

ÍNDICE

6.3.4 -	Fauna.....	1/176
6.3.4.1 -	Introdução.....	1/176
6.3.4.2 -	Objetivos	1/176
6.3.4.3 -	Metodologia Geral	2/176
6.3.4.3.1 -	Áreas de Amostragem.....	2/176
6.3.4.3.2 -	Desenho Amostral	5/176
6.3.4.4 -	Herpetofauna	7/176
6.3.4.4.1 -	Introdução	7/176
6.3.4.4.2 -	Metodologia de Amostragem	8/176
6.3.4.4.2.1 -	Armadilhas de Interceptação e Queda (<i>Pitfall</i>)	9/176
6.3.4.4.2.2 -	Procura Sistemática	10/176
6.3.4.4.3 -	Identificação das Espécies	10/176
6.3.4.4.4 -	Análise dos Dados	10/176
6.3.4.4.5 -	Resultados	12/176
6.3.4.4.5.1 -	Composição e Riqueza de Espécies.....	12/176
6.3.4.4.5.2 -	Comparações entre a Composição, Diversidade e Riqueza de Espécies nas Quatro Áreas amostrais da LT 230 KV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 KV Jurupari - Oriximiná.	17/176
6.3.4.4.5.3 -	Comparações entre a Eficiência dos Métodos de Coleta.	20/176
6.3.4.4.5.4 -	Composição e Abundância dos Grupos da Herpetofauna.....	21/176
6.3.4.4.6 -	Discussão.....	26/176
6.3.4.4.6.1 -	Composição e Riqueza de Espécies.....	26/176
6.3.4.4.6.2 -	Comparações entre a Composição, Diversidade e Riqueza de Espécies nas Quatro Áreas Amostrais.....	27/176

6.3.4.4.6.3 -	Comparações entre a Eficiência dos Métodos de Coleta.	28/176
6.3.4.4.6.4 -	Composição e Abundância da Herpetofauna	28/176
6.3.4.4.7 -	Espécies Ameaçadas, Endêmicas e Raras	30/176
6.3.4.4.8 -	Registro Fotográfico	31/176
6.3.4.5 -	Mastofauna	40/176
6.3.4.5.1 -	Mamíferos Não-voadores	40/176
6.3.4.5.1.1 -	Introdução	40/176
6.3.4.5.1.2 -	Metodologia de Amostragem	43/176
6.3.4.5.1.3 -	Resultados e Discussão	45/176
6.3.4.5.1.4 -	Considerações Finais	61/176
6.3.4.5.2 -	Quirópteros	66/176
6.3.4.5.2.1 -	Introdução	66/176
6.3.4.5.2.2 -	Metodologia de Amostragem	67/176
6.3.4.5.2.3 -	Análise dos Dados	70/176
6.3.4.5.2.4 -	Resultados e Discussão	71/176
6.3.4.5.2.5 -	Espécies Ameaçadas, Endêmicas e Raras	85/176
6.3.4.5.2.6 -	Considerações Finais	92/176
6.3.4.6 -	Avifauna	94/176
6.3.4.6.1 -	Introdução	94/176
6.3.4.6.1.1 -	Avifauna Amazônica	94/176
6.3.4.6.1.2 -	Histórico e Avifauna do Baixo Amazonas	95/176
6.3.4.6.2 -	Metodologia de Amostragem	96/176
6.3.4.6.2.1 -	Captura com Redes-de-neblina	97/176
6.3.4.6.2.2 -	Pontos de Escuta e Transectos	99/176
6.3.4.6.2.3 -	Observação Direta	100/176

6.3.4.6.3 -	Análise dos Dados	101/176
6.3.4.6.4 -	Resultados e Discussão	102/176
6.3.4.6.4.1 -	Riqueza de Espécies das Áreas de Amostragem	132/176
6.3.4.6.4.2 -	Análise Comparativa da Avifauna das Áreas de Amostragem e Respectivas Fitofisionomias	133/176
6.3.4.6.4.3 -	Comparação entre os Métodos de Amostragem.....	139/176
6.3.4.6.4.4 -	Suficiência Amostral	149/176
6.3.4.6.4.5 -	Análise da Diversidade.....	151/176
6.3.4.6.5 -	Espécies Migratórias	155/176
6.3.4.6.6 -	Espécies Ameaçadas, Endêmicas e Raras.....	156/176
6.3.4.6.7 -	Espécies de Interesse Humano	159/176
6.3.4.6.8 -	Considerações Finais.....	160/176
6.3.4.7 -	Insetos Bioindicadores (Formigas, Hymenoptera).....	161/176
6.3.4.7.1 -	Introdução	161/176
6.3.4.7.2 -	Metodologia	162/176
6.3.4.7.2.1 -	Metodologia de Amostragem	162/176
6.3.4.7.2.2 -	Análise dos Dados	164/176
6.3.4.7.3 -	Resultados e Discussão	165/176
6.3.4.7.4 -	Discussão.....	174/176

ANEXOS

Anexo 1 - Licença de Captura / Coleta / Transporte de Fauna

Anexo 2 - Lista de Espécies de Anfíbios e Répteis Terrestres, Indicando onde Foram Registradas nas Quatro Áreas Amostradas ao Longo do Trecho onde Passará a LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, assim como o Status das Espécies

Anexo 3 - Localização de Inventários de Morcegos Próximos às Áreas de Estudo, Realizados em 2004 e 2005 e Utilizados como Dados Secundários neste Estudo

Anexo 4 - Dados de Esforço, Riqueza, e Índices por Noite de Captura, no Levantamento de Morcegos na Área de Influência da LT 230 kV Jurupari - Laranjal -- Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná

Anexo 5 - Dados Brutos das Campanhas de Fauna (Via Digital)

6.3.4 - Fauna

6.3.4.1 - Introdução

A Amazônia é uma das áreas de floresta tropical mais diversa do mundo. Contudo, tamanha diversidade permanece pouco conhecida principalmente devido à carência de estudos científicos sobre grande parte de sua flora e fauna (Mittermeir *et al.*, 1992; Myers *et al.*, 2000). O inventário biológico é o precursor de todo o conhecimento biológico de um ecossistema. As relações ambientais de um dado ecossistema só são entendidas a partir do momento que a identidade das espécies que nele vivem seja igualmente conhecida. A partir deste dado, podemos estudar as relações entre as espécies e como as espécies silvestres são afetadas pelos processos de modificação causados pelo homem.

Deste modo, o levantamento da fauna é uma ferramenta imprescindível para a realização do Diagnóstico Ambiental durante a elaboração de Estudos de Impacto Ambiental (EIA) de empreendimentos. Este levantamento permite conhecer as espécies da fauna encontradas na área a ser impactada antes da implantação do empreendimento, bem como identificar espécies ameaçadas, raras e bioindicadoras e as áreas que ocupam. Esses dados permitem um melhor conhecimento da estrutura das comunidades na área e possibilitam realizar avaliações mais acuradas sobre as possíveis interferências da implantação do empreendimento sobre o meio ambiente, bem como a elaboração de estratégias que minimizem os impactos negativos. Ainda, estudos de levantamento de espécies geram o conhecimento necessário à elaboração de políticas públicas de preservação ambiental e de desenvolvimento sustentável.

6.3.4.2 - Objetivos

- Identificar as espécies de formigas e vertebrados terrestres, incluindo quirópteros e aves na Área de Influência do empreendimento;
- Identificar e destacar as espécies da fauna de vertebrados consideradas ameaçadas de extinção, bem como o grau de endemismo das mesmas;
- Comparar a composição, riqueza e diversidade de espécies observadas nas diferentes áreas de amostragem na área de influência do empreendimento, bem como entre a área do empreendimento e áreas contíguas;

- Avaliar a similaridade entre as áreas amostradas através da presença de espécies de cada grupo de vertebrado amostrado (aves, mamíferos, répteis e anfíbios) e formigas;
- Identificar e avaliar os possíveis impactos decorrentes da implantação e operação do empreendimento sobre as espécies de animais silvestres;
- Avaliar a qualidade ambiental das áreas amostradas através da análise das comunidades de formigas;
- Suprir a necessidade de informações biológicas nas áreas amostradas durante o estudo da LT 230 kV Jurupari - Laranjal Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, contribuindo para o estado atual do conhecimento da fauna dos Estados do Amapá, Pará e das terras baixas do Escudo Guianense.

6.3.4.3 - Metodologia Geral

O presente diagnóstico da Fauna foi realizado com base no Levantamento da fauna (Aves, Pequenos Mamíferos não voadores, Mamíferos de Médio e Grande porte e Quirópteros, Répteis e Anfíbios e Formigas (como bio-indicador da qualidade ambiental) na área de influência da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná nos estados do Pará e Amapá.

O desenho amostral e a metodologia do estudo, bem como o esforço empregado foram realizados em atendimento ao Plano de Trabalho para o Levantamento da Fauna, anexo ao Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA do empreendimento, emitido e determinado pela DILIC/IBAMA. O levantamento foi realizado ainda com base na Autorização Número 144/2008, emitida em 03 de dezembro de 2008, pela CGFAP/IBAMA (**Anexo 1**).

A coleta de todas as informações e dados apresentados foi realizada com rigor científico e todo o material testemunho foi depositado em museus e instituições de pesquisa, conforme apresentado na metodologia de cada grupo inventariado. Além do levantamento em campo foram realizadas entrevistas com a população local e busca por informações disponíveis na literatura.

6.3.4.3.1 - Áreas de Amostragem

A definição das áreas de amostragem para o levantamento da Fauna na área de influência da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná foi realizada considerando-

se que as fitofisionomias florestais são aquelas mais impactadas durante a implantação de Linhas de Transmissão, e que em geral as espécies que ocorrem nessas áreas são aquelas mais sensíveis e mais especialistas de forma, sendo as que mais sofrem os impactos decorrentes da implantação deste tipo de empreendimento.

As áreas de amostragem foram definidas de forma a amostrar todas as fitofisionomias florestais da área de influência, bem como aqueles trechos da LT onde as fitofisionomias se apresentassem em melhor estado de conservação. Com este objetivo foram utilizadas fotos aéreas obtidas em fevereiro de 2008 no trecho entre Laranjal do Jari e Macapá e fotos obtidas em terra no trecho entre Oriximiná e Macapá. De forma complementar, foram utilizadas informações de pessoas da equipe que possuem conhecimento da região e imagens de satélite.

Foram selecionadas quatro áreas localizadas ao longo da LT para a realização das amostragens, cada uma delas estando incluída dentro de um dos trechos propostos para o estudo no Plano de Trabalho do meio biótico, emitido pela DILIC/IBAMA. Essas áreas representando exemplares das fitofisionomias florestadas da área de influência do empreendimento, que são aquelas cuja fauna poderá sofrer os maiores impactos devido à implementação da Linha de Transmissão. A Área 3, está localizada dentro dos limites da Reserva Extrativista do Rio Cajari, que será atravessada pelo trecho da LT localizado entre Jurupari e Macapá. As áreas amostradas estão descritas a seguir e podem ser visualizadas no **MAPA 2360-00-EIA-DE-3004-00**.

Área 2: Localizada no município de Prainha no Pará, está situada em área composta por Contato entre Savana e Floresta Ombrófila Densa (**Figura 6.3.4-1**). Localiza-se no entorno da coordenada 53° 28' 39" W - 1° 38' 32" S.

Área 3: Localizada no município de Laranjal do Jari, no Amapá, e dentro da RESEX do Rio Cajari. É composta por Floresta Ombrófila Densa e situa-se no entorno da coordenada 52° 14' 54" W - 0° 34' 04" S (**Figura 6.3.4-2**).

Área 4: Está localizada no município de Santana, no Amapá, sendo composta por área de Savana, incluindo áreas de Buritizal (**Figura 6.3.4-3**). Está localizada no entorno da coordenada 51° 31' 51" W - 0° 8' 52" N.



Figura 6.3.4-1 - Vista Geral da Área de Amostragem 2.



Figura 6.3.4-2 - Vista geral da Área de Amostragem 3.



Figura 6.3.4-3 - Vista Geral da Área de Amostragem 4.

6.3.4.3.2 - Desenho Amostral

O delineamento amostral indicado neste documento segue os princípios de amostragem RAPELD usado pelo Programa de Pesquisa em Biodiversidade - PPBio (www.ppbio.inpa.gov.br), criado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia - MCT para aumentar a eficiência de estudos de monitoramento de biodiversidade. O PPBio está baseado no uso de protocolos de amostragem padronizados e integrados espacialmente, usando infra-estrutura modular de trilhas e parcelas de amostragem (<http://ppbio.inpa.gov.br/Port/dadosinvent/>). Vale ressaltar que o presente desenho amostral, elaborado e determinado pela DILIC/IBAMA, é o resultado de uma adaptação do desenho proposto no PPBio, considerando-se as características específicas do empreendimento em tela e de modo a melhor caracterizar os aspectos ecológicos das áreas sujeitas aos impactos.

No presente estudo, foram instalados de 4 módulos de amostragens, cada um deles localizado em uma das áreas de amostragem citadas anteriormente. Cada módulo consiste em uma trilha de 5 km de comprimento, ortogonal ao corredor de estudo. Ao longo da trilha de 5 km, a cada 1 Km, foram demarcadas parcelas de amostragem com 250 metros de comprimento (total de 5 parcelas por transecto), perpendiculares à trilha, seguindo a curva de nível do terreno (Figura 6.3.4-4). Nas cinco parcelas foram amostrados cada um dos grupos, conforme apresentado a seguir.

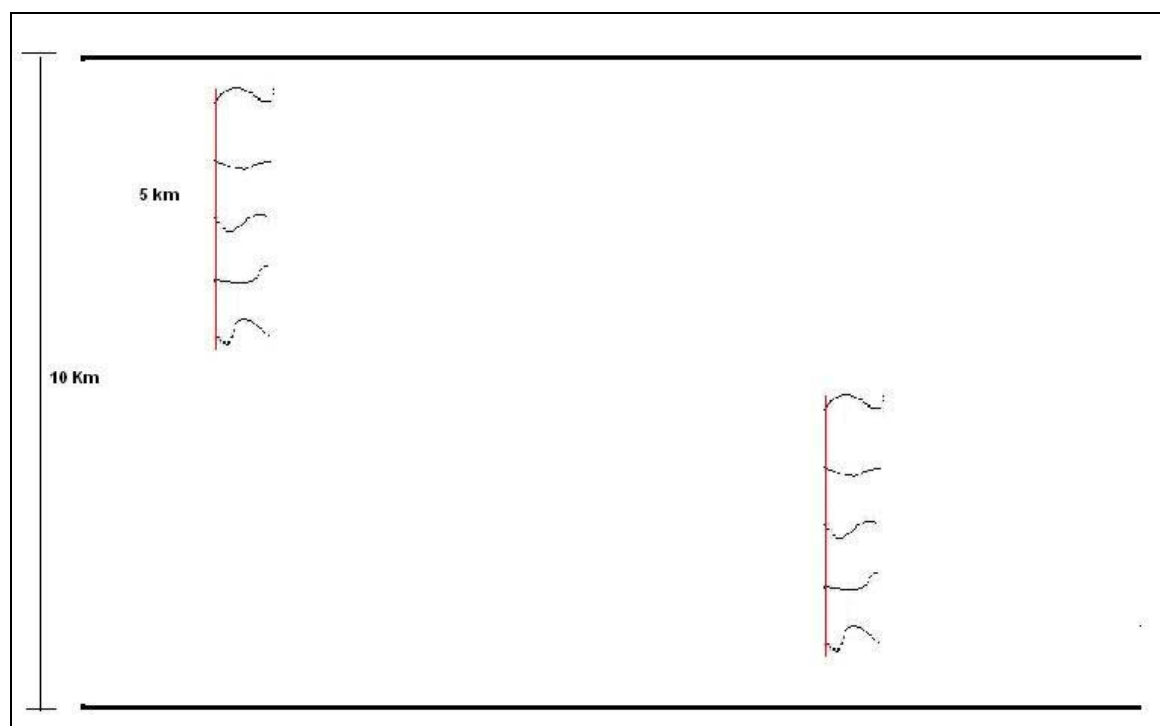


Figura 6.3.4-4 - Modelo esquemático (sem escala) do desenho amostral proposto: trilha de 5 km dentro do corredor preferencial perpendicularmente, com as 05 parcelas de 250m em curva de nível.



Figura 6.3.4-5 - Transectos abertos para amostragens dos grupos estudados no Levantamento da Fauna.

6.3.4.4 - Herpetofauna

6.3.4.4.1 - Introdução

O conhecimento sobre a herpetofauna Amazônica, em especial de sua porção brasileira, ainda é insuficiente e restrito a poucas áreas relativamente bem amostradas. As compilações mais recentes indicam que o número total de espécies que ocorre na Amazônia brasileira pode ser estimado em cerca de 160 espécies de anfíbios (Azevedo-Ramos & Galatti, 2002), 300 espécies de serpentes (M. Hoogmoed, 2008; com. pess.) e 89 de lagartos (Ávila-Pires, 1995). Complementam estes números quatro espécies de jacarés e 16 de quelônios (Rodrigues, 2005), que mesmo representados por um número pequeno de espécies amazônicas, possuem importante papel ecológico e constituem uma fonte de proteínas para populações humanas.

Os grupos que compõem a herpetofauna amazônica desempenham importantes papéis nas cadeias tróficas, controlando populações de vertebrados e principalmente de invertebrados terrestres, e constituem o recurso alimentar de numerosas espécies da fauna. Estes fatos isoladamente já seriam suficientes para justificar um maior investimento no conhecimento da composição de espécies desta região, como este, realizado ao longo do traçado proposto para a Linha de Transmissão (LT) 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná.

As comunidades de anfíbios e répteis nas regiões tropicais e em especial na Amazônia brasileira apresentam grande riqueza de espécies e estruturação complexa. E devido ao rápido desmatamento da Floresta Amazônica, devemos selecionar e proteger áreas representativas de ecossistemas de floresta primária (Zimmerman & Rodrigues, 1990), que apresentem grande diversidade de espécies, e ecossistemas. Além disso, muitas espécies de anfíbios e répteis têm estreita fidelidade aos seus respectivos habitats e, por serem ectotérmicos, dependem diretamente de condições ambientais favoráveis para a sobrevivência e reprodução.

Assim, o estudo da herpetofauna é uma ferramenta importante na avaliação da qualidade ambiental. Estas espécies podem ser utilizadas como indicadoras, fornecendo informações necessárias ao manejo e conservação.

Porém, é importante ressaltar que algumas áreas estudadas vêm sofrendo impactos causados pela agricultura de subsistência, desmatamento (causados pelo plantio de eucaliptais no lado Paraense - Jari Celulose e pasto para gado) e queimadas, responsáveis pela perda de habitat local e, assim, ameaçando a permanência das espécies locais.

As quatro áreas amostradas neste estudo estão localizadas no Estado do Pará (A1 e A2) e no Amapá (A3 e A4), sendo que o Estado do Amapá, devido à presença de Unidades de Conservação (Federais, Estaduais e Terras Indígenas), mantém cerca de 73% da área total do Estado protegida, sendo que cerca de 90% de sua cobertura vegetal ainda está intacta, estando a porção mais impactada localizada no entorno da cidade de Macapá, Municípios do estado e ao longo da BR156 (Lima, 2008). Na região do empreendimento, no lado Paraense, este impacto concentra-se principalmente na área de plantio da Jari Celulose, além de grandes desmatamentos para a retirada de madeira ilegal e desmatamentos para plantios de capim para a criação de gado bovino.

Somando-se ao rápido desmatamento e destruição das florestas, muito pouco da biodiversidade, principalmente do Estado do Amapá, e em especial das áreas amostradas durante o estudo são conhecidas, o que aumenta a importância de estudos de inventários de herpetofauna como forma de avaliar os impactos decorrentes da implantação da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná.

Empreendimentos como rodovias e Linhas de transmissão, construídas em áreas anteriormente com baixa densidade populacional humana e recoberta em sua maior parte por florestas, têm constituído um dos principais fatores de destruição florestal na Amazônia, já que catalisam processos de rápida colonização, desmatamento, substituição de florestas por pastagens e monoculturas, além da exploração seletiva de madeira, o que torna a floresta remanescente vulnerável a incêndios (Nepstad et al., 1999).

Desta forma, este estudo rápido ajudará a suprir as necessidades de informações biológicas sobre estas áreas, para que sejam definidas estratégias que minimizem impactos negativos deste empreendimento. Assim, neste relatório apresentamos os resultados de um inventário rápido em quatro áreas onde passará a LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, realizados ao longo do trecho da BR156 (Amapá) e da PA 256 (Pará).

6.3.4.4.2 - Metodologia de Amostragem

A herpetofauna foi amostrada no período de 07 a 23 de dezembro de 2008, nas quatro áreas pré-definidas (ver, item 6.4.4.3.1 - Áreas de Amostragem). As quatro áreas foram divididas entre duas equipes, a Equipe 1 ficou responsável pelas amostragens das áreas A1 e A2 e a Equipe 2 pelas áreas A3 e A4.

Em cada área, foram amostradas as 5 parcelas de 250 metros, paralelas ao traçado proposto para a LT (Figura 6.3.4-4). Ao longo destas parcelas realizamos coletas manuais durante o dia e a noite, além da instalação de armadilhas de interceptação e queda (*pitfall traps*), que são amplamente utilizadas para a amostragem de anfíbios, répteis e pequenos mamíferos (e.g. Semlitsch et al. 1981; Mengak & Guynn, 1987).

6.3.4.4.2.1 - Armadilhas de Interceptação e Queda (*Pitfall*)

Em cada parcela de 250 metros foram instaladas duas baterias de baldes, em linha. Uma bateria foi colocada paralela à parcela, e uma outra bateria, do outro lado da parcela, em sentido ortogonal a mesma. Em cada linha foram colocados seis baldes de 60 litros enterrados ao nível do solo, dispostos em linha a cada 6 metros e interligados por uma lona plástica de 50cm de altura (Figura 6.3.4-6). Em cada parcela, foram instalados 12 baldes, totalizando 60 baldes por área de amostragem.

As armadilhas de interceptação e queda foram utilizadas para a captura de espécies fossoriais ou de vida críptica, como pequenas serpentes e lagartos de liteira. As armadilhas (baldes) permaneceram abertas 24 horas/dia, durante oito dias consecutivos em cada área amostral e sendo vistoriadas diariamente. Para cada área amostral o esforço total foi de 480 armadilhas-noite, totalizando, no estudo como um todo, um esforço de 1920 armadilhas-noite.

Alguns espécimes coletados foram identificados em campo e soltos próximo ao local de captura. Ao final das amostragens, todos os baldes foram retirados e os buracos foram preenchidos com terra e folhiço, evitando possíveis acidentes.



Figura 6.3.4-6 - Armadilhas de interceptação e queda, dispostas em linha e utilizadas nas amostragens da herpetofauna das áreas amostrais da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, na estação .

6.3.4.4.2.2 - Procura Sistemática

A “Procura Sistemática” foi o método principal para a obtenção de informações sobre a fauna de anfíbios e répteis. As amostragens tiveram duração de seis horas diurnas e seis horas noturnas, durante 8 dias, totalizando 384h de busca, e abrangeram todos os habitats e microhabitats possíveis, tais como: vegetação, troncos podres, folhiço, poças, riachos, brejos e tabocais, visando à localização de animais em atividade ou em possíveis locais de abrigo.

Além da identificação dos espécimes em campo e posteriormente em laboratório, quando possível, os indivíduos foram medidos, sexados e fotografados. Os animais (anfíbios e répteis) foram mortos mediante injeção de anestésico (lidocaína) e posteriormente fixados em formalina 10% e conservados em álcool 70%, seguindo as técnicas de rotina para herpetofauna. Todos os exemplares coletados serão tombados na Coleção Fauna do Amapá, pertencente ao Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá (IEPA), a fim de constituir material testemunho da herpetofauna das áreas de estudo da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, servindo como material base para futuros estudos taxonômicos.

6.3.4.4.3 - Identificação das Espécies

Os espécimes registrados foram identificados com auxílio de literatura científica disponível: Ávila-Pires (1995), Cunha & Nascimento (1993), Bartlett & Bartlett (2003), Lescure & Marty (2001), Kornacker (1999), Starace (1998), Martins, 1994, Duellman (1993), Frost, 2007 e sites como o da Sociedade Brasileira de Herpetologia (www.sbherpetologia.org.br). A nomenclatura foi baseada na lista de Anfíbios e Répteis da SBH, 2009.

6.3.4.4.4 - Análise dos Dados

A análise de dados foi realizada de forma a avaliar as diferenças entre pontos amostrados e áreas de amostragem, através do uso de índices de diversidade e equitabilidade, derivados de Shanon-Winer (Krebs, 1989) e calculados através das fórmulas:

$$H' = \sum (p_i) (\ln p_i),$$

Onde:

H' = índice de diversidade de espécies

Pi = Ni/N = probabilidade que um indivíduo pertença à espécie i de um total de “S” espécies;

N_i = número total de indivíduos da espécie i ;

N = número total de indivíduos no ponto amostrado; e

$$J' = H' / H'_{\max}$$

Onde:

J' = medida de equitabilidade (variando de 0 a 1);

$H' = \ln S$;

S = número total de espécies; e

H'_{\max} = máximo valor de H'

Para analisar a similaridade entre as áreas, utilizamos o coeficiente de Jaccard qualitativo, este utiliza dados de presença ou ausência das espécies nos transectos (Magurram, 1988).

$$C_j = j / (a + b - j),$$

Onde:

C_j = coeficiente de similaridade de Jaccard;

j = número de espécies comuns à área A e B;

a = número de espécies presentes na área A;

b = número de espécies presentes na área B.

Este índice teoricamente varia entre 0 e 1, sendo 0 nenhuma similaridade e 1 máxima similaridade, no entanto a similaridade máxima pode ser menor que 1, pois isso depende do número de espécies e do número de indivíduos encontrados (KREBS, 1989).

Além desta análise, também calculamos os índices de complementariedade entre as áreas amostradas no estudo, através da fórmula de Colwell & Coddington, 1994:

$$I_{cab} = a + b - 2.c / a + b - c;$$

Onde,

I_c : índice de complementariedade;

a : riqueza da área A;

b : riqueza da área B;

c : número de espécies comuns entre A e B.

Para a construção das curvas de rarefação utilizamos os números de indivíduos coletadas para cada espécie nas quatro áreas amostradas. As análises foram rodadas com auxílio do programa Biodiversit-Pro.

6.3.4.4.5 - Resultados

6.3.4.4.5.1 - Composição e Riqueza de Espécies

Neste estudo, registramos 89 espécies de anfíbios e répteis nas áreas amostradas ao longo do traçado proposto para a implantação da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná (**Quadro 6.3.4-1** e **Anexo 2**). Os grupos que contribuíram com o maior número de espécies foram os anuros, com 50% das espécies registradas, seguido pelos lagartos, com 29% e serpentes com 18% (**Figura 6.3.4-7**). No geral, os anuros contribuíram com o maior número de espécies em todas as áreas amostradas (A1, A2, A3 e A4), com exceção da A3, onde os lagartos tiveram o maior número de espécies registradas (**Figura 6.3.4-8**). As áreas que contribuíram com o maior e menor número de espécies foram A1 e A4, respectivamente (**Figura 6.3.4-9**).

Quadro 6.3.4-1 - Lista de espécies de anfíbios e répteis registrados durante as amostragens realizadas nas quatro áreas da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná. Onde as áreas 1e 2 localizam-se no Estado do Pará e Áreas 3 e 4 no Estado do Amapá.

Classificação	ÁREA 1 Curuá	ÁREA 2 Prainha	ÁREA 3 Cajari	ÁREA 4 Vila Nova
AMPHIBIA (Anuros)				
Aromobatidae				
<i>Allobates femoralis</i> (Boulenger, 1884 "1883")	X		X	X
<i>Allobates marchesianus</i> (Melin, 1941)	X			
Bufonidae				
<i>Atelopus spumarius</i> Cope, 1871			X	
<i>Rhaebo guttatus</i> (Schneider, 1799)				X
<i>Dendrophryniscus minutus</i> (Melin, 1941)			X	
<i>Rhinella granulosa</i> (Spix, 1824)		X		X
<i>Rhinella margaritifera</i> (Laurenti, 1768)			X	X
<i>Rhinella margaritifera</i> sp1.				X
<i>Rhinella marina</i> (Linnaeus, 1758)		X		X
Dendrobatidae				
<i>Ameerega trivittata</i> (Spix, 1824)	X			
Hylidae				
<i>Dendropsophus branneri</i> (Cochran, 1948)	X			

Classificação	ÁREA 1 Curuá	ÁREA 2 Prainha	ÁREA 3 Cajari	ÁREA 4 Vila Nova
<i>Dendropsophus leucophyllatus</i> (Beireis, 1783)	X			
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	X	X		
<i>Hypsiboas boans</i> (Linnaeus, 1758)	X	X		
<i>Hypsiboas dentei</i> (Bokermann, 1967)	X			
<i>Hypsiboas geographicus</i> (Spix, 1824)				X
<i>Hypsiboas multifasciatus</i> (Günther, 1859"1858")	X	X		
<i>Osteocephalus leprieurii</i> (Duméril & Bibron, 1841)	X	X	X	
<i>Osteocephalus oophagus</i> Jungfer & Schiesari, 1995			X	
<i>Osteocephalus taurinus</i> Steindachner, 1862	X	X	X	X
<i>Phyllomedusa bicolor</i> (Boddaert, 1772)		X		
<i>Phyllomedusa hypochondrialis</i> (Daudin, 1800)	X	X		
<i>Phyllomedusa vaillantii</i> Boulenger, 1882			X	
<i>Scinax ruber</i> (Laurenti, 1768)		X		
<i>Scinax</i> sp1.	X			
<i>Scinax x-signatus</i> (Spix, 1824)	X	X		
Leiuperidae				
<i>Physalaemus ephippifer</i> (Steindachner, 1864)	X	X		
Leptodactylidae				
<i>Leptodactylus andreae</i> Muller, 1923	X	X	X	X
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	X	X		X
<i>Leptodactylus hylaedactylus</i> (Cope, 1868)	X	X	X	X
<i>Leptodactylus knudseni</i> Heyer, 1972		X		
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)		X		
<i>Leptodactylus lineatus</i> (Schneider, 1799)	X	X		X
<i>Leptodactylus macrosternum</i> Miranda-Ribeiro, 1926	X			
<i>Leptodactylus mystaceus</i> (Spix, 1824)	X	X		
<i>Leptodactylus pentadactylus</i> (Laurenti, 1768)	X		X	
<i>Leptodactylus</i> gr. <i>petersii</i>				X
<i>Leptodactylus rhodomystax</i> Boulenger, 1884 "1883"	X			
<i>Leptodactylus stenodema</i> Jiménez de la Espada, 1875	X			
<i>Leptodactylus</i> sp.			X	
Microhylidae				
<i>Elachistocleis ovalis</i> (Schneider, 1799)	X			
Strabomantidae				
<i>Pristimantis chiastonotus</i> (Lynch & Hoogmoed, 1977)			X	
<i>Pristimantis fenestratus</i> (Steindachner, 1864)	X			
Pipidae				
<i>Pipa pipa</i> (Linnaeus, 1758)	X	X		
SQUAMATA (Amphisbaenas)				
Amphisbaenidae				
<i>Amphisbaena alba</i> Linnaeus, 1758	X			
SQUAMATA (Lagartos)				
Gekkonidae				
<i>Thecadactylus rapicauda</i> (Houttuyn, 1782)			X	
Gymnophthalmidae				
<i>Alopoglossus angulatus</i> (Linnaeus, 1758)			X	
<i>Arthrosaura kockii</i> (Lidth de Jeude, 1904)			X	

Classificação	ÁREA 1 Curuá	ÁREA 2 Prainha	ÁREA 3 Cajari	ÁREA 4 Vila Nova
<i>Bachia flavescens</i> (Bonnaterre, 1789)			X	
<i>Cercosaura ocellata</i> Wagler, 1830		X	X	
<i>Gymnophthalmus</i> sp.		X		
<i>Iphisa elegans</i> Gray, 1851			X	
<i>Leposoma guianense</i> Ruibal, 1952	X		X	X
<i>Tretioscincus agilis</i> (Ruthven, 1916)		X	X	
Iguanidae				
<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758)		X		
Polychrotidae				
<i>Anolis auratus</i> Daudin, 1802				X
<i>Anolis fuscoauratus</i> D'Orbigny, 1837	X	X	X	X
<i>Anolis nitens</i> (Wagler, 1830)			X	
Teiidae				
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X
<i>Cnemidophorus cryptus</i> Cole & Dessauer, 1993		X		
<i>Kentropyx calcarata</i> Spix, 1825	X	X	X	X
<i>Kentropyx. Striata</i> (Daudin, 1802)				X
<i>Tupinambis teguixin</i> (Linnaeus, 1758)		X		
Tropiduridae				
<i>Plica plica</i> (Linnaeus, 1758)			X	X
<i>Plica umbra</i> (Linnaeus, 1758)	X		X	X
<i>Uranoscodon superciliosus</i> (Linnaeus, 1758)			X	
Scincidae				
<i>Mabuya nigropunctata</i> (Spix, 1825)	X		X	
Sphaerodactylidae				
<i>Coleodactylus amazonicus</i> (Andersson, 1918)		X	X	
<i>Coleodactylus septentrionalis</i> (Vanzolini, 1980)	X		X	
<i>Gonatodes humeralis</i> (Guichenot, 1855)	X	X	X	X
<i>Pseudogonatodes guianensis</i> Parker, 1935	X			
SQUAMATA (Serpentes)				
Anomalepididae				
<i>Liotyphlops ternetzii</i> (Boulenger, 1896)		X		
Boidae				
<i>Corallus hortulanus</i> (Linnaeus, 1758)	X			
<i>Epicrates cenchria</i> (Linnaeus, 1758)			X	
Colubridae				
<i>Chironius scurrulus</i> (Wagler, 1824)		X		
<i>Dipsas catesbyi</i> (Sentzen, 1796)	X		X	
<i>Drepanoides anomalus</i> (Jan, 1863)	X			
<i>Echianthera brevirostris</i> (Peters, 1863)			X	
<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)		X	X	
<i>Leptodeira annulata</i> (Linnaeus, 1758)	X			
<i>Liophis reginae</i> (Linnaeus, 1758)		X		
<i>Mastigodryas boddaerti</i> (Sentzen, 1796)		X	X	
<i>Oxyrhopus melanogenys</i> (Tschudi, 1845)	X		X	X
<i>Pseudoboa coronata</i> Schneider, 1801			X	

Classificação	ÁREA 1 Curuá	ÁREA 2 Prainha	ÁREA 3 Cajari	ÁREA 4 Vila Nova
Viperidae				
<i>Bothrops atrox</i> (Linnaeus, 1758)	X		X	
<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758		X		
<i>Lachesis muta</i> (Linnaeus, 1766)		X		X
QUELÔNIOS				
Testudinidae				
<i>Chelonoidis denticulata</i> (Linnaeus, 1766)	X		X	
Geoemydidae				
<i>Rhinoclemmys punctularia</i> (Daudin, 1801)				X
TOTAL	44	38	41	25

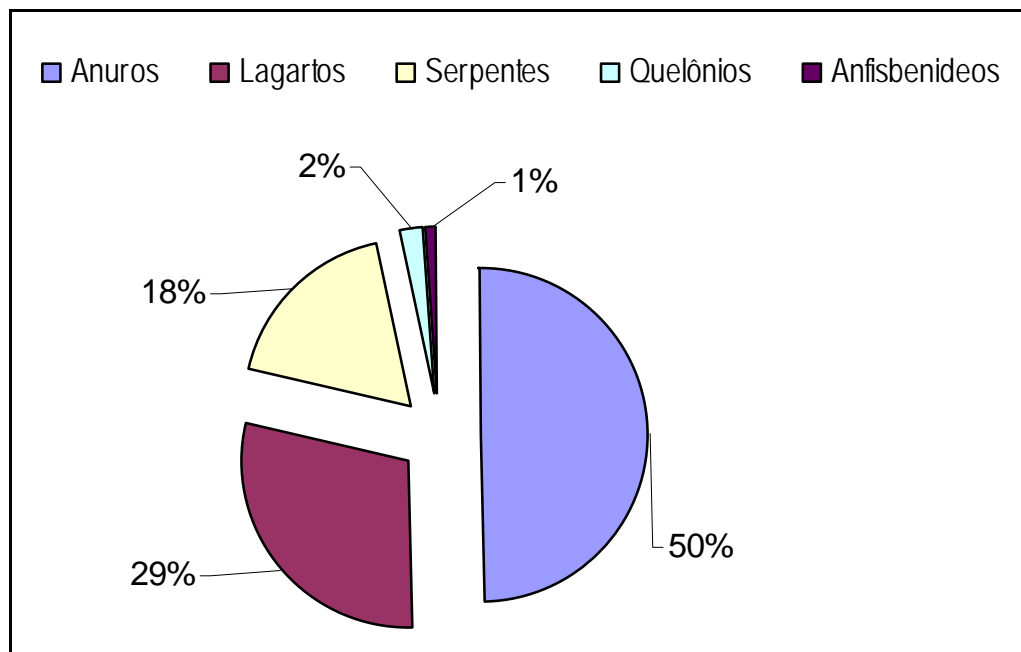


Figura 6.3.4-7 - Contribuição relativa dos grupos na composição da herpetofauna durante o estudo realizado na LT Oriximiná - Macapá, Pará e Amapá.

