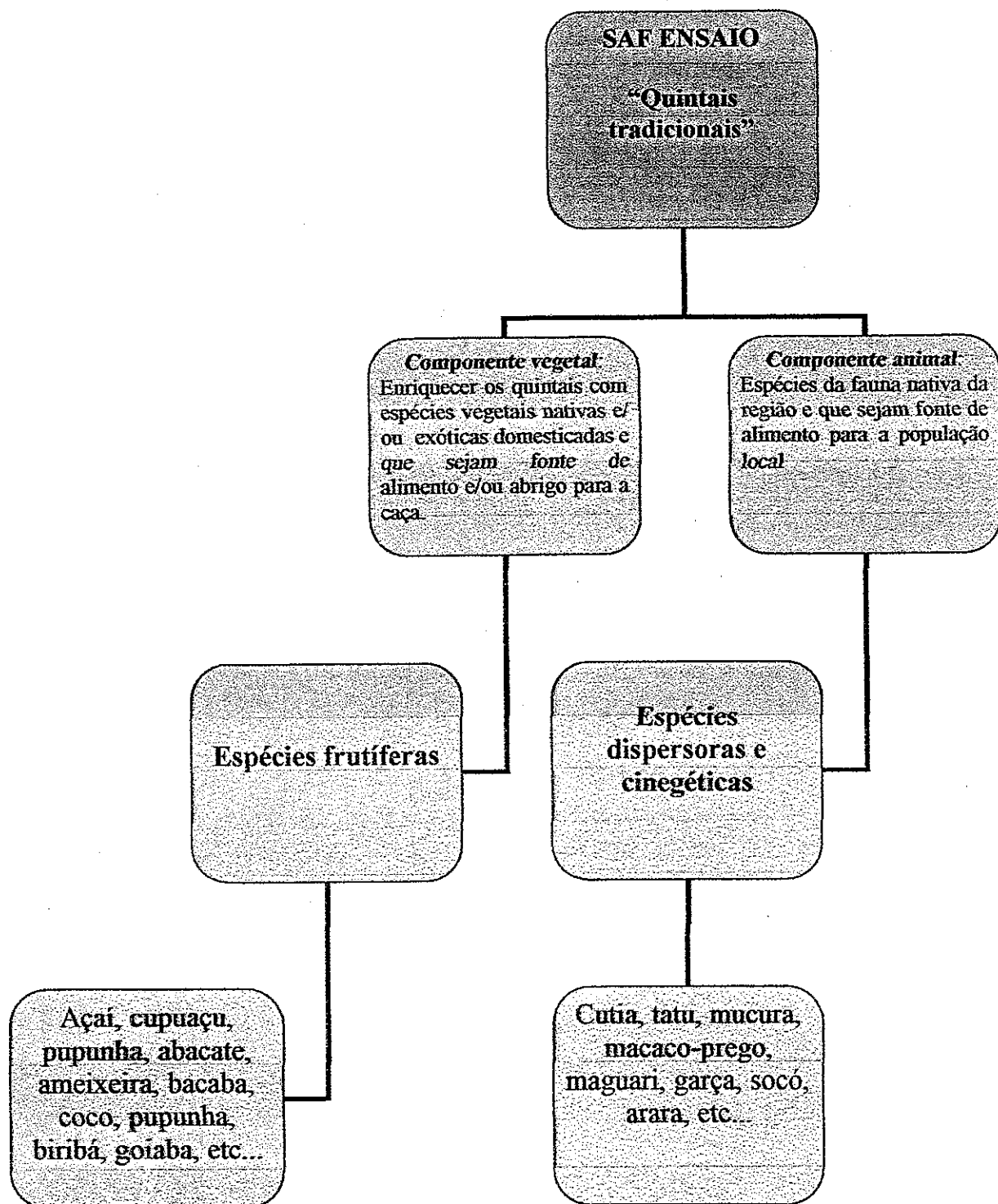


Figura 23 – Esquema teórico de SAF considerando o componente fauna, utilizado por comunidades ribeirinhas e proposto para outras comunidades amazônicas.

Para monitorar este SAF alguns itens que devem ser considerados:

- 1) Identificação de frutíferas que espécies da fauna utilizam com maior frequência, pois a quantidade de caça está ligada com a quantidade e a diversidade florística (BODMER et al., 1997; SHANLEY et al, 1998);
- 2) Caracterização do período de frutificação (inverno/verão) e sua correlação com a fauna presente (SHANLEY et al, 1998);
- 3) Identificação das espécies vegetais e dos diversos tipos de uso dos agroecossistemas pela fauna: nicho alimentar, nicho reprodutivo e abrigo e/ou refúgio;
- 4) Estimar produção vegetal do agroecossistema;
- 5) Disponibilidade de sementes e mudas;
- 6) Identificação do nº de espécies raras nativas e de espécies predadoras que compõem o sistema;
- 7) Identificação do nº de espécies de animais domésticos, silvestres, nativas e exóticas que compõem o sistema, de forma espontânea ou não.
- 8) Frequência anual de incidência de doenças e parasitos com efetivo dano econômico aos componentes animais.
- 9) Fertilidade do solo (alta correlação com diversidade faunística) (FRAGOSO, 2008)

Os sistemas agroflorestais praticados pelas populações tradicionais, disponibilizam espécies arbóreas e produtos não-madeireiros que podem diminuir a pressão da utilização desses recursos das áreas naturais, sugerindo que a manutenção e criação de habitats em paisagens dominadas pelo homem podem ajudar a conservar uma grande proporção da biodiversidade (BHAGWAT et al., 2008), diversificando o ambiente que envolve a área de plantio e os quintais, proporcionando maior variedade de nichos para os animais, pela diversidade de agroecossistemas presentes e que se refletem na maior obtenção de biomassa animal em um menor espaço de tempo. Lembre-se que a fauna não cumpre somente o papel de alimentar o homem, essa é uma função secundária, se considerarmos o papel ecológico dos animais, como presa ou predador, controlador de ambiente, controladores de pragas, dispersores de sementes e polinizadores. Já é comprovado que em SAF mais diversificados, o controle de pragas de alguns cultivos, espécies frutíferas e madeiráveis, ocorre de forma a diminuir o custo de implantação do sistema, utilizando-se menos defensivos e causando menos impactos na cadeia trófica dos alimentos, até o consumo humano, por exemplo.

5.4.2 Os sistemas agrosilvipastoris e a fauna silvestre

A proposta de um SAF caracterizado como um sistema agrosilvipastoril, onde o componente animal é representado pela fauna nativa, não é nenhuma ousadia nem impossibilidade, se considerarmos as experiências existentes no Acre, por exemplo, que implantou esses sistemas em áreas de assentamento e introduziu paca (*Cuniculus paca*), catitu (*Pecari tajacu*) e capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), visando a diversificação alimentar, o aumento da renda da população humana envolvida e ainda a diminuição da pressão de caça nos ambientes naturais (RODRIGUES et al., 2008; RIBEIRO e ZAMORA, 2008). Contudo, devemos frisar que as experiências desse Estado tem se destacado, principalmente, pelo envolvimento dos diversos segmentos da sociedade na implantação do projeto, visto que os criatórios de animais silvestres com fins comerciais são mantidos pelas PPP (parcerias público-privadas), tendo oficinas de capacitação e os levantamentos de fauna silvestre realizados por ONGs como Pesacre, SOS Amazônia, Comissão Pró-Índio e, também, pelos governos Municipal e Estadual.

Experiências na América do Sul, África e Europa (ARCE; GARCIA, 1993; ASCORRA, 1996; GUIRACOA et al., 2001; JACKSON; PASCUAL; HODGKIN, 2007), incorporam a fauna como componente ecológico e econômico nos estudos em sistemas agroflorestais, especialmente espécies de caça, que se alimentam de frutos de árvores silvestres e de cultivos agrícolas; avaliam a densidade populacional, a estrutura populacional, a ecologia alimentar, a biologia reprodutiva e a participação da comunidade local; destacam importância do elemento humano em projetos dessa natureza; e elaboram planos de manejo de fauna, inclusive comunitário.

A idéia parte também da discussão que defende uma mudança de atitude sobre o uso dos recursos sem necessariamente perder a identidade que conceitua as populações tradicionais de viver uma relação de dependência dos recursos naturais disponíveis. Sabogal et al. (2009) recomenda que se trabalhe inicialmente a educação e conscientização das famílias rurais para que as áreas de floresta sejam consideradas produtivas e estejam ao mesmo tempo em equilíbrio com o meio ambiente, e ainda, que os governos incentivem a produção com qualidade ambiental, através de suas várias fontes de financiamento e

crédito. Na Tabela 16 estão compiladas algumas experiências envolvendo os animais silvestres em agroecossistemas amazônicos, dentre outros na América Latina.

Tabela 16 – Experiências de agroecossistemas com o componente fauna silvestre na Amazônia e outras regiões/biomas/ecossistemas da América Latina, de acordo com a literatura.

LOCAL	ESPÉCIE/GRUPO	AGROECOSSISTEMA	REFERÊNCIA
Peru (Loreto)	catitu (<i>Pecari tajacu</i>)	Frutíferas (palmeiras) no lote	Bodmer et al. (1997)
Costa Rica	queixadas (<i>Tayassu pecari</i>) catitu (<i>Pecari tajacu</i>)	SAF (cacau e banana)	Guiracocha et al. (2001)
Brasil (Acre)	mamíferos e aves	Seringal	Calouro e Marinho Filho (2005)
Brasil (Bahia)	catitu (<i>Pecari tajacu</i>)	Cacau	Santos et al. (2006)
Peru	anta (<i>Tapirus terrestris</i>)	Bosques pantanosos (<i>Mauritia flexuosa</i> , <i>Euterpe sp</i>)	Pezo et al. (2006)
Brasil (Amazonas)	tartaruga-da-Amazônia (<i>Podocnemis expansa</i>) tracajá (<i>Podocnemis unifilis</i>)	Matas litorâneas - várzea	Machado et al. (2007)
Costa Rica	aves e morcegos	SAF (cacau e banana; <i>Cordia alliodora</i> ; <i>Inga edulis</i> ; <i>Bactris gasipaes</i>)	Harvey e Villalobos (2007)
Brasil (Acre)	paca (<i>Cuniculus paca</i>)	Sistema agrosilvipastoril	Rodrigues et al. (2008)
Brasil (Acre)	paca (<i>Cuniculus paca</i>); catitu (<i>Pecari tajacu</i>); capivara (<i>Hydrochoeris hydrochaeris</i>)	Sistema agrosilvipastoril	Ribeiro e Zamora (2008) Rodrigues et al. (2008)
Brasil (Bahia)	queixada (<i>Tayassu pecari</i>) catitu (<i>Pecari tajacu</i>) capivara (<i>Hydrochoeris hydrochaeris</i>)	Sistemas agroflorestais	Nogueira et al. (2008)
Brasil (Pará)	paca (<i>Cuniculus paca</i>) cutia (<i>Dasyprocta agouti</i>)	Quintais agroflorestais	Ribeiro et al. (2010)

Neste estudo, paca (*Cuniculus paca*), cutia (*Dasyprocta sp*), tatu (*Dasypodidae*), capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), macaco-prego (*Cebus apella*), máguari (*Ciconia*

máguari), garça (*Casmerodius alba*, *Egretta thula*), socó (*Tigrissoma lineatum*), papagaio (*Amazona* sp) e arara (*Ara* sp), foram alguns táxons citados como de preferência para a criação em cativeiro, alguns para fins alimentares e outros para xerimbabo, podendo ou não haver comercialização. É fundamental que na proposta sejam inseridos os animais identificados como os preferenciais para criação em cativeiro pela população alvo do projeto, pois esta etapa favorece o processo de adoção do SAF pela comunidade.

Contudo, propor, mesmo que teoricamente, que a fauna silvestre seja introduzida em sistemas agroflorestais em áreas de comunidades tradicionais ou áreas de assentamento, deve considerar a legislação ambiental vigente, para que não conflite com eventuais inconsistências em função do descumprimento da lei.

A criação de animais silvestres em cativeiro tem como instrumento normatizador a instrução normativa nº 169, de 20 de fevereiro de 2008, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, que estabelece critérios para a implantação dos criadouros comerciais, muitos desses difíceis de serem atendidos por essas comunidades, sendo necessário o envolvimento de instituições governamentais e/ou não-governamentais nas diversas fases de aprovação do projeto, para que o mesmo seja viável.

O Tratado de Cooperação Amazônica, em 1995, já destacava que os modelos de participação comunitária em projetos integrados de conservação e desenvolvimento são experimentais, requerem capacidade de autogestão, apoio técnico, base legal e não estão isentos de problemas. Contudo, podem resultar em uma ferramenta chave para o desenvolvimento rural e o manejo sustentável de recursos na Amazônia.

Para esta proposição usaremos como espécie animal modelo a *Cuniculus paca* (paca), por ser indicada por 92% dos entrevistados deste estudo, como a principal caça para fins alimentares e que os mesmos gostariam de criar em cativeiro para subsistência e/ou comercialização, além de apresentar características desejáveis para a exploração econômica como rusticidade e adaptabilidade, já comprovados nos estudos de Rodrigues et al. (2008) sobre criação de paca em sistema agrosilvopastoril no Acre. A espécie é considerada caça de primeira por comunidades do estuário do rio Pará, por seu sabor e valor comercial (RIBEIRO et al., 2007). A proposta também surge como uma alternativa de conservação da espécie, através da diminuição da pressão de caça e do tráfico, pois atribui-se também à paca ataques a culturas como cana-de-açúcar, milho, etc., sendo este outro motivo alegado

para sua caça (MAURO et al., 2004), situação agravada pela produção de somente duas crias por ano, em média.

Nogueira-Filho e Nogueira (2000) relatam que a utilização de espécies silvestres adaptadas às condições ambientais locais favorece a conservação das matas, sendo uma alternativa de diversificação de produção que causaria menores danos ao meio ambiente em relação à bovinocultura, por exemplo. Lourenço et al. (2008) destaca também que a criação de animais silvestres em áreas marginais de capoeiras junto a florestas e reservas, pode ser uma importante alternativa econômica, uma vez que o consumo de carne de caça ocorre, mesmo sem a existência de um mercado formal desse produto.

De acordo com a última atualização dos dados cadastrais de criadouros comerciais, realizada em 2006, disponível no *site* do IBAMA, na região Norte há 103 criadouros comerciais de animais silvestres em cativeiro, o que representa 12% do total cadastrado no país e desses, só um criadouro de paca registrado no Pará e dois no Acre, sendo que no Brasil há registro de pelo menos 40 criadouros comerciais de paca, principalmente na região Sudeste e Centro Oeste, já havendo abatedouro com registro do Serviço de Inspeção Federal (SIF). No entanto, é comum o consumo de carne de paca em toda a região amazônica, tanto por populações tradicionais ou urbanas, ficando configurada a caça clandestina e o tráfico de animais silvestres.

Palha (2008), numa análise sobre o perfil dos criadouros comerciais no Brasil, destaca:

- Perfil do produtor – não é atividade principal
- Baixo nível de planejamento/organização, levando a baixa competitividade e amadorismo da atividade.
- Limitações sobre conhecimento científico-tecnológico e protocolos recomendados.
- Assistência técnica ausente ou pouco efetiva.
- Dificuldades quanto aos aspectos legais e da cadeia produtiva.
- Isolamento na atividade produtiva.

5.4.2.1 A paca

A paca (Figura 24) é um mamífero da Ordem Rodentia e Família Cuniculidae, que distribui-se do sul do México ao norte da Argentina. Tem como habitats preferenciais as florestas tropicais úmidas, mas também é encontrada em áreas de mangue, florestas decíduas, semidecíduas e áreas florestadas próximos a cursos de água (ZUCARATTO et al., 2010). Tem hábito noturno, forrageando ao entardecer e no crepúsculo, principalmente de frutos disponíveis no decorrer das estações (PERES, 1992). Na Tabela 17 encontram-se algumas características zootécnicas da espécie em questão.



Figura 24 – *Cuniculus paca* em cativeiro, Manaus, AM – Foto cedida pelo Professor Paulo Machado (UFAM).

Tabela 17 – Características zootécnicas de *Cuniculus paca* em cativeiro.

Tempo de vida	10-12 até 16 anos
Peso adulto	08-10 kg
Puberdade	Macho – 5 meses Fêmea – 8 meses
Período de gestação	+/- 118 dias
Nº de crias por parto	1-2
Intervalo entre partos	6 meses
Alimentação	Frutos, tubérculos, raízes e folhas
Abate	Quando atingem 6 a 8 kg

Fonte: Rodrigues et al. (2008); Ribeiro e Zamora (2008)

Na Figura 25, as etapas mínimas necessárias que devem ser consideradas para a formação do Sistema Agrosilvipastoril em unidades de pequenas agriculturas familiares e/ou áreas de assentamento, cujo componente animal pertence a fauna nativa amazônica.

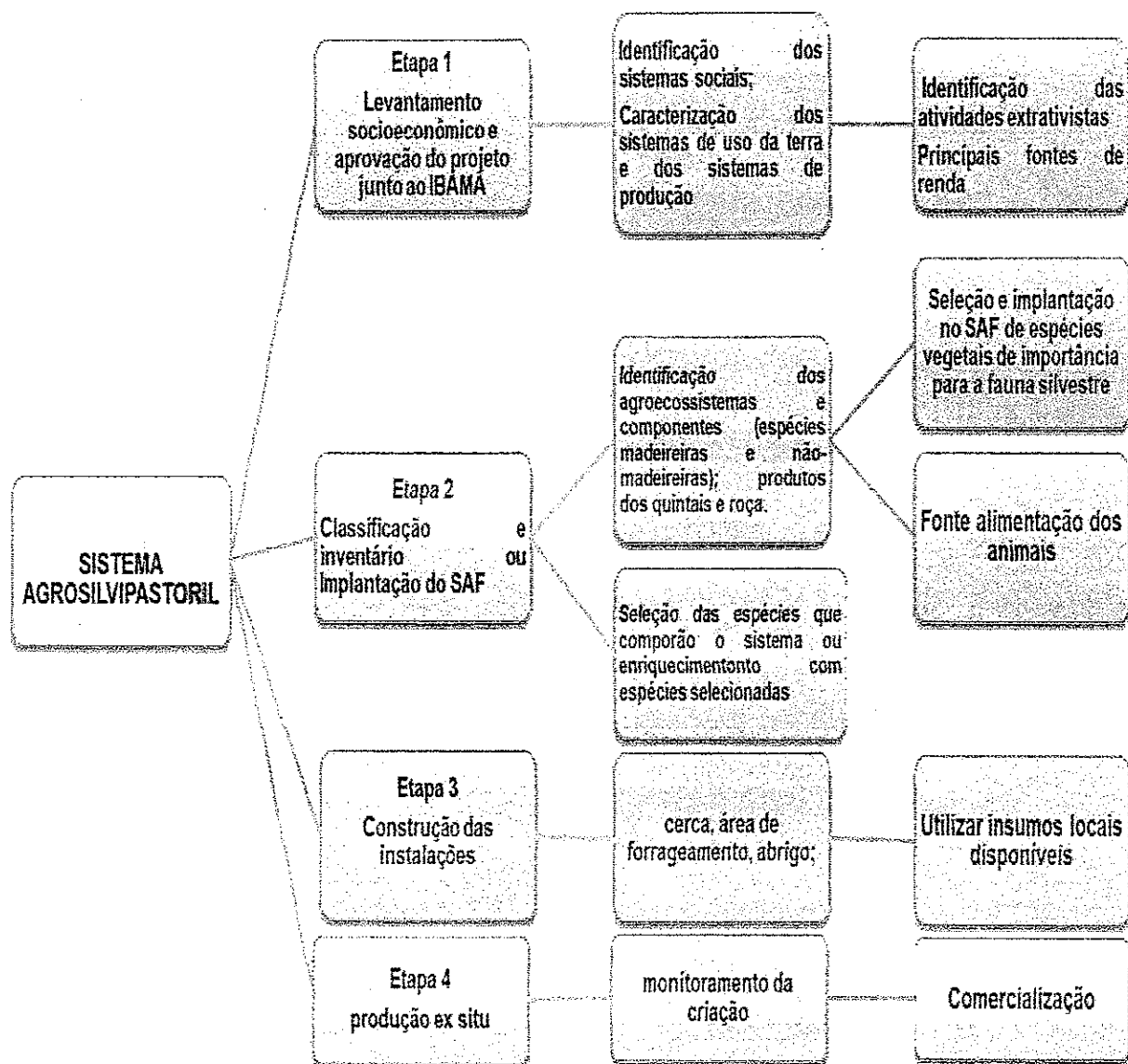


Figura 25 – Proposta para implantação de sistema agrosilvipastoril com introdução de *Cuniculus paca*.

Para essa abordagem teórica é imprescindível alguns passos que podem favorecer a adoção da tecnologia e o sucesso do sistema proposto, como a capacitação das pessoas envolvidas no sistema de manejo dos animais, pois é preciso tomar decisões quanto ao tipo de animal e o manejo que será utilizado e o momento em que o mesmo será introduzido no SAF.

Outro ponto que deve ser avaliado é quanto a obtenção do plantel inicial que pode ocorrer por meio de:

- 1) Licença para captura na natureza, o que já seria mais prático e com menor custo, considerando o público alvo desta proposta;
- 2) Doações de outros criadouros;

3) Obtenção do plantel a partir de outros criadouros, o que implicaria em maior custo, mas teria como vantagem a venda imediata dos produtos, visto que só pode haver comercialização a partir da segunda geração nascida em cativeiro.

A alimentação, que é um dos maiores custos de uma criação animal, neste agroecossistema tem a despesa minimizada, visto a oferta de alimentos disponíveis no próprio SAF, através das árvores frutíferas presentes no sistema, além dos produtos originários da roça, como tubérculos, grãos e hortaliças. Ribeiro e Zamora (2008) relatam, em ordem de preferência, que as pacas em cativeiro consomem frutas cítricas, como carambola (*Averrhoa carambola*), limão galego (*Citrus aurantifolia*), laranja (*Citrus aurantium*) e maracujá (*Passiflora edulis*); feijão-guandu (*Cajanus cajan*); coquinhos de ouricuri (*Syagrus coronata*); buriti (*Mauritia flexuosa*) e castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*); frutas mais adocicadas, como banana (*Musa spp*), mamão (*Carica papaya*), manga (*Mangifera indica*); além de milho (*Zea mays*), mandioca (*Manihot esculenta*) e hortaliças. Espécies essas disponíveis em quase toda a Amazônia, inclusive nas áreas de várzea. Contudo, é necessário identificar a alimentação natural dessas espécies na região/localidade de implantação do SAF, visto que há diversificação dos sistemas produtivos entre distintas populações locais, decorrentes de questões culturais, por exemplo. Há também influências de fatores ambientais, como a degradação de ecossistemas, que afeta a disponibilidade de sementes e mudas.

A experiência de Rodrigues et al. (2008), recomenda o uso de instalações rústicas (cerca, baias e abrigos), construídas com madeira disponível na área de reserva legal da propriedade e/ou área do lote, e que ocorram em abundância, pois em comparação com o uso de alvenaria utilizado na maioria das criações em cativeiro, foram obtidos resultados positivos tanto no item segurança (resistência a desmoronamento e aos ataques dos animais) quanto em relação à sanidade do ambiente (resistência à proliferação de doenças). Além da maior tranquilidade dos animais com o emprego de matéria prima natural, no caso a paxiúba (*Socratea exorrhiza*) e madeiras como o tauari (*Couratari guaianensis*) e garapeira (*Apuleia leiocarpa*).

É sabido que os SAF são mais complexos que os sistemas tradicionais, o que implica em uma maior diversificação da agricultura, fundamental para a subsistência, e também em maior investimento em mão-de-obra e tempo, se compararmos com as atividades agrícolas tradicionais. Mas insistimos que esse é um dos caminhos para a sustentabilidade da biodiversidade e, conseqüentemente, do ambiente amazônico e dos sistemas produtivos dos pequenos agricultores na região.

Uma forma de viabilizar essa proposta, seria necessariamente o investimento no treinamento/formação capacitação dos produtores, na própria implantação do SAF, nas

instalações e na obtenção dos animais, através de financiamentos por parte de órgãos de fomento e da integração dos setores produtivos aos órgãos de extensão e pesquisa. Lourenço et al. (2008) analisando a criação comercial de pacas em Minas Gerais, conclui que essa atividade pode se tornar uma alternativa de diversificação de produção e renda para os produtores rurais, desde que exista por parte dos órgãos de fomento a proposição de políticas de proteção e conservação ambiental em troca de licenças, animais e assistência técnica para a criação comercial da espécie.

Segundo Palha (2008), a discussão sobre marcos legais não alinhados com a realidade, criando uma legislação ambiental altamente restritiva ou flexível, também deve ser alvo de reflexão, onde se observa a desarticulação entre órgãos ambientais de distintas instâncias (federal/estadual/municipal); poucas ações integradas/transversais; ingerências político-partidárias; pouca estrutura humana/material; processos de gestão pouco participativos, especialmente em níveis locais; e legislação burocrática/complexa. A autora defende como condicionantes para a sustentabilidade da criação comercial de animais silvestres em sistemas agroflorestais:

- A seleção de espécies com maior potencial para cativeiro (abundância natural, valor econômico, produtividade natural);
- Atrelamento a programas de conservação;
- Acompanhamento técnico permanente;
- Alta demanda de pesquisa científica-tecnológica; e
- Necessidade de análise pormenorizada (caso/caso): quanto a finalidade da criação, espécies selecionadas, localização do empreendimento, nível do empreendimento, características do habitat proposto e protocolos de manejo, entre outros fatores.

6 CONCLUSÕES

- O levantamento bibliográfico destacou que os estudos de sistemas agroflorestais na Amazônia, incluindo o componente animal silvestre, ainda são bastante escassos, havendo mais estudos de levantamento e divulgação de experiências.
- Houve uma forte relação entre as publicações científicas e os eventos específicos da área, principalmente o Congresso Internacional sobre Manejo da Fauna Silvestre na Amazônia e América Latina.
- Aspectos socioeconômicos, culturais e ecológicos influenciaram na forma como os ribeirinhos utilizam os recursos faunísticos, com a Comunidade do Nordeste Paraense, região com maior desflorestamento e menos condições econômicas, apresentando mais atividades comerciais, principalmente de passeriformes como o curió e bicudo e maior uso dos animais para fins terapêuticos; as Comunidades da Costa Amapaense e do Estuário do rio Amazonas apresentaram maior consumo alimentar da avifauna, visto que a região tem uma variedade de ecossistemas que favorece a presença e diversidade desses animais.
- A religião influenciou a forma do uso da fauna silvestre em comunidades do estuário do rio Amazonas. As comunidades evangélicas (concentradas no estuário) usam a fauna principalmente para atender necessidades alimentares, enquanto as católicas (concentradas no nordeste paraense e rio Pará), usam os animais e/ou subprodutos também em rituais religiosos e/ou como amuletos.
- A Comunidade de várzea da Costa Amapaense foi a que apresentou maior número de tecnologias/ inovações promissoras no uso sustentável dos recursos, demonstradas através do enriquecimento de quintais agroflorestais, manutenção de espécies madeireiras de valor econômico e/ou ecológico; manejo do açaí com reposição da área desmatada; proteção das margens dos rios e igarapés, proteção dos ninhais e criação de animais silvestres em cativeiro.
- Espécies vegetais como o açaí, ameixeira, abacate, bacaba, biribá, coco, cupuaçu, goiaba e pupunha, entre outras, favoreceram a presença da fauna silvestre nos quintais agroflorestais analisados.

- Espécies de mamíferos, aves e répteis frequentam os quintais agroflorestais atrás de alimento e/ou abrigo, com o gato do mato, a mucura, a cutia, o quatipuru, araçarí e o teiú-açu apresentando importância alimentar para os ribeirinhos e os psitacídeos sendo destacados como importantes disseminadores de sementes.
- A *Cuniculus paca* (paca) foi a espécie recomendada para compor um sistema agrosilvopastoril, baseando-se nas experiências identificadas na literatura e por ser indicada por 93% dos ribeirinhos como a principal caça para fins alimentares, razão de sua preferência para criação em cativeiro para subsistência e/ou comercialização nas comunidades analisadas.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Afirmamos, a partir dessa análise, que de um modo geral o hábito de uso como alimento é elevado em todas as comunidades, e esse fato é um indicador que pode nortear a elaboração e o estabelecimento de estratégias de desenvolvimento sustentável, como a implantação de planos de manejo de caça, enriquecimento dos quintais agroflorestais, implantação de sistema agrosilvopastoril e a instalação de criadouros comerciais utilizando as espécies preferenciais dos ribeirinhos, além daquelas julgadas estratégicas para cumprir funções ecológicas nesses agroecossistemas.

Contudo, é necessário haver o envolvimento de instituições governamentais e o fortalecimento de políticas públicas para que essas ações ocorram de forma concreta e duradoura, para que haja o rastreamento, o monitoramento, a divulgação e replicação de experiências promissoras, como já está ocorrendo em algumas regiões da Amazônia.

A proposição de um sistema agrosilvopastoril em comunidades de várzea, cujo componente animal é da fauna silvestre nativa, pode ser testada e posteriormente validada, mas para que para essa experiência seja considerada promissora, devem ser consideradas:

- 1) As características socioeconômicas e culturais da população humana envolvida;
- 2) As condições ambientais na área de instalação do SAF;
- 3) A participação do governo, especialmente na esfera local, através do apoio de prefeituras, além de secretarias de agricultura e de meio ambiente, órgãos de fomento, órgãos ambientais e instituições de pesquisa e extensão rural, para apoiar a elaboração de projetos, o investimento para formação de capital social em técnicas de manejo animal e o favorecimento às cadeias produtivas;
- 4) A análise da sustentabilidade do sistema, com base em indicadores quantitativos de sucesso.

Podemos falar também sobre a necessidade da reformulação de leis ambientais, para que as mesmas se tornem aplicáveis à realidade amazônica, onde populações tradicionais utilizam os recursos faunísticos visando principalmente a subsistência. Pois a caça ocorre paralela à sua proibição, provando a ineficiência de uma lei ampla e ao mesmo tempo rígida, distante da realidade e da proposta de modelos de desenvolvimento sustentável para essas populações. É preciso haver o ordenamento da atividade de caça, através da elaboração de planos de manejo de caça, com a proibição de espécies em risco de

extinção, não caçar fêmeas em período reprodutivo, não caçar filhote e outros exemplos que já estão acontecendo em várias regiões amazônicas.

Conhecer o papel ecológico dos animais e as interações existentes nos agroecossistemas de várzea, a importância socioeconômica deste recurso para as populações ribeirinhas, identificar os fatores culturais que interferem na forma como o homem utiliza os animais silvestres, exige um olhar mais complexo, senão, maior sensibilidade, para entender as complexidades que envolvem o sistema homem-animal-ambiente e assim propor caminhos viáveis em termos socioeconômicos e ambientais e que promovam o desenvolvimento local.

REFERÊNCIAS

ADAMS, C. **Estratégias adaptativas de duas populações caboclas (Pará) aos Ecossistemas de Várzea Estuarina e Estacional: uma análise comparativa.** 2002. 373f. Tese (Doutorado em Ciências). Universidade de São Paulo. 2002.

_____; MURRIETA, R. S.; SANCHES, R. A. Agricultura e alimentação em populações ribeirinhas das várzeas do Amazonas: novas perspectivas. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v.8, n.1, jan./jun., 2005.

AHRENS, S. Sobre o manejo florestal sustentável de uso múltiplo: proteger a fauna para conservar as florestas. **Revista de Direitos Difusos**, São Paulo, v.29, n.6, jan./fev. 2005.

ALMEIDA, A. F. Interdependência das florestas plantadas com a fauna silvestre. **Série Técnica IPEF**, Piracicaba, v.10, n.29, p.36-44, nov/1996.