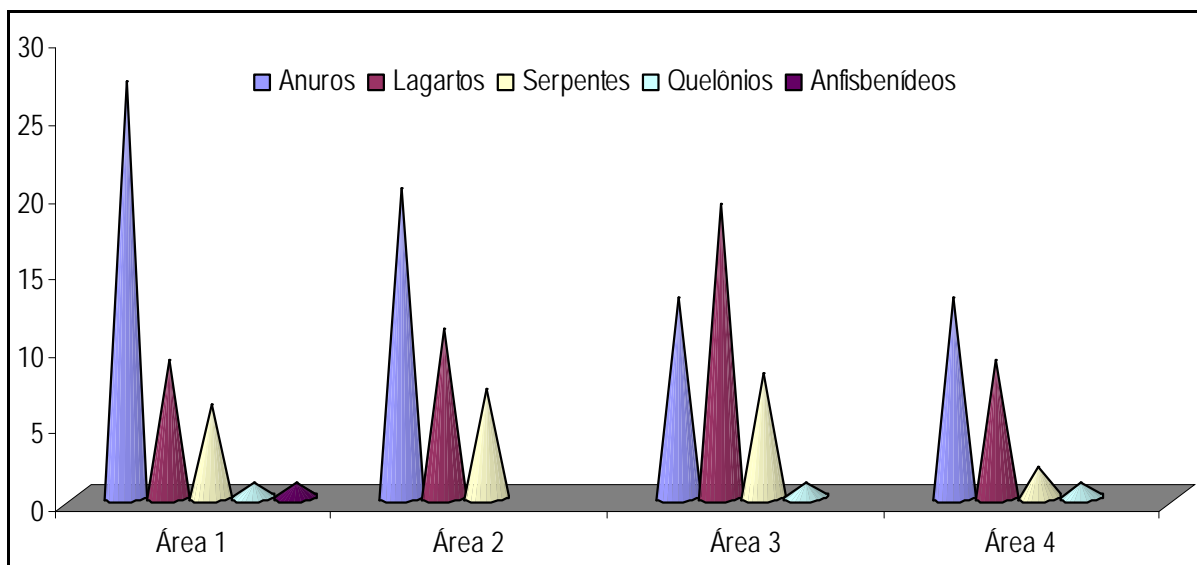


Figura 6.3.4-8 - Contribuição relativa dos grupos na composição da herpetofauna por área amostral no trecho onde passará a LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, Pará e Amapá.

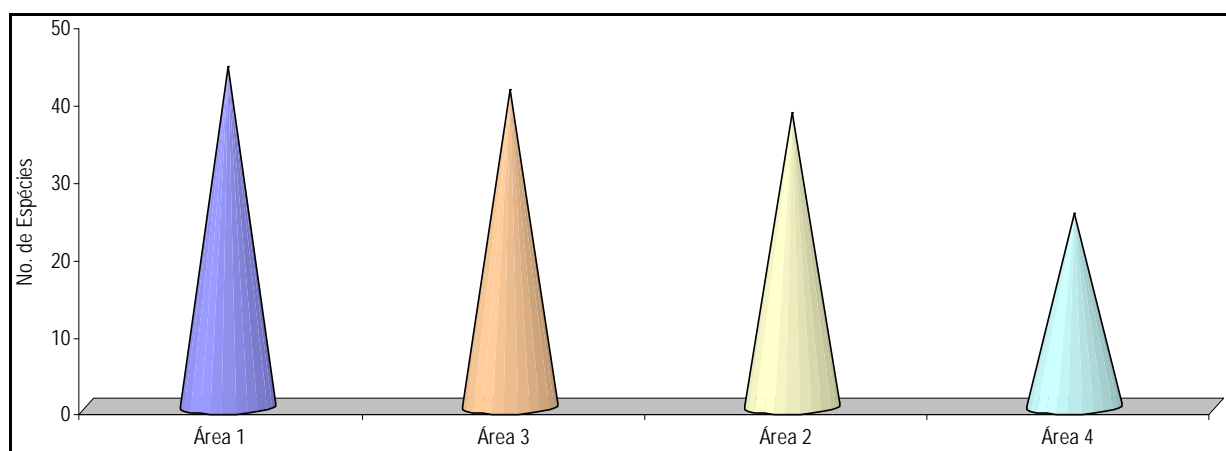


Figura 6.3.4-9 - Número de espécies registradas por área amostrada durante o estudo realizado ao longo do trecho da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná.

Quanto à distribuição das espécies, o maior número de espécies comuns (19) ocorreu entre as áreas A1/A2 e A1/A3 (Quadro 6.3.4-2), enquanto que a Área 3 apresentou o maior número de espécies exclusivas (16), seguida pela Área 1 com 15 espécies. Em relação aos grupos, os anuros foram mais numerosos na Área 1, os lagartos na Área 3 e serpentes na Área 2. O número de serpentes registradas foi baixo em todas as áreas, sendo que nenhuma serpente foi coletada na Área 4 (Quadro 6.3.4-3).

Quadro 6.3.4-2 - Número de espécies comuns e exclusivas da Herpetofauna registrada nas quatro áreas ao longo do trecho LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná - Macapá, Pará e Amapá. A1= Área 1; A2= Área 2; A3= Área 3 e A4= Área 4.

Áreas amostrais	Exclusivas	Comuns
Área 1	15	--
Área 2	13	--
Área 3	16	--
Área 4	7	--
A1/A2	--	19
A1/A3	--	19
A1/A4	--	16
A2/A3	--	13
A2/A4	--	12
A3/A4	--	13
A1/A2/A3/A4	--	7

Quadro 6.3.4-3 - Número de espécies (abundância) registradas por grupos da herpetofauna, nas parcelas nas quatro áreas amostradas ao longo do trecho da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, Pará e Amapá. A= Anuros, L= Lagartos e S= Serpentes, Amphisbaenas e quelônios não entraram nestas análises.

Grupo	ÁREA 1			ÁREA 2			ÁREA 3			ÁREA 4		
	A	L	S	A	L	S	A	L	S	A	L	S
Parcela 1	12	3	0	5	4	2	1	4	3	2	1	0
Parcela 2	14	4	0	10	4	2	1	5	1	5	5	0
Parcela 3	14	4	3	5	2	0	2	6	0	6	1	0
Parcela 4	13	5	0	3	5	0	5	8	0	5	4	0
Parcela 5	13	5	1	3	4	1	2	9	0	6	2	0
Total	66	21	4	26	19	5	11	32	4	24	13	0

6.3.4.4.5.2 - Comparações entre a Composição, Diversidade e Riqueza de Espécies nas Quatro Áreas amostrais da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná.

As curvas de acumulação de espécies nas áreas 1 e 2 estabilizaram em 140 horas de amostragem (44 espécies) e 250 horas (38 espécies), respectivamente (Figura 6.3.4-10). As áreas 3 e 4 apresentaram curvas semelhantes tendendo à estabilidade.

Quanto às curvas de rarefação para estas áreas, nenhuma atingiu a estabilidade, assim suas curvas permanecem de forma crescentes com uma leve tendência à estabilização (Figura 6.3.4-11).

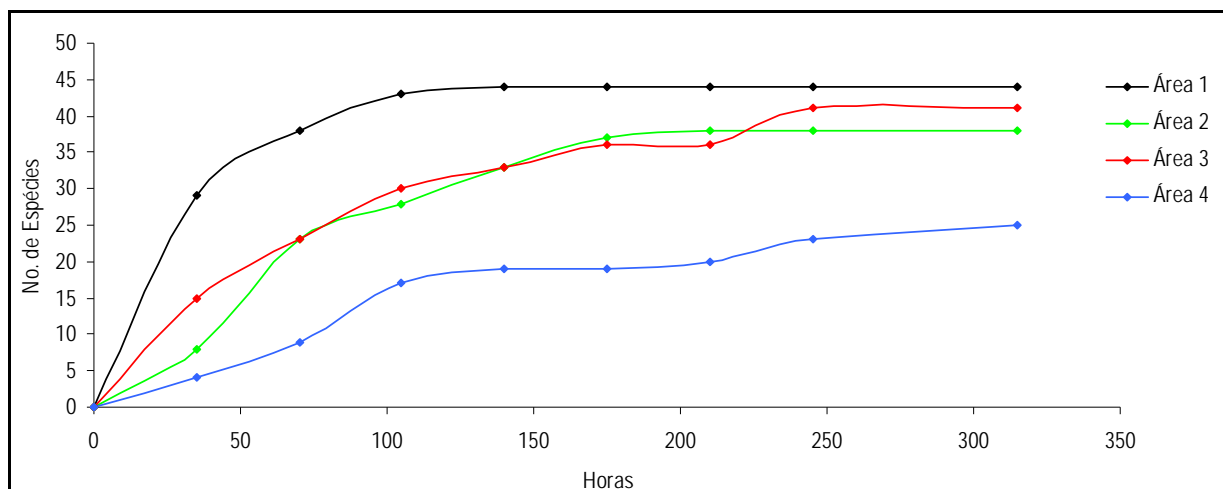


Figura 6.3.4-10 - Curvas acumulativas de espécies para as áreas onde passará a LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, Pará e Amapá.

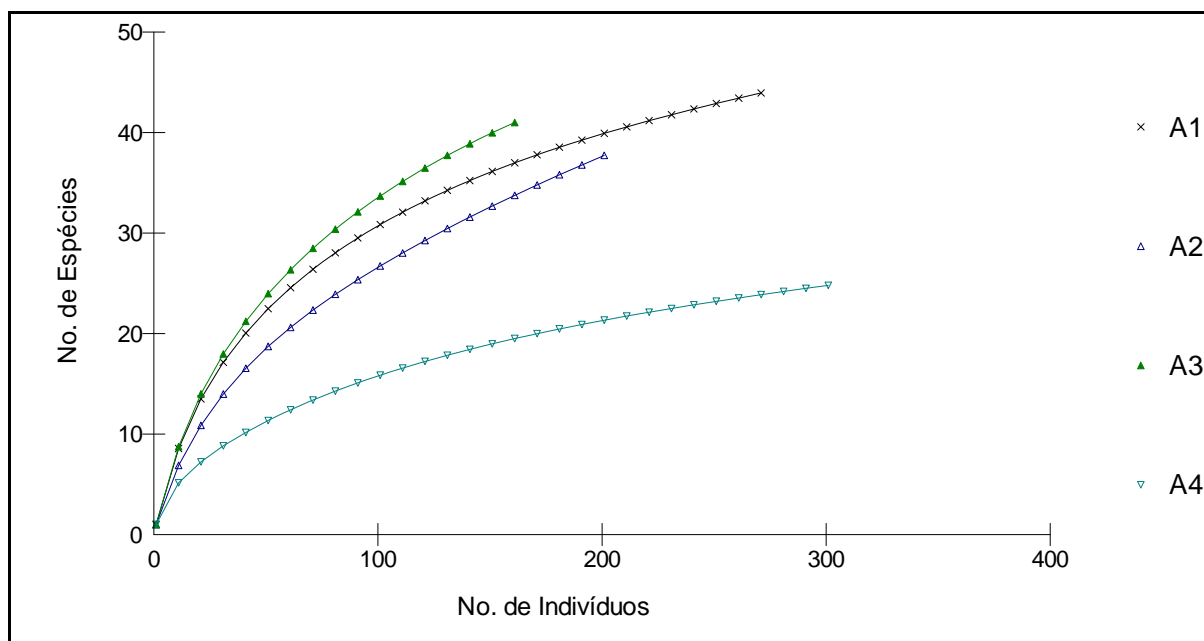


Figura 6.3.4-11 - Curvas de rarefação para as quatro áreas amostradas ao longo do Trecho onde passará a LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, Pará e Amapá.

A área 1 foi a que apresentou o maior número de espécies (44) seguida pela área 3 (41), 2 (38), e 4 (25). Deste modo, a maior riqueza de espécies ocorreu na A1, sendo que a A3 teve o maior índice de diversidade e equitabilidade entre as áreas. Assim, a área 4 apresentou a menor riqueza de espécies e menores índices de diversidade e equitabilidade (Quadro 6.3.4-4). Quanto

à similaridade, as áreas amostradas apresentaram baixa similaridade entre si, sendo que as áreas 2 e 3 foram as menos similares entre si (**Quadro 6.3.4-5**). Ao analisarmos a complementariedade entre as áreas, comparando-as duas a duas, observamos que as áreas possuem uma composição da herpetofauna distinta, existindo pouca semelhança entre elas (**Quadro 6.3.4-6**).

Quadro 6.3.4-4 - Riqueza (S), Diversidade (H') e Equitabilidade (J') das áreas amostradas ao longo da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, Pará e Amapá.

Áreas	Riqueza (S)	Diversidade (H')	Equitabilidade (J')
1	44	3.19	0.84
2	38	2.62	0.72
3	41	3.22	0.87
4	25	1.93	0.60

Quadro 6.3.4-5 - Índices de similaridade de Jaccard das áreas amostradas ao longo LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, Pará e Amapá.

	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4
Área 1	-	-	-	-
Área 2	0.55	-	-	-
Área 3	0.53	0.33	-	-
Área 4	0.52	0.44	0.48	-

Quadro 6.3.4-6 - Índices de complementariedade entre as áreas amostradas ao longo do trecho onde passará o empreendimento da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, Pará e Amapá.

	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4
Área 1	-	-	-	-
Área 2	0.70	-	-	-
Área 3	0.71	0.80	-	-
Área 4	0.70	0.76	0.75	-

Em relação às parcelas, as maiores riquezas de espécies e índices de diversidade ocorreram nas parcelas da área 1, sendo a parcela três a de maior riqueza entre todas as parcelas amostradas. Porém as maiores equitabilidades ocorreram nas parcelas da 3 (**Quadro 6.3.4-7**). Os índices de complementariedade obtidos entre as parcelas indicam maior similaridade entre as parcelas da A1 quando comparadas entre si, ou seja, comparamos a parcela de influência direta (Parcela 1 (P1)) com as indiretas (P2, P3, P4 e P5; Parcelas 2, 3, 4 e 5, respectivamente). Sendo que a menor similaridade ocorreu quando comparamos as parcelas da 4 (**Quadro 6.3.4-8**).

Quadro 6.3.4-7 - Riqueza (s), Diversidade (H') e Equitabilidade (J') das parcelas amostradas em cada área de estudo ao longo da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, Pará e Amapá.

Índices	Área 1			Área 2			Área 3			Área 4		
	S	H'	J'	S	H'	J'	S	H'	J'	S	H'	J'
Parcela 1	15	2,30	0,85	11	1,22	0,51	8	1,98	0,95	3	0,49	0,45
Parcela 2	18	2,44	0,84	16	2,42	0,87	7	1,67	0,86	10	1,55	0,67
Parcela 3	21	2,71	0,89	7	1,59	0,82	8	1,88	0,90	7	1,64	0,84
Parcela 4	18	2,62	0,91	8	1,61	0,77	13	2,42	0,95	9	1,72	0,78
Parcela 5	19	2,65	0,90	8	1,83	0,88	11	2,25	0,94	8	1,48	0,71

Quadro 6.3.4-8 - Índices de complementariedade obtido entre a comparação das parcelas de influência direta e indireta para cada área amostrada ao longo da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, Pará e Amapá. Para esta análise chamamos de parcela 1 (P1) as parcelas de influência direta, ou seja, as parcelas mais próximas ao traçado onde passará a linha de Transmissão, e comparamos com as parcelas de influência indireta Parcela 2, 3, 4 e 5 (P2, P3, P4 e P5).

	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4
P1/P2	0,56	0,71	0,50	0,92
P1/P3	0,61	0,65	0,55	0,89
P1/P4	0,50	0,59	0,89	0,91
P1/P5	0,52	0,80	0,88	0,90

6.3.4.4.5.3 - Comparações entre a Eficiência dos Métodos de Coleta.

O método mais eficiente para o registro de espécies em todas as áreas de amostragem foi a procura ativa, com exceção da Área 4, onde as armadilhas de interceptação e queda (pitfall) registraram o maior número. Algumas espécies foram registradas apenas por um dos métodos, sendo que o número de espécies comuns aos dois métodos foi sempre baixo (**Quadro 6.3.4-9**). Nossas análises dos métodos de coleta indicam que as curvas de acumulação de espécies tendem a estabilizar em todas as áreas, com exceção da A4, onde as curvas de acumulação para ambos os métodos não atingem a assíntota (**Figura 6.3.4-12**).

Quadro 6.3.4-9 - Número de espécies registradas por método de amostragem, Procura ativa e Pitfalls; número de espécies comuns a ambos os métodos e número de espécies exclusivamente registradas em cada método, por área de amostragem, localizadas ao longo do traçado da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, Pará e Amapá.

Área de Amostragem	Ativo	Pitfall	Comuns	Excl. Ativo	Excl. Pitfall
A1	41	27	20	20	7
A2	34	10	6	28	4
A3	31	25	15	16	10
A4	11	16	3	13	8

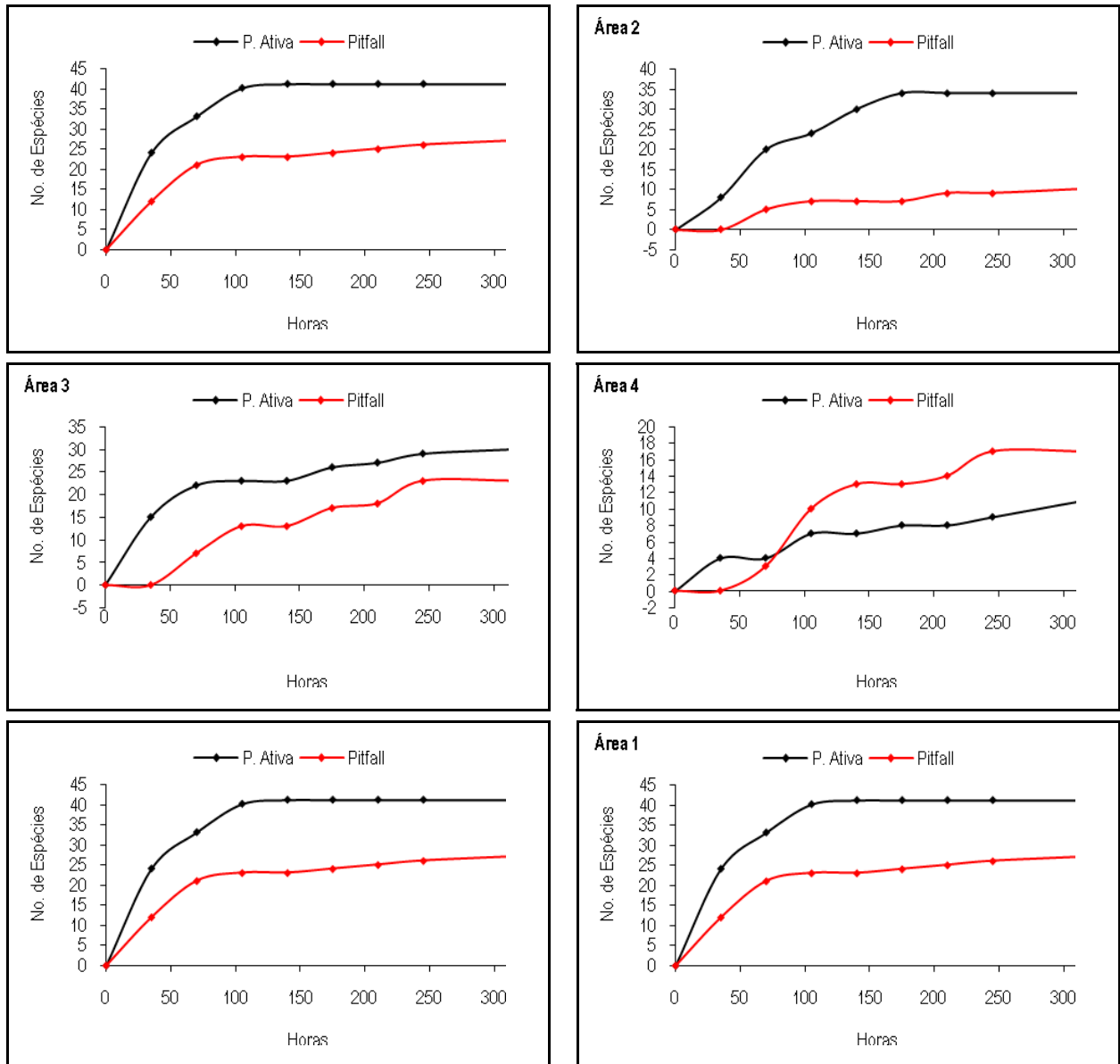


Figura 6.3.4-12 - Curvas de acumulação de espécies para os métodos de coleta utilizados nos levantamentos da herpetofauna nas quatro áreas amostradas ao longo do Trecho onde passará a LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, Pará e Amapá.

6.3.4.4.5.4 - Composição e Abundância dos Grupos da Herpetofauna

Quando analisamos os grupos separadamente, observamos que houve pouca variação na contribuição de cada grupo para as áreas amostradas. Para os Anuros o maior número de famílias foi registrado para as Áreas 1 e 2 (Figura 6.3.4-13), sendo que as famílias Hylidae e

Leptodactylidae contribuíram com maior número de espécies na composição da anurofauna para as Áreas 1, 2 e 3. Na A4 as famílias Bufonidae e Leptodactylidae tiveram 5 espécies registradas para cada. As espécies *Rhinella margaritifera* (Sapo folha) e *Leptodactylus andreae* (rãzinha) apresentaram maior abundância de indivíduos registrados (n = 175 e n=143, respectivamente).

Quanto à fauna de lagartos, não houve uma família que apresentou um maior número de espécies e sim uma alternância de famílias para cada área (**Figura 6.3.4-14**), sendo que as espécies que apresentaram maior abundância foram *Gonatodes humeralis* e *Kentropyx calcarata*, com 31 indivíduos coletados para cada espécie.

Analisando a composição da fauna de serpentes registrada para a área de estudo, a família Colubridae teve maior contribuição em relação às demais famílias em todas as áreas amostradas ao longo do estudo (**Figura 6.3.4-15**).

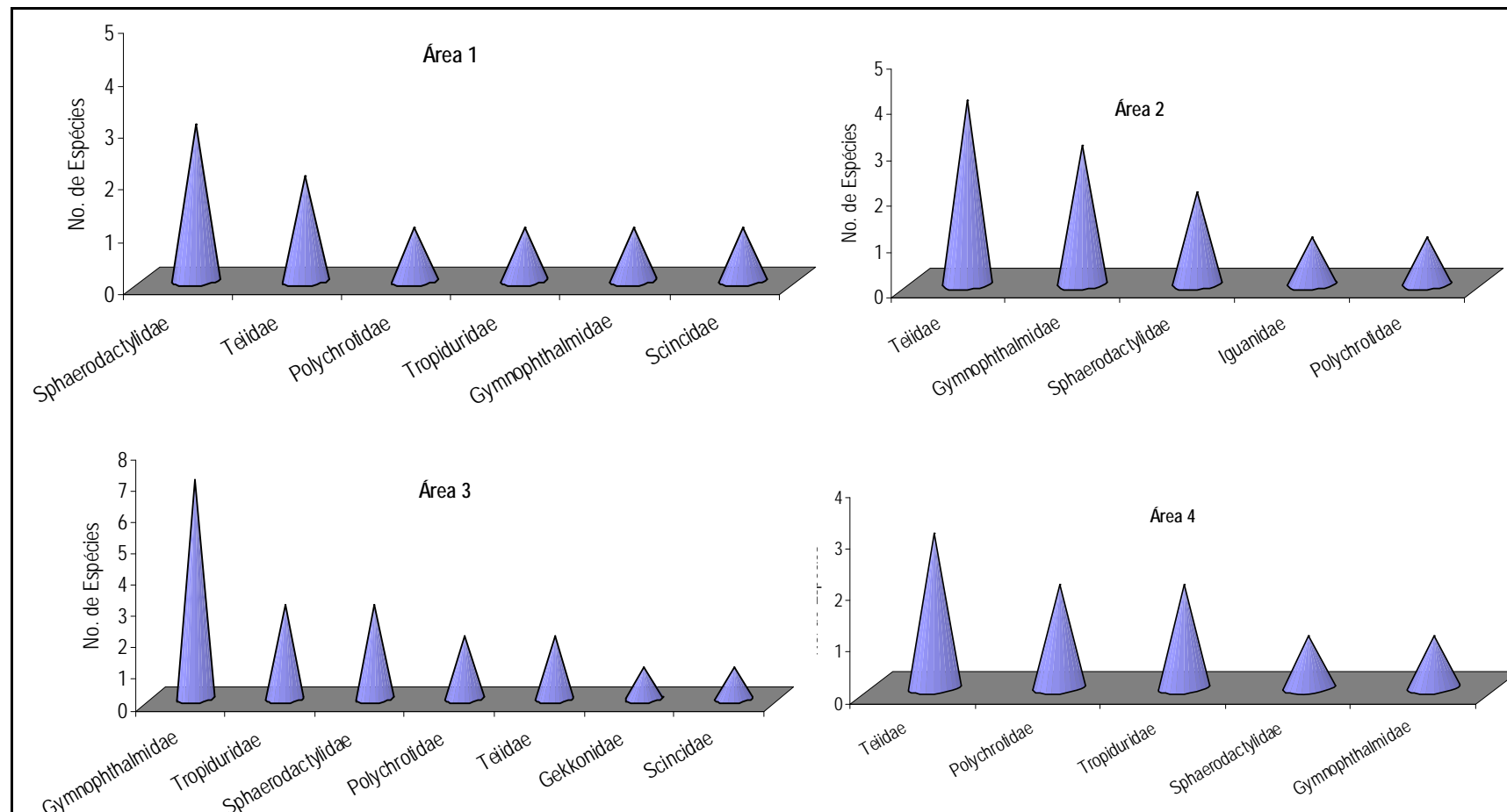


Figura 6.3.4-13 - Contribuição relativa das famílias de anuros para a composição de espécies registrada nas quatro áreas amostrais ao longo da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, Pará e Amapá.

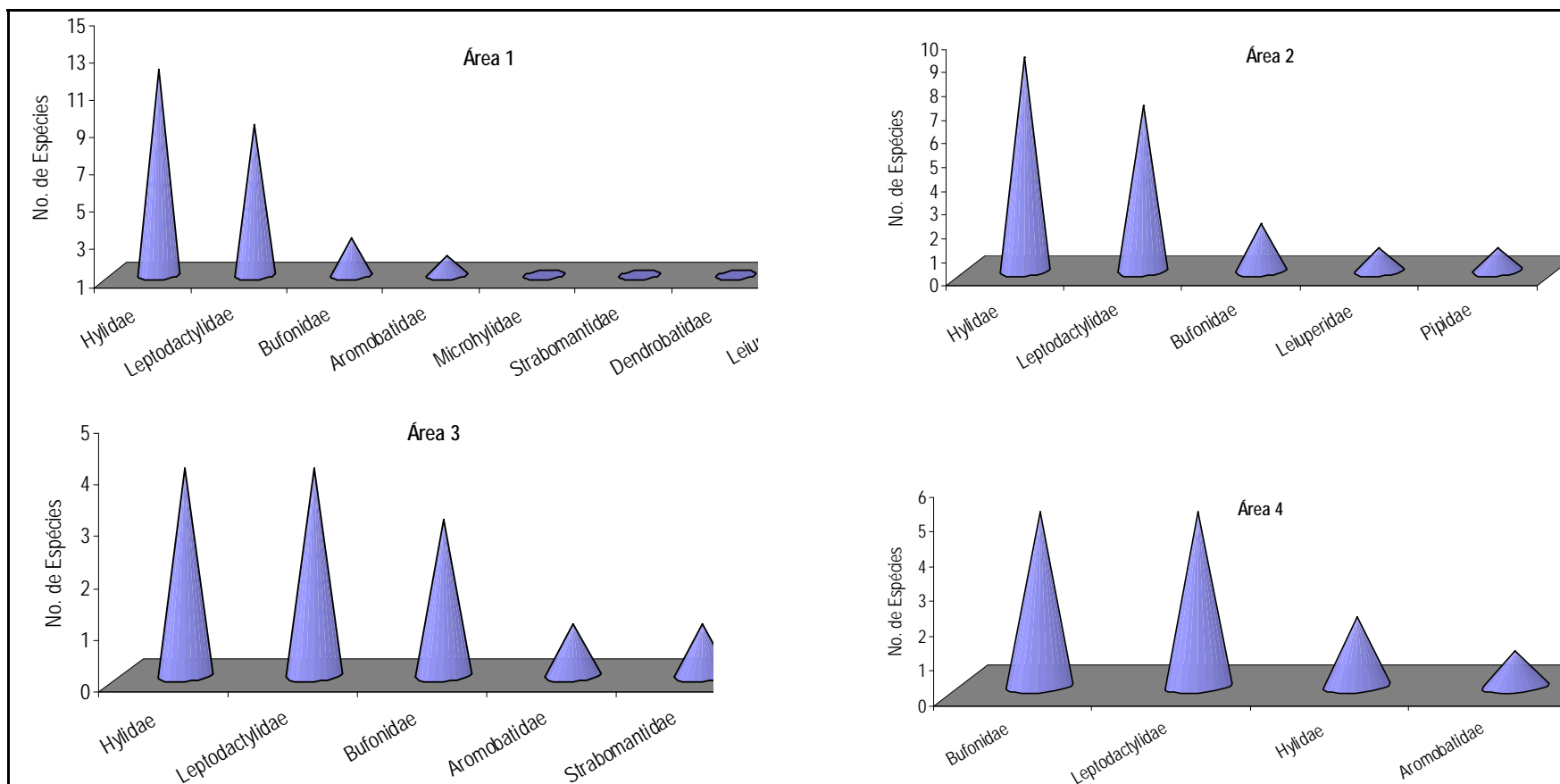


Figura 6.3.4-14 - Contribuição relativa das famílias de lagartos para a composição de espécies registrada nas quatro áreas amostrais ao longo do trecho onde passará a LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, Pará e Amapá.