ALEGRETTI, M. H. Reservas extrativistas: parâmetros para uma política de desenvolvimento sustentável na Amazônia. In: ANDERSON, A. B.; ALEGRETTI, M. H.; ALMEIDA, M. **O destino da floresta: reservas extrativistas e desenvolvimento sustentável na Amazônia.** Rio de Janeiro: Relume-Dumará; Curitiba: Instituto de Estudos Amazônicos e Ambientais/Fundação Konrad Adenauer, 1994. p.227-246.

ALMEIDA, S. S.; SILVA, M. S.; ROSA, N. A. Análise fitossociológica e uso de recursos vegetais na Reserva Extrativista do Cajari, Amapá. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica**, Belém, v.11, n.1, p.61-74, 1996.

ALTIERI, M. A. The ecological role of biodiversity in agroecosystems. **Agriculture, Ecosystem and Environment**. v.74, p.19-71, 1999.

ALVES, R. N. R.; MENDONÇA, E. T. L.; CONFESSOR, V. A. M.; VIEIRA, W. L. S.; LOPES, L. C. S. Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil. **J. Ethnobiol Ethnomed**. v.5, p.12, 2009.

AMAPÁ (Estado). **Amapá é destaque na prestação de serviço ambiental.** In: Notícias On Line. Disponível em: <www4.ap.gov.br/jsp/noticias/news.jsp?ref=10464&dtDay=2010-07-29> . Acesso em: 03 ago 2010.

ANDERSON, A. G. J.; STRUDWICK, J. G.; SOBEL, G. L.; PINTO, M. G. C. Um Sistema agroflorestal na Várzea do Estuário Amazônica (Ilha das Onças, Município de Barcarena, Estado do Pará). **Acta Amazônica**, v.13, n.1/2, p.195-224, 1985. (Suplemento).

ANDRADE, P. C. M. "CURSO DE CRIAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES". MANAUS: UNIVERSIDADE DO AMAZONAS, 2000. (não publicado).

ARCE, R.; GARCIA, A. La agroforesteria social: um nexó entre la conservación y el desarrollo sostenible. *Agroforesteria en las Americas*, v. 4. n.16, p. 15-21, 1996.

ASCORRA, C. F. Manejo sostenido de la fauna silvestre en sistemas agroflorestales. In: ROZO, C. C.; ULLOA, A.; TORGLER, H. R. *Manejo de fauna com comunidades rurales*. Bogotá: Utópica Ediciones, 1996. p.164-173.

AYRES, J. M. *As matas de várzea do Mamirauá: Médio Rio Solimões*. Brasília: CNPq/Sociedade Civil Mamirauá, 1993. 123p.

_____. *Mamirauá: a Biodiversity Conservation Project in the Amazonian Flooded Forest*. Asian Wetland News, v.8, n.1, p.12-14, Sep, 1995.

_____. ; CLUTTON-BROCK T. H. River boundaries and species range size in Amazonian primates. *American Naturalist*, v.14, p.531-537, 1992.

_____. ; JOHNS, A. D. Conservation of white uacaries in Amazonian várzea. *Oryx*, v.21, n.2, p.74-80, 1987.

_____. ; MOURA, E. A. F.; AYRES, D. L. Estação ecológica Mamirauá: o desafio de preservar a várzea na Amazônia. In: **TRÓPICO em movimento: alternativas contra a pobreza e a destruição ambiental no Trópico Úmido**. Belém: UFPA/POEMA, 1994. p.35.

BAÍIA JÚNIOR, P. C. *Caracterização do uso comercial e de subsistência da fauna silvestre no Município de Abaetetuba, Pará*. 2006. 125f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal do Pará. 2006.

BEGOSSI, A. Ecologia humana: um enfoque das relações homem-ambiente. *Interciência*, v.18, n.3, p.121-132, 1993.

BENATTI, J. H; MCGRATH, D. G.; OLIVEIRA, A. C. M. Políticas públicas e manejo comunitário de recursos naturais na Amazônia. *Ambiente e Sociedade*, Campinas, v.6, n.2, , 2003.

BENNEMANN, S. T.; SHIBATTA, O. A.; GARAVELLO, J. C. **Peixes da bacia do rio Tibagi: uma abordagem ecológica**. Londrina: EDUEL, 2000.

BENNETT, A. F. ; RADFORD, J. Q.; HASLEM, A. Properties of land mosaics: implications for nature conservation in agricultural environments. **Biological Conservation**, v.133, p.250-264, 2006.

BENTES-GAMA, M. M.; GAMA, J. R. V.; TOURINHO, M. M. Huertos caseros em La comunidad ribereña de Villa Cuera, en El municipio de Bragança en el noroeste paraense. **Agroforesteria en las Américas**, Turrialba, v.6, n.4, p.9-12, 1999.

BERNARDO, C. S. S. **Abundância, densidade e tamanho populacional de aves e mamíferos cinegéticos no Parque Estadual Ilha do Cardoso, SP, Brasil**. 2004. Dissertação (Mestrado em Ecol. Agroec.) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz" (ESALQ/USP), Piracicaba, SP, 2004.

BERTALANFY, L. V. **Teoria geral de sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1973.

BEUKEMA, H.; DANIELSEN, F.; VINCENT, G.; HARDIWINOTO, S.; van ANDEL, J. Plant and bird diversity in rubber agroforests in the lowlands of Sumatra, Indonesia. **Agroforestry Systems**, v.70, p.217-242, 2007.

BHAGWAT, S. A.; WILLIS, K. J.; BIRKS, J. B.; WHITTAKER, R. J. Agroforestry: a refuge for tropical biodiversity? **Trends in Ecology and Evolution**, v.23, n.5, p.261-267, 2008.

BILENCA, D.N.; GONZÁLEZ-FISCHER, C. M.; TETA, P.; ZAMERO, M. Agricultural intensification and small mammal assemblages in agroecosystems of the Rolling pampas, central Argentina. **Agriculture, Ecosystems & Environment**. v.121, n.4, p.371-375, 2006.

BLAKELY, E.J. **Community development research: concepts, issues, and strategies**. New York: Human Science Press, 1978. 123p.

BLANCKAERT, I.; SWENNEN, R. L.; PAREDES FLORES, M.; ROSAS LÓPEZ, R.; LIRA SAADE, R. Floristic composition, plant uses and management practices in homegardens of San Rafael Coxcatlán, Valley of Tehuacán-Cuicatlán, Mexico. **Journal of Arid Environments**, v.57, p.39-62, 2004.

BODMER, R. E. Responses of ungulates to seasonal inundations in the Amazon floodplain. **Journal of Tropical Ecology**, v. 6, p.191-201, 1990.

_____. Uso sustentable de los ungulados amazónicos: implicaciones para las áreas protegidas comunales. In: Fang, T. G.; Montenegro, ° L.; Bodmer, R. E. **Manejo y Conservación de Fauna Silvestre en América Latina**. Bolívia: Editorial Instituto de Ecología. 1999. 496p.

_____. Evaluating the sustainability of harvesting in the Neotropics using the unified harvest model. In: BENNETT, E.; ARENGO, F. **Hunting in Neotropical Forests: review of the issues, identifying gaps, and developing strategie.**, New York: Wildlife Conservation Society, 2004. p. 201-206.

_____; PENN Jr., J. Manejo da Vida Silvestre em Comunidades na Amazônia. In: VALLADARES-PÁDUA, C. R.E. **Manejo e Conservação da Vida Silvestre no Brasil**. Belém : CNPq. 1997. p.52-69.

_____; PEZO, E. **Economic analysis of wild game meat sales and pelt exports in Loreto, Peru**. Wildlife Conservation Society, 2000.(Technical report, 1999/1)
BODMER, R.E; BENDAYÁN, N.Y; MOYAL, L.; FANG, T.G. Manejo de ungulados en la Amazonia Peruana: Análisis de la caza de subsistencia y la comercialización local, nacional e internacional. **Boletín de Lima**, v. 70, p.49-56, 1990.

_____; PUERTAS, P.E.; REYES, C.; GARCIA, J.E.; DIAZ, D.R. Animales de caza y palmeras: integrando la socio-economía de extracción de frutos de palmera y carne de monte con el uso sostenible. In: P.G. FANG; R. BODMER; R. AQUINO; M.H. VALQUI (eds). **Manejo de fauna silvestre en la Amazonia**. Bolívia: Instituto de Ecología, 1997. p. 75-86.

BORGES, M. L. O.; FARIA, D. M. Impacto da atividade da caça na biodiversidade. CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE NA AMAZÔNIA E AMÉRICA LATINA, CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE NA AMAZÔNIA E AMÉRICA LATINA, 7., Ilhéus, 2006. **Anais**. Ilhéus, 2006.

BRANDÃO, J. C. M. **Estudo da similaridade entre os sistemas agroflorestais os sistemas tradicionais de cultivos na Amazônia Central**: Paraná do Careiro. 2004. 181f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas, Manaus. 2004.

BRASIL 500 PÁSSAROS. Eletronorte. 2000. 250p. Portal Brasil 500 Pássaros. Disponível em: < <http://webserver.eln.gov.br/Pass500/BIRDS>>. Acesso em: 14 maio 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade brasileira**, 2007. versão 2.2.

BRIENZA JUNIOR, S.; MANESCCHY, R. Q.; MOURÃO JUNIOR, M.; GAZEL FILHO, A. B.; YARED, J. A. G.; GONÇALVES, D.; BENTES-GAMA, M. M. Sistemas Agroflorestais na Amazônia Brasileira: Análise de 25 anos de Pesquisas. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, n.60, p.67-76. 2009. Edição Especial.

BUCKLEY, W. **A Sociologia e a Moderna Teoria dos Sistemas**. São Paulo. Cultrix, 1967.

CALOURO, A. M. **Caça de subsistência: sustentabilidade e padrões de uso entre seringueiros ribeirinhos e não ribeirinhos do estado do Acre**. Brasília: UNB, 1995, 82p. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade de Brasília, 1995.

CALOURO, A.; MARINHO FILHO, J. S. A caça e pesca de subsistência entre seringueiros ribeirinhos e não-ribeirinhos da Floresta Estadual do Antimary (AC). In: DRUMOND, P. M. **Fauna do Acre**. Rio Branco: EDUFAC, 2005, p.109-135.

CAMPO-ROZO, C. ; ULLOA, A. Perspectivas y tendencias en torno al manejo de fauna participativo en América Latina. In: _____ (Ed). **Fauna socializada: tendencias en el manejo participativo de la fauna en América Latina**. Bogotá: Fundación Natura/ MacArthur Foundation/Instituto Colombiano de Antropología e História, 2003. Cap. 1, p.27-50.

CAMPOS, Z.; MOURÃO, G.; COUTINHO, M.; MAGNUSSON, W. **Efeito da Caça no Movimento e na Área de Uso dos Jacarés, Pantanal Sul**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2005.20p. (Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento).

CARLO, T. A.; COLLAZO, J. A.; GROOM, M. J. Influences of fruit diversity and abundance on bird use of two shaded coffee plantations. **Biotropica**, p.602-61, 2004.

CARVALHO, I. L. Crime contra a fauna reflexões sobre a aspereza do código de caça. **Revista dos Tribunais**, São Paulo: Ed. RT, 1994. v.706, p.427-432.

CARVALHO, V. S. **Raízes da ecologia social: O Percurso Interdisciplinar de uma Ciência em Construção**. 2005. 380f. Tese (Doutorado em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

CASTRO, C.F. A. Biodiversidade e Quintais. Caderno PROPOSTA, FASE, Ano 2, n.3, 1995.

CASTRO, E. M. R.; MARIN, R. E. A. **ATOES SOCIAIS E FORMAS DE OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO DO PARÁ**. In: ZEE - **Diagnóstico Socioeconômico da Zona Leste e Calha Norte do Estado do Pará**. 2009. p.42-51.

CLEVELAND, D. A.; SOLERI, D.; SMITH, S.E. A biological framework for understanding farmers' plant breeding. **Economic Botany**, v.54, n.3, p.377-394, 2000.

_____; _____. Do folk crop varieties have a role in sustainable agriculture? **BioScience**, v.44, p.740-751, 1994.

COIMBRA-FILHO, A. F. Ninhais de aves no Baixo Amazonas e medidas para sua proteção. In: SIMPÓSIO SOBRE A BIOTA AMAZÔNICA, 7., 1967. Atas..., 1967. p.97-103, (Conservação da Natureza e Recursos Naturais)

CONSTANTI, A. A. **Quintais agroflorestais na visão dos agricultores de Imaruí-SC**. 2005. 120f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

CONWAY, G.R. The Properties of Agroecosystems. **Agricultural Systems**. v.24, p95-117, 1987.

COSTA NETO, C. **Ciência e Saberes: Tecnologias convencionais em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável** (Porto Alegre), 2000, v.1, n. 2.

COSTA NETO, E. M. . A zooterapia popular no Estado da Bahia: registro de novas espécies animais utilizadas como recursos medicinais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 1, p. 1-2, 2009.

COSTA-NETO, S. V.; SILVA, M. S. **Projeto zoneamento ecológico-econômico do setor costeiro estuarino do Estado do Amapá: diagnóstico sócio-ambiental, relatório técnico de vegetação**. Macapá: IEPA, 2003. 38p.

COSTA, R. G. A. Os saberes populares da etnociência no ensino das Ciências Naturais: uma proposta didática para aprendizagem significativa. **Revista Didática Sistemica**, v.8, p.162-172, jul/dez, 2008.

CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de Animais Selvagens – medicina veterinária**. São Paulo: ROCA, 2006. 1354p.

DAVRADOU, M.; NAMKOONG, G. Science, ethical arguments, and management in the preservation of land of grizzly bear conservation. **Conservation Biology**, v.15, n.3, p.570-577, 2001.

DECRETO PRESIDENCIAL n.º 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6040.htm>. Acesso em: 15 abril 2010.

DE JONG, W. Tree and forest management and floodplains of the Peruvian Amazon. *Forest Ecology and Management*, v.150, p.125-134, 2001.

DIEGUES, A. C. **O Mito moderno da natureza intocada**. 5. ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

DOMINGUES, O. **Introdução à zootecnia**. Rio de Janeiro: Serviço de Informação Agrícola, 1968. 392p.

DUELLMAN, W.E. & L. TRUEB. 1994. **Biology of Amphibians**. Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1994. p. 670

DUBOIS, J. C. L. Alternativas_agroflorestais para o desenvolvimento sustentável na Amazônia. In: PAVAN, C. (Org.). **Uma estratégia latino-americana para a Amazônia**. Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal: Brasília, 1996. v.3, p.260-272.

EMBRAPA. **Desenvolvimento Agropecuário, Florestal e Agroindustrial da Amazônia: Um Grande Desafio**. Disponível em: < <http://www.mre.gov.br/dc/textos/revista5-mat3.pdf>>. Acesso em: 15 fev 2008.

EMBRAPA. **Embrapa: 209 espécies silvestres convivem com a agricultura**. Disponível em http://www.cnpm.embrapa.br/reporte/i_el2009_1.html>. Acesso em 15 mar 2010.

EMÍDIO-SILVA, C. **A caça de subsistência praticada pelos índios Parakanã (Sudeste do Pará): características e sustentabilidade**. 1998. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Pará/CCB. Belém, 1998.

ESCOBEDO, A.; RIOS, C.; BODMER, R.; PUERTAS, P. La caza de animales silvestres por los Kichwas del Río Pastaza, Nor-Oriente Peruano: iniciativas de manejo comunal. *Rev. Electrónica Manejo de Fauna Silvestre en Latinoamérica*, v.1, n.9, p.1-11, 2006.

FALESI, I. C.; SILVA, B. N. R. **Ecossistemas de Várzeas da Região do Baixo Amazonas**. Belém: FUNTEC - SECTAM, 1999. v. 1. 75p.

FÁVERO, L.; BELFIORE, P.; SILVA, P.; CHAN, B. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FEARNSIDE, P. Amazonian deforestation and global warning: carbon stocks in vegetation replacing Brazil's Amazon Forest. **Forest Ecology and Management**, n. 80, p.21-34, 1996.