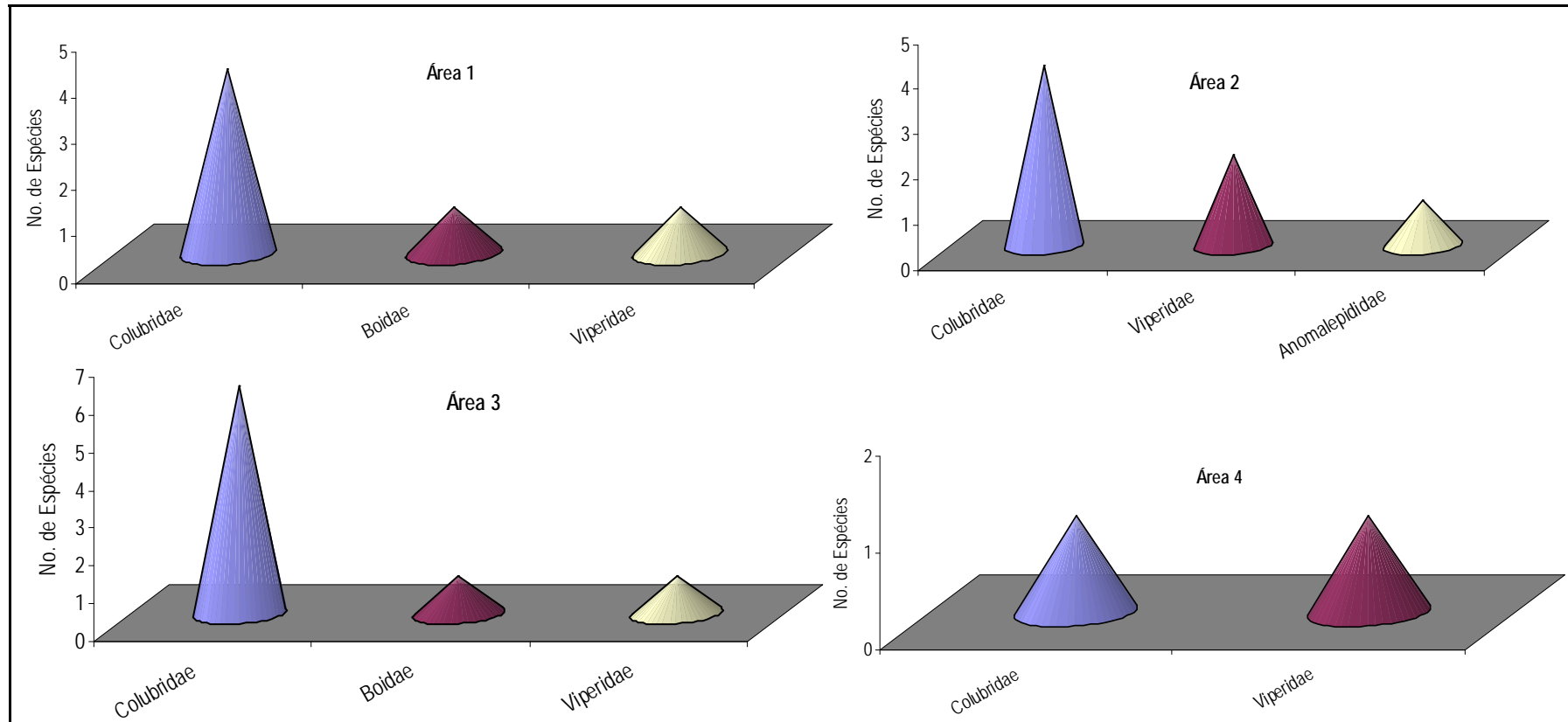


Figura 6.3.4-15 - Número de espécies por família de serpentes registradas nas quatro áreas amostradas ao longo do trecho onde passará a LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, Pará e Amapá.

6.3.4.4.6 - Discussão

6.3.4.4.6.1 - Composição e Riqueza de Espécies

O número de espécies de anfíbios e répteis registrado durante o estudo está de acordo com estudos realizados em outras áreas amazônicas dos Estados do Amapá e Pará (ver Lima, 2008; Lima, 2007; Azevedo-Ramos e Galatti, 2002), estando acima da variação esperada para a Amazônia, que é de 23 a 56 espécies/localidade para anfíbios e de 9 e 34 espécies/localidade para os répteis (Azevedo-Ramos & Galatti, 2002).

Analisando separadamente cada área, observamos que o número de espécies registradas nas áreas (ver Quadro 1), está abaixo dos obtidos por Lima (2008), em inventários rápidos realizados em cinco pontos do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, assim como para outras regiões do Estado do Amapá (Lima, 2008).

A maior contribuição dos anuros na composição da herpetofauna está de acordo com outros estudos na região amazônica e no Amapá (Neckel-Oliveira & Gordo, 2004; Lima 2006b, Lima, 2008). O baixo número de espécies registrado na área de Cerrado (Savana Amazônica) pode ser reflexo das características deste tipo de ambiente, reduzindo o número de espécies presentes na área.

O baixo número de espécies comuns entre as áreas (< 50%) pode ser explicado pelo fato destas áreas apresentarem características distintas de habitats e microhabitats, influenciando na composição de espécies. Assim mesmo, áreas de Cerrado, como A2 (Pará) e A4 (Amapá), assim como as áreas de Mata A1 (Pará) e A3 (Amapá), apresentam composição distintas entre si.

Assim, diferenças nestas Áreas relacionadas à habitats e microhabitats refletem diretamente nas espécies que compõem a herpetofauna, uma vez que estas são sensíveis a alterações em seus habitats naturais como temperatura e umidade, principalmente os anfíbios, o que pode refletir em uma maior endemidade de espécies locais (Lynch, 1979; Duellman, 1990). Os répteis são menos afetados, isto provavelmente pelo fato dos répteis (lagartos) serem menos exigentes que os anfíbios quanto ao uso de microhabitats (Duellman, & Trueb, 1994), como observado por Neckel-Oliveira & Gordo (2004).

O maior número de espécies de anuros registrado nas parcelas da A1 pode ser explicado pela ocorrência de chuvas constantes nesta área durante as amostragens, o que facilitou o registro de espécies deste grupo, uma vez que durante a estação seca os anuros são mais difíceis de serem registrados (Strussmann, 2000), ocorrendo o mesmo na A2. Nas áreas do Amapá (A3 e A4) não choveu durante o período e o que observamos em relação às espécies provavelmente está associado aos efeitos da estação seca, principalmente pelo baixo número de anuros registrados em relação aos lagartos.

6.3.4.4.6.2 - Comparações entre a Composição, Diversidade e Riqueza de Espécies nas Quatro Áreas Amostrais

As curvas de acumulação de espécies para as áreas A1 e A2 indicam a diminuição de novos registros a partir de 180h de coletas e amostragem, porém isso não ocorre para as áreas A3 e A4, onde somente a partir de 250h existe uma tendência à estabilidade das curvas de coletor. Porém, estas análises não são comprovadas pelas curvas de rarefação, onde as curvas para nenhuma das áreas estabilizou, o que indica que nestas áreas mais espécies podem ser adicionadas às listas de anfíbios e répteis. Dessa forma, enfatizamos a necessidade do aumento de esforço amostral e mais campanhas envolvendo amostragens sazonais, principalmente no inverno.

As maiores riqueza de espécies, diversidade e equitabilidade, obtidas para as áreas de mata (A1 e A3) em relação às áreas de Cerrado, está de acordo com os resultados obtidos em outros estudos comparando estes biomas (Amazônia e Cerrado) (Strussmann, 2000), uma vez que estas áreas apresentam uma área de mata contínua maior e menos sujeitas aos efeitos de borda. Já as espécies de Cerrado estão bem adaptadas as condições severas de temperatura e umidade, assim, somente um conjunto menor de espécies estão presentes neste bioma, geralmente são espécies com maior plasticidade e menores exigências de habitats, em relação às espécies de mata.

A baixa similaridade e complementariedade entre as áreas, pode se explicada por uma grande variedade de habitats distintos existentes em cada área e de composições associadas aos mesmos. Isto aumenta a importância da conservação e manutenção das espécies de cada área, uma vez que algumas espécies só foram registradas em uma dada área ao longo do estudo.

As maiores riquezas e índices de diversidade e equitabilidade entre as parcelas da A1, está de acordo com o observado no estudo para as maiores riquezas das áreas de Mata. As comparações entre as parcelas de influência direta e indireta mostraram que no geral a composição de

espécies das áreas onde passará a LT tem pelo menos 50% de espécies comuns entre as parcelas da mesma área, o que reduz os impactos, uma vez que as espécies estão bem distribuídas no ambiente, sendo que apenas para a parcela de influência direta do Cerrado (Amapá - A4) haverá maiores perdas e impactos sobre as espécies. Assim, recomendamos que durante o processo de implementação do empreendimento haja uma campanha de deslocamento das espécies presentes nas parcelas de influencia direta em outras áreas.

6.3.4.4.6.3 - Comparações entre a Eficiência dos Métodos de Coleta.

O fato do maior número de espécies ter sido registrado pelo método de procura ativa, assim como em outros estudos (Lima, 2008; Silva, 2008; Queiroz, 2008, Neckel-Oliveira & Gordo, 2004), mostra a importância deste método para estudos que envolvam a herpetofauna, principalmente a terrestre. Por outro lado, o uso das armadilhas de interceptação e queda (pitfall), reforça a importância deste método como forma de complementar as amostragens devido sua eficiência de coleta para alguns grupos, além de algumas espécies serem registradas somente por este método como ocorreu neste estudo.

6.3.4.4.6.4 - Composição e Abundância da Herpetofauna

A maior contribuição das famílias Hylidae e Leptodactylidae está de acordo com o padrão neotropical (Strussmann, 2000), sendo comumente observado em estudos amazônicos (Lima, 2008; Neckel-Oliveira & Gordo, 2004). Porém, a maior contribuição da Família Bufonidae (sapos) para a composição da anurofauna na Área 4, deve estar relacionada ao fato das espécies desta família estarem bem adaptadas a vida longe da água, por possuírem pele grossa e rugosa altamente vascularizada, permitindo assim viver em área como savanas amazônicas, tendo vantagens sobre espécies de outras famílias. Este fato pode ser verificado através da espécie mais abundante ter sido desta família Bufonidae (*Rhinella margaritifera* Sapo folha), sendo que a maioria dos indivíduos (n=139) foi coletada na 4.

Quanto à fauna de lagartos, a família Gymnophthalmidae é geralmente a que apresenta maior número de espécies em estudos da herpetofauna, porém isso não ocorreu em três áreas do estudo (A1, A2 e A4), o que pode indicar alterações no ambiente. Em ambientes bem preservados como a A3 (Reserva Extrativista do Rio Cajari) o padrão se mantém da mesma forma, como foi observado neste estudo e também por Silva (2008).

Em áreas alteradas a família Teiidae tende a ser favorecida, pois apresenta espécies heliotérmicas e ruderais que são favorecidas pelo aumento da temperatura, que ajuda no aquecimento corpóreo e manutenção das funções vitais. Estas espécies são forrageadores ativos e o aumento da temperatura favorece a obtenção de presas potencias (espécies menores, em geral outras espécies de lagartos e anuros, entre outros).

Para as serpentes, o fato do maior número de espécies da família Colubridae ter sido registrado durante o estudo está de acordo com o esperado para estudos envolvendo este grupo de animais, uma vez que a maioria das espécies que ocorrem no Brasil pertence a esta família, que é bastante diversificada e adaptada a vários ambientes e habitats.

A espécie de Gymnophthalmidae observada na A2 (Prainha/PA) pode representar um novo registro para a herpetofauna, assim recomendamos que, durante os trabalhos de monitoramento, sejam direcionados esforços para que esta espécie seja coletada e identificada adequadamente, uma vez que esta área (A2) será afetada pelos efeitos do empreendimento.

De forma geral as áreas amostradas já sofrem vários impactos causados pela presença de estradas existentes nestas áreas, agriculturas de subsistência, criação de gado bovino e desmatamentos para o plantio de capim para gado. Apenas a A3 permanece bem preservada, por estar protegida por uma reserva extrativista. Assim, os possíveis efeitos negativos do empreendimento serão minimizados nas áreas, já que a linha de transmissão passará o mais próximo possível da estrada (BR156 no Amapá e PA256 no Pará). Sugestões similares foram feitas para a implementação da Linha de Transmissão Calçoene - Oiapoque (Lima & Lima, 2006).

Assim, estes dados sobre a composição e riqueza da herpetofauna nos pontos amostrados devem auxiliar nas ações para minimizar os possíveis efeitos negativos do empreendimento, através de futuros estudos de monitoramento das espécies da herpetofauna nestes ambientes e habitats, para determinar quais as populações estarão mais ameaçadas. Porém, não devemos esquecer que antes de preservar, devemos conhecer o que preservamos e quais as espécies que estão criticamente mais ameaçadas, o que nos remete a necessidade de investirmos em mais estudos na área de estudo, principalmente estudos sazonais.

Em síntese, a herpetofauna das áreas amostradas é composta por dois elementos: um de áreas florestais e outro de áreas abertas. As espécies de áreas florestais são típicas da Floresta Amazônica, sendo que não há espécies endêmicas florestais conhecidas na Área de Influência. Existem, porém, espécies endêmicas da região leste da Floresta Amazônica que ocorrem na Área

de Influência, mas que estão amplamente distribuídas nos Estados do Amapá e Pará. Por outro lado, as espécies de áreas abertas são representativas do Cerrado, das Savanas Amazônicas. Dessa forma, a Área de Influência agrega diversos componentes, o que é típico de regiões de transição entre biomas, resultando em uma elevada diversidade de espécies quando somamos o número de espécies das quatro áreas.

De acordo com o observado nas áreas amostrais ao longo do trecho onde passará a LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, obtivemos uma matriz de sensibilidade de ecossistemas indicando os possíveis efeitos sobre as diversas categorias nela estabelecida (**Quadro 6.3.4-10**).

Quadro 6.3.4-10 - Matriz de sensibilidade da Herpetofauna nas quatro áreas amostradas ao longo da área de influência da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná. Grau de relevância de sensibilidade: B = Baixa; M = Média; A = Alta.

Trechos da linha de transmissão	Efeito sobre espécies raras	Efeito sobre espécies endêmicas da região amazônica	Efeito sobre espécies ameaçadas	Efeito sobre espécies indicadoras de qualidade ambiental.	Riqueza	Espécies favorecidas	Áreas prioritárias para inventários	Áreas Prioritárias para a conservação
Área 1	B	B	M	M	M	B	A	A
Área 2	M	B	M	B	M	B	M	M
Área 3	B	B	M	M	M	M	A	A
Area 4	B	B	M	B	B	B	B	M

6.3.4.4.7 - Espécies Ameaçadas, Endêmicas e Raras

Embora não tenha sido registrada nenhuma espécie rara ou endêmica para a região da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, uma espécie de Gymnophthalmidae observada na Área 2 (Prainha) pode ser um novo registro para o estado ou até mesmo uma espécie nova. Quase em todas as áreas amostradas registramos a presença de espécies de ampla distribuição e/ou de áreas abertas, como *Leptodactylus fuscus*, *L. macrosternum*, *Sinax ruber*, e outras espécies do gênero *Dendropsophus*. Lagartos como *Ameiva ameiva*, *Tupinambis teguixin* e serpentes como *Mastigodryas boddaerti* também foram coletadas nestas áreas.

6.3.4.4.8 - Registro Fotográfico



Foto 1 - *Bachia flavescens* vista ventral (lagarto semi-apoda), que vive enterrado ou sob o folhicho



Foto 2 - *Bachia flavescens* vista dorsal (lagarto semi-apoda)



Foto 3 - *Oxyrhopus melanogenes* (Falsa coral preta - não venenosa) vista dentro do balde (pitfall trap).



Foto 4 - *Epicrates cenchria* - jibóia arco-íris (serpente não venenosa da família dos boideos)



Foto 5 - *Osteocephalus taurinus* (perereca arborícola), esta espécie apresenta saco vocal lateral.



Foto 6 - *Cercosaura ocellata* (lagarto terrícola).



Foto 7 - *Tretioscincus agilis* (Lagarto do rabo azul), como o nome sugere é muito rápido no chão da mata.



Foto 8 - Lagartos coletados nas armadilhas de pitfall traps (o maior é uma *Plica plica* que depositou dois ovos, o menor é um *Kentropyx calcarata*)



Foto 9 - *Rhinoclemys punctularia* (Aperema), espécie extremamente apreciada pelas populações ribeirinhas



Foto 10 - *Mastigodryas Boddaert* (cobra cipó) tem hábitos terrícolas e arborícolas, não venenosa



Foto 11 - *Kentropyx striata* (Lagarto terrícola) encontrado somente em áreas de Cerrado



Foto 12 - *Imantodes cenchoa* (cobra cipó ou dormideira) tem hábito noturno (não venenosa)



Foto 13 - *Lachesis muta* (Surucucu pico de jaca) serpente venenosa e de interesse medico, seu veneno tem ação dupla atingindo os tecidos (Proteolítico - ação necrosante) e cérebro (neurotóxica), sendo boa indicadora de qualidade de habitats



Foto 14 - *Allobates femoralis* (sapo) carregando seus girinos nas costas.



Foto 15 - *Atelopus spumarius* (sapo) espécie endêmica dos escudo guianense



Foto 16 - *Chironius scurrulus* (surucucu de fogo) cobra não venenosa



Foto 17 - *Phyllomedusa Vailanti* (perereca arbórea)



Foto 18 - *Arthrosaura kockii* (lagarto terrícola) endêmico do escudo guianense



Foto 19 - *Leptodactylus rhodomystax* (rã de floresta).



Foto 20 - *Amaiva amaiva* (calango ou tijubina) lagarto terrícola muito ágil, que é sempre beneficiado por ambientes antropizados.



Foto 21 - *Iguana iguana* (Camaleoa ou camaleão) sua carne e ovos são utilizados na alimentação de populações ribeirinhas.



Foto 22 - *Anolis nitens* (lagarto arborícola), em destaque o apêndice gular.



Foto 23 - *Arthosaura reticulata* (lagarto terrícola), macho



Foto 24 - *Rhinella margaritifera* (sapo folha do chão de floresta).



Foto 25 - *Leptodactylus rhodomystax* (rã de floresta).



Foto 26 - Casal de *Atelopus spumarius* em amplexo



Foto 27 - *Dipsas catesbyi* (Cobra dormideira), não venenosa.



Foto 28 - *Leptodactylus lineatus* (rã), tem habito de viver escondido, além de ser um mimíco de uma espécie que possui veneno em sua pele.



Foto 29 - *Corallus hortulanus* (surucucu do brejo) cobra de habito arborícola e não venenosa

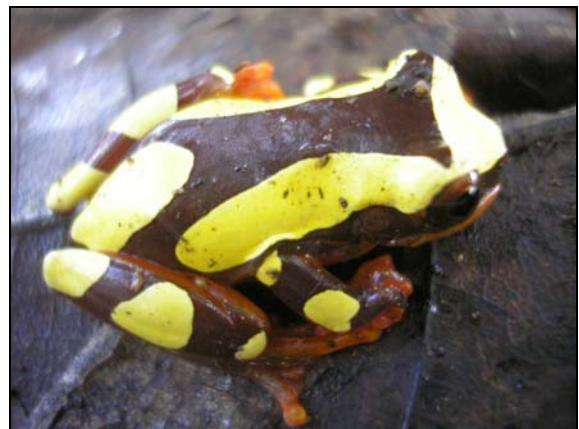


Foto 30 - *Dendropsophus leucophyllatus* (perereca) espécie de borda de floresta, vocalizando em locais próximos a áreas abertas.



Foto 31 - *Chelonoides dentuculata* (jabuti ou jabota) espécie de interior de mata, sendo sua carne apreciada por moradores locais.



Foto 32 - *Phyllomedusa hipocondryalis* (perereca) desova em poças no interior da mata ou bordas.



Foto 33 - *Bothrops atrox* (jararaca), espécie de interesse médico, cobra com maior índice de acidentes com humanos na Amazônia.



Foto 34 - *Rhinella marina* (sapo cururu) espécie invasora e que quase sempre é beneficiada por ambientes antropizados



Foto 35 - *Rhaebo guttatus* (sapo), espécie adaptada a viver próximo a pequenos córregos no interior da floresta, podendo ser bom indicador de qualidade de água, uma vez que seus ovos precisam de bastantes oxigenação para seu desenvolvimento



Foto 36 - *Anolis auratus* espécie de Cerrado (Lagarto arborícola)



Foto 37 - *Rhinella marina* (sapo cururu)



Foto 38 - *Anolis fuscoauratus* (lagarto arborícola), espécie de interior de florestas.



Foto 39 - Desova da espécie *Hypsiboas boans*, a desova em poças reduz a pressão de predação.



Foto 40 - *Uranoscodon superciliosus* (tamaquaré), lagarto semi aquático, espécie vendida em locais de artigos de umbanda e de valor econômico.



Foto 41 - Girinos de *H. boans* dentro de sua panela escavada pelo macho



Foto 42 - *Phyllomedusa bicolor* (espécie de perereca arborícola), maior das espécies deste gênero

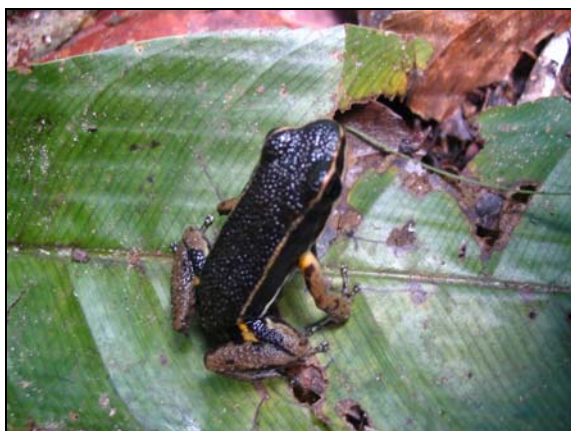


Foto 43 - *Allobates femoralis* (sapo), espécie de habito diurno e bem ágil no interior da mata.



Foto 44 - Dois exemplares de *Chelonoides denticulata* coletados na Area 1



Foto 45 - *Dipsas catesbyi* (dormideira) cobra não venenosa e de habito noturno, por isso é comumente encontrada dormindo durante o dia.



Foto 46 - Bandeja com espécimes da herpetofauna em processo de fixação.



Foto 47 - *Iphisa elegans* (lagarto de folhço) endêmica do escudo guianense.



Foto 48 - *Kentropyx calcarata* (calango) espécie que é forrageadora ativa.



Foto 49 - Carros com os membros das equipes e materiais utilizados para as amostragens e confecções das armadilhas de interceptação e queda (pitfall trap).



Foto 50 - *Plica umbra* (lagarto arborícola) espécie especializada em alimentar-se de formigas



Foto 51 - Girinos de *H. boans* em sua panela escavada pelo macho

6.3.4.5 - Mastofauna

6.3.4.5.1 - Mamíferos Não-voadores

6.3.4.5.1.1 - Introdução

Mamíferos são considerados excelentes indicadores de qualidade ambiental pela grande diversidade de espécies e de ambientes explorados pelos animais deste grupo, podendo ser utilizados na análise dos impactos causados por alterações ambientais. As espécies de mamíferos variam desde animais de pequeno porte, como marsupiais e roedores, até espécies de grande porte, com extensas áreas de uso, como felinos e artiodáctilos, bem como espécies associadas a cursos d'água como lontra (*Lontra longicaudis*), ariranha (*Pteronura brasiliensis*) e capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*).

A diversidade de hábitos e padrões de utilização do habitat destas espécies (terrestre, fossorial, arborícola, semi-aquático e aquático) permite avaliar o impacto de diversos tipos de alterações ambientais através da análise da composição de espécies. Além disso, a mastofauna é importante também para a manutenção de processos ecológicos como polinização e dispersão de muitas espécies vegetais de importância econômica.

Assim, o conhecimento dos aspectos relacionados à diversidade deste grupo auxilia nas ações de minimização dos impactos que podem ser causados às populações naturais pela instalação da Linha de Transmissão no trecho entre os municípios de Oriximiná e Macapá, que passará pelos municípios de Oriximiná, Alenquer, Curuá, Óbidos, Monte Alegre, Prainha, Almeirim, Laranjal do Jari, Mazagão e Macapá nos estados do Amapá e Pará.

Para o estado do Amapá são conhecidas 172 espécies de mamíferos (Silva *et al.*, dados não publicados) obtidas em poucas áreas amostrais. Com o aumento de amostragens principalmente em ambientes de cerrado e campos inundados, esta lista tende a aumentar. Para o extremo norte do estado do Pará a situação é mais crítica, sendo o trabalho de Leite (2007) a única lista de espécies conhecida. Quanto à biogeografia de mamíferos, toda a área amostrada pode ser incluída no Escudo das Guianas, uma sub-região Amazônica localizada a leste do Rio Negro e norte do Rio Amazonas (Voss e Emmons, 1996).

Grandes áreas na Amazônia brasileira foram desmatadas através de amplos projetos de desenvolvimento, tais como a expansão da rede rodoviária; grandes programas governamentais de colonização; projetos hidrelétricos e de mineração (Fearnside, 1999; Nepstad *et al.*, 2001). Como exemplo a instalação da Jari Celulose, no município de Almeirim, que substituiu extensas áreas de florestas por plantios de eucaliptos às margens do rio Jari.

A LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná cortará um trecho, que apesar de ter semelhanças faunísticas, possui exclusividades, devido à grande diversidade de habitats na área e aos diferentes usos da terra. Partindo de Oriximiná encontra-se floresta densa de terra firme em diferentes graus de conservação. Passando por Prainha, ainda no estado do Pará, podemos encontrar áreas de floresta de menor porte sobre solos arenosos. A Linha de Transmissão segue seu caminho atravessando o rio Jari e encontrando áreas de floresta de terra firme com domínio da castanha do Brasil (*Bertholletia flexuosa*). E por fim em seu ultimo trecho acompanhando a BR 156 chegamos a área de domínio de cerrado.

O trecho Vila Nova, região de amostragem localizada no sul do estado, é composto por áreas de natureza florestal de terra firme, savânica e em menor escala de natureza inundável (ZEE, 2002). Juntamente com as áreas de transição ao norte, compõe a região do estado onde o conhecimento da fauna de mamíferos é insuficiente (Silva *et al.*, 2008). Em específico, este trecho amostrado para a Linha de Transmissão concentra-se nas áreas de natureza savânica. As áreas de natureza savânica são representadas pelas formas campestres de terra firme que se apresentam com tipologias de cerrado. De modo geral, apresentam características de cerrado com um estrato lenhoso aberto e herbáceo/arbustivo denso, ambos entrecortados por pequenas matas de galeria. Ilhas de mata também podem fazer parte da paisagem como um todo.

O cerrado do Estado do Amapá aparece entre a floresta de terra firme e os campos inundáveis. Somente o estudo de Nunes (2001), sobre a fauna de mamíferos e um RAP (Silva, dados não publicados), no município de Tartarugalzinho em 2006, foram realizados em cerrado amapaense. O desconhecimento da fauna do cerrado do estado, associado às pressões resultantes do desenvolvimento como o uso de terra, expansão agrícola e urbana, tornam-se uma ameaça para este ambiente único caracterizado como savana amazônica. No estado não há unidades de conservação que contemplem este tipo de ambiente de campos abertos, assim como em outras regiões do país, onde poucas UC's protegem estas áreas contra a degradação e fragmentação (Carmignoto, 1998). Segundo Capobianco *et al.* (2001), 40,04 % da cobertura de floresta ombrófila densa na Amazônia Legal são protegidos por unidade de conservação e apenas 12,74 % dos cerrados estão protegidos. Um fator para a falta de iniciativas é a escassa obtenção de dados

concretos de riqueza, diversidade e padrões de distribuição das espécies de áreas abertas (Ratter *et al.*, 1997)

As savanas amazônicas são estruturalmente similares aos cerrados do Brasil central, sendo classificadas separadamente devido à ausência de espécies características de Cerrado, diferenças climáticas e de solo (Cordeiro, 1999). A maior área contínua de savana natural na Amazônia ocorre no Estado de Roraima, sendo boa parte destas ainda pouco conhecida quanto à sua composição florística (Miranda & Absy, 1997). No estado do Amapá as savanas se apresentam na forma campestre, marcadas por uma flora lenhosa dispersa, com profundas adaptações fisiológicas e morfológicas às condições limitantes do meio físico. Para esse ambiente, definem-se duas tipologias básicas, a seguir: cerrado arbóreo - arbustivo: tipo florístico marcado pela presença de um estrato lenhoso pouco diversificado e muito sensível a diferenciações locais do meio. Cerrado parque: tipo florístico caracterizado pelo domínio do estrato herbáceo com presença de elementos lenhosos dispersos, sem nenhuma relação definida de distância entre si. Espécies potenciais: mangaba (*Hanchornia speciosa*); barbatimão (*Ouratea hexasperma*) e sucúba (*Himathanthus articulata*) (ZEE, 2002).

No município de Laranjal do Jari, no lado do Amapá, encontram-se duas Unidades de Conservação (UCs). Nestas áreas, o manejo comunitário deve ser acompanhado de ações de efetuação de planos de manejo e planos de uso das áreas, como o Corredor de Biodiversidade do Amapá. A proposta de corredores biológicos visa a gestão de terras protegidas e seu entorno de forma integrada e em cooperação, buscando a conservação da natureza e o uso sustentável dos recursos.

Nesta região estão localizadas três grandes UCs. Duas delas, localizadas no estado do Amapá, são destinadas ao uso sustentável, sendo a extração da castanha o mais importante deles: a RDS do rio Iratapuru, que protege uma extensa área às margens do rio Jari e a RESEX Cajari, que protege áreas de floresta de terra firme distanciando-se aproximadamente 30 km da sede do município de Laranjal do Jari. Nesta área realizou-se um dos inventários para analisar os impactos da passagem da Linha de Transmissão para a fauna de mamíferos. E a terceira delas e a única de proteção integral, a ESEC Jari, com a maioria de seu território no estado do Pará, protege também uma faixa às margens do rio Jari. Estas UCs estão em processo de elaboração de seus planos de manejo. Silva (2006) realizou inventários rápidos de mamíferos não-voadores para a RDS do rio Iratapuru e Cardoso e Silva (2008) inventariaram esta fauna na colocação Marinho, na RESEX Cajari.

No presente relatório são apresentados os resultados do levantamento de mamíferos não-voadores, procurando ilustrar parâmetros da biodiversidade desta fauna nos quatro pontos amostrados no percurso da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná.

6.3.4.5.1.2 - Metodologia de Amostragem

Pequenos Mamíferos Não-voadores

Para amostragem de pequenos mamíferos foram utilizadas armadilhas tipo Sherman ($7,5 \times 9,4 \times 30$ e $7,5 \times 9,4 \times 15$ cm) (Figura 6.3.4-16) e de arame tipo gaiola, Tomahawk ($9 \times 9 \times 22$ e $11 \times 12 \times 29,6$ cm). Em cada área, foram amostradas 5 parcelas do módulo de amostragem (ver metodologia geral), onde foram estabelecidos 12 estações de captura, uma a cada 20 metros. Em cada estação, foram colocadas 2 armadilhas, uma de cada tipo, sendo uma no solo e outra em árvore, alternando-se os tipos. As armadilhas foram iscadas com uma mistura composta de pasta de amendoim, sardinha e fubá. Nas armadilhas Tomahawk, a isca foi colocada sobre uma rodela de batata-doce.



Figura 6.3.4-16 - Armadilha Sherman utilizada durante o presente estudo.

Adicionalmente, foram registrados os espécimes capturados nas armadilhas de interceptação e queda (pitfall), utilizadas principalmente para répteis e anfíbios (Figura 6.3.4-17).



Figura 6.3.4-17 - Armadilhas de interceptação e queda utilizadas no presente estudo.

Alguns exemplares coletados foram taxidermizados, seguindo os procedimentos padrão, para posterior identificação e tombamento na Coleção Fauna do Amapá do Instituto de Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado do Amapá (IEPA). Outros foram mantidos em meio líquido.

Mamíferos de Médio e Grande Porte

Os mamíferos de médio e grande porte foram registrados através de 3 métodos: censos diurnos e noturnos; 10 parcelas de areia para registro de pegadas distribuídas ao longo da trilha (**Figura 6.3.4-18**); e 10 armadilhas fotográficas (**Figura 6.3.4-19**). Todos os métodos utilizados foram instalados na trilha de 5 Km (**Figura 6.3.4-4**) de acordo com o princípios de amostragem RAPELD usado pelo Programa de Pesquisa em Biodiversidade - PPBio (www.ppbio.inpa.gov.br), determinado pela DILIC/IBAMA no Plano de Trabalho para o Meio Biótico. Adicionalmente, informações de espécies dadas por moradores locais, quando seguras, foram consideradas.



Figura 6.3.4-18 - Parcelas de areia para registro de pegadas



Figura 6.3.4-19 - Armadilha fotográfica utilizada no presente estudo.

Análise dos Dados

Para a análise da fauna de mamíferos não-voadores utilizou-se a curva do coletor, avaliando a relação entre o número de espécies registradas e o esforço de coleta, sendo uma curva por método de amostragem. Para avaliar a suficiência amostral foram utilizadas curvas de rarefação comparando os ambientes amostrados. O índice de similaridade foi utilizado para verificar a semelhança entre os pontos amostrais e o índice de Shannon Wiener para verificar a diversidade entre as áreas amostradas.

6.3.4.5.1.3 - Resultados e Discussão

Ao todo, foram verificadas 42 espécies que pertencem a 6 diferentes ordens e, com exceção da riqueza. As considerações serão feitas somente para as espécies com registro em alguns dos métodos prescritos. A área com maior número de espécies foi a 1 - Curuí, no estado do Pará, com 31 espécies registradas. A Reserva Extrativista do rio Cajari foi a área que apresentou menor

riqueza, 15 espécies (Quadro 6.3.4-11). Cardoso e Silva (2008), na colocação Marinho, localidade muito próxima à esta amostragem, encontraram 40 espécies em estudo de um ano, contemplando todas as estações.