FERRAZ, K. M. P. M. B.; FERRAZ, S. F. B.; MOREIRA, J. R.; COUTO, T. Z.; VERDADE, L. Capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) distribution in agroecosystems: a cross-scale habitat analysis. **Journal of Biogeography**, v.34, n.2, p.223-230, 2007.

FERREIRA, C. A. P.; CARVALHO, R. A.; FERREIRA, M. S. G.; SMITH, J.; KOPP, P. V. de. **Caracterização socioeconômica dos pequenos produtores rurais do nordeste paraense**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 21p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 39).

FERREIRA, D. S. S.; CAMPOS, C. E. C.; SÁ-OLIVEIRA, J. C.; ARAÚJO, A. S. Atividades de caça de animais silvestres no assentamento rural Nova Canaã, Amapá, Brasil. CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 8., 2007. Caxambu – MG. **Anais ... Caxambu–MG**, 2007.

FERREIRA, J. C. V. **O Pará e seus municípios**, 2003. p341-346.

FLEURY, L. C.; ALMEIDA, J. Populações tradicionais e conservação ambiental: uma contribuição da teoria social. **Rev. Bras. de Agroecologia**, v.2, n.3, p.3-19, 2007.

FLORENTINO, A. T. N.; ARAÚJO, E. L.; ALBUQUERQUE, U. P. Contribuição de quintais agroflorestais na conservação de plantas da Caatinga, Município de Caruaru, PE, Brasil. **Acta Bot. Bras.**, São Paulo, v.21, n.1, jan./mar, 2007.

FRANCEZ, D. C. **Sistemas agroflorestais no contexto socioeconômico dos agricultores familiares de nova timboteua, Pará**. Belém: UFRA, 2007. 152f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural da Amazônia, 2007.

GAMA, J. R. V. **Comunidade do Lontra: região de várzeas da Costa Amapaense**. Belém, 1997. 5p. (Projeto VÁRZEA. Nota Técnica 5).

GAMA, J. R.V. **Comunidade de Ribeirinhos no NE paraense**. Belém, 1995. 5p. (Projeto VÁRZEA. Nota Técnica, 2).

_____; BOTELHO, S. A.; BENTES-GAMA, M. M. . Estrutura da regeneração natural de floresta secundária de várzea baixa no estuário amazônico. **Revista Árvore**, Viçosa, v.26, n. 5, p.559-566, 2002.

_____; PALHA, M. D. C.; SANTOS, S. R. M. (Org.). **A Natureza e os Ribeirinhos**. Belém: UFRA, 2009. 348p.

GAMA, J. R. V.; BENTES-GAMA, M. M.

GAMA, M. M. B.; GAMA, J. R. V.; TOURINHO, M. M. Huertos caseros en la comunidad ribereña de Villa Cuera, en el Municipio de Bragança en el Noroeste Paraense. **Agroforestería en las Américas**. v.6, n. 24, p.8-12, 1999.

GOULDING, M.; SMITH, N. J. H.; MAHAR, D. J. **Floods of fortune: ecology and economy along the Amazon**. New York, USA: Columbia University Press, 1996. 193p.

GUIRACOCHA, G.; HARVEY, C.; SOMARRIBA, E.; KRAUSS, U.; CARRILLO, E. Conservación de la biodiversidad en sistemas agroforestales con cacao y banano en Talamanca, Costa Rica. **Agroforesteria en Las Américas**. v.8, n.30, 2001.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAN, R. L.; BLACK, W.C. **Análise Multivariada dos Dados**, 5.ed. Porto Alegre: Bokman, 2005.

HARVEY, C. A. et al. Contribution of live fences to the ecological integrity of agricultural landscapes in Central America. **Agriculture Ecosystems and Environment**, v.111, p.200-230, 2005.

_____; GONZÁLEZ, J.; SOMARRIBA, E. Dung beetle and mammal diversity in forests, indigenous agroforestry systems and plantain monocultures in Talamanca, Costa Rica. **Biodiversity and Conservation**, v.15, p.555-585, 2006.

HARVEY, C. A.; OLIVER KOMAR, K.; CHAZDON, R.; FERGUSON, B. G.; FINEGAN, B.; GRIFFITH, D. M.; MARTÍNEZ-RAMOS, M.; MORALES, H.; NIGH, R.; SOTO-PINTO, L.; VAN BREUGEL, M.; WISHNIE, M. Integrating Agricultural Landscapes with Biodiversity Conservation in the Mesoamerican Hotspot. **Conservation Biology**, v.22, n. 1, p.8-15, 2008.

HARVEY, C. A.; VILLALOBOS, J. A. G. Agroforestry systems conserve species-rich but modified assemblages of tropical birds and bats. **Biodiversity and Conservation**, v.16, n.8, p.2257-2292, 2007.

HENRIQUES, L. M. P.; WUNDELE Jr., J. M.; OREN, D. C.; WILLIG, M. R. Efeitos da exploração madeireira de baixo impacto sobre uma comunidade de aves de sub-bosque na Floresta Nacional do Tapajós, Pará, Brasil. **Acta Amaz.**, Manaus, v.38, n.2, 2008.

_____. **Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção 2009**. Disponível em: <www.ibama.gov.br/fauna/extincao.htm>. Acesso: 05 dez 2009.

_____. **Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção**. Anexo a Instrução Normativa n.3, de 27 de maio de 2003, do Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br>>. Acesso em: 14 ago 2008.

IBGE. **Informações Básicas Municipais**: Município de Afuá. Belém, 1982. 8p.

IUCN. WWF International Union For Conservation Of Nature-World Wide Fund For Nature. **Guidelines for the Conservation of Animals**. Gland, Switzerland: IUNC. 1993. v.1.

JACKSON, L. E.; PASCUAL, U.; HODGKIN, T. Utilizing and conserving agrobiodiversity in agricultural landscapes. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v.121, n.3, p.196-210. Jul, 2007.

JUNK, W. J.; SILVA, C. J.. Neotropical floodplains: A comparison between the Pantanal of Mato Grosso and the large Amazonian river floodplains. In: G. TUNDISI, C. E.; BICUDO, M.; TUNDISI, T. M. (Ed). **Limnology in Brazil**, Rio de Janeiro: Brazilian Academy of Sciences and Brazilian Limnological Society, 1995.

KING, F. W. Es posible el uso sustentable de la fauna silvestre si éste depende de um mercado externo? In: FANG, T. G.; MONTENEGRO, O. L.; BODMER, R. **Manejo y conservacion de fauna silvestre em América Latina**. Bolívia: Editorial Instituto de Ecología. 1999. p.37-40.

KLAA, K.; MILL, P. J.; INCOLL, L. D. Distribution of small mammals in a silvorable agroforestry system in Northern England. **Agroforestry Systems**. v.63, n.2, 2005.

KOMAR, O. Ecology and conservation of birds in coffee plantations: a critical review. **Bird Conservation International**, v.16, p.1-23, 2006.

KUBE, R. **Primeiras Experiências com Sistemas Agroflorestais na Amazônia Oriental**. Belém: NAEA, 1994. (Papers, 17).

LAMEIRA, O. Uso das plantas medicinais é incentivado. In: **Banco de Notícias**. 2004. Disponível em: <<http://www.embrapa.br>>. Acesso em: 22 out 2006.

LIMA, R. R.; COSTA, J. P. C. **Registro de introduções de plantas de cultura pré-colombiana na Amazônia brasileira**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1991. 23p.

_____; TOURINHO, M. M. **Várzeas do nordeste paraense e pré-Amazônia maranhense: características e possibilidades agropecuárias**. Belém: FCAP/SDI, 1995. 80p.

_____; _____. **Várzeas da Amazônia Brasileira: principais características e possibilidades agropecuárias**. Belém: SDI, 1994. 20p.

_____; _____. **Várzeas do rio Pará: principais características e possibilidades agropecuárias**. Belém: SDI, 1996. 149 p.

_____; _____. COSTA, P. C. **Várzeas Flúvio-Marinhas da Amazônia Brasileira. Características e Possibilidades Agropecuárias**. Belém: SDI, 2000. v.1. 341p.

LISBOA, P. (Org.). **Natureza, homem e manejo de recursos naturais na região de Caxiuanã, Melgaço, Pará**. Belém: MPEG, 2002. 237p.

LOPES, E. L. N.; TOURINHO, M. M. Sistema de Produção e Uso da Terra em Comunidades de Várzeas da Região Amazônica. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FCAP. 1998, Belém. **Anais...** Belém: Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 1998. v.8.

LOPES, L. O. C.; SOUZA, A. L. Agricultura familiar na área de abrangência do zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) do Estado do Pará. In: **Diagnóstico Socioeconômico da Zona Leste e Calha Norte do Estado do Pará**. 2009. p.248-292.

LOPES, M. A.; FERRARI, S. F. Effects of human colonization on the abundance and diversity of mammals in eastern brasilian amazonia. **Conservation Biology**, v.14, n.6, p.1658-1665, 2000.

LOURENÇO, R. F. S., DIAS, R. S., GOMES, A. P. A criação de paca (*Agouti paca*) como alternativa de diversificação de produção e renda em Minas Gerais. In: XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Rio Branco-AC, 2008. 14 p.

LUNZ, A. M. P. Quintais agroflorestais e o cultivo de species frutíferas na Amazônia. **Revista Brasileira de Agroecologia**. v.2, n.2, 2007.

MALLEUX, J. **Mapa forestal del Perú**: Memoria explicativa. Lima, Perú: Universidad Nacional. Agraria La Molina (UNALM), 1975. 161p.

MALZOF, S. L.; VILLAR, M. V.; SACCONI, P. L.; A. CASABURI, A.; BILINSKY, R.; QUINTANA, R. D. Análisis preliminar de la estructura y composición de los parches de bosques ribereños utilizados por la pava de monte (*Penelope obscura*) en la Reserva de Biosfera "Delta del Paraná" (RBDP), Argentina. **Rev. Electrónica Manejo de Fauna Silvestre en Latinoamérica**. v.1, n.6, p.1-14, 2006.

MARINHO-FILHO, J. S. A sustentabilidade da caça de subsistência entre seringueiros do Acre (Brasil). IN: DRUMOND, P. M. (Org.). **Fauna do Acre**. Rio Branco: Editora EDUFAC, 2006. 201p.

MARTINI, P. R. Panamazônia: o domínio da floresta amazônica na América do Sul – Parte A. In: INPE, **Sensoriamento Remoto no estudo do meio ambiente**. São José dos Campos, 2002. cap. 3, p.1-20.

MAURO, R.A.; AGUIAR, L. M. S.; SANTOS, J. C. C. Paca - *Agouti paca*. Fauna e Flora do Cerrado, Campo Grande. 2004. Disponível em: < <http://www.cnpqg.embrapa.br/paca.html> >. Acesso em: 15 Julho 2010.

MEDEIROS, M. F. S. T. A caça de subsistência na reserva extrativista Chico Mendes - Acre: características, consumo e estratégias utilizadas. 2001. 92f. Dissertação (Mestrado Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal da Paraíba, 2001.

MELÉNDEZ, L. Estrategia para el establecimiento de huertos caseros en asentamientos campesinos em el area de conservación de Tortuguero, Costa Rica. **Agroforesteria en las Américas**, Turrialba, v.9, n.3, p.25-28, 1996.

MIRANDA NETO, M. **Marajó**: desafio da Amazônia. São Paulo: Record, 1976. 178p.

MORIN, E. **O método 1**: a natureza da natureza. Porto Alegre: Sulina, 2005. 479p.

MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI (MPEG). **História da Ocupação da Amazônia**. Belém, 2003. 102p.

MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI (MPEG). Programa Biota Pará. Disponível em: <<http://www.museu-goeldi.br/biodiversidade/index.asp>>. Acesso em 05 de dezembro 2009.

NEPSTAD, D. Soil and River Dynamics: Introduction. In: PADOCH, C.; AY RES, J. M.; PINEDO-VASQUEZ, M.; HENDERSON, A. **Várzea: Diversity, Development, and Conservation in Amazonia's Whitewater Floodplains**. New York: New York Botanical Garden Press, 1999, 407p.

NOGUEIRA FILHO, S. L. G.; NOGUEIRA, S. S. C. Criação Comercial de Animais Silvestres: Produção e Comercialização de Carne e de Subprodutos na Região Sudeste do Brasil. **Revista Econômica do Nordeste**. v.31, n.2, p.188 - 195, 2000.

NUNES, F. A. Modernidade, agricultura e migração nordestina: contribuições ao estudo da colonização da amazônia (1877-1888). **SAECULUM – Revista de História**. João Pessoa, v.17, jul/ dez, 2007.

OJASTI, J. **Manejo de Fauna Silvestre Neotropical**. Washington: Smithsonian Institution/MAB Program, 2000. 290p. (SIMAB Série, 5).

OLIVEIRA, A. C. M.; CARVALHO JUNIOR, O.; CHAVES, R. Gestão participativa e a atividade de caça na reserva extrativista do Tapajós – Arapiuns, Santarém, Pará. **Raízes**, Campina Grande, v.23, n.1-2, p.42-51, jan./dez. 2004.

OLIVEIRA, J. S. R. **Uso do território, experiências inovadoras e sustentabilidade: um estudo em unidades de produção familiares de agricultores na área de abrangência do programa PROAMBIENTE, Nordeste Paraense**. 2006. 116f. Dissertação (Mestrado em Agricultras Familiares e Desenvolvimento Sustentável) – Universidade Federal do Pará. Nucleio de Altos Estudos da Amazônicos/EMBRAPA. Belém, 2006.

OTS/CATIE. **Sistemas agroforestales: principios y aplicaciones en los tropicos**. San Jose: OTS/CATIE, 1986. 817p.

PACHECO, L. F. Conflicto entre mamíferos silvestres y cultivos en un área protegida yungueña, Bolivia. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE NA AMAZÔNIA E AMÉRICA LATINA, 7., 2006, Ilhéus. **Anais...** Ilhéus, 2006.

PADOCH, C. Managing resources of the Amazonian Várzea. In: UITTO, J. I.; ONO, A. (Ed). **Population, land management, and environmental change**. Tokyo: UNO, 1996.

_____. People of the floodplain and forest. In: DENSLOW, J. S.; PADOCH, C. (Eds.), **People of the tropical rain forest**. Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1988, p.127-40.

PALHA, M. D. C. **Perfil dos criadouros comerciais de animais silvestres no Brasil**. Belém, 2008. (Amazonpec Comunicação oral).

_____; TOURINHO, M. M. Religiosidade e Racionalismo Ambiental no Estuário do Rio Amazonas. In: GAMA, J. R. V.; PALHA, M. D. C.; SANTOS, S. R. M. (Org.). **A Natureza e os Ribeirinhos**. Belém: UFRA, 2009. p. 15-26.

_____; SARDINHA, A. S. A.; RIBEIRO, D. J.; HAMOY, M.; TOURINHO, M. M. Levantamento de fauna silvestre em duas comunidades de várzea da Amazônia Oriental. In: FANG, P. G.; MONTENEGRO, O. L.; BODMER, R. **Manejo y conservación de fauna silvestre em América Latina**. Bolívia: Editorial Instituto de Ecología, 1999. p.83-108.

PANDOLFO, C. **A floresta amazônica brasileira: enfoque econômico ecológico**. Belém: SUDAM, 1978. 118p.

PARÁ. Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Estado do Pará – SEMA. **Unidades de Conservação no Estado do Pará 2010**. Disponível em: < <http://www.sema.pa.br>>. Acesso em: 20 jun 2010.

PARRY, L. T. W.; BARLOW, J.; PERES, C. O papel das florestas secundárias na caça de subsistência na Amazônia. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE NA AMAZÔNIA E AMÉRICA LATINA, 7., 2006, Ilhéus. **Anais...** Ilhéus, 2006. p.1.

PARSONS, T. **The social System**. New York: The free press, 1951.

PATTEN, B. C. **System analysis and Simulations Ecology**. New York: Academy Press. 1971. 121p.

PAUTASSO, A. A. Aprovechamiento de la fauna silvestre por pobladores rurales en la fracción norte de los bajos submeridionales de la Provincia de Santa Fe, Argentina (incluye aspectos relacionados a la producción y la conservación en este ambiente). **Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales Florentino Ameghino**. v.8, n.2, p.1-62, 2003.