Espécies pertencentes a seis ordens foram registradas nas áreas 1 e 2, enquanto que espécies da ordem Xenarthra não foram registradas na área 3. Na área 4 não foram registradas espécies de Artiodactyla. A ordem Rodentia apresentou a maior riqueza nas áreas 1 (N=10), 3 (N=6) e 4 (N=8). Na área 5, cinco das espécies registradas são marsupiais, mas a área com maior riqueza de espécies desta ordem é a área 1, onde observaram-se oito espécies (Quadro 6.3.4-11).

Quadro 6.3.4-11 - Lista de espécies de mamíferos não voadores registradas nas quatro áreas de amostragem (1, 2, 3 e 4) ao longo da área de influência da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná. Ca - captura; V - visualização, Vo - vocalização, P - pegada.

Ordem	Família	Espécie	Nome Comum	1	2	3	4
Marsupialia	Didelphidae	<i>Caluromys philander</i>	Mucura	Ca, V	Ca		
		<i>Cryptonanus sp.</i>	Mucura				Ca
		<i>Didelphis marsupialis</i>	Mucura	Ca, V			Ca
		<i>Didelphis imperfecta</i>	Mucura	Ca			
		<i>Marmosa murina</i>	Mucurinha	Ca	Ca		
		<i>Marmosops sp.</i>	Mucurinha	Ca, V	Ca	Ca	Ca
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>	Mucurinha	Ca, V	Ca	Ca	
		<i>Micoureus demerarae</i>	Mucurinha	Ca	Ca	Ca	
		<i>Monodelphis brevicaudata</i>	Mucurinha	Ca			Ca
		<i>Monodelphis sp.</i>	Mucura	Ca	Ca		
		<i>Philander opossum</i>	Mucurinha	Ca		Ca	Ca
Xenarthra	Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	V			V
	Dasypodidae	<i>Cabassous unicinctus</i>	Tatu-do-rabo-mole		V		V
		<i>Dasytus novencinctus</i>	tatu-galinha	V	V		
		<i>Dasytus kappleri</i>	Tatu-quinze-quilos		V		V
Primates	Cebidae	<i>Cebus apella</i>	Macaco-prego	V, Vo	V		V
		<i>Saimiri sciureus</i>	Mico de cheiro	V			V
		<i>Saguinus Midas</i>	Mão-de-ouro	V	V	V	V
		<i>Aotus infulatus</i>	macaco da noite				V
	Pitheciidae	<i>Pithecia pithecia</i>	Macaco-voador				V
		<i>Alouatta macconnelli</i>	Guariba	V, Vo	V	V	V
Carnívora	Felidae	<i>Panthera onça</i>	Onça-pintada				Vo
		<i>Leopardus pardalis</i>	Gato-maracajá	V	V		
		<i>Leopardus sp.</i> ^{VU}	Gato-do-mato	V		P	
	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato		V		V
	Mustelidae	<i>Eira Barbara</i>	Irara	V	V		V
	Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	Macaco-da-noite	V	V		V
		<i>Procyon cancrivorus</i>	Guaxinim			P	
<i>Nasua nasua</i>		Coati	V			N	

Ordem	Família	Espécie	Nome Comum	1	2	3	4	
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro		V			
		<i>Mazama nemorivaga</i>	Veado-branco	V	V	V		
Rodentia	Agoutidae	<i>Cuniculus paca</i>	Paca	V	V	V/P	V	
	Dasyproctidae	<i>Myoprocta acouchy</i>	Cotiara	V				
		<i>Dasyprocta leporina</i>	Cotia	V	V	V/Fo	V	
	Sciuridae	<i>Sciurillus pusillis</i>	Quatipuruzinho	V				
		<i>Sciurus aestuans</i>	Quatipuru				V	
	Cricetidae	<i>Neacomys sp.</i>	Rato de espinho	Ca			Ca	
		<i>Oecomys sp.</i>	Rato-do-mato	Ca			Ca	Ca
		<i>Oligoryzomys sp.</i>	Rato-do-mato					Ca
		<i>Hylaeamys sp.</i>	Rato-do-mato	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca
	Echimyidae	<i>Proechimys sp.</i>	Soiá	Ca, V	Ca		Fo	Ca
		<i>Mesomys hispidus</i>	Rato de espinho	Ca				
	Total		42		31	22	15	26

Status de conservação: VU: Vulnerável; NT: Presumivelmente Ameaçada.
Categoria de distribuição geográfica e abundância: ED: Endêmica; RR: Rara.

Entre os métodos aplicados, a maioria das espécies foi registrada por meio de captura ou visualização durante o censo noturno e diurno. As armadilhas fotográficas tiveram apenas quatro registros de duas espécies (*Proechimys sp.* e *Dasyprocta leporina*) na área 3. *Proechimys sp.* foi registrado na área apenas por este método. Na área 4, as câmeras registraram apenas búfalos (Figura 6.3.4-20) e nenhum outro registro foi efetuado, provavelmente em decorrência do distúrbio causado pelas equipes durante os censos de mamíferos, aves, reptéis e anfíbios. Nenhuma das áreas foi trabalhada apenas pela equipe de mamíferos.

Para a área 1 foi registrado nas armadilhas de pegadas apenas *Mazama sp.* e na área 2, *Mazama sp.*, *Cerdocyon thous* e *Dasyprocta sp.* Das três espécies registradas por pegadas na área 3, *Leopardus sp.* e *Procyon cancrivorus* foram registradas apenas por este método.



Figura 6.3.4-20 - Búfalo registrado em armadilha fotográfica durante o presente estudo.

As localidades tiveram um esforço amostral padronizado com 11.520 armadilhas-noite, 3.600 *pitfalls*-dia e censos diurnos e noturnos que somaram de 60 a 70 Km por área (**Quadro 6.3.4-12**). Nas áreas 1 e 4, o sucesso de captura com armadilhas *Sherman* foi o mesmo das *Tomahawk* e, o maior sucesso ocorreu na área 2 por este método. Na área 3, RESEX Cajari, nenhuma espécie foi capturada por este método.

Para as armadilhas de interceptação e queda, pitfall, verificou-se uma maior eficiência na captura de pequenos mamíferos e o maior sucesso registrado foi em Curuí, área 1. Neste local, o censo também obteve maior sucesso do que nas outras áreas amostradas por todos os métodos (**Quadro 6.3.4-12**).

Quadro 6.3.4-12 - Esforço amostral, sucesso de captura e número de espécies registradas nas quatro áreas de amostragem ao longo da área de influência da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná.

Área de Amostragem	Local	Esforço amostral			Sucesso			Nº de Espécies	H'
		Armadilhas	Pitfall	Censo	Armadilhas	Pitfall	Censo		
1	Curuí	11520	3600	61,6	0,035	0,75	1,8	31	1,2
2	Prainha	11520	3600	70,9	0,113	0,42	1	22	1,1
3	RESEX	11520	3600	60	0	0,58	0,4	15	1
4	Vila Nova	11520	3600	66,6	0,035	0,33	0,5	26	1,3

Apesar da maior riqueza verificada na área 1, 31 espécies, a maior diversidade de espécies, pelo índice de Shannon, foi verificada para a área 4 (**Quadro 6.3.4-12**). A área de cerrado, 4, apresenta um elevado número de espécies raras e exclusivas para todo o trecho amostrado: *Aotus infulatus*, *Pithecia pithecia*, *Sciurus aestuans* e *Cryptonanus* sp., este último uma nova ocorrência para o estado do Amapá, gênero típico de cerrado. O índice de Shannon reflete o número e a equitabilidade de espécies, assumindo que todos os indivíduos são amostrados aleatoriamente. Embora o índice, em geral, em todas as áreas tenha sido baixo, sabe-se que as áreas possuem uma rica diversidade de mamíferos, e que o baixo índice de diversidade é reflexo de diferenças no delineamento, esforço e números de campanha, ver Cardoso e Silva, (2008) para a área 3.

A maioria das curvas de acumulação de espécies mostraram uma tendência à estabilidade. A área 1, onde a riqueza foi maior, foi a única onde verificou-se esta tendência nos três métodos. As curvas para armadilhas e censo na área 2 e pitfall na área 3 e 4 apontam um comportamento assintótico, tendendo ao aumento e demonstrando que mais espécies podem ocorrer no local (**Figura 6.3.4-21**).

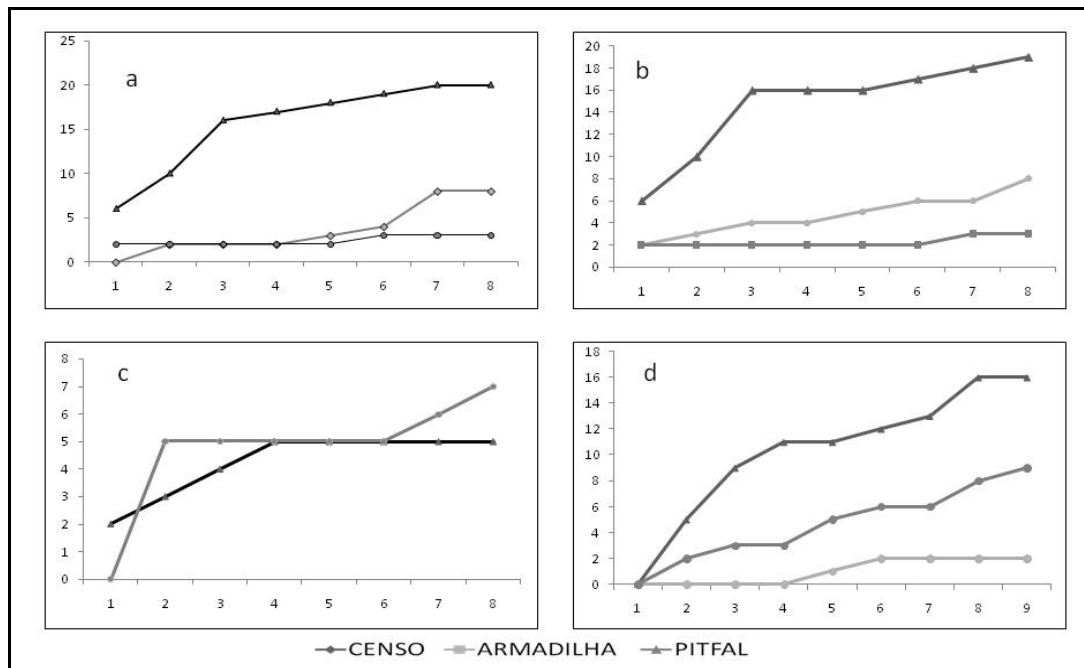


Figura 6.3.4-21 - Curva de acumulação de espécies entre os métodos utilizados para registrar a mastofauna nas áreas 1, 2, 3 e 4, amostradas no trecho da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná.

A curva de rarefação demonstra que a área com maior riqueza foi a área 4, área de cerrado, com uma tendência clara ao aumento de espécies, e no ponto de encontro entre as quatro áreas apresentou maior riqueza de espécies que as demais áreas, sendo a área C, Resex Cajari, a de menor riqueza, concordando com a maior diversidade encontrada (Quadro 6.3.4-12).

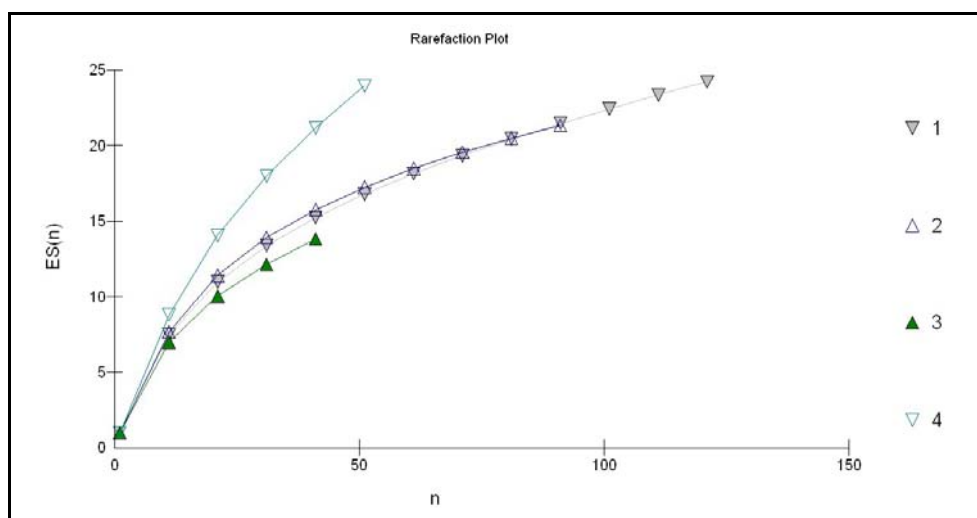


Figura 6.3.4-22 - Curva de rarefação das áreas 1, 2, 3 e 4, amostradas no trecho da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná Pequenos Mamíferos Não-voadores

Para os inventários realizados em áreas de floresta na Amazônia brasileira o sucesso de captura é sempre abaixo de 10 % (Voss & Emmons, 2006). Para ambientes de Cerrado e Savanas Amazônicas o sucesso de captura total de pequenos está entre 1% a 2,2 % (Barnett & Cunha, 1998; Cordeiro, 1999; Carmignoto, 2004), sendo considerada baixa a média de captura entre armadilhas de isca e de pitffals nestes ambientes. O sucesso de captura de cada metodologia utilizada neste inventário foram todos menores que 1%. Em todas as áreas estudadas o uso do método convencional de amostragem, armadilhas com uso de iscas, foi o que obteve menor número de capturas.

Dezenove espécies de pequenos mamíferos foram documentadas nos quatro inventários (**Quadro 6.3.4-11**), tendo sido capturadas doze espécies de marsupiais e sete de roedores. *Marmosops* sp. foi a espécie mais freqüente em três áreas (1, 2 e 3) e na área 4, foi *Hylaeamys* sp. seguido de *Philander opossum* e depois *Marmosops* sp. (**Figura 6.3.4-22**). Ressalta-se a importância da captura de *Cryptonanus* sp. na área 4, primeira ocorrência para o estado.

Comentários sobre as Espécies de Pequenos Mamíferos Capturadas

Micoureus demerarae (Figura 6.3.4-23): três exemplares foram capturados, nas áreas 1, 2 e 3, um em cada, sendo que o espécime coletado em Curuí, área 1, apresenta uma coloração marrom escura não descrita para esta espécie. *M. demerarae* possui ampla área de distribuição que se estende da Colômbia cis-andina até o norte da Bolívia, e do Brasil central ao nordeste brasileiro na altura da Bahia. Esta espécie insetívora-onívora, segundo Fonseca *et al.* (1996), possui hábito escansorial e é pouco capturada em armadilhas instaladas no chão da floresta. Embora neste inventário armadilhas suspensas tenham sido utilizadas, todas as capturas ocorreram em *pitfall*. Segundo Patton *et al.* (2000) e Voss *et al.* (2001) na Amazônia este marsupial ocorre principalmente em floresta de terra firme primária ou secundária e, eventualmente, em floresta inundável. Nenhuma captura foi efetuada no cerrado, área 4.



Figura 6.3.4-23 - *Micoureus demerarae*

Didelphis marsupialis (Figura 6.3.4-24): este marsupial foi registrado no ambiente de floresta de galeria e em savana arborizada (fragmento de mata) na área 4 e em ambiente de floresta na área 1. Duas espécies deste gênero têm suas ocorrências esperadas para o Estado do Amapá; *D. marsupialis* e *D. imperfecta*. Alguns autores usam *D. albiventris* como sinônimo desta última espécie na região norte. Estas espécies se distinguem principalmente pelo tamanho e diferença na coloração das orelhas. *D. imperfecta* (Figura 6.3.4-25) não foi registrada nos trechos estudados no estado do Amapá, embora, seja de ocorrência conhecida para a área 3 (Cardoso e Silva, 2008). Este marsupial foi capturado em Mamiá com uso de pitfall. Voss et al. (2001), capturaram 52 % dos espécimes de *D. imperfecta* em clareiras, áreas secundárias ou em regeneração ou habitat em distúrbio e 58 % das capturas em floresta primária.



Figura 6.3.4-24 - *Didelphis marsupialis*

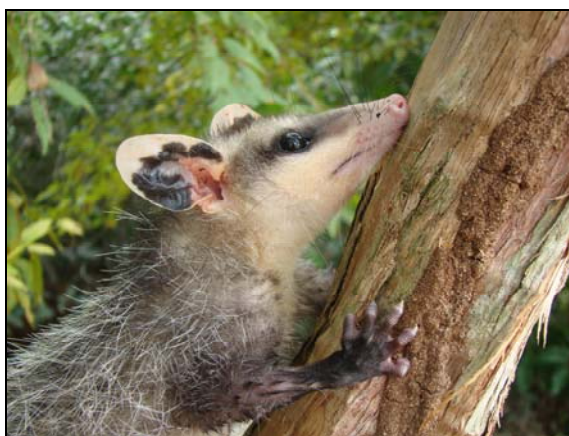


Figura 6.3.4-25 - *Didelphis imperfecta*

Caluromys philander: este marsupial foi capturado apenas em Mamiá. No estado do Amapá está associada à ambientes abertos, sendo capturada em matas de galeria em cerrado e em ilhas de mata em campos inundados (Cardoso, dados não publicados). Classificada como frugívora-onívora (Fonseca et. al., 1996), também alimenta-se de goma presente em espécies vegetais.

Philander opossum: este marsupial não foi registrado apenas na área 2. Em outros inventários realizados no estado e na Amazônia, Patton et. al. (2000) relatou 13 capturas desta espécie em áreas inundáveis e somente uma em área não inundável. Silva (2008) capturou esta espécie em ambiente de terra firme no PARNA do Tumucumaque, e espécimes foram registradas próximas a pântanos, e matas localizadas em margem de estradas (Voss et. al, 2001). Somente uma espécie deste gênero é esperada para o estado. Assim como *Didelphis marsupialis* e *Metachirus nudicaudatus* apresenta hábitos alimentares onívoros (Cardoso e Silva, 2006).

Monodelphis brevicaudata: este marsupial foi coletado em duas áreas apenas, 1 e 4. No cerrado foi capturado através de armadilha de queda em savana arborizada (fragmento de mata). Em outros inventários realizados no cerrado do estado, este foi presente somente no estudo de Nunes (2001). Segundo a autora, juntamente com *Philander opossum* e *Marmosa murina*, compõe um grupo de espécies de marsupiais generalistas e de ampla distribuição, que compartilham as savanas do norte e do sul da Amazônia. Esta espécie também foi coletada por Cordeiro (1999) no cerrado do Estado de Roraima, sendo o único marsupial coletado na área. Espécie endêmica do escudo das Guianas, distribui-se pela sub-região que inclui: Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa e Brasil, norte do rio Amazonas, e Leste do rio Negro (Voss et. al.,2001). Um espécime do gênero *Monodelphis* foi capturado na área 2, mas não foi devidamente identificado ainda.



Figura 6.3.4-26 - *Monodelphis brevicaudata*

Marmosops sp.: este marsupial foi a espécie dominante nas áreas amostradas em ambientes florestados (ver gráfico 03), com destaque para a área 2, Prainha, onde foram capturadas 16 exemplares enquanto para as outras cinco espécies capturadas na área 2 foram verificados um e dois exemplares apenas. Na área de cerrado, única amostragem onde esta espécie não foi dominante, todas as capturas ocorreram em ambiente de floresta de galeria. Em todas as áreas estes animais foram capturados principalmente com o uso de pitfall. Duas espécies deste gênero são esperadas para o estado: *M. parvidens* e *M. pinheiroi*. Estas duas espécies são pequenas marmosas (pesando entre 21 e 33 g quando adulto) com máscara facial negra, apresentando os pelos do dorso marrom avermelhado ou marrom cinzento, patas dianteiras ou traseiras pequenas e caudas longas (Voss et al. 2001). No cerrado, Nunes (2001) coletou somente *Marmosops parvidens*. As espécies coletadas nas quatro áreas aguardam identificação através de consulta a coleções ou à especialistas.

Cryptonanus sp.: este é o primeiro registro deste gênero no cerrado do estado do Amapá. Este marsupial descrito recentemente (Voss et. al, 2005) é esperado para áreas abertas segundo estes autores, como cerrado e caatinga do leste e centro do Brasil. Trata-se de um pequeno marsupial com comprimento de cabeça e corpo entre 82 e 89 mm. Apresenta uma estreita faixa de pelos escuros ao redor dos olhos. Pelagem dorsal marrom-acinçada e ventral, em geral, esbranquiçada. Não há informação sobre hábitos alimentares e o estado de conservação desta espécie (Rossi et. al, 2006). O exemplar aguarda comparação com exemplares em coleções para confirmação da espécie.

Oecomys sp.: foi capturado nas áreas 1, 3 e 4, nesta última em savana arborizada (fragmento de mata). O gênero *Oecomys* é comum em floresta amazônica e assemelha-se com as espécies do gênero *Rhipidomys* sp. O gênero *Oecomys* inclui onze espécies, sendo três de ocorrência esperada para o Escudo das Guianas, e conseqüentemente para o estado: *O. auyantepui*, *O. bicolor* e *O. rutilus* (Voss et. al., 2001 e Silva, 2008). As espécies deste gênero possuem pequeno porte, são arborícolas e alimentam-se de sementes (Emmons e Feer, 1997). Recentemente foram realizados estudos com análises de conteúdos estomacais deste gênero, onde foram encontrados insetos (Cardoso e Silva, 2006).

Hylaeamys sp. e Hylaeamys sp.2: três espécies do gênero *Hylaeamys* ocorrem em simpatria no Escudo das Guianas: *H. megacephalus*, *H. yunganus* e *H. macconelli* e são esperadas para o estado. As espécies de *Hylaeamys* têm hábito terrestre, habitam formações florestais e formações abertas. *H. megacephalus* ocorre em Trinidad, Venezuela, Guianas, Paraguai e no Brasil, nos estados do Amazonas, Roraima, Pará, Amapá, Mato Grosso, Maranhão, Tocantins, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, e no Distrito Federal (Costa, 2003; Carmignoto, 2004). *Hylaeamys yunganus* ocorre nas Guianas, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia e no Brasil nos estados do Acre, Amazonas, Roraima, Amapá, Rondônia e Mato Grosso. *H. macconelli* ocorre nos estados do Acre, Roraima, Amazonas, Pará e Amapá. Para as áreas de cerrado, Nunes (2001) coletou *H. megacephalus*. As duas espécies aqui coletadas diferem em cor e na cauda, e foram encaminhadas para comparação com coleções para definirmos as espécies; *Hylaeamys* sp.2 só foi capturado na área 4. *Hylaeamys* sp. foi capturada nas quatro áreas amostradas.

Oligoryzomys sp.: espécie capturada apenas em cerrado, em áreas de floresta de galeria e em savana arborizada (fragmento de mata). Foram coletados dois indivíduos. Segundo Nunes (2001), *O. microtis* é esperada para as áreas de cerrado do estado. Este gênero também foi registrado nos cerrados do estado de Roraima por Cordeiro (1999), e Nunes (2001) registrou para outras áreas de savana amazônica *O.cf. fulvescens*. No estado do Amapá este gênero é conhecido apenas para ambientes de cerrado (Nunes, 2001, Silva dados não publicados). As espécies deste gênero tem tamanho pequeno e cauda geralmente maior que o corpo. A coloração do dorso vai de castanho - avermelhada a dourada. Possuem hábitos terrestres. Habitam formações florestais e formações abertas da Floresta Amazônica (Oliveira & Bonvicino, 2006).

Proechimys sp.: este roedor foi verificado em todas as áreas amostradas. Duas espécies simpátricas ocorrem na região do Escudo das Guianas (Husson, 1978): *P. guyannensis* e *P. cuvieri*.

Essas duas espécies possuem diferenças morfológicas de coloração e de porte, sendo *P. cuvieri* maior e aparentemente mais comum em sua ocorrência, enquanto *P. guyannensis* é menor e menos frequente. No entanto, para a devida identificação, necessita-se da verificação dos caracteres cranianos, principalmente devido a grande semelhança de características morfológicas entre indivíduos jovens e juvenis. Foi registrado nas quatro áreas; nas áreas 1, 2 e 4 através de captura e na área 3 registrado por câmeras-trap.

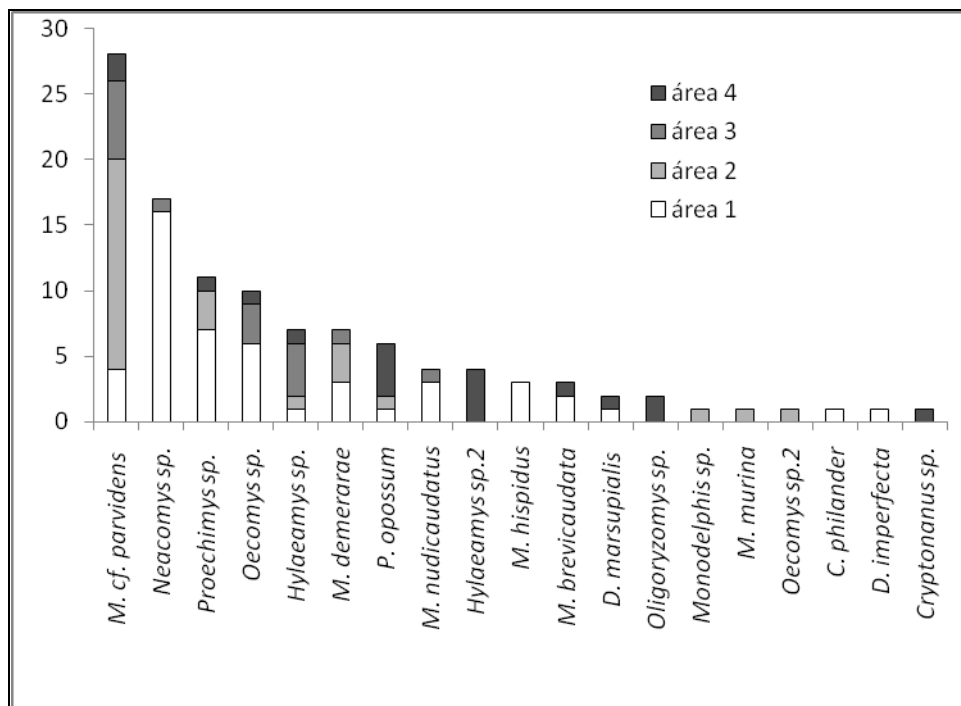


Figura 6.3.4-27 - Composição da fauna de pequenos mamíferos nas áreas 1, 2, 3 e 4, amostradas no trecho da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná

Mamíferos de Médio e Grande Porte

Entre os mamíferos de médio e grande porte, os primatas foram o grupo mais freqüente nos censos (fig. 4), seguidos de pequenos mamíferos e artiodactylas. O guariba (*Allouata macconnelli*) foi a espécie mais frequentemente registrada em todas as áreas. Isto se deve a dois fatores principais, a maior facilidade de registro devido à vocalização poderosa destes animais, que alcançam longas distancias, e seu habito sedentário, além do padrão de deslocamento lento. Provavelmente as amostragens verificaram o mesmo bando seguidamente em cada área. Na área 4, as três espécies mais freqüentes nos censos foram, além do guariba, o sagüi mão -de- ouro

(*Saguinus midas*) e o macaco - prego (*Cebus apella*), sempre registrados nos fragmentos de mata, pois em áreas abertas de cerrado é de extrema dificuldade registrar animais através de censo visual. Duas das três espécies seguintes, mais registradas através de censo visual na área de cerrado são de hábitos arborícolas: *Philander opossum* e *Potos flavus*.

Seis espécies de primatas foram verificadas nas áreas, sendo que *Pithecia pithecia* e *Aotus infulatus* foram registradas apenas na área 4, em domínio de cerrado. Nunes (2001) registrou *A. infulatus* (como *Aotus* cf. *trivigatus*) no cerrado amapaense. O macaco voador é uma espécie endêmica do Escudo das Guianas e segundo Silva-Júnior et. al (2008), registros para o Amapá são escassos. Para o trecho da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná esperam-se mais quatro espécies: *Cebus olivaceus*, *Alouata belzebul*, *Chiropotes sagulatus* e *Ateles paniscus* (Figura 6.3.4-28). *Ateles. belzebul* está restrito à costa do Amapá e sua ocorrência na área 4 pode ser esperada. *C. sagulatus* é raro em território amapaense, no entanto, Carvalho (1962) coletou dois exemplares de *C. chiropotes* as margens do rio Vila Nova, área 4. E *Ateles paniscus* é umas das espécies mais freqüentes em áreas conservadas, como o PARNA Montanhas do Tumucumaque (Silva, 2008), mas é um dos primatas que responde negativamente à pressão de caça, atividade verificada em todas as áreas estudadas.

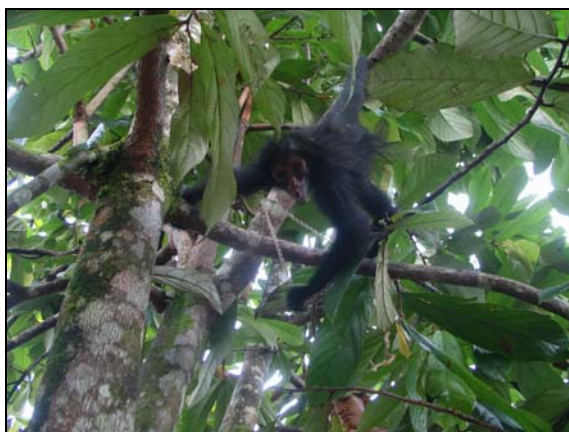


Figura 6.3.4-28 - *Ateles paniscus*.

Provavelmente a presença de caçadores também está associada a ausência de registro de anta (*Tapirus terrestris*) e dos porcos do mato (*Tayassu pecari* e *Pecari tajacu*). Em conversas informais com moradores da colocação Marinho, na área 3, há sempre o relato que espécies, como queixada (*Tayassu tajacu*) e macaco-aranha (*Ateles paniscus*), já se encontram escassas. As espécies da ordem Perissodactyla e da família Tayassudae não foram registradas neste estudo em nenhuma localidade. Para a área 4, nenhum registro das ordens Perissodactyla e Artiodactyla.

Silva (dados não publicados) registrou, para o cerrado de Tartarugalzinho, a anta (*Tapirus terrestris*), o catitu (*Tayassu pecari*) e o veado mateiro (*Mazama americana*), espécies comumente visualizadas em ambientes florestados. Provavelmente a ausência de registro destas espécies seja devido ao ambiente perturbado, onde ocorre grande fluxo de pessoas e também ao fato da trilha principal de 5km atravessar uma extensa faixa de taboca, ambiente não muito apreciado por estes animais de porte maior. Para o veado-galheiro (*Odocoileus virginianus*), espécie de cervídeo de áreas abertas, a ausência de registro provavelmente se deve também ao fato das áreas abertas, em que a amostragem foi realizada, estarem situadas em fazenda de criação de búfalos (*Bubalus bubalis*), sendo que este motivo impediu o censo até o final da trilha no cerrado durante três dias. O único registro em câmera trap na área foi de búfalos (*Bubalus bubalis*) em grande quantidade no cerrado.

Dasyprocta leporina e *Cuniculus paca* foram registradas em todas as áreas amostradas, sendo a área 3 com a maior abundância, onde toda a amostragem foi realizada em castanhais. A espécie *Dasyprocta leporina* é amplamente citada como abundante e comum nesses ambientes (Peres & Baider, 1997; Baider, 2000; Jorge, 2000; Zuidema, 2003;). Estes estudos enfocam seu hábito alimentar e função ecológica em castanhais. Durante as coletas nesta área, essa foi uma das espécies mais visualizadas na área de amostragem e arredores, presumivelmente devido à grande disponibilidade de sementes associada à capacidade reprodutiva relativamente alta de *D. leporina* (Moreira *et al.* 1997).

Quatro espécies da ordem Xenarthra foram registradas. O tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) (Figura 6.3.4-29) foi registrado nas áreas 1 e 4. *Dasypus. kappleri* foi verificada em todas as áreas e *Cabassous unicinctus* foi verificada nas áreas 2 e 4.



Figura 6.3.4-29 - *Tamandua tetradactyla*

Potos flavus foi encontrado nas áreas 1, 2 e 4 e não foi verificado na área 3. Na área 4, os registros ocorreram em ambientes de Savana Arborizada. Esta espécie foi encontrada com frequência na área 1, estando entre as cinco espécies mais registradas. Nesta mesma área foi visualizado um indivíduo de coloração e cauda diferentes do padrão, no entanto, esta espécie não pôde ser coletada, assim como uma irara (*Eira barbara*) de coloração clara, quase branca. Este animal poderia ser do gênero *Mustela*, mas apenas a coleta de um exemplar poderia esclarecer a discrepância. Esta espécie (*Eira barbara*) foi registrada nas áreas 1, 2 e 4 e outro carnívoro, o quati (*Nasua nasua*), foi registrado apenas nas áreas 1 e 4.

A onça pintada (*Panthera onca*) foi registrada apenas na área 4, através de uma vocalização, especificamente um som característico diferente de esturro, com uma distância aproximada de 6 km. O dono da fazenda onde metade da amostragem na área 4 foi realizada, afirmou que a presença de onças na região é bastante rara. Esta espécie é de difícil visualização por tratar-se de animal de hábitos noturnos e arredios, apresentando uma ampla utilização de habitats e podendo usar amplas áreas como área de vida, explorando diferentes ambientes, desde floresta densa à áreas abertas, como cerrado ou mesmo campos, seja para caçar ou mesmo se deslocar (Schaller & Crawshaw, 1980). O gato maracajá (*Leopardus pardalis*) foi visualizado nas áreas 1 e 2, enquanto que *Leopardus sp.* foi registrado nas áreas 1 e 3.

O único canídeo verificado foi o cachorro do mato (*Cerdocyon thous*). Esta espécie é mais comum em áreas abertas, muito frequente no cerrado amapaense no norte de Macapá, mas também pode ser encontrada em ambientes florestais, principalmente em contato com áreas abertas, o que justifica a presença deste animal em Prainha, com aproximadamente 8% da frequência de ocorrência na área. Três ossadas de *C. thous* foram encontradas na área e, segundo os moradores locais, vitimadas por caçadores que utilizam cachorros.

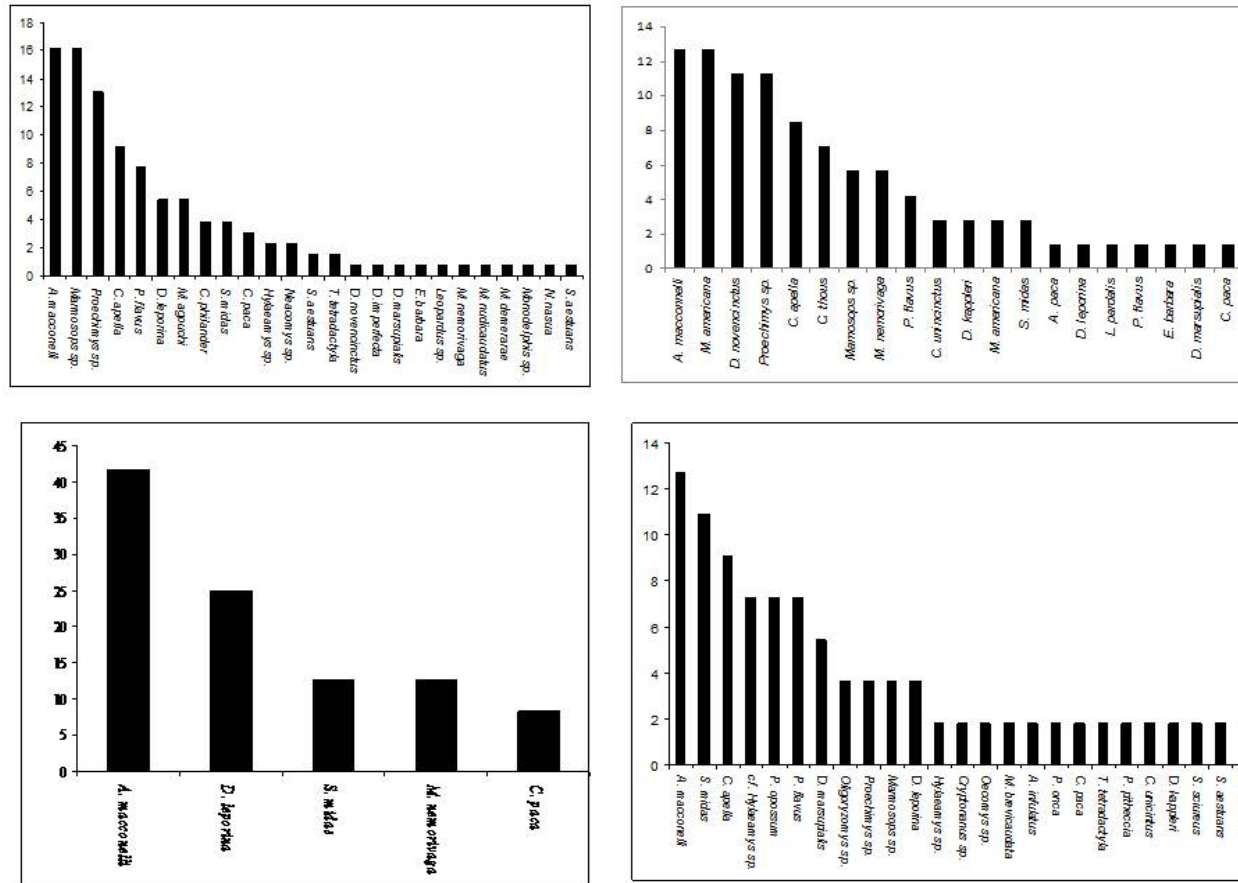


Figura 6.3.4-30 - Frequência de ocorrência das espécies de mamíferos não voadores utilizando de censos diurnos e noturnos

Duas espécies que constam da lista de espécies ameaçadas de extinção do Ministério do Meio Ambiente foram registradas no presente trabalho; *Panthera onca*, registrada na área 4, Vila Nova, e *Leopardus sp.*, de ocorrência nas áreas 1, Curuí, e 2, Resex Cajari. Para esta última área, Cardoso e Silva (2008) registraram mais cinco espécies ameaçadas de extinção e/ou vulneráveis: *Puma concolor*, *Ateles paniscus*, *Tapirus terrestris*, *Tayassu pecari* e *Chironectes minimus*.

Em todo o trecho estudado verificou-se a presença de espécies mais associadas à importância cinegética do que à importância econômica. Espécies como *Mazama americana*, *M. nemorivaga*, *Dasyprocta leporina*, *Cuniculus paca* e tatus como *Dasyplus novencinctus* (Figura 6.3.4-31) e *D. kappleri*, registradas nas áreas estudadas, figuram entre as mais consumidas pelas comunidades amazônicas (Trinca, 2004). Os primatas também figuram entre as espécies cinegéticas. O guariba (*Alouatta macconelli*), registrado em toda a área, está entre os primatas abatidos em áreas indígenas no Estado e em castanhais (Von Mhlen, 2005, Rosas, 2006).



Figura 6.3.4-31 - *Dasyplus novencinctus*

Dasyprocta leporina foi a segunda espécie mais freqüente na área 3. Estudos enfatizam, que as espécies consumidoras de sementes e castanhas, principalmente *D. leporina*, estão diretamente associadas com o bom manejo das florestas extrativistas (Redford, 1997). Na área de amostragem 3, aparentemente, *D. leporina* é abundante, no entanto, é uma das espécies mais importantes na dieta dos castanheiros e moradores (Cardoso e Silva, 2008). Dessa forma, tornam-se necessários estudos direcionados à dinâmica dessa população, visando o conhecimento do suporte da caça desta espécie na área.

Similaridade entre as Áreas de Amostragem

A maior similaridade pelo índice de Jaccard foi verificada entre as áreas 1 e 2. Este resultado era esperado, pois ambas se localizam mais próximas geograficamente e apresentaram resultados similares na utilização dos censos. Além disso, as trilhas estavam localizadas sobre floresta secundária em processo de fragmentação, em contato constante com criação de gado. A presença de caçadores em ambas áreas também é uma semelhança que influencia diretamente na composição das espécies, como a ausência de grandes mamíferos como anta, porcos-do-mato e onças. Mais próxima a estas áreas está a área 3, Resex Cajari, que, embora seja um ambiente florestal com espécies típicas desta formação, apresentou uma riqueza e diversidade baixa. Embora os dados coletados nesta amostragem não tenham correspondido aos resultados esperados e conhecidos para esta área, através do trabalho de Cardoso e Silva (2008). Devido à individualidade de seus dados o cerrado, área 4, é o que mais se difere entre os pontos amostrais. Esta área além de apresentar espécies características de savanas também foi a área com maior diversidade entre os pontos amostrados.

6.3.4.5.1.4 - Considerações Finais

Entre os países ocidentais, o Brasil apresenta a maior diversidade de mamíferos, com 524 espécies (Fonseca *et al.*, 1996). A Região Amazônica apresenta cerca de 70% dessas espécies, sendo 59% destas, provavelmente endêmicas. Inventários rápidos de mamíferos realizados nos países vizinhos compreendidos no Escudo das Guianas registraram 25 espécies de mamíferos não voadores (Sanderson & Ignacio, 2002), enquanto que em Paracou, após 202 dias de amostragem, foram registradas 64 espécies (Voss, *at. al.* 2001). Em Iwokrama, em inventários realizados em 13 sítios dentro de reserva e com um esforço de pelo menos 146 dias, foram registradas 44 espécies de mamíferos (Lim & Engstrom, 2003). Silva (2008) realizou inventários em 5 localidades no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, no estado do Amapá, perfazendo 50 dias de amostragem, registrando 60 espécies de mamíferos não-voadores, incluindo espécies raras como o cuxiu (*Chiropotes sagulatus*) e o tatu-canastra (*Priodontes maximus*), bem como uma nova ocorrência para o estado do Amapá, o roedor *Oecomys rutilus*. No presente estudo, foram registradas 43 espécies, sendo 31 em um ponto e 27 espécies em uma área de cerrado.

As áreas amostradas sofreram alterações decorrentes da ocupação humana, tais como monoculturas, entre outros. As áreas naturais são importantes para a manutenção da diversidade de espécies de mamíferos, abrigando espécies raras em território brasileiro, e é de extrema

urgência que ações de controle a caça e a ocupação irregular aconteça nessas áreas, ou teremos uma alteração na composição das espécies em áreas tidas como bem conservadas da Amazônia Brasileira; o Escudo das Guianas.

Através da lista de dados secundários, verificamos que o número aumenta significativamente, pois amostragens pontuais são dificilmente completas, demonstrando apenas parte da diversidade de uma localidade. Os dados de outros inventários completam informações para a diversidade de mamíferos do trecho da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná.

A lista de espécies de mamíferos não-voadores, elaborada através compilação dos resultados deste trabalho com dados secundários, apresenta 72 espécies para o trecho da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, incluindo três localidades de cerrado. Dentre estas, 16 espécies registradas são consideradas ameaçadas seguindo critérios da Lista de espécies ameaçadas do MMA e da Lista Vermelha da IUCN, em classificações como vulnerável ou em perigo, e na Lista da CITES nos apêndices I e II (**Quadro 6.3.4-13**). Desta lista, apenas uma espécie é endêmica do escudo das Guianas, *Monodelphis brevicaudata*.

Ao todo para o estado do Amapá são conhecidas 179 espécies de mamíferos (Silva at.al. no prelo). Sendo assim, 72 espécies pode ser considerada uma riqueza altíssima, principalmente por esta lista não incluir quirópteros. Todo o trecho onde passará a LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná é de extrema importância para a conservação de mamíferos, pois embora fragmentadas e com alterações fortes e freqüentes acontecendo em quase todos os pontos visitados, as áreas naturais existentes abrigam espécies importantes e aparentemente em alterações iniciais. Um trabalho de fiscalização, aliado a programas de educação ambiental e pesquisa, são urgentes para a conservação da área e minimização dos impactos.

Quadro 6.3.4-13 - Espécies de mamíferos não-voadores registradas em quatro pontos do trecho da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná e obtidas através de dados secundários de outras áreas do trecho ou próximas a ele. Os dados secundários foram obtidos de Cardoso e Silva (2008), Nunes (2001), Silva (2005) e Silva (2006) e respectivos status de conservação (STATUS).

Classificação	Nome Comum	Status	Este estudo	RESEX Cajari (Cardoso e Silva, 2008)	Cerrado (Nunes, 2001 e Silva, 2005)	RDS Iratapuru (Silva, 2006)
ORDEM MARSUPIALIA						
Família Didelphidae						
<i>Chironectes minimus</i>	Mucura d'água			X		
<i>Cryptonanus sp.</i>	mucura		X			

Classificação	Nome Comum	Status	Este estudo	RESEX Cajari (Cardoso e Silva, 2008)	Cerrado (Nunes, 2001 e Silva, 2005)	RDS Iratapuru (Silva, 2006)
<i>Didelphis marsupialis</i>	Mucura		X	X	X	X
<i>Didelphis imperfecta</i>	Mucura		X	X		
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	mucura-quatro-olhos		X	X	X	X
<i>Marmosops cf parvidens</i>	Mucura		X	X	X	X
<i>Marmosa murina</i> (Figura 6.3.4-33)	Mucura		X	X	X	
<i>Monodelphis brevicaudata</i>	Mucura		X	X	X	X
<i>Monodelphis sp.</i>	Mucura					
<i>Micoureus demerarae</i>	Mucura		X	X		X
<i>Philander opossum</i>	Mucura		X	X		
ORDEM XENARTHRA						
Família Dasypodidae						
<i>Dasypus kappleri</i>	Tatu		X	X		X
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu galinha		X	X	X	X
<i>Cabassous unicinctus</i>	tatu-rabo-de-couro		X	X	X	
<i>Priodontes maximus</i>	Tatu canastra	EM			X	
Família Myrmecophagidae						
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	ApII, VU, LI		X	X	X
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim		X	X	X	
Família Megalonychidae						
<i>Choloepus didactylus</i>	preguiça-real			X		
ORDEM PRIMATES						
Família Callitrichidae						
<i>Saguinus Midas</i>	sagüi	ApII	X	X	X	X
Família Cebidae						
<i>Saimiri sciureus</i>	macaco de cheiro	ApII	X	X	X	X
<i>Cebus apella</i>	Macaco-prego	EE, ApII	X	X	X	X
<i>Cebus olivaceus</i>	caiarara	ApII	X	X		X
<i>Pitheccia pitheccia</i>	macaco voador		X	X		X
<i>Chiropotes satanas</i>	Cuxiú					X
<i>Ateles paniscus</i>	macaco-aranha	VU		X		X
<i>Alouatta macconnelli</i>	Guariba	EE	X	X	X	X
<i>Aotus infulatus</i>	macaco-da-noite		X			
ORDEM CARNIVORA						
Família Canidae						
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro do mato	ApII	X		X	X
Família Felidae						
<i>Puma concolor</i>	Sussuarana	ApI		X	X	X
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica	ApI	X	X	X	X
<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato	ApI	X	X		X
<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá	ApI, LI		X		

Classificação	Nome Comum	Status	Este estudo	RESEX Cajari (Cardoso e Silva, 2008)	Cerrado (Nunes, 2001 e Silva, 2005)	RDS Iratapuru (Silva, 2006)
<i>Panthera onça</i>	onça-pintada	Apl, EN, LI	X	X		X
Família Mustelidae						
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra			X	X	X
<i>Pteronura brasiliensis</i>	Ariranha	EM				X
<i>Eira Barbara</i>	Irara		X	X	X	X
Família Procyonidae						
<i>Nasua nasua</i>	Quati		X		X	X
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada		X		X	X
<i>Potos flavus</i>	Jupará			X	X	X
ORDEM PERISSODACTYLA						
Família Tapiridae						
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	VU		X	X	X
ORDEM ARTIODACTYLA						
Família Tayassudae						
<i>Pecari tajacu</i>	Queixada			X		X
<i>Tayassu pecari</i>	Caitetu			X	X	X
Família Cervidae						
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro		X	X	X	X
<i>Mazama nemorivaga</i>	veado-catingueiro		X		X	X
<i>Odocoileus virginianus</i>	Veado-galheiro				X	
ORDEM RODENTIA						
Família Erethizontidae						
<i>Coendou prehensilis</i>	ouriço-do-mato				X	X
Família Sciuridae						
<i>Sciurus aestuans</i>	Quatipuru		X			X
<i>Sciurillus pusillus</i>	quatipuruzinho		X	X		X
Família Hydrochaeridae						
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Capivara				X	X
Família Dasyproctidae						
<i>Dasyprocta leporina</i>	Cotia		X	X	X	X
<i>Myoprocta acouchi</i>	Cotiara		X	X	X	X
Família Cuniculidae						
<i>Cuniculus paca</i>	Paca		X	X	X	X
Família Sigmodontinae						
<i>Hylaeamys sp.</i>	Rato-do-mato		X			
<i>Euryoryzomys maconelli</i>	rato do mato				X	X
<i>Hylaeamys megacephalus</i>	rato do mato		X		X	X
<i>Neusticomys oyapocky</i>	rato do mato				X	
<i>Zygodontomys microtis</i>	rato do mato				X	
<i>Pseudoryzomys sp.</i>	rato do mato				X	
<i>Sigmodon alstoni</i>	rato do mato				X	
<i>Oecomys concolor</i>	Rato-do-mato				X	
<i>Oecomys sp.</i>	rato do mato		X			

Classificação	Nome Comum	Status	Este estudo	RESEX Cajari (Cardoso e Silva, 2008)	Cerrado (Nunes, 2001 e Silva, 2005)	RDS Iratapuru (Silva, 2006)
<i>Oecomys rex</i>	rato do mato			X		
<i>Oecomys bicolor</i>	rato do mato			X		
<i>Neacomys sp.</i>	rato do mato		X	X	X	
<i>Nectomys sp.</i>	Rato d'água				X	
<i>Oligoryzomys sp</i>	rato do mato				X	
Familia Echimyidae						
<i>Proechimys sp.</i>	soiá		X		X	
<i>Proechimys cuvieri</i>	soiá		X			X
<i>Proechimys guyannensis</i>	soiá				X	X
<i>Makalata cf. didelphoides</i>	rato de espinho				X	X
<i>Dactylomys dactylinus</i>	Rato-toró		X			
<i>Mesomys hispidus</i> (Figura 6.3.4-32)	rato de espinho		X			
<i>Isothrix sinnamariensis</i>	Rato da arvore		X			
Total de espécies	72		42	39	45	44

Códigos: LI - consta da Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção do IBAMA; EE - Endêmicas do Escudo das Guianas, VU - Vulnerável, EN - Em perigo de extinção de extinção. Ap. I e Ap. II - espécies que constam dos apêndices I espécies mais ameaçadas e II espécies que possuem algum grau de pressão pela Convenção Internacional de Comércio e Conservação de espécies de animais silvestres.



Figura 6.3.4-32 - *Mesomys hispidus*



Figura 6.3.4-33 - *Marmosa murina*

6.3.4.5.2 - Quirópteros

6.3.4.5.2.1 - Introdução

Espécies que desempenham papel crucial no funcionamento do ecossistema são particularmente úteis em estudos conservacionistas, porque qualquer mudança em sua diversidade ou abundância pode causar disfunções ecológicas, resultando em uma cascata de extinções secundárias (Cosson *et al.* 1999). Este parece ser o caso dos morcegos, que segundo Sanches (2001), sofrem um acréscimo em sua riqueza de espécies sempre que a diversidade de habitats e recursos aumentam. Atualmente, no mundo, são conhecidas 5416 espécies de mamíferos (Wilson & Reeder, 2005). Destas, 1120 pertencem à ordem Chiroptera (Simmons, 2005), sendo que no Brasil estes mamíferos voadores apresentam 167 espécies, só perdendo em número para os roedores (Reis *et al.* 2006). A esta diversidade numérica deve-se somar a diversidade ecológica deste grupo de vertebrados, traduzida na amplitude de nichos tróficos e habitats explorados. Morcegos se alimentam de néctar, frutos, vertebrados, invertebrados e sangue e exploram virtualmente todos os extratos do habitat (Patterson *et al.*, 2003; Simmons e Conway. 2003).

O reconhecimento de morcegos como importantes indicadores do status de um determinado habitat tem sido crescente, e se deve em parte por este grupo apresentar uma das mais diversificadas estratégias de história de vida dentre os mamíferos (Barclay & Harder, 2003). Estes mamíferos participam ativamente de processos ecológicos e podem atuar como mantenedores do fluxo biológico entre áreas (Aldrich *et al.*, 1998), contribuindo para a dispersão de sementes e a polinização de plantas, interagindo com um amplo espectro de outras espécies, agindo tanto como predadores quanto como presas. Estudos mais recentes indicam que o número total de espécies que ocorre na Amazônia Brasileira pode ser estimado em cerca de 150 morcegos (Bernard & Sampaio, 2008). Estes fatos isoladamente já seriam suficientes para justificar um maior investimento no conhecimento da composição de espécies de áreas sujeitas à alterações antrópicas, causadas por empreendimentos de grande porte, como construções de linhas de transmissão (LT) acima de 230 kV.

Impactos ambientais como linhas de transmissão ocasionam consideráveis alterações de habitat para a fauna local. Neste contexto, morcegos podem sofrer reduções em sua riqueza de espécies sempre que a diversidade de habitats e recursos diminuem, sendo considerados como organismos ideais quando se quer averiguar os níveis de perturbação de habitat de uma determinada área

(Fenton *et al.* 1992). Assim, a perda ou redução da qualidade de forrageio e dos habitats pode ser considerada a maior ameaça às populações destes animais.

O melhor conhecimento da composição da quiroptero fauna local e de seu status de conservação pode contribuir significativamente para a elaboração de Estudos de Impactos Ambientais, incluindo a geração de subsídios para a elaboração de um programa de monitoramento durante a instalação e operação de Linhas de Transmissão. Esta contribuição pode vir através de planejamento de atividades subseqüentes em algumas áreas de influência do empreendimento. Neste ponto, destacam-se os morcegos frugívoros e nectarívoros, diretamente associados à dispersão e polinização das espécies vegetais, auxiliando no processo natural de regeneração florestal (Charles-Dominique, 1991).

6.3.4.5.2.2 - Metodologia de Amostragem

Os morcegos foram amostrados em campanhas realizadas nas quatro áreas de amostragem, na área de influência do empreendimento: 1.Curuá, 2.Prainha, 3.RESEX e 4.Vila Nova.

Quadro 6.3.4-14 - Localização geográfica e fitofisionomia dos pontos de coleta por Áreas de Amostragem, e respectivas metodologias utilizadas.

Áreas de Amostragem	Ponto de Amostragem	Região de Amostragem	Data	Coordenadas		Metodologia	Fitofisionomia
				S	W		
1. CURUÁ	A01	1	21/01/09	01° 53' 85,1"	055°20' 66.6"	Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme)
1. CURUÁ	A02	1	21/01/09	01° 32' 23,6"	055° 12' 27,2"	Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Densa (Aluvial)
1. CURUÁ	A03	1	22/01/09	01° 53' 15,6"	055°20' 22.1"	Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Densa (Aluvial)
1. CURUÁ	A04	1	22/01/09	01 ° 33' 20,9"	055° 12' 43,37"	Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Densa (Aluvial)
1. CURUÁ	A05	1	23/01/09	01° 53' 37,5"	055°20'48.7"	Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme)
1. CURUÁ	A06	1	23/01/09	01° 33' 10.2"	055° 12' 46.4"	Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Densa (Aluvial)
1. CURUÁ	A07	1	24/01/09	01° 53' 36,6"	055°20'93,9"	Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme)
1. CURUÁ	A08	1	24/01/09	01° 32' 49.4"	055° 12' 39,3"	Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Densa (Aluvial)
2. PRAINHA	B01	2	18/01/09	01° 34' 40.5"	053° 39' 46.2"	Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Aberta
2. PRAINHA	B02	2	18/01/09	01°56'745"	53°65'92.3"	Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Aberta

Áreas de Amostragem	Ponto de Amostragem	Região de Amostragem	Data	Coordenadas		Metodologia	Fitofisionomia
				S	W		
2. PRAINHA	B03	2	19/01/09	01°35' 01.9"	053° 39' 48,5"	Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Aberta
2. PRAINHA	B04	2	19/01/09	01°59'24.5"	053°66'48.9"	Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Aberta
2. PRAINHA	B05	2	20/01/09	GPS sem sinal		Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Aberta
2. PRAINHA	B06	2	20/01/09	01° 58'76.5"	053° 66'42.5"	Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Aberta
2. PRAINHA	B07	2	25/01/09	01°57' 083"	053° 66' 065"	Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Aberta
2. PRAINHA	B08	2	25/01/09	01° 34' 26.8"	053 ° 39' 44,2"	Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Aberta
3. RESEX CAJARI	C01	3	12/01/09	N 00° 34' 58,7"	052° 16' 13,3"	Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme)
3. RESEX CAJARI	C02	3	12/01/09	00° 60' 048"	052.26655°	Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme)
3. RESEX CAJARI	C03	3	13/01/09	N 00° 35' 12,0"	052° 16' 10,5"	Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme)
3. RESEX CAJARI	C04	3	13/01/09	00° 59'51.8"	052° 26'74.9"	Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme)
3. RESEX CAJARI	C05	3	14/01/09	N 00° 34' 49,2"	052° 16' 14,6"	Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme)
3. RESEX CAJARI	C06	3	14/01/09	00° 59'13.8"	052° 26'89.1"	Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme)
3. RESEX CAJARI	C07	3	15/01/09	GPS sem sinal		Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme)
3. RESEX CAJARI	C08	3	15/01/09	00° 57'27.1"	052° 27'35.4"	Rede de Neblina	Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme)
4. VILA NOVA	D01	4	08/01/09	N 00° 08' 11.8"	051° 32' 34,8"	Rede de Neblina	Floresta de Galeria
4. VILA NOVA	D02	4	08/01/09	N 00° 14'42.1"	051° 54'21.8"	Rede de Neblina	Savana/Floresta de Galeria
4. VILA NOVA	D03	4	09/01/09	N 00° 08'09.3"	051° 32' 07,7"	Rede de Neblina	Savana/Floresta de Galeria
4. VILA NOVA	D04	4	09/01/09	N 00° 14'64.6"	51° 54'58.6"	Rede de Neblina	Savana/Floresta de Galeria
4. VILA NOVA	D05	4	10/01/09	N 00° 09' 56,5"	051° 33' 22,0"	Rede de Neblina	Savana/Floresta de Galeria
4. VILA NOVA	D06	4	10/01/09	N 00° 16'18.7 "	051° 55'17.8"	Rede de Neblina	Floresta de Galeria
4. VILA NOVA	D07	4	11/01/09	N 00° 09' 23,6"	051° 32,59.6"	Rede de Neblina	Savana/Floresta de Galeria
4. VILA NOVA	D08	4	11/01/09	N 00° 15'90.1 "	051° 54'98.6"	Rede de Neblina	Floresta de Galeria

Em cada uma das quatro áreas, foram amostradas oito parcelas. Cada parcela foi amostrada por uma noite através do uso de 12 redes de neblina (12x3 m), abertas as 17:00 h, e fechadas a partir de 2:00 h (**Figura 6.3.4-34**) (*mist nets*). As redes foram armadas no sub-bosque (até 3 metros de altura), ao longo de trilhas no interior das parcelas, abertas previamente por outras equipes, em áreas de floresta e savana. O esforço amostral foi calculado na forma de rede-horas, sendo que uma rede de 12 m x 3 m aberta por uma hora é igual a uma rede-hora (**Anexo 4**). Desta forma, em cada noite obtivemos um esforço de 108 horas.rede, e em cada área, o esforço total atingiu 864 horas.rede.

A identificação das espécies foi feita através da utilização de uma chave de identificação taxonômica para morcegos da sub-região da Guiana (Lim & Engstrom, 2001) e uma chave para morcegos da Amazônia ainda não publicada (E. Sampaio, com. pes.). Para identificação, retiraram-se medidas biométricas como peso (através de uma balança de precisão), medida do antebraço (com paquímetro digital), além de checar sexo, idade e estágio reprodutivo (**Figura 6.3.4-34**). A nomenclatura das espécies seguiu Koopman (1993), Simmons & Voss (1998), Lim (1997), que considera *Artibeus planirostris* como espécie válida para a região amostrada, Simmons (no prelo), Reis *et al.* (2007). Exemplares testemunhos das espécies registradas foram coletados, fixados em formol, preservados em álcool 90% e depositados na Coleção de Fauna do Amapá, sediada no Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá (IEPA), em Macapá.



Figura 6.3.4-34 - Métodos- A. Assistente de Campo retirando um morcego da rede neblina; B. Pesquisadora retirando galhos da rede; C. Checagem de sexo e processo de identificação em campo; e D. Espécimes coletados, em processo de fixação, já com etiquetas para Coleção do IEPA (Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá). Fotos A e D: Ana Carolina M. Martins, B e C: Enrico Bernard.

6.3.4.5.2.3 - Análise dos Dados

A curva do coletor foi calculada computando-se os esforços de todas as noites e o acúmulo de espécies. O Índice Estimador de Chao:

$$S^* = Sobs + (a^2 / 2b)$$

onde S^* é o número de espécies esperadas, $Sobs$ é o número de espécies observado, a é o número de espécies registradas apenas uma única vez, e b é o número de espécies registradas somente duas vezes, foi usado para estimar o número total de espécies nesta localidade.

Os princípios das curvas do coletor e de rarefação são especialmente importantes nos inventários de fauna e comunidades com alta riqueza (Gotelli & Colwell 2001). Estes métodos servem para dar um senso sobre a diversidade taxonômica e padrões geográficos de grupos hiperdiversos que

possuem alta importância no planejamento de estratégias de conservação e uso da biodiversidade (Kremen *et al.* 1993). A curva de rarefação e o índice de diversidade de Shannon foram calculados para cada uma das quatro áreas, pelo Biodiversity Pro (McAleece *et al.* 1998).

Uma breve discussão sobre os tipos de guildas alimentares encontradas em cada ambiente foi incluída neste estudo, para verificar a diversidade de habitats, e conseqüentemente, o nível de conservação de cada região.

Adicionalmente, foi feita uma análise de agrupamento das áreas de amostragem utilizando-se o índice de similaridade de Bray-Curtis, realizada através do Programa Biodiversity Pro (McAleece *et al.* 1998). Posteriormente foi gerada uma comparação entre a lista de espécies da LT e duas Unidades de Conservação próximas (dados secundários).

6.3.4.5.2.4 - Resultados e Discussão

O esforço amostral total, referente às quatro áreas amostradas, foi de 3420 redes-horas, resultando em 642 capturas (**Quadro 6.3.4-15**) e no registro de 38 espécies de morcegos, de 26 gêneros (**Quadro 6.3.4-16**) pertencentes a 4 famílias: Phyllostomidae, Mormopidae, Emballonuridae e Vespertilionidae. Onze das 38 espécies foram registradas em apenas uma captura. As espécies mais abundantes foram os frugívoros de sub-bosque *Carollia perspicillata* (241), *Carollia brevicauda* (84), *Rhinophylla pumilio* (49); e os frugívoros de dossel *Artibeus planirostris* (45) e *Artibeus obscurus* (35), que estiveram presentes nas quatro áreas de amostragem. Outras espécies comuns a todas as áreas são os frugívoros *Artibeus gnomus*, *Platyrrhinus helleri*, *Vampyressa bidens*, e *Glossophaga soricina* (nectarívoro).

Com relação a riqueza de espécies (**Quadro 6.3.4-15**), como já era esperado, a área 3 (RESEX Cajari) apresentou o maior valor (26), por se tratar de uma Unidade de Conservação, e que, apesar de algumas alterações antrópicas observadas, ainda mantém uma rica quiropterofauna. A Área 1 (Curuá) apresentou uma riqueza levemente maior que a observada na Área 4 (Vila Nova), o que pode ser um reflexo direto da comparação de área florestadas (maior diversidade) com áreas de savanas (menor diversidade). Ainda neste cenário, temos a Área 2 (Prainha), com apenas 14 espécies, provavelmente devido às atividades agrícolas observadas, e alterações na Floresta Ombrófila Aberta, nitidamente em formação secundária.

Os valores de diversidade (**Quadro 6.3.4-15**) foram baixos, sendo que duas áreas apresentaram índices de Shannon muito similares e mais elevados: área 3 (RESEX Cajari/ 0,759) e área 4 (Vila

Nova/ 0,753); seguidos pelas outras áreas com diversidades menores: área 1 (Curuá/ 0,698) e área 2 (Prainha/0,671). Apesar de apresentarem fitofisionomias diferentes, as áreas 3 (floresta de terra-firme) e 4 (savana/ floresta de galeria) são geograficamente mais próximas e além disso, a RESEX Cajari apresenta uma considerável mancha de savana bem próxima ao trecho amostrado. Na área 2, já era esperada uma baixa diversidade, devido as alterações antrópicas verificadas; e na área 1 obtivemos um índice de diversidade intermediário.

Quadro 6.3.4-15 - Esforço de captura, número de espécies, capturas, e índices de capturas de morcegos nos inventários rápidos das quatro áreas de influência da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, AP/PA.

Ponto de Amostragem	Esforço de captura	No. Espécies	No. Capturas	Índice espécie/ captura	Índice espécie/ esforço	Índice (captura/ esforço)	Índice de Shannon	Índice de Chao	%
1. CURUÁ	864	22	123	0,18	0,03	0,14	0,698	47	47%
2. PRAINHA	864	14	146	0,1	0,02	0,17	0,671	15	93%
3. RESEX CAJARI	864	26	257	0,1	0,03	0,3	0,759	29	90%
4. VILA NOVA	828	21	116	0,18	0,03	0,14	0,753	25	84%
TOTAL	3420	38	642	0,01	0,01	0,19	X	58	65%

% Representatividade da lista de espécies do Inventário.

Quadro 6.3.4-16 - Espécies de morcegos capturadas nas quatro áreas de influência da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, AP/PA, durante os inventários rápidos da biodiversidade. Nenhuma das espécies desta lista consta como ameaçadas de extinção na lista do MMA (2003), Cites ou IUCN (2007).