PEDLOWSKI, M.; DALE, V.; MATRICARDI E. A Criação de Áreas Protegidas e os Limites da Conservação Ambiental em Rondônia. **Ambiente & Sociedade**. Ano II, n.5, p.93-107, 1999.

PELEJA, J. R. P.; SILVEIRA, O. T. **Diagnóstico de fauna na região do interflúvio Mamuru-Arapuins, Pará, Brasil, 2009.** (Relatório Final).

PEREIRA, V. L. R. **Avaliação Preliminar da Sustentabilidade Ecológica, Econômica e Humana em Uma Comunidade Florestal na Várzea do Rio Pedreira, no Estado do Amapá.** 2000. 110f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. 2000.

PERES, C. A. Effects of hunting on western Amazonian primates communities. **Biological Conservation**, v.54, p.47-59, 1990.

_____. Effects of subsistence hunting on vertebrate community structure in Amazonian Forest vertebrates. **Conservation Biology**, v.14, p.240-253, 2000.

_____. Synergistic effects of subsistence hunting and habitat fragmentation on Amazonian forest vertebrates. **Conservation Biology**, v.15, n.6; p.1490-1505, 2001.

_____; LAKE, I. R. Extent of Nontimber Resource Extraction in Tropical Forests: Accessibility to Game Vertebrates by Hunters in the Amazon Basin. **Conservation Biology**, v.17, n.2, p.521-535, 2003.

PEZO, E.; VERDI, L.; BODMER, R. Algunos aspectos reproductivos de *Tapirus terrestris* en la reserva comunal Tamshiyacu-Tahuayo. In: CONGRESO INTERNACIONAL DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE NA AMAZÔNIA E AMÉRICA LATINA. 7., 2006, Ilhéus. **Anais... Ilhéus**, 2006, p.260-264.

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

PEZZUTI, J. C. B. **Manejo de caça e a conservação da fauna silvestre com participação comunitária.** Belém: NAEA, 2009. (Papers, 23).

PINHO, R. C. **Quintais agroflorestais indígenas em área de savana (Lavrado) na terra indígena Araçá, Roraima.** 2008. 102f. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) – Universidade Federal do Amazonas, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), 2008.

PINTO, A. A. C.; MADURO, C. B. Produtos e subprodutos da medicina popular comercializados na cidade de Boa Vista, Roraima. **ACTA Amazônica**, v. 33, n. 2, p.281-290, 2003.

PIRES O'BRIEN, M. J.; O'BRIEN, C. M. **Ecologia e modelamento de florestas tropicais**. Belém: FCAP. Serviço de Documentação e Informação. 1995. 400p.

PRIGOGINE, I. O Fim da Ciência? In: SHNITMAN, D. (Org.) **Novos Paradigmas, Cultura e Subjetividade**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p.25-44.

QUEIROZ, H. L. **Preguiças e Guaribas - Os Mamíferos Arborícolas do Mamirauá**. Rio de Janeiro : Sociedade Civil Mamirauá /CNPq (DUP), 1995. 176p.(Série Estudos de Mamirauá, 2).

RAMIREZ-PERILLA, J. A. Tradição de uso y aprovechamiento de fauna silvestre: límites de la sostenibilidad y acciones posibles. In: ROZO, C. C.; ULLOA, A.; TORGLE, H. R. **Manejo de fauna com comunidades rurales**. Bogotá: Utópica Ediciones, 1996. p. 230-265.

RAMOS, C. A. P. **Breve estudo de multipropósito em espécies florestais na região do estuário amazônico - Município de Afuá – Pa**, 1998. 7p.(Projeto VÁRZEA/Subárea Ecossistemas Florestais e Agroflorestais. Nota Técnica, 8.)

_____. **Possibilidades de otimização do uso florestal para pequenos produtores nas várzeas amazônicas: um estudo na Costa Amapaense**. 2000. 111f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. 2000.

REDFORD, K. H. A Floresta Vazia. In: C. VALLARES- PÁDUA ; BODMER, R. E.; CULLEN JÚNIOR, L (Eds.). **Manejo e conservação de vida silvestre no Brasil**. Belém: MCT/CNPq/Sociedade Civil Mamirauá, 1997. p.1-22.

RIBEIRO, A. S. S.; PALHA, M. D. C.; TOURINHO, M. M.; WHITEMAN, C. W.; SILVA, A. S. L. Utilização dos recursos naturais por comunidades humanas do Parque Ecoturístico do Guamá, Belém, Pará. *Acta Amazonica*, v.37, p.0044-5967, 2007.

_____; SILVA, A. S. L. Estudo dos recursos faunísticos da região dos rios Arapiuns e Mamurú, Santarém, Pará. In: TOURINHO, M. M.; GAMA, J. R. V.; MATTAR, P. N.; SANTOS, S. R. M.; RIBEIRO, A. S. S.; AVIZ, M. A. B. **Pesquisa socioambiental na região Mamurú-Arapiuns - Pará**. Belém: UFRA/IDEFLOR. 2009. (Projeto Várzea)

RIBEIRO, R. N. S. **Sistemas de Exploração e Transporte Florestal usados nas Florestas de Várzea**. Belém, 2001. p.40 (não publicado).

RIBEIRO S. S.; BARBOSA W. A. Saberes agroecológicos: entrelaçando o popular e o científico. **Ação Ambiental**, 31:8-11 2005.

RIBEIRO, V. M.; ZAMORA, L. M. **Pacas e Capivaras: criação em cativeiro com ambientação natural**. Rio Branco, Acre: GEA/AS, 2008. 48p.

ROCHA-MENDES, F.; MIKICH, S. B.; BIANCONI, G. V.; PEDRO, W. A. Mamíferos do município de Felix, Paraná, Brasil: etnozoologia e conservação. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.22, n.4, p.991-1002, dez, 2005.

RODRIGUES, M.T. Herpetofauna da caatinga, p. 181-236. *In*: I. R. LEAL; M. TABARELLI; J. M. C. SILVA (Eds). **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife, Editora Universitária da UFPE, 2ª ed., 2005. 822p.

RODRIGUES, A. S. Metodologia de La investigación etnozoológica. En: COSTA-NETO, E. M.; SANTOS FITA, D.; VARGAS CLAVIJO, M. (Coord.). **Manual de Etnozoología: uma guia teórico-prática para investigar la inteconexión del ser humano com los animales**. Valencia: Tundra Ediciones, 2009. p.253-272.

RODRIGUES, E.; LIMA, J. S. P.; TORRICO, R. V.; ASSIS, D. R. Alternativas ao desmatamento no Acre: criação de paca em sistema agrosilvopastoril. *In*: CNPq/CT-AGRO/MDA/MCT/CNPq. **Edital nº 20/2005**. Rio Branco, Acre: Associação Andiroba, 2008. 200p.

ROSA, L. S.; CRUZ, H. S.; TOURINHO, M. M.; RAMOS, C. A. C. Aspectos estruturais e funcionais dos quintais agrofloretais localizados nas várzeas da costa amapaense. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 2., 1998, Belém. **Resumos Expandidos...** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1998. p.164-166.

ROSA, L. S.; VIEIRA, T. A.; PIRES, H. C. G. . Quintais agrofloretais em comunidades rurais de Bonito, Pará. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA E II CONGRESSO LATINO AMERICANO DE AGROECOLOGIA. Agricultura Familiar e camponesa:Experiências passadas e presentes construindo um futuro sustentável 2., 2009, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2009.

ROSAS, G. K; DRUMOND, P. M. **Caracterização da caça de subsistência em dois seringais localizados no Estado do Acre (Amazônia, Brasil)**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2007. 31p. (Embrapa Acre. Documentos, 109).

SABOGAL C.; E. ALMEIDA, A. MEZA, S. BRIENZA JÚNIOR. Reabilitação de áreas degradadas nas regiões amazônicas do Brasil e do Peru: revisão de iniciativas produtivas e

lições aprendidas. In: PORRO R. (Ed). **Alternativa agroflorestal na Amazônia em transformação**. Brasília, DF: Embrapa Informação tecnológica. 2009. Cap. 8, p. 349-377.

SANTOS FITA, D.; COSTA NETO, E. M. As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozootologia. **Biotemas**, v.20, n.4, p.99-110. 2007.

SANTOS, D. O.; MENDES, A.; NOGUEIRA, S. S. C.; NOGUEIRA-FILHO, S. L. G. A Criação de *Caititus* (Pecari tajacu) como alternativa de diversificação de produção e renda na região Cacaueira da Bahia, Brasil. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE NA AMAZÔNIA E AMÉRICA LATINA, 7., 2006, Ilhéus. **Resumos...** 2006, p.247-256.

SANTOS, J. E.; FERESIN, E. G.; BALLESTER, M. V. R.; JESUS, T. P.; PIRES, J. S. R.; BARROSO, G. F.; KRUSCHE, A. V. V.; ALBUQUERQUE, A. L. S.; OBARA, A. T.; POZZI, E. G.; MOZETO, A. A.; CAVALHEIRO, F.; MARGARIDO, L. A. C.; GENTIL, J. G. Utilização da abordagem sistêmica para o manejo de áreas naturais. Estudo de caso: Estação Ecológica de Jataí, Luiz Antonio, SP. In: ESTEVES, F. A. (Ed.). **Oecologia Brasiliensis: Estrutura, Funcionamento e Manejo de Ecossistemas Brasileiros**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1995. v.1. p.487-502.

SANTOS, P. G. P.; OLIVEIRA, A. C. M.; GUIMARÃES, A. C. P.; SILVA, J. S. F.; PRATA, S. S. P.; BRITO, S. A.; ROCHA, T. L.; VAN VELTHEM LINKE, I. L. A. H. Caracterização da atividade de caça desenvolvida por comunidades rurais na reserva extrativista (Resex) do Tapajós-Arapiuns. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 57., 2005, Fortaleza, CE. **Anais...** Fortaleza, CE, 2005.

SCHÖNHUTH, M.; KIEVELITZ, U. **Diagnóstico rural rápido, diagnóstico rural rápido participativo, métodos participativos de diagnóstico y planificación en la cooperación al desarrollo: una introducción comentada**. Eschborn: GTZ, 1994. 135p (GTZ, 244).

SCOLES, R. El Quintal y Las Frutas: Recursos Económicos y Alimentares en la Comunidad Negra de Itacoã, Acará, Pará, Brasil. **Acta Amazônica**, v. 39, n.4, p.1-12, 2009.

SHANLEY, P.; CYMERYS, M.; GALVÃO, J. **Frutíferas da mata na vida amazônica**. Belém: CNPq, 1998. 127 p.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. 862p.

SILVA, A. L. Animais medicinais: conhecimento e uso entre as populações ribeirinhas do rio Negro, Amazonas, Brasil. **Bol. Mus. Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v. 3, n. 3, p. 343-357, set/dez, 2008.

SILVA G. A., MARQUES J. G. W. Mamíferos ameaçados de extinção utilizados na medicina popular do estado de Alagoas. **Anais do XXI Congresso Brasileiro de Zoologia**. p. 134. 1996.

SILVANO, D.L. & SEGALLA, M.V. Conservação de anfíbios no Brasil. **Megadiversidade** 1(1):79-86. 2005.

SIOLI, H. **Amazônia: Fundamentos da ecologia da maior região de florestas tropicais**. Rio de Janeiro: Vozes, 1985. 72p.

_____. Sensitive habitats: threats and management: tropical continental aquatic habitats. In: SOULÉ, M. E. (Ed.), **Conservation biology: the science of scarcity and diversity**. Sunderland, MS, USA: Sinauer, 1986. p.383-393.

_____. The Amazon and its main affluents: hydrography, morphology of the river courses, and river types. In: SIOLI, H. (Ed.), **The Amazon. Limnology and Landscape Ecology of a Mighty Tropical River and its Basin**. Dordrecht: Junk Publishers, 1984, p.127-165.

SIVIERO, A.; MEDEIROS, M. F. S. T. **Caracterização da prática de caça de subsistência dos produtores rurais do Parque Nacional da Serra do Divisor (ACRE)**. [Acre], 2005. 4p.
SMITH, N. J. H.; FIK, T. J.; ALVIM, P.; FALES, I. C.; SERRÃO, E. A. Agroforestry developments and potential in the Brazilian Amazon. **Land Degradation and Rehabilitation**. v.6, n.4, p.251-263, 1995.

SOUZA, D. **Todas as aves do Brasil: guia de campo para identificação**. Feira de Santana: Dall, 1998. 239p.

SOUZA, R. F. Medicina e Fauna Silvestre em Minas Gerais no século XVIII. **Varia Historia**, Belo Horizonte, v.24, n. 39, p.273-291, jan/jun, 2008.

STRÜSSMANN, C.; PRADO, C. P. A.; UETANABARO, M.; FERREIRA, V. L. Amphibians recorded during the AquaRAP survey of localities in the southern Pantanal floodplains and surrounding Cerrado, MS, Brasil. In: WILLINK, P.; CHERNOFF, B. *et al.* **Rapid assessment program, bulletin of biological assessment. A biological assessment of the aquatic ecosystems of the Pantanal, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil**. Washington, Conservation International. 2000. 305p.

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA – SUDAM. Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia. **Atlas Climatológico da Amazônia Brasileira**. Belém: SUDAM, 1984. 125p. (Publicação, 37).

SURGIK, A. C. S. Legal Aspects of Amazonian Floodplain (Várzea) Conservation: Opportunities & Difficulties of the Commons Management. In: BIENNIAL CONFERENCE OF INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF COMMON PROPERTY, 11., 2006, Bali, Indonesia. **Anais...** Bali, Indonésia, 2006.

TCA/SPT. Uso y conservacion de la fauna silvestre em la Amazônia. **Tratado de Cooperação Amazônica**. Lima, Peru: Secretaria Pro-Tempore TCASPT, 1995. 216p.

TOURINHO, M. M. Fundamentos para o Desenvolvimento da Amazônia. In: GRANDI, R.; RENTE, A.; COSTA, F. (Org.). **Fundamentos para o Desenvolvimento da Amazônia**. Belém: Alves Gráfica e Editora, 2002. p.11-672.

TOURINHO, M. M.; NOGUEIRA, E. L. S. Uso da terra e sistema de produção nas várzeas flúvio-marinhas da Amazônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 37., 1999, Foz do Iguaçu. **Anais...** Brasília: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural/ SOBER, 1999. p.158-167.

TOURINHO, M. M. Estudos sócio-econômico e ecológico de sistemas de produção e de uso da terra nas várzeas amazônicas – Projeto Várzea. UFRA, Belém. Relatório Técnico, 2006. 21p.

TRINCA, C. T. **Caça em assentamento rural no sul da floresta amazônica**. 2004. 57f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Museu Paraense Emílio Goeldi, Universidade Federal do Pará, 2004.

_____; FERRARI, S. F. Caça em assentamento rural na Amazônia matogrossense. In: JACOBI, P.; FERREIRA, L. C. (Org.). **Diálogos em Ambiente e Sociedade no Brasil**. Indaiatuba: ANPPAS, Annablume, 2006, p.155-167.

TURBAY, S. Aproximación a los estudios antropológicos sobre la relación entre el ser humano y los animales. En: A. Ulloa (Ed.) **Rostros culturales de La fauna: las relaciones entre los humanos y los animales em el contexto colombiano**. Bogotá D. C., Colômbia: Instituto Colombiano de Antropologia e Historia y Fundación Natura, 2002. p.87-112.

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

VERDADE, L. M. A exploração da fauna silvestre no Brasil: jacarés, sistemas e recursos humanos. **Biota Neotropica**, v.4, n.2, p1-11. 2004.

VERÍSSIMO, A.; LIMA, E. Caracterização dos pólos madeireiros da Amazônia legal. Documento Inteiro. Imazon. 1999.

VIANA, V. M.; MATOS, J. C. S.; AMADOR, D. B. Sistemas Agroflorestais e Desenvolvimento Rural Sustentavel no Brasil. 1997. Disponível em: < <http://www.ipef.br>>. Acesso em: 20 abr 2008.