Espécie/ Família	1. Curuá	2. Prainha	3. RESEX Cajari	4. Vila Nova	Total da LT
Emballunoridae					
<i>Peropteryx macrotis</i> (Figura 6.3.4-39)	0	<u>1</u>	0	0	1
<i>Saccopteryx leptura</i> (Figura 6.3.4-35)	<u>1</u>	0	0	0	1
Mormoopidae					0
<i>Pternotus parnellii</i> (Figura 6.3.4-41)	1	0	12	0	13
Phyllostomidae					0
<i>Artibeus cinereus</i>	0	13	2	7	22
<i>Artibeus gnomus</i>	1	3	1	2	7
<i>Artibeus lituratus</i>	4	2	10	4	20
<i>Artibeus obscurus</i>	1	9	23	2	35
<i>Artibeus planirostris</i>	5	3	18	19	45
<i>Carollia brevicauda</i>	17	34	29	4	84
<i>Carollia perspicillata</i>	54	63	86	38	241
<i>Choeroniscus cf. minor</i>	0	0	<u>1</u>	0	1
<i>Chrotopterus auritus</i>	0	0	<u>1</u>	0	1
<i>Desmodus rotundus</i>	<u>5</u>	0	0	0	5
<i>Glossophaga soricina</i>	4	2	1	1	8
<i>Lamproncycteris cf. brachyotis</i>	1	0	3	1	5

Espécie/ Família	1. Curuá	2. Prainha	3. RESEX Cajari	4. Vila Nova	Total da LT
<i>Lonchophylla thomasi</i> (Figura 6.3.4-36)	5	0	5	1	11
<i>Lophostoma schulzi</i> ^{VU}	0	0	<u>2</u>	0	2
<i>Lophostoma silvicolum</i>	7	0	5	3	15
<i>Mesophylla macconnelli</i>	0	0	<u>2</u>	0	2
<i>Micronycteris cf. broseti</i>	<u>1</u>	0	0	0	1
<i>Micronycteris schmidtorum</i>	<u>1</u>	0	0	0	1
<i>Mimon crenulatum</i> (Figura 6.3.4-37)	0	0	<u>7</u>	0	7
<i>Phylloderma stenops</i>	<u>1</u>	0	0	0	1
<i>Phyllostomus discolor</i> (Figura 6.3.4-42)	<u>1</u>	0	0	0	1
<i>Phyllostomus elongatus</i>	0	0	4	2	6
<i>Phyllostomus hastatus</i>	0	0	0	<u>1</u>	1
<i>Platyrrhinus brachycephalus</i> (Figura 6.3.4-40)	0	0	0	<u>1</u>	1
<i>Platyrrhinus helleri</i>	3	2	2	1	8
<i>Rhinophylla pumilio</i>	5	10	18	16	49
<i>Sturnira lilium</i>	0	0	2	2	4
<i>Sturnira tildae</i>	0	0	<u>3</u>	0	3
<i>Tonatia saurophila</i>	0	0	<u>9</u>	0	9
<i>Trachops cirrhosus</i>	2	0	1	0	3
<i>Uroderma bilobatum</i>	0	2	5	6	13
<i>Uroderma magnirostrum</i>	2	0	0	1	3
<i>Vampyressa bidens</i>	1	1	5	2	9
<i>Vampyressa brocki</i>	0	0	0	<u>2</u>	2
Vespertilionidae					0
<i>Myotis riparius</i> (Figura 6.3.4-38)	0	<u>1</u>	0	0	1
Número de Espécies	22	14	26	21	38
Número de Espécies Exclusivas	6	2	7	3	16
Número de Indivíduos	123	146	257	116	642

Em negrito e sublinhado, espécies exclusivas de uma única área. ^{VU} Espécie classificada como Vulnerável a extinção.

Seguindo padrões esperados para inventários de morcegos em regiões tropicais (Bernard & Fenton 2002; Sampaio *et al.* 2003, Martins *et al.* 2006), a família com maior número de espécies foi Phyllostomidae (34 espécies, 626 indivíduos, 97% das capturas). O índice de capturas (Quadro 6.3.4-15) foi de 0,14 morcegos/rede.hora para áreas 1 e 4; 0,30 na área 3 (Resex Cajari); e 0,17 na região de Prainha (área 2), indicando uma razoável semelhança da abundância de indivíduos nas áreas 1,2 e 4, com considerável diferença para a região da RESEX Cajari.



Figura 6.3.4-35 - *Saccopteryx leptura*

Com relação ao índice associado à riqueza de espécies, tivemos duas situações claras: 0,18 espécie/captura para áreas 1 e 4; e 0,10 para áreas 2 e 3. Um ponto que deve ser ressaltado neste resultado é a obtenção do mesmo valor para áreas tão diferentes como Prainha (área 2, bastante alterada pela agricultura) e RESEX Cajari (área 3, Unidade de Conservação/UC); neste caso, o índice da área 2 era esperado, devido as características da região e devido ao reduzido número de espécies. O índice obtido para a área 3 (UC), indica que mesmo apresentando a riqueza de espécies mais alta da LT, esta não é compatível com a grande abundância registrada para morcegos, sugerindo que área já sofre as conseqüências das alterações antrópicas observadas em campo.



Figura 6.3.4-36 - *Lonchophylla thomasi*



Figura 6.3.4-37 - *Mimon crenulatum*

O número esperado de espécies de morcegos para as regiões amostradas, segundo Índice de Chao varia de 15 (Prainha/Área2), a 25 (Vila Nova/ Área 4) e 29 (RESEX Cajari/Área 3), até 49 (Curuá/Área 1), o que mostra que nossa amostragem alcançou representatividade bastante elevada nas áreas 2,3 e 4 (variando entre 84 e 93 %), mas na área 1 (Curuá) registramos apenas 47% da espécies esperadas para a região. Este último dado sugere que o número de espécies presentes na área pode ser mais elevado do que o registrado neste estudo, e provavelmente sofrerá um acréscimo se forem empregados novos esforços, com a adoção de outras metodologias.



Figura 6.3.4-38 - *Myotis riparius*



Figura 6.3.4-39 - *Peropteryx macrotis*

Dos índices de captura registrados nestes Inventários, apenas o da RESEX Cajari (0,30 morcegos/rede-hora, **Quadro 6.3.4-15**) pode ser considerado alto, sendo equiparável a um inventário rápido realizado na Guyana (0,4 morcegos/rede-hora, Lim & Norman, 2002). Entretanto, apesar de serem inferiores ao da RESEX, os índices das demais áreas de estudo superam até o valor registrado em um inventário de longo prazo, como o obtido em Alter do Chão, Pará (0,11 morcegos/rede-hora, Bernard & Fenton, 2002).



Figura 6.3.4-40 - *Platyrrhinus brachycephallus*



Figura 6.3.4-41 - *Pternotus parnellii*

Ainda neste cenário de comparações com outras localidades da América do Sul, inventários rápidos de morcegos realizados, com esforços e metodologias similares, registraram números de espécies variando entre 12 (Vilcabamba, Peru, Solari *et al.* 2001), 26 (Kanuku Mountains, Guyana, Lim & Norman, 2002) e 27 (Madidi, Bolívia, Romo *et al.* 2002). O número de espécies esperadas para as áreas amostradas, segundo Índice de Chao variou entre 15 (Prainha), 25 (Vila Nova), 29 (RESEX Cajari), e 47 (Curuá). Estes valores indicam que os inventários alcançaram entre 47 e 93% das espécies de morcegos esperadas para cada uma das áreas, o que indica bons resultados, comparado a outros inventários.

Com uma riqueza esperada de 58 espécies para a toda a área da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, deve-se atentar para o fato destes dados representarem uma considerável fração da fauna local, alcançando 65% da riqueza esperada. Assim, são indicadas iniciativas de cunho científico e conservacionista na área de influência deste empreendimento, antes, durante e depois da instalação da Linha de Transmissão, focadas principalmente na área de maior diversidade, RESEX Cajari.



Figura 6.3.4-42 - *Phyllostomus discolor*

Em um contexto regional, temos nove Unidades de Conservação próximas da área de influência da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná: Floresta Estadual de Produção do rio Parú (FLOTA Parú), Floresta Nacional da Maluta (FLONA da Mulata), Reserva Biológica do Rio Trombetas (REBIO Trombetas), FLONA de Saracá-Taquera, APA Nhamundá, Estação Ecológica do Jari (ESEC), Reserva Extrativista do Rio Cajari (RESEX), Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Iratapuru (RDS) e APA do rio Curiaú. Nas duas últimas foram realizados anteriormente, inventários rápidos, com a mesma metodologia e esforço amostral semelhante, que resultaram em riquezas (RDS-42, APA-41) muito próximas da encontrada na área de estudo (38).

Para uma comparação mais precisa, utilizando índices dos inventários rápidos realizados na RDS e APA do Rio Curiaú (Quadro 6.3.4-17, Ana Martins, dados não publicados), temos uma visão mais adequada da distribuição da biodiversidade da quiropterofauna da região. Observando a localização destes inventários (Anexo 3), nota-se que temos duas unidades de conservação com alta riqueza de espécies, localizadas próximas das áreas de amostragem 3 (RESEX Cajari) e 4 (Vila Nova). Este fato é importante no sentido de apontarmos regiões de maior diversidade, baseadas nos dados secundários. Desta forma, apesar da área 4 (Vila Nova) não ter alcançado a

maior riqueza, entre as áreas amostradas, com novo esforço amostral esta poderia apresentar alguns acréscimos.

Quadro 6.3.4-17 - Dados secundários de inventários de quirópteros em duas áreas próximas a LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, AP/PA. (Ana Martins. Dados não publicados).

LOCAL	Noites de Coleta	Esforço (rede.horas)	Capturas	Espécies	Índices		
					Espécies/Capturas	Espécies/Esforço	Capturas/Esforço
RDS Iratapuru	27	1656	432	42	0,10	0,03	0,26
APA do Curiaú	18	1393	501	41	0,08	0,03	0,36
LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná	24	3420	642	38	0,06	0,01	0,19

Segundo a lista dos dados secundários da quiropterofauna regional, além das espécies registradas, eram esperadas mais 21 espécies na área de influência da LT (Quadro 6.3.4-18), com representantes de famílias não registradas como Molossidae e Noctilionidae. Dentre estas espécies, estão algumas raras em inventários, como *Macrophyllum macrophyllum*, *Micronycteris brachyotis*, *Eptesicus diminuta* e *Vampyrum spectrum*. Esta última espécie é o maior morcego das Américas, um carnívoro raro e de pequena abundância, que já constou da lista de ameaçados de extinção, mas hoje com o aumento de pesquisas na Amazônia, teve seu estado de conservação alterado. Neste ponto, é interessante ressaltar que apesar destas espécies raras não terem sido registradas para este estudo, a área é muito promissora para ações conservacionistas, visto que registrou uma quiropterofauna com riqueza semelhante à encontrada em duas unidades de conservação próximas.

Quadro 6.3.4-18 - Lista de espécies esperadas para a área de influência da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, AP/PA. São considerados dados conjuntos dos três inventários de quirópteros realizados na RDS Iratapuru, e a lista completa de morcegos registrados na APA do Curiaú e LT.

Espécie/ Família	LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná	RDS Iratapuru	APA do Curiaú	Espécies não registradas na LT
Emballunoridae				
<i>Peropteryx macrotis</i>	x	x		
<i>Peropteryx kappleri</i>		x	x	x
<i>Rynconycteris naso</i>			x	x
<i>Saccopteryx bilineata</i>			x	x
<i>Saccopteryx leptura</i>	x	x	x	
Molossidae				
<i>Cynomops planirostris</i>			x	x

Espécie/ Família	LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná	RDS Iratapuru	APA do Curiaú	Espécies não registradas na LT
<i>Molossus molossus</i>		X	X	X
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>		X		X
Mormoopidae				
<i>Pternotus parnellii</i>	X	X		
Noctilionidae				
<i>Noctilio albiventris</i>			X	X
Phyllostomidae				
<i>Ametrida centurio</i>				X
<i>Anoura geoffroyi</i>		X		X
<i>Artibeus cinereus</i>	X	X	X	
<i>Artibeus concolor</i>		X	X	X
<i>Artibeus gnomus</i>	X	X	X	
<i>Artibeus lituratus</i>	X	X	X	
<i>Artibeus obscurus</i>	X	X	X	
<i>Artibeus planirostris</i>	X	X	X	
<i>Carollia brevicauda</i>	X	X	X	
<i>Carollia castanea</i>		X		X
<i>Carollia perspicillata</i>	X	X	X	
<i>Chiroderma villosum</i>			X	X
<i>Choeroniscus cf. minor</i>	X	X		
<i>Chrotopterus auritus</i>	X	X		
<i>Desmodus rotundus</i>	X		X	
<i>Glossophaga longirostris</i>			X	X
<i>Glossophaga soricina</i>	X	X		
<i>Lamproncycteris cf. brachyotis</i>	X			
<i>Lionycteris spurelli</i>		X		X
<i>Lonchophylla thomasi</i>	X	X		
<i>Lophotoma brasiliense</i>		X		X
<i>Lophostoma schulzi</i>	X			
<i>Lophostoma silvicolum</i>	X	X	X	
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>		X		X
<i>Mesophylla macconnelli</i>	X			
<i>Micronycteris brachyotis</i>		X	X	X
<i>Micronycteris cf. brosetti</i>	X			
<i>Micronycteris schmidtorum</i>	X	X		
<i>Mimon crenulatum</i>	X	X	X	
<i>Phylloderma stenops</i>	X	X	X	
<i>Phyllostomus discolor</i>	X	X	X	
<i>Phyllostomus elongatus</i>	X	X	X	
<i>Phyllostomus hastatus</i>	X	X		
<i>Platyrrhinus brachycephalus</i>	X	X	X	
<i>Platyrrhinus helleri</i>	X	X	X	
<i>Rhinophylla pumilio</i>	X	X	X	
<i>Sturnira lilium</i>	X		X	

Espécie/ Família	LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná	RDS Iratapuru	APA do Curiaú	Espécies não registradas na LT
<i>Sturnira tildae</i>	x	x	x	
<i>Tonatia saurophila</i>	x	x		
<i>Trachops cirrhosus</i>	x	x	x	
<i>Uroderma bilobatum</i>	x	x	x	
<i>Uroderma magnirostrum</i>	x	x	x	
<i>Vampyressa bidens</i>	x	x		
<i>Vampyressa brocki</i>	x			
<i>Vampyrodes caraccioli</i>			x	X
<i>Vampyrum spectrum</i>		x		X
Vespertilionidae				
<i>Eptesicus diminuta</i>			x	X
<i>Myotis albescens</i>		x		X
<i>Myotis riparius</i>	x		x	
Número de Espécies	38	43	35	22

A estrutura trófica da fauna de quirópteros esteve bem representada na LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná (Figura 6.3.4-43), sendo composta por diversas guildas alimentares, desde frugívoros até hematófagos, nectarívoros, insetívoros, onívoros e carnívoros. O predomínio de frugívoros (85%) era esperado, um padrão comum para inventários de morcegos. Vários estudos na Amazônia brasileira sugerem que a floração ocorra na estação seca, e a produção de frutos na estação chuvosa, embora sejam encontradas plantas com flores e frutificando o ano todo (Alencar *et al.*, 1979; Carvalho 1980). Corroborando este padrão fenológico, os frugívoros foram dominantes em todas as áreas, provavelmente devido a estação de chuvas.

O único grupo não registrado foi o dos piscívoros, morcegos que se alimentam de peixes, pertencentes à família Noctilionidae. Este dado não implica definitivamente na ausência destes animais na área. Morcegos desta família são esperados para a região e ocorrem em várias Unidades de Conservação do Estado, assim como em áreas não protegidas. Estas espécies são freqüentemente associadas a corpos d'água sem correnteza, campos inundáveis e lagos.

Os insetívoros da família Molossidae, freqüentemente associados a casas de ribeirinhos, não foram registrados, mas também podem ocorrer. O reduzido número de carnívoros remete a uma baixa oferta alimentar e diversidade de habitats, ou ainda, a um ambiente pouco preservado.

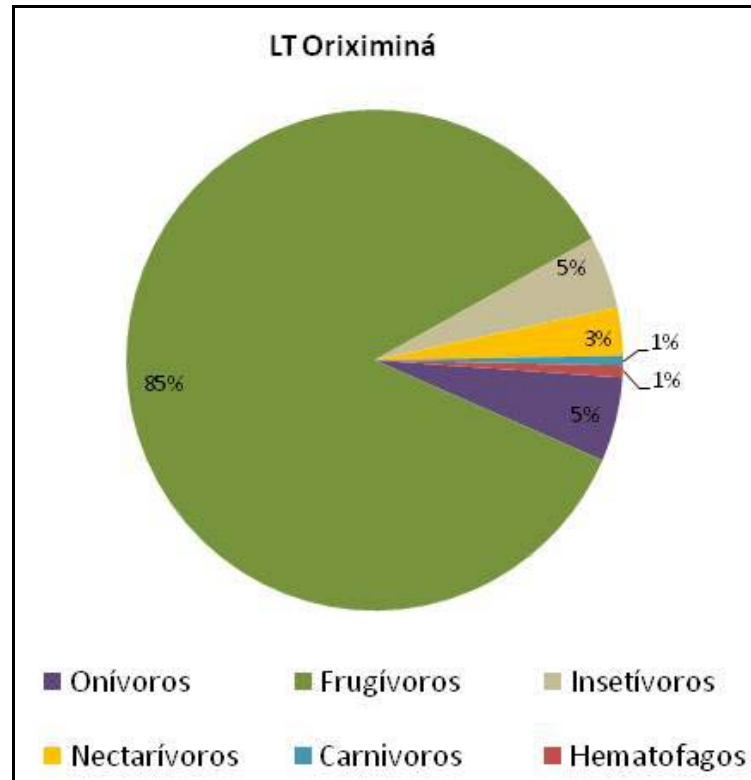


Figura 6.3.4-43 - Representatividade das guildas alimentares de quirópteros registrados na área de influência da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, em janeiro de 2009.

Se observarmos a estrutura trófica em cada área, nota-se que a contribuição das guildas foi mais desigual nas áreas 2 e 4 (Figura 6.3.4-44), com a redução na abundância de todos os grupos e também com a ausência de outros. Entretanto, nas áreas 1 e 3, observamos uma melhor representatividade das guildas, com onívoros, insetívoros e nectarívoros. A área 3 (RESEX Cajari) apresentou a menor taxa de frugívoros (80%), e também a melhor distribuição de guildas, provavelmente devido a maior oferta de habitats e alimentos.

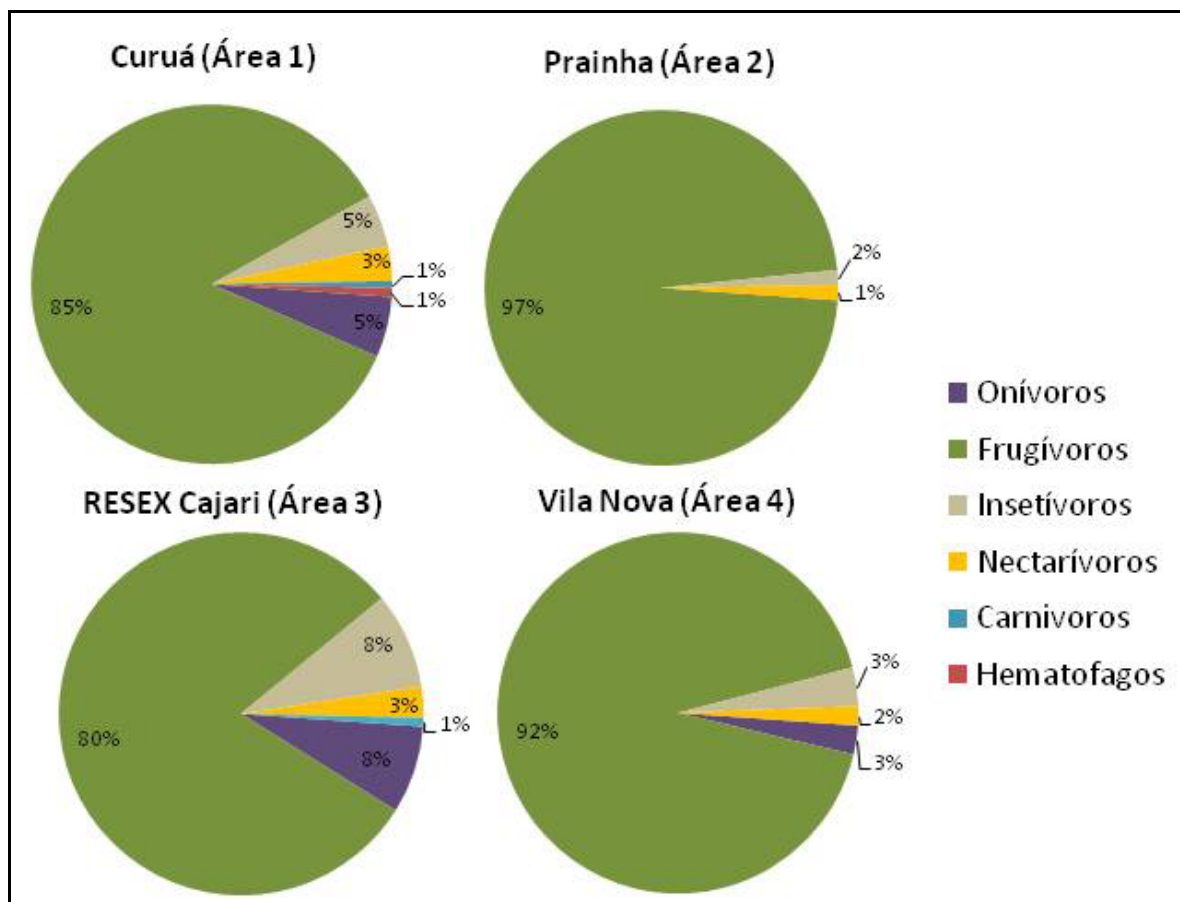


Figura 6.3.4-44 - Representatividade das guildas alimentares da quiropterofauna por área de amostragem na área de influência da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná.

As curvas do coletor (Figura 6.3.4-45) indicam que a diversidade de espécies das áreas 1,3 e 4 não apresentam sinais de saturação, mas há uma tendência a estabilização na área 2 (Prainha), a que apresentou a menor riqueza de espécies. Estes resultados, somados aos índices de Chao (estimador de riqueza), e a lista de espécies complementar apresentada no Quadro 6.3.4-18, sugerem que novas campanhas irão acrescentar outras espécies esperadas para a região.

No entanto, é importante ressaltar que, para inventários de espécies de morcegos na Amazônia, é esperado que se atinja 90% das espécies do local somente após cerca de 1000 a 2700 capturas (Bernard & Fenton, 2002), um valor muito superior ao obtido na maioria dos inventários rápidos.

O índice de Chao geral indica que alcançamos 65% da quiropterofauna; um valor elevado para levantamentos rápidos. Assim, como três das curvas do coletor apresentam tendências no acréscimo de novas espécies, seriam necessárias mais duas campanhas nas áreas amostradas para

que nossos resultados alcançassem o patamar de 90% da riqueza real de espécies. Este seria o esforço amostral ideal para a área, considerando que a riqueza da área já equipara a obtida para as duas áreas protegidas próximas usadas como comparação.

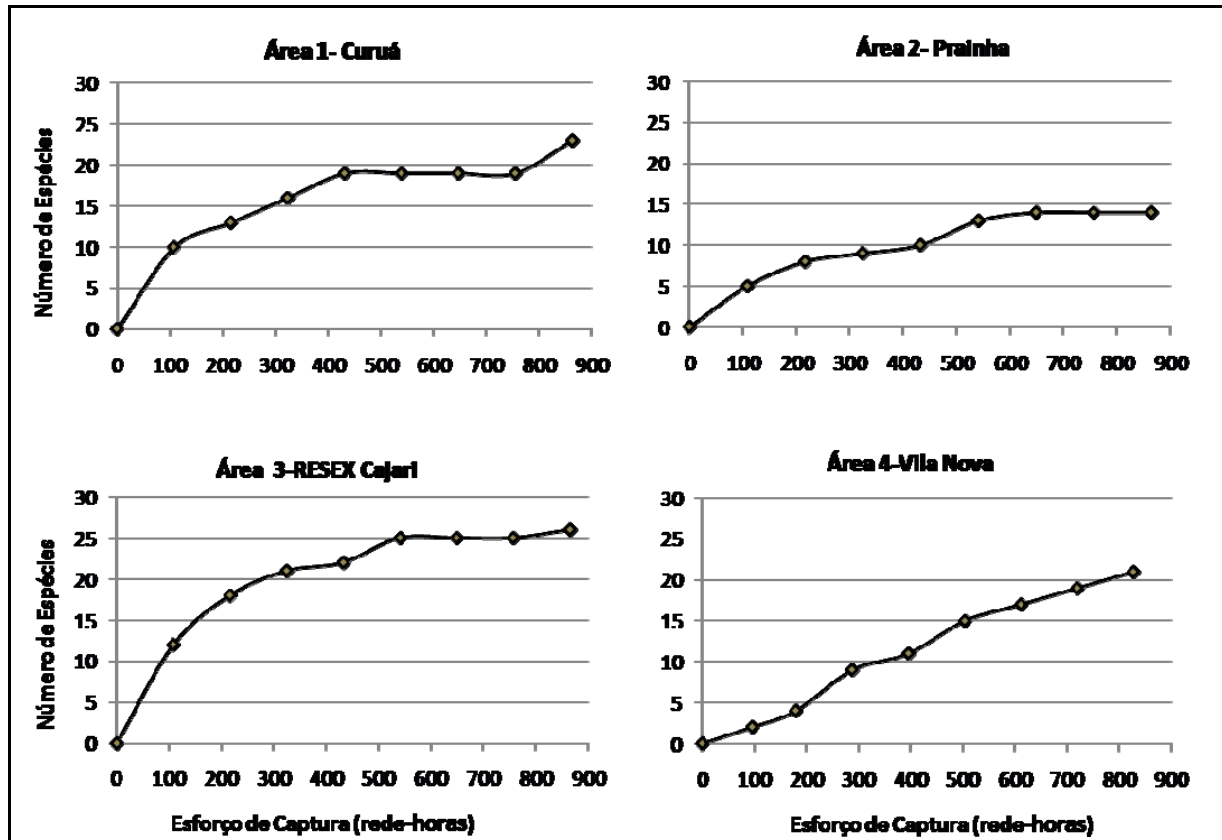


Figura 6.3.4-45 - Curvas de acumulação de espécies baseada no número de morcegos capturados durante os inventários biológicos rápidos, nas quatro áreas de amostragem da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, AP/PA.

Nenhuma das curvas de rarefação (Figura 6.3.4-46) alcançou a estabilidade, sendo que a curva da RESEX é a que permanece em mais clara ascensão. Se observarmos a curva da área 2 (Prainha), nota-se claramente a reduzida riqueza obtida com cerca de 125 capturas, comparada as outras três áreas que tiveram o mesmo comportamento até este ponto. Os dados indicam a necessidade de mais inventários na área, mesmo que em fase de construção, para alcançarmos uma porcentagem mais próxima da diversidade real das localidades amostradas.

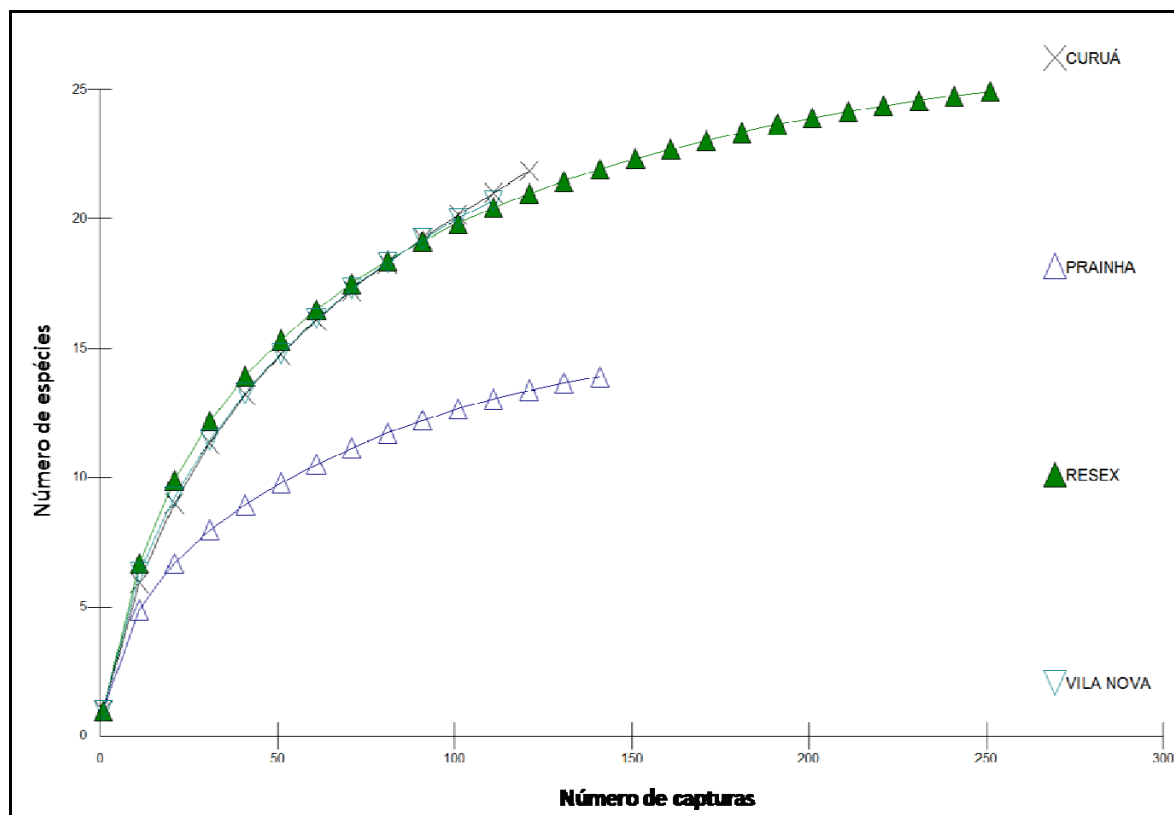


Figura 6.3.4-46 - Curvas de rarefação (Biodiversity Pro, McAleece *et al.* 1997) dos inventários biológicos rápidos, na área de influência LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, AP/PA.

Quadro 6.3.4-19 - Matriz de similaridade (Bray-Curtis/ Biodiversity Pro, McAleece *et al.* 1997) das quatro áreas de influência da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, AP/PA.

	CURUÁ	PRAINHA	RESEX	VILA NOVA
CURUÁ	*	654.275	548.813	560.669
PRAINHA	*	*	621.891	557.252
RESEX	*	*	*	553.763
VILA NOVA	*	*	*	*

Segundo a análise de agrupamento (Figura 6.3.4-47, Quadro 6.3.4-17), a área 1 (Vila Nova) é a que apresenta menor similaridade entre as demais, provavelmente por se tratar da única área de savana amostrada. A área 1 (Curuá) e 2 (Prainha) são as mais similares, provavelmente devido à proximidade geográfica, apesar de apresentarem composição de espécies diferenciada.

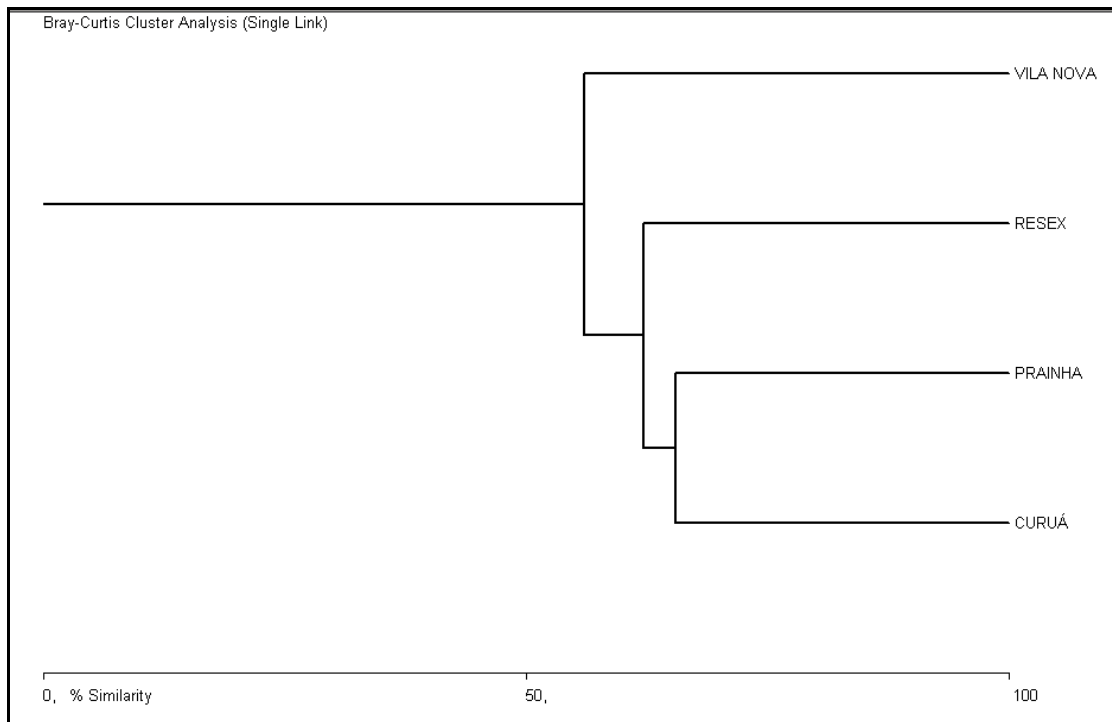


Figura 6.3.4-47 - Dendrograma de similaridade (Biodiversity Pro, McAleece *et al.* 1997) dos quatro inventários biológicos rápidos, na área de influência LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, AP/PA.

6.3.4.5.2.5 - Espécies Ameaçadas, Endêmicas e Raras

Ponderar sobre os riscos potenciais da implantação de uma Linha de Transmissão para os morcegos presentes na área é uma tarefa que não diz respeito a espécies ameaçadas ou endêmicas. Atualmente apenas cinco espécies de duas famílias estão incluídas na Instrução Normativa n° 3, de 27 de maio de 2003, do Ministério do Meio Ambiente e constam como ameaçadas de extinção: Família Phyllostomidae - *Lonchophylla bokermanni* Sazima *et al.*, 1978; *Lonchophylla dekeyseri* Taddei, Vizotto & Sazima, 1983; *Platyrrhinus recifinus* (Thomas, 1901) e Família Vespertilionidae - *Lasiurus ebenus* Fazzolari-Corrêa, 1994 e *Myotis ruber* (E.Geoffroy, 1806) (MMA, 2003). Este número, porém, provavelmente está subestimado em parte por conta da falta de estudos e de conhecimento sobre a biologia das espécies, em parte pela falta de profissionais especializados. Além das cinco espécies da lista do MMA, temos mais seis espécies consideradas vulneráveis pela última lista da IUCN (2007): *Chiroderma doriae*, *Glyphonycteris behnii*, *Lophostoma carrikeri*, *Lophostoma schulzi*, *Saccopteryx gymnura*, e *Scleronycteris ega*.

Nenhum morcego ameaçado de extinção foi registrado nas quatro áreas da LT, mas uma espécie vulnerável foi: *Lophostoma schulzi*. Como esta foi encontrada somente na área 3 (RESEX Cajari), e não consta em nenhuma das listas obtidas dos dados secundários, esta área deve ser o ponto principal do monitoramento.

O endemismo para morcegos, de forma geral, diz respeito a distribuições restritas a região neotropical, à América do Sul, ao Brasil, ou outros países. Com relação aos morcegos endêmicos de alguma região específica no país, existem poucos, como *Lonchophylla bokermanni*, endêmica do sudeste, *Xeronycteris vieirai*, endêmica da Caatinga.

No que diz respeito à raridade, para estudos de quiropterofauna, o mais usual é considerar todo o grupo inventariado para indicar se o local amostrado é ou não bem conservado. Não se deve utilizar o registro de espécies de morcegos mais raras como indicativo pontual de status de preservação, e sim qual a proporção de espécies raras frente à composição total da quiropterofauna. Além disso, deve-se utilizar uma análise abrangente da contribuição das famílias, e guildas alimentares, assim como presença de frugívoros de dossel e sub-bosque e carnívoros (animais de topo de cadeia alimentar).

A observação de espécies exclusivas em cada área da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná (**Quadro 6.3.4-20**) é importante para delinear áreas que mereçam mais atenção nas atividades de monitoramento durante e após instalação da LT. Na área 1 (Curuá) foram registradas 6 espécies exclusivas, área 2 (Prainha) apenas 2; área 3 (RESEX) alcançou 7 espécies e a área 4 (Vila Nova), apresentou 4 espécies exclusivas. Neste ponto, deve-se atentar principalmente para as áreas 1 e 3, com alto número de espécies exclusivas.

Quadro 6.3.4-20 - Lista de espécies exclusivas à cada área de amostragem registradas durante o levantamento de quirópteros na área de influência da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, AP/PA.

Espécie	Áreas de Amostragem na área de influência do empreendimento			
	1. Curuá	2. Prainha	3. RESEX Cajari	4. Vila Nova
<i>Peropteryx macrotis</i>	0	<u>1</u>	0	0
<i>Saccopteryx leptura</i>	<u>1</u>	0	0	0
<i>Choeroniscus cf. minor</i>	0	0	<u>1</u>	0
<i>Chrotopterus auritus</i>	0	0	<u>1</u>	0
<i>Desmodus rotundus</i>	<u>5</u>	0	0	0
<i>Lophostoma schulzi</i>	0	0	<u>2</u>	0
<i>Mesophylla macconnelli</i>	0	0	<u>2</u>	0
<i>Micronycteris cf. brosetti</i>	<u>1</u>	0	0	0
<i>Micronycteris schmidtorum</i>	<u>1</u>	0	0	0

Espécie	Áreas de Amostragem na área de influência do empreendimento			
	1. Curuá	2. Prainha	3. RESEX Cajari	4. Vila Nova
<i>Mimon crenulatum</i>	0	0	<u>7</u>	0
<i>Phylloderma stenops</i>	<u>1</u>	0	0	0
<i>Phyllostomus discolor</i>	<u>1</u>	0	0	0
<i>Phyllostomus hastatus</i>	0	0	0	<u>1</u>
<i>Platyrrhinus brachycephalus</i>	0	0	0	<u>1</u>
<i>Sturnira tildae</i>	0	0	<u>3</u>	0
<i>Tonatia saurophila</i>	0	0	<u>9</u>	0
<i>Vampyressa brocki</i>	0	0	0	<u>2</u>
<i>Myotis riparius</i>	0	<u>1</u>	0	0
Número de Espécies registradas	22	14	26	21
Número de Espécies Exclusivas	6	2	7	3
Número de Indivíduos	10	2	257	4

Dentre as espécies mencionadas, as que merecem mais atenção são aquelas que figuram na lista da IUCN como ameaçadas, vulneráveis, quase ameaçadas ou deficiente em dados, assim como animais que são raros ou estão no topo da cadeia alimentar. *Lophostoma schulzi* é considerada vulnerável a extinção; *Micronycteris brosetti* como deficiente em dados no Brasil, o que deveria colocá-la em um status de atenção maior; e *Vampyressa brocki* se encontra na categoria quase ameaçada. Outros que merecem maiores comentários são: *Chrotopterus auritus* (carnívoro); *Desmodus rotundus* (hematófago/saúde pública) e *Mesophylla macconnelli* (raro em inventários e a região). Além destas, temos também *Vampyressa bidens* (quase ameaçada).

Uma descrição de cada uma destas espécies segue abaixo, para que a discussão sobre o monitoramento de fauna seja mais embasada. Os dados das espécies, seguem o livro “Morcegos do Brasil” (Reis *et al.*, 2007), que pode ser acessado online (http://www2.uel.br/pos/biologicas/livros/Morcegos_do_Brasil.pdf):

1. *Chrotopterus auritus* (Figura 6.3.4-48): pode ser encontrada do México até o sul do Brasil e norte da Argentina (SIMMONS, 2005). No Brasil já foi observada no AC, AM, AP, BA, DF, ES, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RS, SC e SP (Bordignon, 2006a; Martins *et al.*, 2006; Tavares *et al.*, no prelo). Trata-se de um dos maiores morcegos do Novo Mundo, só suplantado em tamanho por *Vampyrum spectrum*. A dieta de *C. auritus* inclui pequenos vertebrados, insetos e, menos freqüentemente, frutos (Giannini & Kalko, 2005). Dentre os vertebrados, a lista de presas inclui roedores, pequenas aves, lagartos, anfíbios, pequenos marsupiais e morcegos (Medellín, 1988). *C. auritus* ocorre em todos os biomas brasileiros (Marinho-Filho & Sazima, 1998). Tem sido encontrada principalmente em áreas florestadas, caracterizadas por vegetação primária (Peracchi & Albuquerque, 1993; Pedro *et al.*, 2001) ou mesmo secundária

(Baptista & Mello, 2001; Nogueira et al., no prelo). Forma pequenos grupos, aparentemente constituindo famílias compostas pelo macho, pela fêmea e um jovem (REID, 1997). Encontrase classificada em baixo risco de extinção (IUCN, 2006).

Observações locais: Esta espécie só foi encontrada em área de floresta de terra-firme de Unidades de Conservação. No caso das áreas amostradas da LT, foi registrado na RESEX Cajari; e através dos dados secundários observa-se que ele ocorre também na RDS do Iratapuru. Esta espécie merece destaque por ser o único morcego carnívoro registrado, e se tratando de um mamífero de topo de cadeia alimentar, típico de áreas florestadas, pode-se dizer que a área 3 apresenta um nível de conservação maior do que as demais áreas amostradas.



Figura 6.3.4-48 - *Chrotopterus auritus*

2. *Desmodus rotundus* (Figura 6.3.4-49): espécie mais comum e abundante de morcego vampiro, tem ampla distribuição no Novo Mundo, pode trazer grandes prejuízos econômicos para a pecuária da América Latina, por causa de seu papel na transmissão da raiva dos herbívoros. Ocorre em áreas florestadas assim como regiões desérticas, abrigando-se em ocos de árvore, cavernas, bueiros, minas abandonadas e mesmo construções civis. No Brasil a espécie ocorre de norte a sul. Normalmente, preferem o sangue de mamíferos de grande porte e a introdução de animais domésticos como cavalos, bovinos, e suínos têm aumentado o número de indivíduos nos últimos 300 anos. Habitualmente as colônias são pequenas, de 10 a 50 indivíduos; mas existem algumas com mais de 100 morcegos, em regiões onde o controle de suas populações não é feito com regularidade. São fortes as relações entre fêmeas, e os

indivíduos caçam e forrageiam em grupo, sendo que sua atividade parece ser mais intensa no intervalo entre 19 e 23 horas.

Observações locais: Cinco indivíduos foram coletados na área 1 (Curuaú). Este fato não indica necessariamente a presença de uma colônia grande, que necessite de controle por parte do centro de zoonoses. Entretanto, como estes indivíduos foram capturados em uma área localizada entre duas fazendas, devido a grande oferta alimentar, uma colônia mediana (entre 30 a 50 indivíduos) pode estar presente. Se observarmos os dados secundários, nota-se que a APA do Curiaú, localizada no município de Macapá (final da LT) também registrou esta espécie, com uma colônia com cerca de 50 indivíduos (com. pes. Ana Martins). Outro ponto importante a ser tratado, quando estes animais estão presentes é a questão da saúde pública. O registro de apenas cinco indivíduos não é o suficiente para que a questão da Raiva seja discutida neste estudo, e considerada alarmante para a população local. Existem comunidades na APA do Curiaú e no Rio Araguari (Amapá), que apresentam colônias de mais de 40 hematófagos, formadas provavelmente devido à bubalinocultura local, que é extensa e antiga (com. pes. Ana Martins). Este tipo de situação seria considerada alarmante inicialmente, mas ainda assim, deveria ser feito um teste sorológico para o vírus da raiva, nesta colônia, pois nem todos os morcegos hematófagos têm o vírus.



Figura 6.3.4-49 - *Desmodus rotundus*

3. *Lophostoma schulzi* é um raro morcego, conhecido apenas das Guianas e norte do Brasil (Amazonas, Amapá e Pará). Apresenta porte médio em relação às demais espécies do gênero. No Brasil, *L. schulzi* é conhecida apenas do bioma amazônico, e tem sido coletada principalmente em áreas de floresta úmida primária, mas também em floresta secundária e capoeira. Encontra-se classificada como **vulnerável à extinção** (IUCN, 2006).

Observações locais: Devido à sua raridade e vulnerabilidade, e ao fato de não existirem muitos trabalhos sobre sua biologia, alimentação e reprodução, a presença desta espécie exclusivamente na RESEX Cajari deve ser levada em consideração para novas campanhas e monitoramento, com buscas de abrigos em ocos, casas e cupinzeiros (abrigos usados por outras espécies do gênero). Esta metodologia adicional pode trazer mais informações para a discussão sobre esta espécie, e um possível delineamento de um projeto futuro para monitorar esta espécie vulnerável da área da LT, com radiotransmissores. Apesar dela não ter sido registrada para a RDS do Iratapuru, é muito provável que ocorra não só nesta Unidade de Conservação, como também na Estação Ecológica do Rio Jari.

4. *Mesophylla macconnelli*, frugívoro monotípico, com distribuição incluindo a América Central da Nicarágua até Trinidad e Tobago, Peru, Bolívia e Amazônia Brasileira (Simmons, 2005). No Brasil, os registros da espécie estão concentrados na região norte (Tavares et al., no prelo). Recentemente a espécie foi encontrada no Cerrado do Brasil Central (Zortéa & Tomaz, no prelo). Embora largamente distribuído, este morcego é **localmente incomum em toda sua área de distribuição**. A maior parte dos registros associa esta espécie à ambiente úmidos de florestas sempre - verdes, embora tenha sido registrada também em ambientes mais secos como os lhanos venezuelanos e os cerrados da Amazônia e da região centro-oeste do Brasil (Kunz & Pena, 1992; Bernard & Fenton, 2002; Zortéa & Tomaz, no prelo). Espécie não ameaçada de extinção (IUCN, 2006).

Observações locais: Devido à sua raridade, e ao fato de não existirem muitos trabalhos sobre sua biologia, alimentação e reprodução, a presença desta espécie exclusivamente na RESEX Cajari deve ser levada em consideração para novas campanhas e monitoramento. A presença desta espécie isoladamente não seria importante, mas somada as outras espécies mencionadas, também para esta área (3), indica que este deve ser considerado a região de maior interesse em um monitoramento.

5. *Micronycteris brosetti*, espécie pequena, não há informações disponíveis sobre dieta dessa espécie, mas deve ser predominantemente insetívora, como as demais espécies do gênero, podendo fazer uso de frutos ocasionalmente. Dentre os biomas brasileiros, *M. brosetti* está registrada apenas para Mata Atlântica, embora sua presença na Amazônia seja esperada em função dos registros marginais nas Guianas (Simmons & Voss, 1998; LIM et al., 1999). Todos os espécimes para os quais dados estão disponíveis foram obtidos em áreas de floresta primária

(Simmons & Voss, 1998; Lim et al., 1999). Encontra-se classificada como **deficiente em dados** (IUCN, 2006).

Observações locais: Esta espécie é rara, e tem grande deficiência de dados. Foi capturada somente na área 1 (Curuá), e não foi registrada nos inventários na RDS do Iratapuru, nem em outros dados secundários. Mas, como está mais associada à vegetação primária, acreditamos que o indivíduo estava utilizando a área 1, que é composta por Floresta Ombrófila Densa, como abrigo e área de forrageio. Esta informação, junto a riqueza considerável (22), indicam que área 1 também é altamente indicada para um monitoramento de fauna.

6. *Vampyressa brocki*, pequeno frugívoro que apresenta distribuição restrita à América do Sul, nas Guianas, Amazônia Brasileira, Colômbia e Peru (Simmons, 2005). No Brasil, há registro da espécie apenas para região norte nos estados do Amazonas, Pará e Rondônia (Bernard & Sampaio, no prelo; Tavares et al., no prelo). Espécie capturada em florestas primárias, matas ripárias e em clareiras (Simmons & Voss, 1998). Espécie considerada **quase ameaçada de extinção** (IUCN, 2006).

Observações locais: Este frugívoro foi registrado apenas na área 4 (Vila Nova). Como esta área é composta por savanas e florestas de galeria, com presença de criação de gado bovino e roças, não era esperado que uma espécie tão incomum em inventários fosse coletada. A presença de *V. brocki* nesta área bastante alterada pode indicar, juntamente com riqueza encontrada (21 espécies), que os impactos observados ainda não foram suficientes para que diversidade de morcegos sofresse grandes reduções.

7. *Vampyressa bidens*, frugívoro endêmico do continente sul americano (norte da Bolívia, leste do Peru e do Equador, Colômbia, Venezuela, Guianas e Brasil) (Lee-Jr et al., 2001). No Brasil, a espécie está restrita a bacia amazônica nos estados do Amapá, Pará, Amazonas, Acre e Rondônia (Tavares et al., no prelo). Esta espécie é encontrada em florestas sempre-verdes, áreas úmidas, florestas decíduas, clareiras e matas em regeneração (Lee-Jr et al., 2001). Observada também no cerrado amazônico (Bernard & Fenton, 2002). Espécie considerada **quase ameaçada de extinção** (IUCN, 2006).

Observações locais: Apesar de ter sido capturada em todas as quatro áreas, registramos maior abundância desta espécie quase ameaçada na área 3 (RESEX Cajari). Este fato reforça a importância desta Unidade de Conservação nos planos de monitoramento da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná.

8. *Trachops cirrhosus*, morcego carnívoro de porte mediano, encontrado do México às Guianas, sudeste do Brasil, Bolívia, Equador e Trinidad (Simmons, 2005). No Brasil já foi registrada no AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, MG, PA, PB, PE, PI, RJ, RO, RR e SP (Martins et al., 2006; Tavares et al., no prelo). Predador de pequenos anfíbios (Tuttle & Ryan, 1981), pequenos lagartos (Goodwin & Greenhall, 1961), aves (Rodrigues et al., 2004) e mamíferos, tais como ratos (Peracchi & Albuquerque, 1982), marsupiais (Ferrer et al., 2000) e morcegos (Arias et al., 1999; Bonato & Facure, 2000). Além disso, esse morcego pode preda uma ampla variedade de insetos (Humphrey et al., 1983; Reis & Peracchi, 1987; Rivas-Pava et al., 1996), e complementar sua dieta com frutos (Rivas-Pava et al., 1996). *T. cirrhosus* identifica os anfíbios de que se alimenta pelas vocalizações que eles emitem (Tuttle & Ryan, 1981), sendo capaz de adquirir rapidamente novas associações acústicas via aprendizado social, o que pode ser de grande importância frente a alterações na comunidade de presas (Page & Ryan, 2006). Ocorre em todos os biomas brasileiros (Marinho-Filho & Sazima, 1998), sendo encontrada em áreas de floresta primária (Reis & Peracchi, 1987; Peracchi & Albuquerque, 1993) e secundária (Brosset et al., 1996; Rodrigues et al., 2004), interior de pequenos fragmentos florestais (Faria, 2006), savanas, pastos, pomares e áreas peridomiciliares (Handley-Jr, 1976). *T. cirrhosus* pode atravessar longas distâncias entre o abrigo e o local de forrageio, ocupando grandes áreas (e.g., 456 ha; Bernard & Fenton, 2003). Encontra-se classificada em baixo risco de extinção (IUCN, 2006).

Observações locais: Foi capturado em duas áreas (1 e 3), e por ser comum em diversos tipos de ambientes e atravessar longas distâncias entre o abrigo e o local de forrageio, ocupando grandes áreas (e.g., 456 ha; Bernard & Fenton, 2003), acreditamos que seja um bom candidato para um monitoramento com radio telemetria.

6.3.4.5.2.6 - Considerações Finais

Os dados obtidos para a quiropterofauna, registrada nestas quatro áreas de influência da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, indicam áreas de diversidade baixa, mas com riqueza de espécies comparáveis a inventários rápidos com mesmo esforço, em unidades de conservação próximas (ex. RDS Iratapuru). No entanto, deve ser ressaltado o fato de que este empreendimento irá cortar uma região de elevada diversidade. Na área 3 (RESEX Cajari), registramos uma alta riqueza de espécies, chegando a ser superior a determinados inventários da RDS Iratapuru. Por outro lado, a área 2 (Prainha) foi a que apresentou o menor número de espécies, o que pode ser causa direta da pressão antrópica presente na região.

Embora somente quatro das oito famílias presentes na Amazônia tenham sido registradas nas áreas da LT, é muito provável que espécies destas também possam ocorrer nas áreas amostradas, pois estas (Molossidae e Noctilionidae) foram registradas para os inventários rápidos da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Iratapuru. No caso da família Molossidae, devido ao fato de voarem acima da copa das árvores (Reis *et al.* 2007), só é possível coletá-los logo que saem dos abrigos, que em muitos casos são as casas dos ribeirinhos. Entretanto, as redes não foram instaladas próximas a estes locais.

Os resultados das curvas de rarefação indicam a existência de outras espécies de quirópteros não encontradas neste levantamento. Deste modo, recomendamos a realização de campanhas adicionais antes da fase de instalação, para que possamos conhecer melhor a quiropterofauna na área de influência da LT. Estas campanhas devem incluir amostragens pontuais em outros ambientes, como vilas e locais próximos à corpos d'água.

Neste estudo, registramos morcegos de guildas variadas, desde frugívoros até carnívoros, hematófagos, insetívoros, onívoros e nectarívoros; sendo os frugívoros de sub-bosque (*Carollia perspicillata*, *C. brevicauda*, *Rhinophylla pumilio*) os mais capturados (58% das capturas). Este resultado era esperado, pois a dieta destes animais é composta basicamente de espécies vegetais pioneiras de sub-bosque, abundantes em ambientes abertos e com algum nível de alteração, como os amostrados (próximos a rodovias, capoeiras, ramais, fazendas, e áreas desmatadas), com vários pontos de cobertura vegetal pouco densa, com grande incidência solar, e algumas áreas em processo de regeneração. A soma dos frugívoros alcança 85 % das capturas, e, portanto merece destaque no que diz respeito ao impacto da linha de transmissão. Além disso, um fato que deve ser ressaltado é que morcegos utilizam mais a ecolocalização do que a visão, para o vôo e forrageio, e poderão ser prejudicados pela interferência dos cabos de alta tensão.

Um dos impactos decorrente da instalação deste tipo de empreendimento é a supressão da vegetação abaixo da LT, que irá gerar perdas consideráveis de abrigos e recursos alimentares para todas as espécies de morcegos, mas simultaneamente, resultará um impacto positivo: a abertura de um grande corredor de vôo. Morcegos usam corredores no interior das florestas, para se deslocar com maior agilidade; assim, este corredor pode ser favorável para algumas espécies.

Existe uma evidência crescente de que as comunidades de morcegos neotropicais são fortemente afetadas pelas alterações no habitat. Um resultado comum é a perda de espécies raras e especializadas, e um aumento na abundância de algumas generalistas (Fenton *et al.*, 1992; Simmons & Voss, 1998; Cosson *et al.*, 1999). No entanto, não se pode afirmar sobre todos os

efeitos das alterações para os morcegos, pois a maioria dos inventários de quiropterofauna é limitada a poucas localidades e, as redes neblina, ao sub-bosque. A adição de outros métodos como redes em estrato florestais mais altos, resultaria em listas de espécies mais completas (e.g., Simmons & Voss, 1998; Kalko & Handley, 2001; Bernard, 2001). Portanto, sugere-se que novos estudos sejam realizados antes da instalação da LT, e que incluam este método.

A realização de inventários de grupos-chave, como morcegos, com a combinação de vários métodos de amostragem, é essencial para o desenvolvimento de planos de monitoramentos eficazes, com o objetivo de recuperação de áreas degradadas por ações antrópicas. Igualmente, pela localização da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, localizada próxima de nove Unidades de Conservação, como RDS Iratapuru, a possibilidade de registro de outras espécies da área ainda é grande.

São variados os estudos que envolvem morcegos, por exemplo, o uso destes como dispersores de sementes de plantas pioneiras (Galetti & Morellato 1994). Morcegos frugívoros podem promover a re-estruturação de áreas alteradas, sucessão secundária, e o restabelecimento de espécies vegetais de mata primária (Willig & McGinley 1999), podendo ser utilizados como ferramenta ecológica em projetos conservacionistas, com ações mitigatórias.

6.3.4.6 - Avifauna

6.3.4.6.1 - Introdução

6.3.4.6.1.1 - Avifauna Amazônica

A avifauna da América do Sul é a mais rica e diversa de todo o planeta (Restall *et al.* 2006), possuindo mais de 30% da diversidade mundial de aves em seu território. Tal diversidade pode ser explicada pela grande variedade de habitats no continente e também pelo tempo que a América do Sul ficou isolada dos demais continentes, possibilitando a evolução e manutenção de elementos avifaunísticos únicos na região (ordens e famílias endêmicas - e.g. Galbuliformes, Ramphastidae, Throchilidae, Rhynocryptidae, Thamnophilidae, etc).

A floresta amazônica abriga uma diversidade avifaunística considerada como uma das maiores do planeta (Sick, 1997). Nesta região os grandes rios são apontados como os principais geradores e mantenedores da diversidade local, se comportando como grandes barreiras geográficas, isolando

populações e espécies, fazendo com que o bioma amazônico não seja de forma alguma homogêneo em sua totalidade.

Alguns estudos de biogeografia, tanto do continente sulamericano (Cracraft, 1985), quanto mais específico da região amazônica (Silva *et al.*, 2005), identificaram uma série de áreas de endemismo amazônicas, tendo cada uma delas seus elementos faunísticos únicos (*e.g.* Tapajós, Xingú, Belém, Guianas, Napo).

O traçado da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná encontra-se na margem esquerda do Rio Amazonas, dentro do centro de endemismo do Escudo das Guianas, com uma área total aproximada de 1,7 milhões de km², delimitada ao sul pelo rio Amazonas e à oeste pelas montanhas ocidentais da Guiana e sudeste da Venezuela (Cracraft, 1985; Silva *et al.*, 2005). Tal área de endemismo é dominada pela Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme) e entremeada por formações savânicas de vários tipos e florestas mais abertas de solo arenoso.

6.3.4.6.1.2 - Histórico e Avifauna do Baixo Amazonas

O volume de informação sobre a avifauna do baixo Amazonas é bastante amplo, existindo informações de exemplares coletados desde o ano de 1835 por J. S. Natterer, A. R. Wallace e o americano Steere. No início do séc. XX os primeiros naturalistas-viajantes contratados por instituições brasileiras fizeram expedições para a região, destacando-se a presença de Ernst Garbe (contratado do então Museu Paulista, hoje Museu de Zoologia da USP) em 1920 para as cercanias de Óbidos (Pinto, 1946) e Emilia Snethlage (contratada do Museu Goeldi em Belém) que percorreu inúmeras localidades em ambas as margens do baixo Amazonas, coletando muito material, inclusive táxons desconhecidos (Snethlage, 1914).

As maiores contribuições para a ornitologia da região foram feitas pelo colecionador profissional A.M.Ollala que, instalado em Óbidos e Santarém durante a década de 1930, coletou mais de 12 mil exemplares de aves na região, e tal material hoje se encontra espalhado em muitas instituições no mundo todo (Griscom & Greenway, 1941). Outro importante colecionador que trabalhou na região durante oito anos foi Lasso, e sua coleção hoje encontra-se em sua totalidade no Museu de Zoologia da USP (Pinto, 1947).

Já as explorações ornitológicas no Estado do Amapá estão distribuídas de maneira desigual, concentrando-se principalmente na porção leste, por essa apresentar acesso facilitado por vias fluviais e terrestres. A porção sudeste do território amapaense começou a ser mais bem estudada

a partir da segunda metade do século XIX, iniciando o ciclo de explorações em 1872, quando Ferreira Penna reuniu alguns exemplares de aves na região do baixo rio Jarí, remetendo-os ao Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ) (Novaes 1974).

Durante o século XX, importantes coleções foram reunidas principalmente na região do baixo rio Jarí. Em 1912, E. Snethlage, a serviço do Museu Goeldi, esteve nessa região colecionando aves, principalmente na localidade de Santo Antônio da Cachoeira. Medardo Lasso, a exemplo do que fizera em Óbidos no Pará, realizou importantíssima coleta em 1936, reunindo um grande número de espécies e indivíduos no rio Vila Nova, boa parte dessa coleção encontra-se hoje no Museu de Zoologia da USP (Novaes 1974).

Do início da década de 1950 até 1970, M. M. Moreira realizou o que, até hoje foi a maior e mais sistemática exploração no supra-mencionado Estado. Com os dados sobre seus itinerários anotados meticulosamente, o material por ele coligido encontra-se hoje nos Museus do Rio e de Belém (Novaes 1974).

Apesar do volume de informação muito grande sobre a área do baixo Amazonas e do centro de endemismo das Guianas, um exemplo da importância da continuidade dos estudos na região é demonstrada pela recente descrição de um novo táxon de Psittacidae (periquitos, araras e afins) para a região de Monte Alegre no estado do Pará (Silveira *et al.*, 2005).

6.3.4.6.2 - Metodologia de Amostragem

Os trabalhos de campo na Área de Influência Direta da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná foram realizados em duas etapas. Cada uma das quatro áreas selecionadas para o estudo foram visitadas em dezembro de 2008 e janeiro de 2009, conforme apresentado no **Quadro 6.3.4-21**.

Quadro 6.3.4-21 - Período de amostragem da avifauna em área de amostragem.

Área de Amostragem	Localidade	Período de estudo
1	Curuá (entre Óbidos e Alenquer)	De 8 a 21 de janeiro de 2009
2	Prainha	De 9 a 19 de dezembro de 2008 e De 17 a 19 de janeiro de 2009
3	Resex Cajari	De 9 a 19 de dezembro de 2008
4	Vila Nova (entre Mazagão e Santana)	De 17 a 24 de janeiro de 2008

O estudo da avifauna na área de influência direta da LT Macapá-Oriximiná foi realizado por meio de amostragens qualitativas e quantitativas - através dos métodos de captura com redes-de-neblina, de pontos de amostragem e observações gerais. Com a combinação desses três métodos, procurou-se amostrar os ambientes representativos e as espécies de aves associadas aos mesmos. Em todos os métodos foi priorizada a documentação do registro através de fotografia, gravação da vocalização ou mesmo da coleta do espécime.

6.3.4.6.2.1 - Captura com Redes-de-neblina

Foram utilizadas 36 redes-de-neblina (malha 30 mm, 12X3 m com 4 bolsas), subdivididas em linhas de 12 redes, que permaneceram abertas durante um período de 3 dias consecutivos em cada ponto de estudo entre 5:30hs e 18:00hs, nas áreas do Amapá e entre 5:30hs e 13:00hs, nas áreas do Pará (Figura 6.3.4-50).





Figura 6.3.4-50 - Instalação das redes de neblina durante o levantamento da avifauna.

Tal discrepância é explicada devido ao acesso às áreas de amostragem no Pará que eram muito distantes dos locais de pouso (mais de 70 km) que possuíam luz elétrica disponível (recurso imprescindível para os trabalhos dos taxidermistas). Como o deslocamento entre tais áreas era muito demorado optou-se pelo fechamento das redes no horário do almoço, pois se fossem mantidas abertas indivíduos capturados durante a ausência prolongada dos pesquisadores sofreriam desnecessariamente ou até morreriam devido ao tempo que estariam presos às redes. O período do final da tarde e começo da noite (16:30 - 19:30hs) nas áreas do Pará foram dedicados à metodologias dos pontos de contagem e busca ativa de avifauna.

Mesmo com esta discrepância, as amostragens por redes em ambas as áreas ultrapassaram bastante a suficiência amostral, convencionada em 160 horas.rede em protocolos já consolidados de amostragem de aves, como o PPBio - Programa de Pesquisa em Biodiversidade. Nas áreas do Pará foi utilizado um esforço de 1350 horas.rede e no Amapá um esforço de 2088 horas.rede por módulo.

As aves capturadas nas redes-de-neblina foram identificadas, fotografadas (Figura 6.3.4-51) e alguns indivíduos foram coletados. A coleta científica é de fundamental importância em levantamentos faunísticos, servindo como testemunho irrefutável e histórico dos registros realizados, além das inúmeras utilidades do material coletado para trabalhos com taxonomia, sistemática, genética, biologia, etc. Os espécimes coletados foram taxidermizados por um profissional e depositados na coleção de aves do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP). O trabalho contou com a licença IBAMA Número 144/2008 - CGFAP.



Figura 6.3.4-51 - Identificação de registro dos exemplares capturados nas redes de neblina.

As redes-de-neblina foram utilizadas nas parcelas P1, P2, P3, P4 e P5 de cada uma das 4 áreas estudadas. A amostragem foi realizada nos três primeiros dias em três parcelas e depois mais 3 dias nas duas parcelas restantes. Em cada uma das parcelas foram armadas linhas com 12 redes cada, tornando o esforço (em numero de redes) em todos os módulos equivalente.

6.3.4.6.2.2 - Pontos de Escuta e Transectos

As parcelas de 250m e os transectos de 5 km de todas as áreas foram amostrados por 3 dias não consecutivos em todos os módulos. Cada parcela teve 3 pontos de escuta por dia de amostragem, que foram padronizados com duração de 10 minutos, totalizando 9 pontos por parcela, sendo 90 minutos de censo em cada parcela amostrada. Nos transectos de 5 km foi feito um deslocamento com velocidade compatível a trabalhos para detecção avifaunística e os dados oriundos desta metodologia foram compilados quantitativa e qualitativamente, cada transeccção era feita em cerca de 4 horas. Deste modo o esforço total dispendido foi de 102 horas de censo (Quadro 6.3.4-22).

Quadro 6.3.4-22 - Esforço amostral nas metodologias de contagem por pontos e transeccção por área de amostragem.

Área de Amostragem	Nome das Áreas	Pontos	Total
1	Curuá - PA	P1, P2, P3, P4 e P5	13,5 horas
		Transecto de 5 km	12 horas
2	Prainha - PA	P1, P2, P3, P4 e P5	13,5 horas
		Transecto de 5 km	12 horas
3	Resex Cajari - AP	P1, P2, P3, P4 e P5	13,5 horas
		Transecto de 5 km	12 horas
4	Comunidade de Vila Nova - AP	P1, P2, P3, P4 e P5	13,5 horas
		Transecto de 5 km	12 horas

6.3.4.6.2.3 - Observação Direta

As observações diretas (Figura 6.3.4-52) foram feitas durante o censo nos transecto de 5 km e durante os deslocamentos nas diferentes áreas de estudo. Os dados das observações feitas ao longo do dia foram acrescentados nos resultados gerais de forma qualitativa.



Figura 6.3.4-52 - Método de observação direta utilizado para levantamento da avifauna

As observações da manhã foram realizadas entre 5:30h e 13:00h e as da tarde, entre 15:00h e 19:30h. As observações do período da tarde terminavam no início da noite, possibilitando o registro de espécies de hábitos crepusculares-noturnos.

Os materiais utilizados para os levantamentos foram: binóculos *Bushnel 10X50*, *Pentax 8X40* e *Leica Trinovid 8x40*, e gravadores profissionais *Sony TCM 5000 EV* equipados com microfones direcionais *Sennheiser ME 66* e *Yoga HT81*. Os registros sonoros foram posteriormente comparados com guias sonoros existentes, arquivos particulares dos pesquisadores e com os arquivos do Departamento de Zoologia da Universidade de São Paulo.

A identificação das espécies de aves baseou-se na experiência pessoal dos coordenadores do grupo, coleções científicas e literatura especializada (Ridgely & Tudor, 1994; Sick, 1997; Sigrist & Brettas, 2007).

O esforço amostral combinado para os trabalhos de levantamento de avifauna da área de influência direta da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná foi de 675 horas de campo, sendo que 102 horas foram de transecções e contagem por pontos e 573 horas (6876 horas-rede) de amostragem por redes-de-neblina (Quadro 6.3.4-23).

Quadro 6.3.4-23 - Esforço amostral de cada método aplicado por região de amostragem.

Área de Amostragem	Localidade	Método de trabalho	Esforço amostral total
1	Curuá	Redes-de-neblina	112,5 horas (1350 horas.rede)
		Amostragem por pontos	13,5 horas
		Observação geral	72 horas
		Transecto de 5 km	12 horas
2	Prainha	Redes-de-neblina	112,5 horas (1350 horas.rede)
		Amostragem por pontos	13,5 horas
		Observação geral	72 horas
		Transecto de 5km	12 horas
3	Resex Cajari	Redes-de-neblina	174 horas (2088 horas.rede)
		Amostragem por pontos	13,5 horas
		Observação geral	72 horas
		Transecto de 5 km	12 horas
4	Vila Nova (entre Mazagão e Santana)	Redes-de-neblina	174 horas (2088 horas.rede)
		Amostragem por pontos	13,5 horas
		Observação geral	72 horas
		Transecto de 5 km	12 horas

6.3.4.6.3 - Análise dos Dados

Foi calculada riqueza (R) indicando o número total de espécies de aves em cada região de amostragem, o índice de diversidade de Shannon (H') e a Dominância (D).