VICKERS, W. T. Hunting yelds and game composition over tem years in an Amazon Indian territory. In **Neotropical wildlife use and conservation**. ed. J.G. ROBINSON & K. H. REDFORD. University of Chicago Press, Chicago, 1991. p.53-81.

VIEIRA, L. S. **Manual da Ciência do Solo: com ênfase aos solos tropicais**. 2. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1968. 464p.

VIEIRA, A. R.; OLIVEIRA, J. A.; VIEIRA, T. G. C.; GUIMARÃES, R. M. Efeito do tipo de solo de várzea sobre a produtividade e a qualidade de sementes de arroz irrigado. **Revista Ciência Agronômica**, v. 34, n.1, p5-10. 2003.

YARED, J. G. Pesquisa e Desenvolvimento em Sistemas Agroflorestais na Amazônia Brasileira. CURSO INTERNACIONAL PARA CAPACITAÇÃO EM TECNOLOGIAS AGROFLORESTAIS. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2007.

ZANQUETTO FILHO, H.; FIGUEIREDO, L. A. O modelo de análise estratégica de Austin aplicado ao setor de confecções. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 19., 1999. Disponível em <http://www.cyta.com.ar/ta0105/v01-05art01/v01-05art01.htm>. Acesso em 05 maio 2008.

ZUCARATTO, R.; CARRARA, R.; FRANCO, B. K. S. Dieta da paca (*Cuniculus paca*) usando métodos indiretos numa área de cultura agrícola na Floresta Atlântica brasileira. **Biotemas**, v., n.1, p235-239. 2010

ZUG, G. R., VITT, L. J.; CALDWELL, J. P. **Herpetology: an introductory biology of amphibians and reptiles**. 2 ed. Academic Press, San Diego, 2001. p.630.

ANEXO 1

Anexo 1 - Unidades de Conservação Federais, Estaduais e Municipais do Estado do Pará

GOVERNO FEDERAL						
Nº	CATEGORIA DE MANEJO E DENOMINAÇÃO	ENTIDADE RESPONSÁVEL	ÁREA NO ESTADO (HA)	% DO ESTADO	ATO LEGAL DE CRIAÇÃO	LOCALIZAÇÃO
Grupo: Proteção Integral - PI (7.365.603ha - 5,9%)						
01	Parque Nacional da Amazônia	ICMBio	1.128.069 M Total: 1.161.379	0,904	Decreto nº 73.683, de 19.02.74 - DOU 20.02.74 Decreto de 13.02.06 (ampliação do Parque) - DOU 14.02.06	Oeste, rio Tapajós, rodovia Transamazônica, municípios de Itaituba e Aveiro (PA) e Maués (AM)
02	Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque	ICMBio	34.427 Total : 3.867.000	0,028	Decreto de 22.08.02 - DOU 23.08.02	Municípios de Almeirim (PA) e Laranjal do Jari, Pedra Branca do Amapari, Calçoene, Oiapoque, Serra do Navio (AP)
03	Parque Nacional da Serra do Pardo	ICMBio	445.392	0,357	Decreto S/N, de 17.02.05 - DOU 18.02.05	Municípios de Altamira e São Félix do Xingu
04	Parque Nacional do Jamanxim	ICMBio	852.616	0,683	Decreto de 13.02.06 - DOU 14.02.06	Municípios de Itaituba e Trairão
05	Parque Nacional do Rio Novo	ICMBio	537.757	0,431	Decreto de 13.02.06 - DOU 14.02.06	Municípios de Itaituba e Novo Progresso
06	Reserva Biológica do Rio Trombetas	ICMBio	385.000	0,309	Decreto nº 84.018, de 21.09.79 - DOU 21.09.79	Noroeste, rio Trombetas, município de Oriximiná
07	Reserva Biológica do Tapirapé	ICMBio	103.000	0,083	Decreto nº 97.719, de 05.05.89 - DOU	Sudeste, rio Itacaiunas, município de Marabá
08	Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo	ICMBio	342.477	0,275	Decreto de 20.05.05 - DOU 23.05.05	Municípios de Altamira e Novo Progresso
09	Estação Ecológica do Jari	ICMBio	163.754 Total: 227.126	0,131	Decreto nº 87.092, de 12.04.82 - DOU 14.04.82	Norte, rio Jari, rio Paru, municípios de Almeirim (PA) e Laranjal do Jari (AP)

10	Estação Ecológica da Terra do Meio	ICMBio	3.373.11	2,704	Decreto S/N. de 17.02.05 - DOU 18.02.05	Municípios de Altamira e São Félix do Xingu
11	Floresta Nacional de Caxiuanã	ICMBio	200.000	0,160	Decreto nº 239, de 28.11.61 - DOU 30.11.61	Centro - Leste, baía do Caxiuanã, municípios de Portel, Melgaço, Gurupá e Porto de Moz
12	Floresta Nacional do Tapajós	ICMBio	600.000	0,481	Decreto nº 73.684, de 19.02.74 - DOU	Oeste, rio Tapajós, rodovia BR 316, Km 50, rio Cupari, municípios de Belterra, Aveiro e Rurópolis
13	Floresta Nacional do Tapirapé-Aquiri	ICMBio	190.000	0,152	Decreto nº 97.720, de 05.05.89 - DOU 08.05.89	Sudeste, Serra dos Carajás, municípios de Marabá e São Félix do Xingu
14	Floresta Nacional de Saracá-Taquera	ICMBio	429.600	0,344	Decreto nº 98.704, de 27.12.89 - DOU	Noroeste, rio Trombetas, municípios de Oriximiná e Faro
15	Floresta Nacional do Itacaiunas	ICMBio	141.400	0,113	Decreto nº 2.480, de 02.02.98 - DOU 03.02.98	Sudeste, rios Itacaiunas e Aquiri, município de Marabá, pov. José Rodrigues. Ex-área de uso especial de Exército (Gleba Aquiri).
16	Floresta Nacional de Itaituba I	ICMBio	220.034	0,176	Decreto nº 2.481, de 02.02.98 - DOU 03.02.98	Oeste, rios Tapajós e Jamanxim, município de Itaituba. Ex-área de uso especial do Exército (Gleba Damião)
17	Floresta Nacional de Itaituba II	ICMBio	440.500	0,353	Decreto nº 2.482, de 02.02.98 - DOU 03.02.98	Oeste, rios Tapajós e Jamanxim, Gleba Aruri, município de Itaituba. Ex-área de uso especial do Exército (Gleba da Prata)
18	Floresta Nacional de Altamira	ICMBio	689.012	0,552	Decreto nº 2.483, de 02.02.98 - DOU 03.02.98	Sudoeste, rio Curuá, Terra Indígena Baú, municípios de Altamira e Itaituba. Ex-área de uso especial de Exército (Gleba Limão)
19	Floresta Nacional de Carajás	ICMBio	411.949	0,330	Decreto nº 2.486, de 02.02.98 - DOU 03.02.98	Sudeste, rios Parauapebas e Itacaiunas, PA-275, ferrovia de Carajás, Cia. Vale do Rio Doce, município de Parauapebas e Marabá
20	Floresta Nacional de Mulata	ICMBio	212.751	0,171	Decreto S/N. de 01.08.01 - DOU 02.08.01	Oeste, municípios de Monte Alegre e Alenquer
21	Floresta Nacional do Amaná	ICMBio	540.417	0,433	Decreto de 13.02.06 - DOU 14.02.06	Municípios de Itaituba e Jacareacanga
22	Floresta Nacional do	ICMBio	740.661	0,594	Decreto de 13.02.06 -	Município de Jacareacanga

	Crepori				DOU 14.02.06	
23	Floresta Nacional do Jamanxim	ICMBio	1.301.1 20	1,043	Decreto de 13.02.06 - DOU 14.02.06	Município de Novo Progresso
24	Floresta Nacional do Trairão	ICMBio	257.48 2	0,206	Decreto de 13.02.06 - DOU 14.02.06	Municípios de Rurópolis, Trairão e Itaituba
25	Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns	ICMBio	647.61 1	0,519	Decreto S/N, de 06.11.98 - DOU 09.11.98	Margem esquerda do rio Tapajós e igarapé-Açu, municípios de Santarém e Aveiro
26	Reserva Extrativista Marinha de Soure	ICMBio	27.463	0,022	Decreto S/N, de 22.11.01 - DOU 23.11.01	Município de Soure
27	Reserva Extrativista Marinha de Maracanã	ICMBio	30.018	0,024	Decreto S/N, de 13.12.02 - DOU 16.12.02	Município de Maracanã
28	Reserva Extrativista Marinha de São João da Ponta	ICMBio	3.203	0,002	Decreto S/N, de 13.12.02 - DOU 16.12.02	Município de São João da Ponta
29	Reserva Extrativista Marinha Chocóaré-Mato Grosso	ICMBio	2.785	0,002	Decreto S/N, de 13.12.02 - DOU 16.12.02	Município de Santarém Novo
30	Reserva Extrativista Marinha Mãe Grande de Curuçá	ICMBio	37.064	0,030	Decreto S/N, de 13.12.02 - DOU 16.12.02	Município de Curuçá
31	Reserva Extrativista Verde para Sempre	ICMBio	1.288.7 17	1,033	Decreto S/N, de 08.11.04 - DOU 19.11.04	Município de Porto de Moz
32	Reserva Extrativista Riozinho do Anfrísio	ICMBio	736.34 0	0,590	Decreto S/N, de 08.11.04 - DOU 19.11.04	Município de Altamira
33	Reserva Extrativista Marinha de Tracuateua	ICMBio	27.153	0,022	Decreto de 20.05.05 - DOU 23.05.05	Município de Tracuateua
34	Reserva Extrativista Marinha de Caeté-Taperaçu	ICMBio	42.608	0,034	Decreto de 20.05.05 - DOU 23.05.05	Município de Bragança
35	Reserva Extrativista Marinha de Arai-Peroba	ICMBio	11.479	0,009	Decreto de 20.05.05 - DOU 23.05.05	Município de Augusto Corrêa
36	Reserva Extrativista Mapuá	ICMBio	94.463	0,076	Decreto de 20.05.05 - DOU	Município de Breves

37	Reserva Extrativista de Gurupi-Piriá	ICMBio	74.081	0,059	23.05.05 Decreto de 20.05.05 - DOU 23.05.05	Município de Viseu
38	Reserva Extrativista de Ipaú-Anilzinho	ICMBio	55.816	0,045	Decreto de 14.06.05 - DOU 15.06.05	Município de Baião
39	Reserva Extrativista Arióca Puanã	ICMBio	83.445	0,067	Decreto de 16.11.05 - DOU 17.11.05	Município de Oeiras do Pará
40	Reserva Extrativista Terra Grande-Pracuúba	ICMBio	194.69 5	0,156	Decreto de 05.06.06 - DOU 06.06.06	Municípios de Curralinho e São Sebastião da Boa Vista.
41	Reserva Extrativista Rio Iriri	ICMBio	398.93 8	0,320	Decreto de 05/06/06 DOU 06/06/06	Município de Altamira
42	Reserva Extrativista Rio Xingu	ICMBio	303.84 1	0,243	Decreto de 05/06/06 DOU 06/06/06	Município de Altamira
43	Reserva Desenvolvimento Sustentável Itatupã-Baquiá	ICMBio	64.735	0,052	Decreto de 14.06.05 - DOU 15.06.05	Município de Gurupá
44	Área de Proteção Ambiental de Igarapé Gelado	ICMBio	21.600	0,017	Decreto nº 97.718, de 05.05.89 - DOU	Sudeste, rio Itacaiunas, ferrovia de Carajás, municípios de Parauapebas e Marabá
45	Área de Proteção Ambiental do Tapajós	ICMBio	2.069.4 86	1,659	Decreto de 13.02.06 - DOU 14.02.06	Municípios de Itaituba, Jacareacanga, Novo Progresso e Trairão
46	Reserva Extrativismo Renascer	ICMBio	211.74 1	0,170	Decreto de 05/06/09 - DOU 08/06/09	Município de Prainha
	Obs: A Floresta Nacional do Xingu foi incorporada à Estação Ecológica da Terra do Meio				Decreto nº 2.484, de 02.02.98 - DOU 03.02.98	Centro-Oeste, rios Xingu e Iriri, Terra Indíg. Kararaô, município de Altamira. Ex-área de uso especial de Exército (Gleba Mossoró)
	TOTAL (UC FEDERAIS - PI + US)		20.167. 811	16,16 4		
GOVERNO ESTADUAL						
Nº	CATEGORIA DE MANEJO E DENOMINAÇÃO	ENTIDADE RESPONSÁVEL	ÁREA NO ESTADO (Ha)	% DO ESTADO	ATO LEGAL DE CRIAÇÃO	LOCALIZAÇÃO
Grupo: Proteção Integral - PI (5.429.482ha - 4,35%)						
1	Parque Estadual do Utinga	SEMA	1.206	0,001	Decreto nº 1.552, de 03/05/93 - DOE 04/05/93 Decreto nº	Nordeste; 01°23'13" à 01°26'02" Lat. Sul e 48°23'50" à 48°26'47" Long. W.Gr.; município de Belém

					<u>1.330, de</u> <u>02/10/08 -</u> <u>DOE</u> <u>03/10/08</u>	
2	Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas	SEMA	24.897	0,020	<u>Lei nº</u> <u>5.982, de</u> <u>25/07/96 -</u> <u>DOE</u> <u>26.07.96,</u> <u>republicado</u> <u>em</u> <u>12/11/96</u>	Sudeste; coord. geog. 06°04'36" à 06°22'39" Lat. Sul e 48°23'06" à 48°35'20" Long. W.Gr.; rio Araguaia; município de São Geraldo do Araguaia
3	Parque Estadual Monte Alegre	SEMA	5.800	0,005	<u>Lei nº</u> <u>6.412, de</u> <u>09/11/01 -</u> <u>DOE</u> <u>13/11/01</u>	Oeste, margem esquerda do rio Amazonas, município de Monte Alegre
4	Reserva Biológica Maicuru	SEMA	1.151,7 60	0,923	<u>Decreto</u> <u>2.610, de</u> <u>04/12/06.</u> <u>DOE</u> <u>07/12/06</u>	Municípios de Almerim e Monte Alegre.
5	Estação Ecológica do Grão-Pará	SEMA	4.245,8 19	3,403	<u>Decreto</u> <u>2.609, de</u> <u>04/12/06.</u> <u>DOE</u> <u>07/12/06</u>	Municípios de Alenquer, Monte Alegre, Óbidos e Oriximiná.
Grupo: Uso Sustentável - US (15.705.949ha - 12,59%)						
6	Área de Proteção Ambiental do Arquipélago do Marajó - APA Marajó	SEMA	5.500,0 00	4,408	Art. 13, § 2 o da Constituiçã o do Estado do Pará, promulgad a em 05/10/89	Norte/Nordeste; 00°40'00" Lat. Norte 01°50'00" Lat. Sul e 48°10'00" à 51°13'00" Long. W.Gr.; oceano Atlântico, rio Amazonas, baía do Marajó
7	Área de Proteção Ambiental de Algodão-Maiandeuá - APA Algodão	SEMA	2.378	0,002	<u>Lei nº</u> <u>5.621, de</u> <u>27/11/90 -</u> <u>DOE</u> <u>06/12/90</u>	Nordeste; 00°34'45" à 00°37'30" Lat. Sul e 47°32' 05" à 47°34'12" Long. W.Gr.; município de Maracanã
8	Área de Proteção Ambiental da Região Metropolitana de Belém	SEMA	6.020 Total: 7.226	0,005	<u>Decreto</u> <u>nº 1.551,</u> <u>de</u> <u>03/05/93 -</u> <u>DOE</u> <u>04/05/93</u> <u>Decreto</u> <u>nº 1.329,</u> <u>de</u> <u>02/10/08 -</u> <u>DOE</u> <u>03/10/08</u>	Nordeste; 01°22'00" à 01°28'30" Lat. Sul e 48°20' 30" à 48°27'30" Long. W.Gr.; municípios de Belém e Ananindeua
9	Área de Proteção Ambiental de São Geraldo do Araguaia- APA Araguaia	SEMA	29.655	0,024	<u>Lei nº</u> <u>5.983, de</u> <u>25/07/96 -</u> <u>DOE</u> <u>26/07/96</u>	Sudeste; coord. geog. 06°03'30" à 06°22'44" Lat. Sul e 48°23'27" à 48°36'13" Long. W.Gr.; rio Araguaia; município de São Geraldo do Araguaia
10	Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu	SEMA	1.500	0,001	<u>Lei nº</u> <u>6.083, de</u> <u>13/11/97 -</u>	Nordeste; 01°29'20" à 01°31'11" Lat. Sul e 48°25' 54" à 48°29'34" Long.

					<u>DOE</u> <u>17/11/97</u>	W.Gr.; município de Belém
1 1	Área de Proteção Ambiental Paytuna	SEMA	56.129	0,045	<u>Lei nº</u> <u>6.426, de</u> <u>17/12/01 -</u> <u>DOE</u> <u>19/12/01</u>	Oeste; 01 0 58'07" Lat. Norte à 02 0 13'04" Lat. Sul, 54 0 05'25" à 54 0 21'46" Long W, município de Monte Alegre
1 2	Área de Proteção Ambiental do Lago de Tucuruí	SEMA	503.49 0 Total: 568.66 7	0.403	<u>Lei nº</u> <u>6.451, de</u> <u>08/04/02 -</u> <u>DOE</u> <u>11/04/02</u>	;03 0 41'58" à 04 0 59'10" Lat. Sul e 49 0 59'48" à 49 0 09'48" Long. W Gr.; municípios de Breu Branco, Goianésia do Pará, Itupiranga, Jacundá, Nova Ipixuna, Novo Repartimento e Tucuruí
1 3	Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu	SEMA	1.679.2 80	1,346	<u>Decreto</u> <u>2.612 de</u> <u>04/12/06</u>	Municípios de São Félix do Xingu e Altamira.
1 4	Reserva de Desenvolvimento Sustentável Alcobaça	SEMA	36.128	0,029	<u>Lei nº</u> <u>6.451, de</u> <u>08/04/02 -</u> <u>DOE</u> <u>11/04/02</u>	Municípios de Novo Repartimento e Tucuruí
1 5	Reserva de Desenvolvimento Sustentável Pucuruí-Ararão	SEMA	29.049	0,023	<u>Lei nº</u> <u>6.451, de</u> <u>08/04/02 -</u> <u>DOE</u> <u>11/04/02</u>	Municípios de Novo Repartimento e Tucuruí
1 6	Floresta Estadual de Faro	SEMA	635.93 5	0,510	<u>Decreto</u> <u>2.605 de</u> <u>04/12/06 -</u> <u>DOE</u> <u>07/12/200</u> <u>6</u>	Municípios de Faro e Oriximiná.
1 7	Floresta Estadual do Iriri	SEMA	440.49 3	0,353	<u>Decreto</u> <u>2.606 de</u> <u>04/12/06 -</u> <u>DOE</u> <u>07/12/06</u>	Município de Altamira.
1 8	Floresta Estaduas do Trombetas	SEMA	3.172.9 78	2,543	<u>Decreto</u> <u>2.607 de</u> <u>04/12/06 -</u> <u>DOE</u> <u>07/12/06</u>	Municípios de Oriximiná e Óbidos.
1 9	Floresta Estadual do Paru	SEMA	3.612.9 14	2,896	<u>Decreto</u> <u>2.608 de</u> <u>04/11/06 -</u> <u>DOE</u> <u>07/12/06</u>	Municípios de Almerim, Monte Alegre, Alenquer, Prainha e Óbidos.
TOTAL (UC ESTADUAIS - PI + US)			21.135. 431	16,94		

GOVERNO MUNICIPAL

Nº	CATEGORIA DE MANEJO E DENOMINAÇÃO	ENTIDADE RESPONSÁVEL	ÁREA NO ESTADO (HA)	% DO ESTADO	ATO LEGAL DE CRIAÇÃO	LOCALIZAÇÃO
Grupo: Proteção Integral - PI (452ha)						
01	Parque Ecológico do Município de Belém	SEMMA - PREFEITURA MUNICIPAL DE BELÉM	35	0,000	<u>Lei nº</u> <u>7.539, de</u> <u>19/11/91</u> <u>- DOM</u>	Nordeste, Conjunto Médico II, município de Belém

02	Parque Ecológico da Ilha do Mosqueiro	SEMMA - PREFEITURA MUNICIPAL DE BELÉM	182	0,000	11/12/91 Decreto nº 26.138, de 11/11/93 - DOM 18/11/93	Nordeste, Ilha do Mosqueiro, município de Belém
03	Reserva Ecológica da Mata do Bacurizal e do Lago Caraparú	PREFEITURA DE SALVATERRA	235	0,000	Lei nº 109, de 19/06/87	Nordeste, Ilha do Marajó, município de Salvaterra
Grupo: Uso Sustentável - US (78.940ha - 0,063%)						
04	Área de Proteção Ambiental de Barreiro das Antas	PREFEITURA DE SÃO GERALDO DO ARAGUAIA	153	0,000	Lei nº 031, de 20/11/90	Sudeste, município de São Geraldo do Araguaia
05	Área de Proteção e Preservação Ambiental da Ilha do Canela	PREFEITURA DE BRAGANÇA	230	0,000	Lei nº 3.280, de 29/10/97	Nordeste; 00 0 46'42.39" Lat. Norte à 00 0 47'45.68" Lat. Sul, 46 0 42'19.80" à 46 0 43'38.28" Long W, município de Bragança
06	Área de Proteção Ambiental Jabotitiua-Jatium	PREFEITURA DE VISEU	14.254	0,011	Lei nº 002, de 07/04/98	Nordeste, município de Viseu
07	Área de Proteção Ambiental da Costa de Urumajó	PREFEITURA DE AUGUSTO CORRÊA	30.618	0,025	Lei nº 1.352, de 05/08/98	Município de Augusto Corrêa
08	Área de Proteção Ambiental Bom Jardim/Passatudo	PREFEITURA DE ITAITUBA	-	-	Decreto nº 0 EB. 060, de 19/04/99	Município de Itaituba
09	Área de Proteção Ambiental Praia do Sapo	PREFEITURA DE ITAITUBA	-	-	Decreto nº EB. 105, de 05/05/99	Sudeste do rio Tapajós, da foz do igarapé Oriundo até o limite da Reserva Indígena Área do Mangue, município de Itaituba
10	Área de Proteção Ambiental Praia de Aramanai	PREFEITURA DE BELTERRA	10.985	0,009	Lei nº 097, de 30/05/2003	Município de Belterra
11	Área de Proteção Ambiental Praia de Alter-do-Chão	PREFEITURA DE SANTARÉM	16.180	0,013	Lei nº 17.771, de 02/07/2003	Município de Santarém
12	Área de	PREFEITURA	2.999	0,002	Decreto	Município de

	Relevante Interesse Ecológico Reserva Nordisk	DE MARABÁ			o nº 435, de 06/05	Marabá
12	Área de Relevante Interesse Ecológico Reserva Ecológica Pedro da Mata	PREFEITURA DE ITUPIRANGA	3.521	0,002		Município de Itupiranga
	TOTAL (UC Municipais - PI + US)		79.392	0,064		
	TOTAL GERAL		41.385.463 PI= 12.795.537 US=28.587.097 Partic. = 2.829	33,17% 10,25% 22,91% 0,0022 %		

ANEXO 2

Tabela A2 - Lista das espécies vegetais

Nome vulgar	Nome Científico
Abacate	<i>Persea americana</i>
Abiuzeiro	<i>Lucuma caimito</i>
Açaí	<i>Euterpe oleraceae</i>
Acerola	<i>Malpighia glabra</i>
Ajiru/Ajuru	<i>Chrysobalanus icaco L.</i>
Alfavacão	<i>Ocimum basilicum L.</i>
Algodoeiro	<i>Gossypium arboreum</i>
Aloe Vera	<i>Aloe barbadensis</i>
Ameixeira	<i>Eugenia cuminii</i>
Anador	<i>Stachys albens Gray</i>
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>
Arruda	<i>Ruta graveolens</i>
Ata	<i>Anona squamosa</i>
Bacabeira	<i>Oenocarpus bacaba</i>
Bacuri	<i>Platonia insignis</i>
Banana	<i>Musa sp.</i>
Biribá	<i>Rollinia mucosa</i>
Boldo	<i>Vernina condensata</i>
Bouganville	<i>Bougainvillea spectabilis</i>
Bredo	<i>Amaranthus flavus</i>
vermelho	
Buquê de	<i>Spiraea cantoniensis</i>
noiva	
Buriti	<i>Mauritia flexuosa</i>
Cacaueiro	<i>Theobroma caçãõ</i>
Café	<i>Coffea arábica</i>
Caju	<i>Anacardium occidentale</i>
Caju-açu	<i>Anacardium giganteum</i>
Capim	<i>Killinga odorata</i>
cidreira	
Capim dos	<i>Cortaderia selloana</i>
pampas	
Capim	<i>Paspalum conjugatum</i>
Forquilha	
Capim-santo	<i>Cymbopogon citratus</i>
Carmelitana	<i>Hyptis sp.</i>
Castanhola	<i>Terminalia catappa</i>
Caxinguba	<i>Ficus máxima</i>
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>
Chicória	<i>Chicorium endivia</i>

Cont. Tabela A2

Cicuta	<i>Umbelifaræ sp.</i>
Cidreira	<i>Kullinga odorata</i>
Cipó-d' alho	<i>Adenocalymma alliaceum</i>
Côco	<i>Cocus nucifera</i>
Couve	<i>Brassica oleraceae</i>
Crista de galo	<i>Celosia cristata</i>
Cróton	<i>Polyscias guiffoylei</i>
Cuieira	<i>Crescentia cujete</i>
Cunambi	<i>Clibadium surinamense</i>
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>
Elixir paregórico	<i>Piper callosum R. & P.</i>
Envira	<i>Guateria sp.</i>
Fruta-pão	<i>Artocarpus altilis</i>
Goiaba	<i>Psidium guajava</i>
Graviola	<i>Anona muricata</i>
Hortelã	<i>Mentha sp.</i>
Inajá	<i>Maximiliana maripa</i>
Ingá-cipó	<i>Inga edulis</i>
Ingá- pracuúba	<i>Inga spp.</i>
Jaca	<i>Artocarpus heterophyllus</i>
Jambeiro	<i>Eugenia malaccensis</i>
Jambu	<i>Spilanthus oleraceae</i>
Jasmin	<i>Jasminum sp.</i>
Jenipapo	<i>Genipa americana</i>
Jutai	<i>Hymenaea oblongifolia</i>
Laranja	<i>Citrus sinensis</i>
Laranja da terra	<i>Citrus aurantium L.</i>
Limão	<i>Citrus limonia</i>
Limoeiro de caiena	<i>Averrhoa bilimbi L.</i>
Limoeiro galego	<i>Citrus aurantifolia</i>
Loucura	<i>Swingle</i>
Louro	<i>Langerstroemia indica L.</i>
	<i>Ocimum grantissimum</i>
Macacaúba	<i>Platimiscium spp.</i>
Macucu	<i>Licania heteromorpha</i>
Mamão	<i>Carica papaya</i>
Manga	<i>Mangifera indica</i>
Marupá	<i>Simaruba amara Aubl.</i>
Mucajá	<i>Acromia sclerocarpa</i>

Cont., Tabela A2

Muruci	<i>Byrsonima crassifolia</i> Rich
Papoula	<i>Hibiscus</i> spp.
Patchouli	<i>Vetiveres zizamoides</i>
Pau d'ângola	<i>Piper</i> sp.
Pau mulato	<i>Callicophyllum</i> <i>spruceanum</i>
Pião branco	<i>Jatropha curcas</i>
Pião da Índia	<i>Jatropha panduraefolia</i>
Pião roxo	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.
Pimenta	<i>Capsicum sativa</i>
Piquiá	<i>Caryocar villosum</i> Pers.
Pirarucu	<i>Bryophyllum calycinus</i>
Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> Radlk.
Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i>
Quiabo	<i>Abemoschus sculentus</i>
Rosa	<i>Rosa chinensis</i> Jacq.
Sabugueiro	<i>Sambucus nigra</i>
Sapotilha	<i>Manilkara zapota</i> P. van Royen
Seringueira	<i>Hevea brasiliensis</i>
Sucurijú	<i>Mikania humilifolia</i> D.C.
Tajá	<i>Alocasia</i> spp.
Tangerina	<i>Citrus nobilis</i>
Taperebá	<i>Spondias lútea</i>
Tucumã	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.
Urucum	<i>Bixa orellana</i>
Vinagreira	<i>Hibiscus sabdarissa</i> L.
Vindicá	<i>Alpinia purpurata</i>
Virola/Ucuúba	<i>Virola surinamensis</i>

ANEXO 3

Tabela A3 - Lista de taxa de mamíferos, aves e répteis.

MAMÍFEROS				
Ordem	Família	Gênero	Espécie	Nome Comum
Artiodactyla	Tayassuidae	Tayassu	<i>Tayssu tajacu</i>	Catitu
Artiodactyla	Tayassuidae	Tayassu	<i>Tayssu pecari</i>	Queixada
Artiodactyla	Tayassuidae	Tayassu		Porco do mato
Artiodactyla	Cervidae	Mazama	<i>Mazama guazoubira</i>	Veado Branco
Artiodactyla	Cervidae	Mazama	<i>Mazama americana</i>	Veado Vermelho/Mateiro
Carnivora	Canidae	Speothos	<i>Speothos venaticus</i>	Cachorro-do-Mato/ raposa
Carnivora	Canidae	Atelocynus	<i>Microtis</i>	Cachorro-do-mato-de orelha-curta
Carnivora	Canidae			Cachorro vinagre
Carnivora	Felidae	Leopardus		Gato Maracajá
Carnivora	Felidae	Leopardus	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica
Carnivora	Felidae	Herpailurus	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Gato Mourisco
Carnivora	Felidae	Puma	<i>Puma concolor</i>	Onça Parda
Carnivora	Felidae	Panthera	<i>Panthera onça</i>	Onça Pintada/Onça preta
Carnivora	Mustelidae	Pteronura	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Ariranha
Carnivora	Mustelidae	Galactis		Furão
Carnivora	Mustelidae	Eira	<i>Eira Barbara</i>	Irara
Carnivora	Lutrinae	Lontra		Lontra
Carnivora	Procyonidae	Nasua	<i>Nasua nasua</i>	Quati
Carnivora	Procyonidae	Procyon		Guaxinim
Cetacea	Delphinidae	Sotalia	<i>Sotalia fluviatilis</i>	Boto Tucuxi
Chiroptera	Phyllostomidae			Morcego Frugívoro
Chiroptera	Desmodontinae	Desmodus	<i>Desmodus rotundus</i>	Morcego Hematófago
Lagomorpha	Leporidae	Sylvilagus	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Coelhos/Tapiti
Marsupialia	Didelphidae	Didelphis	<i>Didelphis albiventris</i>	Mucura
Perissodactyla	Tapiridae	Tapirus	<i>Tapirus terrestris</i>	Anta
Primates	Aotidae	Aotus	<i>Aotus trivirgatus</i>	Macaco-da-noite
Primates	Callimiconidae			Sagui
Primates	Callitrichidae	Callithrix	<i>Callithrix SP</i>	Sagui
Primates	Callitrichidae	Saguinus	<i>Saguinus SP</i>	Sagui
Primates	Cebidae	Chiropotes	<i>Chiropotes satanas</i>	Cuxiú
Primates	Cebidae	Alouatta	<i>Alouatta belzebul</i>	Guariba/Bugio
Primates	Cebidae	Cebus	<i>Cebus apella</i>	Macaco-Prego
Primates	Cebidae	Ateles	<i>Ateles SP</i>	Macaco aranha
Primates	Cebidae	Saimiri	<i>Saimiri sciureus</i>	Macaco-de-cheiro
Rodentia	Caviidae	Cavia	<i>Cavia aperea</i>	Preá
Rodentia	Capromyidae	Myocastor	<i>Myocastor coypus</i>	Rato do banhado
Rodentia	Cuniculidae	Cuniculus	<i>Cuniculus paca</i>	Paca
Rodentia	Dasiproctidae	Dasyprocta	<i>Dasyprocta SP</i>	Cutia
Rodentia	Dasiproctidae	Myoprocta	<i>Myoprocta achouchy</i>	Cutiara
Rodentia	Erethizontidae	Coendu	<i>Coendou prehensilis</i>	Porco espinho
Rodentia	Hydrochaeridae	Hydrochaeris	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Capivara
Rodentia	Muridae			Rato selvagem
Rodentia	Sciuridae	Sciurus	<i>Sciurus sp</i>	Quatipuru

Cont. Tabela A3,

Sirenia	Trichechidae	Trichechus	<i>Trichechus inunguis</i>	Peixe-boi
Xenarthra	Bradypodidae	Bradypus	<i>Bradypus variegatus</i>	Preguiça-comum
Xenarthra				Preguiça
Xenarthra	Cyclopedidae	Cyclopes	<i>Cyclopes didactylus</i>	Tamadua-í
Xenarthra	Myrmecophagidae	Tamandua	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-de-colete/tamanduá mirim
Xenarthra	Myrmecophagidae	Myrmecophaga	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira
Xenarthra	Dasypodidae			Tatu-preto
Xenarthra	Dasypodidae	Dasypus	<i>Dasypus</i> SP	Tatu
Xenarthra	Dasypodidae	Priodontes	<i>Priodontes maximus</i>	Tatu-canastra
Xenarthra	Dasypodidae	Dasypus	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha
Xenarthra	Dasypodidae	Euphractus	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba
Xenarthra	Dasypodidae	Tolypeutes	<i>Tolypeutes spp</i>	Tatu-bola

AVES				
Ordem	Família	Gênero	Espécie	Nome Comum
Accipitriformes/ Cathartiformes	Cathartidae	Coragyps		Urubu-comum
Anseriformes	Dendrocygnidae	Dendrocygna	<i>Dendrocygna viduata</i>	Irerê
Anseriformes	Anatidae	Dendrocygna		Marreca/marreca-cabocla
Anseriformes	Anatidae	Dendrocygna	<i>Dendrocygna viduata</i>	Pato d'água / Paturi
Anseriformes	Anatidae	Cairina	<i>Cairina moschata</i>	Pato Selvagem / Pato-do-mato
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	Nyctidromus	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Bacurau / Curiango
Ciconiiforme	Ardeidae	Nycticorax	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Taiacu / Taquiri
Ciconiiformes	Falconidae	Herpethotes	<i>Herpethotes cachinnans</i>	Acauã / Gavião pequeno
Ciconiiformes	Phalacrocoracidae	Phalacrocorax	<i>Phalacrocorax brasiliensis</i>	Biguá / Mergulhão
Ciconiiformes	Threskiornithidae	Ajaia	<i>Ajaia ajaia</i>	Colhereiro
Ciconiiformes	Ardeidae	Casmerodius	<i>Casmerodius alba</i>	Garça-branca grande
Ciconiiformes	Ardeidae	Egretta	<i>Egretta thula</i>	Garça-branca pequena
Ciconiiformes	Accipitridae	Spizaetus	<i>Spizaetus tyrannus</i>	Gavião pega-macaco
Ciconiiformes	Accipitridae	Rupornis	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião pega-pinto
Ciconiiformes	Threskiornithidae	Eudocimus	<i>Eudocimus ruber</i>	Guará
Ciconiiformes	Jacaniidae	Jacana	<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã / Piaçoca
Ciconiiformes	Scolopacidae			Maçarico
Ciconiiformes	Ciconiidae	Ciconia	<i>Ciconia máguari</i>	Máguari / João Grande
Ciconiiformes	Ciconiidae	Tigrissoma	<i>Tigrissoma lineatum</i>	Socó
Ciconiiformes	Ciconiidae	Jabiru	<i>Jabiru mycteria</i>	Tuiuiú / Jaburu
Ciconiiformes	Ciconiidae	Sarcoramphus	<i>Sarcoramphus papa</i>	Urubu-rei
Columbiformes	Columbidae	Zenaida	<i>Zenaida auriculata</i>	Avoante
Columbiformes	Columbidae	Leptodila	<i>Leptodila spp.</i>	Juriti
Columbiformes	Columbidae			Pomba
Columbiformes	Columbidae	Columbina	<i>Columbina spp.</i>	Rolinha
Craciformes	Cracidae	Ortalis	<i>Ortalis squamata</i>	Aracua
Craciformes	Cracidae	Penelope	<i>Penelope superciliaris</i>	Jacupemba
Craciformes	Cracidae	Pipile	<i>Pipile jacutinga</i>	Jacutinga / Jacu-

				vermelho
Craciformes	Cracidae	Crax	<i>Crax spp./Mitu spp.</i>	Mutuns
Cuculiformes	Cuculidae	Piaya	<i>Piaya cayana</i>	Tincoan / Chicoan
Falconiformes	Accipitridae	Buteo	<i>Buteo nitidus</i>	Gavião pedrês
Falconiformes	Accipitridae	Harpia	<i>Harpia harpyja</i>	Gavião-real
Galbuliformes	Galbulidae	Galbula	<i>Galbula galbula</i>	Ariramba-de-calda-verde
Galliformes	Opisthocomidae	Opshocomus	<i>Opishocomus hoazin</i>	Cigana
Galliformes	Odontophoridae	Odontophorus	<i>Odontophorus capueira</i>	Uru / Corcovado
Gruiformes	Rallidae	Gallinula	<i>Gallinula chloropus</i>	Frango d'água
Gruiformes	Rallidae	Gallinula	<i>Gallinula chloropus</i>	Galinha d'água / Saracura
Gruiformes	Psophiidae	Psophia	<i>Psophia viridis</i>	Jacamim
Gruiformes	Eurypygidae	Eurypyga	<i>Eurypyga helias</i>	Pavãozinho-do-Pará
Gruiformes	Cariamidae	Cariama	<i>Cariama cristata/Chunga burmeisteri</i>	Seriema
Passeriformes				Coleira/papa-capim
Passeriformes	Tyrannidae	Procnias	<i>Procnias spp.</i>	Araponga / Ferreiro
Passeriformes	Tyrannidae	Pitangus	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi
Passeriformes	Emberizidae	Sporophila	<i>Sporophila maximiliani</i>	Bicudo
Passeriformes	Emberizidae	Paroaria	<i>Paroaria coronata</i>	Cardeal / Galo de campina
Passeriformes	Emberizidae	Sporophila	<i>Sporophila caerulescens</i>	Coleirinho / Cauré
Passeriformes	Fringilidae	Oryzoborus	<i>Oryzoborus angolensis</i>	Curió
Passeriformes	Fringilidae	Icterus	<i>Icterus icterus</i>	Curupião
Passeriformes	Tyrannidae	Rupicola	<i>Rupicola rupicola</i>	Galo-de-serra
Passeriformes	Icteridae	Gnorimopsar	<i>Gnorimopsar chopi</i>	Graúna / Iraúna
Passeriformes	Icteridae	Cacicus	<i>Cacicus cela</i>	Japiim / Xexéu
Passeriformes	Furnariidae	Furnarius	<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro / Pedreiro
Passeriformes	Tyrannidae	Fluvicola	<i>Fluvicola nengeta</i>	Lavadeira / Lavandeira
Passeriformes	Emberizidae	Sporophila	<i>Sporophila plumbea</i>	Patativa
Passeriformes	Thraupidae	Ramphocelus	<i>Ramphocelus carbo</i>	Pipira papo-vermelho
Passeriformes	Thraupidae	Ramphocelus		Pipiras
Passeriformes	Muscicapidae			Sabiá
Passeriformes	Thraupidae	Dacnis	<i>Dacnis cayana</i>	Sai (azul)
Passeriformes	Thraupidae	Tangara	<i>Tangara fastuosa</i>	Tangará / Pintor
Passeriformes	Thraupidae	Tachyphorus	<i>Tachyphorus rufus</i>	Tentem / Pipira-preta
Passeriformes	Tyrannidae	Tyrannus	<i>Tyrannus savana</i>	Tesoura / Tesourinha
Passeriformes	Troglodytidae	Cyphorhinus	<i>Cyphorhinus aradus</i>	Uirapuru
Piciformes	Ramphastidae	Pteroglossus	<i>Pteroglossus aracari</i>	Araçari-de-bico-branco
Piciformes	Picidae			Pica-pau
Piciformes	Ramphastidae	Ramphastus	<i>Ramphastus toco</i> (peito preto); <i>Ramphastus tucanus</i> (peito branco) / <i>Ramphastus vitellinus</i> (preto, amarelo e laranja)	Tucano
Psittaciformes	Psittacidae			Arara
Psittaciformes	Psittacidae	Anodorhynchus	<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	Arara-azul

Psittaciformes	Psittacidae	Ara	<i>Ara ararauna</i>	Arara-canindé
Psittaciformes	Psittacidae	Guarouba	<i>Guarouba guarouba</i>	Ararajuba
Psittaciformes	Psittacidae	Ara	<i>Ara macao</i>	Arara-piranga
Psittaciformes	Psittacidae	Ara	<i>Ara chloroptera</i>	Arara-vermelha
Psittaciformes	Psittacidae	Ara	<i>Ara severa</i>	Ararinha / Maracanã-guaçu
Psittaciformes	Psittacidae	Aratinga	<i>Aratinga solstitialis</i>	Jandaias
Psittaciformes	Psittacidae	Pionus	<i>Pionus menstrus</i>	Maitacas
Psittaciformes	Psittacidae	Ara	<i>Ara nobilis</i>	Maracanã / Araguari
Psittaciformes	Psittacidae			Papagaio
Psittaciformes	Psittacidae	Amazona	<i>Amazona amazonica</i>	Papagaio-do-mangue
Psittaciformes	Psittacidae	Amazona	<i>Amazona farinosa</i>	Papagaio-moleiro
Psittaciformes	Psittacidae	Amazona	<i>Amazona festiva</i>	Papagaio-papa-cacau
Psittaciformes	Psittacidae	Amazona	<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio-verdadeiro
Psittaciformes	Psittacidae	Brothogeris	<i>Brothogeris versicolor</i>	Periquito
Strigiformes	Strigidae/Tytonidae			Coruja
Strigiformes	Tytonidae	Tyto	<i>Tyto alba</i>	Coruja-da-torre / Rasga-mortalha
Strigiformes	Strigidae	Pulsatrix	<i>Pulsatrix perspicillata</i>	Murucututu / Coruja grande
Tinamiforme	Tinamidae	Crypturellus	<i>Crypturellus parvirostris</i>	Inhambu / Nambú
Trochiliformes	Trochilidae			Beija-flor / Colibri
Trogoniformes	Trogonidae			Surucua

Répteis				
Ordem	Família	Gênero	Espécie	Nome Comum
Squamata				Calango / Taraquira
Crocodylia	Alligatoridae			Jacaré
Squamata	Amphisbaenidae	Amphisbaenia	<i>Amphisbaenia leucocephala</i>	Mãe-de-saúva / Mandisaúba
Squamata	Boidae	Boa	<i>Boa constrictor</i>	Jibóia
Squamata	Viperidae	Bothrops	<i>Bothrops spp.</i>	Jararaca
Squamata	Viperidae	Bothrops	<i>Bothrops jararacassu</i>	Jararacuçu
Crocodylia	Alligatoridae	Caiman	<i>Caiman crocodilus</i>	Jacaré tinga/Caiman-de-óculos
Chelonia	Testudinidae	Chelonoidis	<i>Chelonoidis carbonaria</i> e <i>C. denticulata</i>	Jabotis / Jabuti / Carumbé
Chelonia	Chelidae	Chelus	<i>Chelus fimbriatus</i>	Matamatá
Squamata	Colubridae	Chironius	<i>Chironius carinatus</i>	Cutimbóia
Squamata	Colubridae	Oxyrhopus	<i>Chironius spp. ou Oxyrhopus sp</i>	Cobra-cipó
Squamata	Boidae	Corallus	<i>Corallus caninus</i>	Cobra-papagaio
Squamata	Teiidae	Crocodylurus	<i>Crocodylurus lacertinus</i>	Jacararana
Squamata	Viperidae	Crotalus	<i>Crotalus durissus terrificus</i>	Cascavel
Squamata	Teiidae	Dracaena	<i>Dracaena guianensis</i>	Jacurixi
Squamata	Boidae	Eunectes	<i>Eunectes murinus</i>	Sucuri / Sucuriçu
Sauria	Iguaniidae	Iguana	<i>Iguana iguana</i>	Iguana / Camaleão
Chelonia	Kinosternidae	Kinosternon	<i>Kinosternon scorpioides</i>	Muçua
Squamata	Viperidae	Lachesis	<i>Lachesis muta</i>	Surucucu
Crocodylia	Alligatoridae	Melanosuchus	<i>Melanosuchus niger</i>	Jacaré-açu/Jacaré-una
Squamata	Elapidae	Micrurus	<i>Micrurus sp.</i>	Coral verdadeira

Squamata	Elapidae	Oxyrhorpus	<i>Oxyrhorpus clathratus</i>	Coral falsa
Crocodylia	Alligatoridae	Paleosuchus t	<i>Paleosuchus trigonatus</i>	Jacaré-coroa/Curuá
Squamata		Philodryas	<i>Philodryas aestiva</i>	Cobra-verde / Nariguda
Chelonia	Podocnemididae	Podocnemis	<i>Podocnemis expansa</i>	Tartaruga-da-Amazônia
Chelonia	Podocnemididae	Podocnemis	<i>Podocnemis unifilis</i>	Tracajás
Squamata	Iguanidae	Polychrus	<i>Polychrus acutirostris</i>	Papa-vento
Cryptodira	Geoemydidae	Rhynoclemmys	<i>Rhynoclemmys punctularia</i>	Aperema
Squamata	Colubridae	Spilotes	<i>Spilotes pullatus</i>	Caninana
Squamata	Teiidae	Tupinambis	<i>Tupinambis teguixin</i>	Teiú-açu / Tiú
Squamata	Tropiduridae	Uranoscodon	<i>Uranoscodon superciliosus</i>	Tamaquaré

ANEXO 4

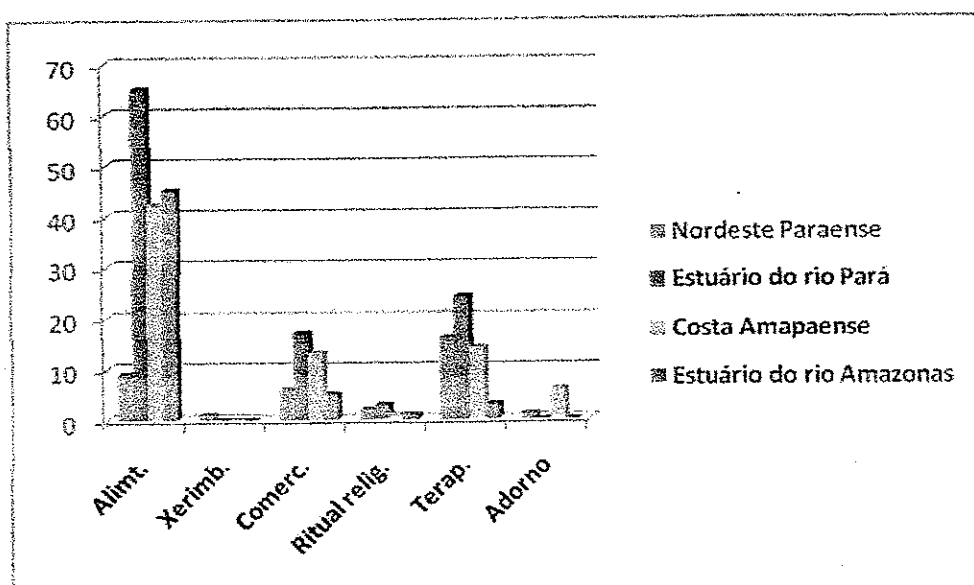


Figura A4 – Distribuição do uso dos répteis pelas comunidades.