O índice de diversidade de Shannon, composto pela riqueza de espécies e pela distribuição numérica (ou abundância) dos indivíduos entre as espécies, é expresso pela fórmula:

$$H' = - \sum p_i \log_{10} p_i;$$

Onde “pi”, é a proporção de indivíduos de uma espécie (ni) em relação ao número total de indivíduos da comunidade (Nt).

A uniformidade foi calculada através do índice de Dominância de Simpson, segundo a fórmula:

$$D = \sum (n_i \div n)^2;$$

Onde, “ni” é o número de indivíduos da espécie “i” e, “n” é o número total de indivíduos da amostra.

Análises de dados foram realizadas utilizando o programa EstimateSWin800 de 2008. Somente os dados obtidos pelo método de observações em transecções e nos pontos de escuta foram analisados desta forma, pois o volume de dados foi suficientemente grande para tal.

6.3.4.6.4 - Resultados e Discussão

O levantamento da comunidade de aves na área de influência da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná totalizou 324 espécies. Destas, 122 foram capturadas em redes-de-neblina e 214 foram registradas pelos métodos de pontos de escuta e transectos. O número de espécies registrado representa 55,38 % do número esperado para toda a região estudada (559 espécies).

Neste estudo foram registradas 20 espécies que ainda não constavam nas referências históricas para a região estudada (**Quadro 6.3.4-24**), são elas; o inhambu-galinha (*Tinamus guttatus*), o jaó (*Crypturellus undulatus*), o cabeça-seca (*Mycteria americana*), o urubu-de-cabeça-amarela (*Cathartes burrovianus*), o gavião-azul (*Leucopternis schistaceus*), o falcão-de-coleira (*Falco femoralis*), o frango-d'água-comum (*Gallinula chloropus*), o talha-mar (*Rynchops niger*), o pombo-doméstico (*Columba livia*), o cacaué (*Aratinga pintoii*) (**Figura 6.3.4-53**), a maitaca-verde (*Pionus maximilliani*), o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), o João-corta-pau (*Caprimulgus rufus*), o andorinhão-do-temporal (*Chaetura meridionalis*), o chorozinho-de-costas-manchadas (*Herpsilochmus dorsimaculatus*), a andorinha-serradora (*Stelgidopteryx ruficollis*), o caraxué (*Turdus nudigenis*), o canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), o bigodinho (*Sporophila lineola*) e o pardal (*Passer domesticus*).



Figura 6.3.4-53 - Cacaué (*Aratinga pintoii*) registrado durante os estudos.

Dentre estes registros, acabam destacando-se aqueles de espécies típicas de áreas não florestais (*Sporophila lineola*, *Sicalis flaveola*, *Caprimulgus rufus*, *Falco femoralis*), antropizadas (*Passer domesticus*, *Columba livia*) ou dependentes de banhados (*Gallinula chloropus*, *Cathartes burrovianus*, *Leucopternis schistaceus*). A presença de tais espécies pode indicar uma expansão da distribuição original das mesmas, beneficiadas pelos eventos de supressão vegetal, aumento da presença humana e o represamento artificial de córregos ao longo das estradas (bastante comum na região).

Quadro 6.3.4-24 - Lista de espécies da avifauna registradas em campo separadas por área de amostragem, dados secundários (literatura), tipo de registros efetuados, hábitat preferencial da comunidade de aves presente na área de influência da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná.

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
Tinamiformes								
Tinamidae								
<i>Tinamus major</i> ⁵	inhambu-de-cabeça-vermelha	1, 3, 4	MT	V, Au	X	X	X	X
<i>Tinamus guttatus</i> ⁵	inhambu-galinha		MT			X		
<i>Crypturellus cinereus</i> ⁵	inhambu-preto	1, 3, 4	MT	Au			X	
<i>Crypturellus soui</i> ⁵	tururim	2, 3, 4	MT, MA	Au		X	X	
<i>Crypturellus undulatus</i> ⁵	jaó		MA	Au		X	X	X
<i>Crypturellus erythropus</i> ⁵	inhambu-de-perna-vermelha	3, 4	MT, V, C					
<i>Crypturellus atrocapillus</i> ⁵	inhambu-de-coroa-preta	2	MT					
<i>Crypturellus variegatus</i> ⁵	inhambu-anhangá	1, 3, 4	MT					
<i>Crypturellus brevirostris</i> ⁵	inhambu-carijó	1	MT					
Anseriformes								
Anhimidae								
<i>Anhima cornuta</i>	anhuma	3	VV, V	V, Au				X
Anatidae								
<i>Dendrocygna autumnalis</i> ⁵	asa-branca	1, 3, 4	VV					
<i>Cairina moschata</i> ⁵	pato-do-mato	4	VV	V				X
<i>Amazonetta brasiliensis</i> ⁵	pé-vermelho	3	VV					
Galliformes								
Cracidae								
<i>Ortalis motmot</i> ⁵	aracua-pequeno	1, 2, 3, 4	MT, MA	V, Au	X	X	X	X

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Penelope marail</i> ⁵	jacumirim	1, 3, 4	MT					
<i>Aburria kujubi</i> ⁵	cujubi	3	MT					
<i>Crax alector</i> ⁵	mutum-poranga	1, 3, 4	MT					
Odontophoridae								
<i>Colinus cristatus</i> ⁵	uru-do-campo	2	C, CE	V, Au				X
<i>Odontophorus gujanensis</i> ⁵	uru-corcovado	1, 3	MT	Au			X	X
Podicipediformes								
Podicipedidae								
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno	3	VV					
Pelecaniformes								
Phalacrocoracidae								
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá	4	VV	V	X	X		
Anhingidae								
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga	4	VV					
Ciconiiformes								
Ardeidae								
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi	1, 2, 3	VV					
<i>Agamia agami</i>	garça-da-mata	1	VV					
<i>Cochlearius cochlearius</i>	arapapá	1, 3	VV					
<i>Zebrius undulatus</i>	socoí-zigue-zague	1, 2, 3	VV					
<i>Ixobrychus exilis</i>	socoí-vermelho	3	VV					
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu	3	VV					
<i>Butorides striata</i>	socozinho	1, 2, 4	VV					
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	4	C, P					
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	4	VV					
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	2, 3	VV	V	X	X		X

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Ptilerodius pileatus</i>	garça-real	3, 4	VV	V				X
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	2, 3	VV	V	X	X		
<i>Egretta caerulea</i>	garça-azul	3	VV					
Threskiornithidae								
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	1	VV	V				X
Ciconiidae								
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca		VV	V	X			
Cathartiformes								
Cathartidae								
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	4	MT, C, P, MA, CE	V	X	X		X
<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-de-cabeça-amarela		C, CE, P	V	X	X		X
<i>Cathartes melambrotus</i>	urubu-da-mata	4	MT	V	X	X	X	X
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	4	MT, MA, C, P, CE, A	V	X	X	X	X
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	1, 2, 4	MT, C, CE	V				X
Falconiformes								
Accipitridae								
<i>Chondrohierax uncinatus</i> ³	caracoleiro	1, 2	MT					
<i>Elanoides forficatus</i> ⁴	gavião-tesoura	2, 4	MT	V	X	X	X	
<i>Gampsonyx swainsonii</i> ⁴	gaviãozinho	2, 3	MA, C	V	X			
<i>Elanus leucurus</i> ⁴	gavião-peneira	2	C					
<i>Helicolestes hamatus</i> ⁴	gavião-do-igapó	3	VV	V				X
<i>Harpagus bidentatus</i> ⁴	gavião-ripina	3, 4	MT	V			X	
<i>Ictinia plumbea</i> ⁴	sovi	2, 4	MT	V			X	
<i>Circus buffoni</i> ⁴	gavião-do-banhado	2	VV					

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-ReSEX Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Accipiter poliogaster</i> ⁴	tauató-pintado	4	MT, CE					
<i>Accipiter superciliosus</i> ⁴	gavião-miudinho	1	MT					
<i>Accipiter bicolor</i> ⁴	gavião-bombachinha-grande	1	MT					
<i>Geranospiza caerulescens</i> ⁴	gavião-pernilongo	3	VV					
<i>Leucopternis schistaceus</i> ⁴	gavião-azul		MT	V, Au	X			X
<i>Leucopternis melanops</i> ⁴	gavião-de-cara-preta	1, 3, 4	MT	Col, V, Au			X	X
<i>Leucopternis albicollis</i> ⁴	gavião-branco	3, 4	MT					
<i>Buteogallus urubitinga</i> ⁴	gavião-preto	1, 4	MT, M, C					
<i>Heterospizias meridionalis</i> ⁴	gavião-caboclo	1, 2	MA, C, CE	V	X	X		
<i>Busarellus nigricollis</i> ⁴	gavião-belo	1, 2, 3	VV	V	X			X
<i>Rupornis magnirostris</i> ⁴	gavião-carijó	1, 2, 3, 4	MA, C, P	V, Au	X	X		X
<i>Buteo albicaudatus</i> ⁴	gavião-de-rabo-branco	2	MA, C	V	X			X
<i>Buteo nitidus</i> ⁴	gavião-pedrês	2	C, P, MA	V, Au			X	X
<i>Morphnus guianensis</i> ⁴	uiraçu-falso	4	MT	Au			X	
<i>Harpia harpyja</i> ⁴	gavião-real	4	MT					
<i>Spizaetus tyrannus</i> ⁴	gavião-pega-macaco	4	MT, C, MA	Au	X		X	X
<i>Spizaetus melanoleucus</i> ⁴	gavião-pato	3	MT					
<i>Spizaetus ornatus</i> ⁴	gavião-de-penacho	4	MT					
Falconidae								
<i>Daptrius ater</i> ⁴	gavião-de-anta	1, 3, 4	MT, V, VV	V	X	X		X
<i>Ibycter americanus</i> ⁴	gralhão	1, 2, 3, 4	MT, C, CE, V	V, Au			X	
<i>Caracara cheriway</i> ⁴	caracará-do-norte	2, 4	C, P	V	X	X		X
<i>Milvago chimachima</i> ⁴	carrapateiro	2, 3	C, P	V, Au	X	X		X
<i>Herpetotheres cachinnans</i> ⁴	acauã	2, 3, 4	MA, MT, C, CE	V, Au			X	X
<i>Micrastur ruficollis</i> ⁴	falcão-caburé	4	MA, MT	Col, Au				X
<i>Micrastur gilvicolis</i> ⁴	falcão-mateiro	4	MT	Au			X	

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Micrastur mirandollei</i> ⁴	tanatau	4	MT	Au			X	
<i>Micrastur semitorquatus</i> ⁴	falcão-relógio	3, 4	MT					
<i>Falco ruficularis</i> ⁴	cauré	4	MA	V				X
<i>Falco femoralis</i> ⁴	falcão-de-coleira		MA, C, CE, P	V				X
Gruiformes								
Aramidae								
<i>Aramus guarauna</i>	carão	3	VV					
Psophiidae								
<i>Psophia crepitans</i> ⁵	jacamim-de-costas-cinzentas	1, 3, 4	MT	V, Au			X	
Rallidae								
<i>Micropterygia schomburgkii</i>	maxalalagá	4	VV					
<i>Aramides cajanea</i>	saracura-três-potes	2, 3	VV	Au			X	X
<i>Laterallus viridis</i>	sanã-castanha	1, 2	VV					
<i>Porzana albicollis</i>	sanã-carijó	3	VV					
<i>Gallinula chloropus</i>	frango-d'água-comum		VV	V	X			
<i>Porphyrio flavirostris</i>	frango-d'água-pequeno	1	VV					
Heliornithidae								
<i>Heliornis fulica</i>	picaparra	1, 3	VV					
Eurypygiidae								
<i>Eurypyga helias</i>	pavãozinho-do-pará	4	VV, MA					
Charadriiformes								
Charadriidae								
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	1, 2, 4	C, P	V, Au	X			X
<i>Charadrius collaris</i>	batuíra-de-coleira	1	VV					

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
Recurvirostridae								
<i>Himantopus mexicanus</i>	pernilongo-de-costas-negras	3	VV					
Burhinidae								
<i>Burhinus bistriatus</i>	téu-téu-da-savana	2	C, CE	V, Au				X
Scolopacidae								
<i>Gallinago paraguaiiae</i>	narceja	3	VV					
<i>Actitis macularius</i> ⁷	maçarico-pintado	4	VV					
<i>Tringa solitaria</i> ⁷	maçarico-solitário	3, 4	VV	V, Au				X
Jacanidae								
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	1, 2, 3, 4	VV	V, Au	X	X		X
Sternidae								
<i>Sternula superciliaris</i>	trinta-réis-anão	3	VV					
Rynchopidae								
<i>Rynchops niger</i>	talha-mar		VV	V	X	X		
Columbiformes								
Columbidae								
<i>Columbina passerina</i> ⁵	rolinha-cinzenta	2, 3, 4	C	Col, V, Au	X	X		X
<i>Columbina talpacoti</i> ⁵	rolinha-roxa	1, 2, 3, 4	AU, C	V, Au	X	X		X
<i>Claravis pretiosa</i> ⁵	pararu-azul	1, 2, 4	C					
<i>Uropelia campestris</i> ⁵	rolinha-vaqueira	2	C					
<i>Columba livia</i> ⁵	pombo-doméstico		AU, C	V	X	X		
<i>Patagioenas speciosa</i> ⁵	pomba-trocal	1, 2, 3, 4	MT, MA, C, P	V, Au	X	X		X
<i>Patagioenas cayennensis</i> ⁵	pomba-galega	1, 2	MT, MA, C, P	V, Au				X
<i>Patagioenas plumbea</i> ⁵	pomba-amargosa	2, 3, 4	MT, MA, C, P	Au	X	X	X	X
<i>Patagioenas subvinacea</i> ⁵	pomba-botafogo	1, 3, 4	MT, MA, C, P					
<i>Zenaida auriculata</i> ⁵	pomba-de-bando	2	MA, C, P					

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Leptotila verreauxi</i> ⁵	juriti-pupu	2, 4	MT, MA, C, P					
<i>Leptotila rufaxilla</i> ⁵	juriti-gemeadeira	1, 3, 4	MT, MA	Col, Au	X		X	X
<i>Geotrygon montana</i> ⁵	pariri	1, 3, 4	MT, MA	Col, Au	X			X
Psittaciformes								
Psittacidae								
<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i> ³⁶	arara-azul-grande	3	MA, C, V					
<i>Ara ararauna</i> ⁴⁶	arara-canindé	2	MA, C, V	V, Au			X	X
<i>Ara macao</i> ³⁶	araracanga	1, 4	MT, MA	V, Au			X	X
<i>Ara chloropterus</i> ⁴⁶	arara-vermelha-grande	1, 4	MT, MA, V					
<i>Ara severus</i> ⁴⁶	maracanã-guaçu	4	MT, MA, V	V, Au				X
<i>Orthopsittaca manilata</i> ⁴⁶	maracanã-do-buriti	2	MT, MA, V	V, Au		X		X
<i>Diopsittaca nobilis</i> ⁴⁶	maracanã-pequena	2	MT, MA, V	V, Au			X	X
<i>Aratinga leucophthalma</i> ⁴⁶	periquitão-maracanã	1, 3, 4	MT, MA, V	V, Au	X	X		
<i>Aratinga pintoi</i> ⁴⁶	cacaué		MA, P	V, Au	X	X		
<i>Aratinga aurea</i> ⁴⁶	periquito-rei	2, 3	MA, P	V, Au				X
<i>Pyrrhura picta</i> ⁴⁶	tiriba-de-testa-azul	1, 3, 4	MT	V, Au			X	
<i>Forpus passerinus</i> ⁴⁶	tuim-santo	3	MT	V, Au	X	X		
<i>Brotogeris versicolurus</i> ⁴⁶	periquito-de-asa-branca	2, 3, 4	MA	V, Au	X	X		
<i>Brotogeris chrysoptera</i> ⁴⁶	periquito-de-asa-dourada	1, 3, 4	MA, C	V, Au	X	X	X	X
<i>Brotogeris sanctithomae</i> ⁴⁶	periquito-testinha	2, 3, 4	MT, MA	V, Au				X
<i>Touit purpuratus</i> ⁴⁶	apuim-de-costas-azuis	4	MT	V, Au			X	
<i>Pionites melanocephalus</i> ⁴⁶	marianinha-de-cabeça-preta	1, 3, 4	MT	V, Au			X	
<i>Pyrilia caica</i> ¹⁴⁶	curica-caica	1, 3, 4	MT					
<i>Graydidascalus brachyurus</i> ⁴⁶	curica-verde	3	MT, VV	V, Au				X
<i>Pionus menstruus</i> ⁴⁶	maitaca-de-cabeça-azul	1, 3, 4	MT	V, Au	X	X		X

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Pionus maximiliani</i> ^{4,6}	maitaca-verde		MT	Au			X	
<i>Pionus fuscus</i> ^{4,6}	maitaca-roxa	3, 4	MT	Au			X	X
<i>Amazona festiva</i> ^{4,6}	papagaio-da-várzea	3	VV					
<i>Amazona aestiva</i> ^{4,6}	papagaio-verdadeiro		MA, V, C	V, Au	X	X		
<i>Amazona ochrocephala</i> ^{3,6}	papagaio-campeiro	2, 3	MT					
<i>Amazona amazonica</i> ^{4,6}	curica	2, 4	VV, MT, MA, CE	V, Au	X	X	X	X
<i>Amazona farinosa</i> ^{4,6}	papagaio-moleiro	3, 4	MT	V, Au			X	
<i>Deroptryus accipitrinus</i> ^{4,6}	anacã	3, 4	MT	V, Au	X		X	
Cuculiformes								
Cuculidae								
<i>Coccyzina minuta</i>	chincoã-pequeno	1, 2, 3, 4	VV	Col		X		
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	2, 3, 4	MA	Col, V, Au	X	X	X	X
<i>Piaya melanogaster</i>	chincoã-de-bico-vermelho	3, 4	MT					
<i>Crotophaga major</i>	anu-coroca	3, 4	VV					
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	1, 2, 3, 4	C, P	V, Au	X	X	X	X
<i>Guira guira</i>	anu-branco	2	P, C					
<i>Tapera naevia</i>	saci	1, 2, 3, 4	MA, C	Au				X
<i>Dromococcyx pavoninus</i>	peixe-frito-pavonino	3	MA					
Strigiformes								
Tytonidae								
<i>Tyto alba</i> ⁴	coruja-da-igreja	4	MA, AU	V, Au	X			
Strigidae								
<i>Megascops choliba</i> ⁴	corujinha-do-mato	3	MA, MT	Au		X		X
<i>Megascops watsonii</i> ⁴	corujinha-orelhuda	1, 2, 4	MT	Au			X	X
<i>Lophotrix cristata</i> ⁴	coruja-de-crista	1, 3	MT	Au			X	X
<i>Pulsatrix perspicillata</i> ⁴	murucututu	3, 4	MT	Au			X	X

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Bubo virginianus</i> ⁴	jacurutu	1, 2	MT, V					
<i>Strix huhula</i> ⁴	coruja-preta	3	MT					
<i>Glaucidium hardyi</i> ⁴	caburé-da-amazônia	4	MT	Col, V, Au		X	X	
<i>Glaucidium brasilianum</i> ⁴	caburé	2	MA, CE, C					
Caprimulgiformes								
Nyctibiidae								
<i>Nyctibius grandis</i>	mãe-da-lua-gigante	3, 4	MT	Au				X
<i>Nyctibius griseus</i>	mãe-da-lua	2, 4	MA, V	Col, V, Au		X	X	X
Caprimulgidae								
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju	4	MA, C, V					
<i>Chordeiles pusillus</i>	bacurauzinho	2	C	V, Au				X
<i>Chordeiles acutipennis</i>	bacurau-de-asa-fina	3	C					
<i>Nyctiprogne leucopyga</i>	bacurau-de-cauda-barrada	3	C					
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	1, 2, 3, 4	C	V	X	X		
<i>Caprimulgus rufus</i>	joão-corta-pau		C	Au		X		
<i>Caprimulgus maculicaudus</i>	bacurau-de-rabo-maculado	3	C					
<i>Caprimulgus nigrescens</i>	bacurau-de-lajeado	1, 3, 4	C					
<i>Hydropsalis climacocerca</i>	acurana	2, 3, 4	C					X
Apodiformes								
Apodidae								
<i>Streptoprocne phelpsi</i>	taperuçu-dos-tepuis	4	C, MT, MA					
<i>Chaetura spinicaudus</i>	andorinhão-de-sobre-branco	2, 3, 4	C, MT, MA	V			X	
<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-de-sobre-cinzento	4	C, MT, MA					
<i>Chaetura chapmani</i>	andorinhão-de-chapman	4	C, MT, MA					
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal		C, MT, MA	V	X	X		

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Chaetura brachyura</i>	andorinhão-de-rabo-curto	2, 4	C, MT, MA	V	X	X	X	X
<i>Tachornis squamata</i>	tesourinha	2	C, MT, MA	V, Au				X
<i>Panyptila cayennensis</i>	andorinhão-estofador	4	C, MT, MA					
Trochilidae								
<i>Glaucis hirsutus</i> ⁴	balança-rabo-de-bico-torto	1, 2, 3, 4	MT, MA	Col, V	X			X
<i>Threnetes leucurus</i> ^{1 4}	balança-rabo-de-garganta-preta	1	MT, MA	Col				X
<i>Phaethornis rupurumii</i> ⁴	rabo-branco-do-rupununi	3	MT, MA	Col, V		X		X
<i>Phaethornis ruber</i> ⁴	rabo-branco-rubro	1, 2, 3, 4	MT, MA	Col, V	X		X	X
<i>Phaethornis bourcierii</i> ⁴	rabo-branco-de-bico-reto	1, 4	MT, MA					
<i>Phaethornis superciliosus</i> ⁴	rabo-branco-de-bigodes	1, 2, 3, 4	MT, MA	Col		X		X
<i>Phaethornis malaris</i> ^{1 4}	besourão-de-bico-grande	1	MT, MA	V, Au			X	
<i>Campylopterus largipennis</i> ⁴	asa-de-sabre-cinza	1, 3, 4	MT, MA					
<i>Eupetomena macroura</i> ⁴	beija-flor-tesoura	2, 3, 4	MT, MA					
<i>Florisuga mellivora</i> ⁴	beija-flor-azul-de-rabo-branco	1, 4	MT, MA					
<i>Anthracothorax viridigula</i> ⁴	beija-flor-de-veste-verde	1, 3	MT, MA					
<i>Anthracothorax nigricollis</i> ⁴	beija-flor-de-veste-preta	1, 3, 4	MT, MA	V			X	
<i>Anthracothorax sp.</i> ⁴			MT, MA	V				X
<i>Avocettula recurvirostris</i> ⁴	beija-flor-de-bico-virado	3	MT, MA					
<i>Topaza pella</i> ^{1 4}	beija-flor-brilho-de-fogo	1, 4	MT, MA					
<i>Chrysolampis mosquitus</i> ⁴	beija-flor-vermelho	2, 3	MT, MA, CE					
<i>Chlorostilbon notatus</i> ⁴	beija-flor-de-garganta-azul	1, 3	MT, MA	Col, V				X
<i>Thalurania furcata</i> ⁴	beija-flor-tesoura-verde	1, 2, 3, 4	MT, MA	Col, V, Au	X		X	
<i>Hylocharis sapphirina</i> ⁴	beija-flor-safira	1, 3, 4	MT, MA					
<i>Hylocharis cyanus</i> ⁴	beija-flor-roxo	1, 4	MT, MA					

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Polytmus guainumbi</i> ⁴	beija-flor-de-bico-curvo	1, 2	MT, MA					
<i>Polytmus theresiae</i> ⁴	beija-flor-verde	1, 4	MT, MA					
<i>Amazilia versicolor</i> ⁴	beija-flor-de-banda-branca	3	MT, MA	Col, V	X			X
<i>Amazilia fimbriata</i> ⁴	beija-flor-de-garganta-verde	1, 2, 3, 4	MT, MA	V	X			
<i>Heliathryx auritus</i> ⁴	beija-flor-de-bochecha-azul	1, 3, 4	MT, MA	V			X	X
<i>Heliactin bilophus</i> ⁴	chifre-de-ouro	2	MT, MA	V				X
<i>Calliphlox amethystina</i> ⁴	estrelinha-ametista	1, 3	MT, MA	Col				X
Trogoniformes								
Trogonidae								
<i>Trogon melanurus</i>	surucuá-de-cauda-preta	3, 4	MT, MA	Au			X	
<i>Trogon viridis</i>	surucuá-grande-de-barriga-amarela	1, 2, 3, 4	MT, MA	V, Au		X	X	X
<i>Trogon violaceus</i>	surucuá-violáceo	1, 3, 4	MT, MA	Col, V, Au	X	X	X	X
<i>Trogon curucui</i>	surucuá-de-barriga-vermelha	3	MT, MA					
<i>Trogon rufus</i>	surucuá-de-barriga-amarela	1, 4	MT, MA	Col, V, Au			X	
<i>Trogon collaris</i>	surucuá-de-coleira	1	MT, MA	V	X			
Coraciiformes								
Alcedinidae								
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	1, 2, 3, 4	VV	V, Au			X	X
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	3, 4	VV					
<i>Chloroceryle aenea</i>	martinho	1, 2, 3, 4	VV	Col				X
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	2, 3, 4	VV					
<i>Chloroceryle inda</i>	martim-pescador-da-mata	1, 2, 4	VV					
Momotidae								
<i>Momotus momota</i>	udu-de-coroa-azul	1, 2, 3, 4	MT, VV	Col, V, Au	X	X	X	X

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
Galbuliformes								
Galbulidae								
<i>Brachygalba lugubris</i>	ariramba-preta	4	VV, MA	V, Au	X			
<i>Galbula albirostris</i>	ariramba-de-bico-amarelo	1, 2, 3, 4	MA	Col, V	X			
<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba-de-cauda-ruiva	3	MA					
<i>Galbula galbula</i>	ariramba-de-cauda-verde	1, 3, 4	MA	V, Au				X
<i>Galbula leucogastra</i>	ariramba-bronzeada	1, 4	MA					
<i>Galbula dea</i>	ariramba-do-paraiso	3, 4	MA	V			X	
<i>Jacamerops aureus</i>	jacamaraçu	1, 3, 4	MA					
Bucconidae								
<i>Notharchus macrorhynchos</i>	macuru-de-testa-branca	1, 3, 4	MT, MA					
<i>Notharchus tectus</i>	macuru-pintado	3, 4	MT, MA	V			X	X
<i>Bucco tamatia</i>	rapazinho-carijó	1, 3, 4	MT, MA	Col, V, Au		X		
<i>Bucco capensis</i>	rapazinho-de-colar	1, 3, 4	MT, MA					
<i>Malacoptila fusca</i>	barbudo-pardo	1, 3	MT, MA	Col, V			X	
<i>Nonnula rubecula</i>	macuru	1, 4	MT, MA					
<i>Monasa atra</i>	chora-chuva-de-asa-branca	1, 3, 4	MT, MA	Col, V, Au	X		X	X
<i>Monasa nigrifrons</i>	chora-chuva-preto	3	MT, MA					
<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	urubuzinho	1, 2, 4	MA	V		X	X	X
Piciformes								
Capitonidae								
<i>Capito niger</i>	capitão-de-bigode-carijó	1, 3, 4	MT	V	X			
Ramphastidae								
<i>Ramphastos toco</i> ⁴	tucanuçu	2, 3	CE, C					
<i>Ramphastos tucanus</i> ⁴	tucano-grande-de-papo-branco	1, 3, 4	MT, MA	V, Au	X	X	X	X

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Ramphastos vitellinus</i> ⁴	tucano-de-bico-preto	1, 3, 4	MT, MA, CE	Au	X	X	X	X
<i>Selenidera piperivora</i> ¹	araçari-negro	1, 3, 4	MT, MA	V	X			
<i>Pteroglossus viridis</i> ⁴	araçari-miudinho	1, 3, 4	MT, MA	V, Au	X		X	
<i>Pteroglossus aracari</i> ⁴	araçari-de-bico-branco	1, 3, 4	MT, MA	V			X	X
Picidae								
<i>Picumnus exilis</i>	pica-pau-anão-de-pintas-amarelas	1, 3, 4	MT, MA	Au			X	
<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão-barrado	1, 2, 3	MA, CE	Col				X
<i>Melanerpes candidus</i>	birro, pica-pau-branco	2, 3	MT, MA, CE, C, P					
<i>Melanerpes cruentatus</i>	benedito-de-testa-vermelha	1, 4	MT, MA	V, Au			X	X
<i>Veniliornis cassini</i>	pica-pau-de-colar-dourado	1, 3, 4	MT, MA, CE	V, Au				X
<i>Veniliornis passerinus</i>	picapauzinho-anão	1, 2, 3	MT, MA	V, Au				X
<i>Piculus flavigula</i>	pica-pau-bufador	1, 3, 4	MT, MA	Au	X		X	
<i>Piculus chrysochloros</i>	pica-pau-dourado-escuro	4	MT, MA					
<i>Colaptes punctigula</i>	pica-pau-de-peito-pontilhado	1, 2, 3, 4	MT, MA, VV, C, CE	V				X
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	2, 3	CE, C, P					
<i>Celeus undatus</i> ¹	pica-pau-barrado	1, 4	MT, MA	V				X
<i>Celeus elegans</i>	pica-pau-chocolate	1, 2, 3	MT, MA	V, Au	X			X
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela	3	MT, MA		X			
<i>Celeus flavus</i>	pica-pau-amarelo	1	MT, MA	V, Au				X
<i>Celeus torquatus</i>	pica-pau-de-coleira	3, 4	MT, MA	V, Au	X		X	X
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	1, 4	MT, MA	V, Au	X	X	X	X
<i>Campephilus rubicollis</i>	pica-pau-de-barriga-vermelha	1, 3, 4	MT, MA	V, Au	X		X	X

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-ReSEX Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Campephilus melanoleucos</i>	pica-pau-de-topete-vermelho	1, 2, 3, 4	MT, MA	V, Au			X	X
Passeriformes								
Thamnophilidae								
<i>Cymbilaimus lineatus</i>	papa-formiga-barrado	1, 3, 4	MT	Au			X	
<i>Frederickena viridis</i>	borralhara-do-norte	1, 3, 4	MT					
<i>Taraba major</i>	choró-boi	1, 2, 3, 4	MT, MA, CE, VV	V	X			
<i>Sakesphorus luctuosus</i>	choca-d'água	1, 3, 4	MT, MA, VV	V, Au	X			X
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada	1, 2, 3, 4	MT, MA, CE, VV, V	V, Au	X	X		X
<i>Thamnophilus murinus</i>	choca-murina	1, 3, 4	MT, MA	Au	X	X	X	
<i>Thamnophilus nigrocinereus</i>	choca-preta-e-cinza	1, 3	MT, MA					
<i>Thamnophilus punctatus</i>	choca-bate-cabo	1, 2, 3, 4	MT, MA	Col, V, Au	X	X	X	X
<i>Thamnophilus melanothorax</i> ¹	choca-de-cauda-pintada	1, 4	MT, MA					
<i>Thamnophilus amazonicus</i>	choca-canela	1, 4	MT, MA	Au			X	X
<i>Thamnomanes ardesiacus</i>	uirapuru-de-garganta-preta	1, 3, 4	MT, MA	Col			X	
<i>Thamnomanes caesius</i>	ipecuá	1, 3, 4	MT, MA	Col, V, Au	X	X	X	
<i>Epinecophylla gutturalis</i>	choquinha-de-barriga-parda	1, 3, 4	MT, MA	V			X	
<i>Myrmotherula brachyura</i>	choquinha-miúda	1, 3, 4	MT	V, Au	X		X	X
<i>Myrmotherula surinamensis</i>	choquinha-estriada	1, 3, 4	MT					
<i>Myrmotherula klagesi</i>	choquinha-do-tapajós	3	MT					
<i>Myrmotherula guttata</i>	choquinha-de-barriga-ruiva	1, 3, 4	MT	Col, V	X		X	
<i>Myrmotherula axillaris</i>	choquinha-de-flanco-branco	1, 2, 3, 4	MT	Col, Au			X	X
<i>Myrmotherula longipennis</i>	choquinha-de-asa-comprida	1, 4	MT					
<i>Myrmotherula menetriesii</i>	choquinha-de-garganta-cinza	1, 3, 4	MT	Au			X	
<i>Myrmotherula assimilis</i>	choquinha-da-várzea	3	MT, MA					

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Herpsilochmus sticturus</i>	chorozinho-de-cauda-pintada	3	MT, MA					
<i>Herpsilochmus stictocephalus</i>	chorozinho-de-cabeça-pintada	4	MT, MA					
<i>Herpsilochmus dorsimaculatus</i>	chorozinho-de-costas-manchadas		MT, MA			X		
<i>Microrhopias quixensis</i>	papa-formiga-de-bando	1, 4	MT					
<i>Formicivora grisea</i>	papa-formiga-pardo	1, 2, 3	MT, MA, CE					
<i>Formicivora rufa</i>	papa-formiga-vermelho	2, 3	MT, MA, CE	Col, V, Au				X
<i>Terenura spodioptila</i> ¹	zidedê-de-asa-cinza	1, 3, 4	MT					
<i>Cercomacra cinerascens</i>	chororó-pocué	1, 3, 4	MT, MA	Au			X	
<i>Cercomacra tyrannina</i>	chororó-escuro	1, 2, 3, 4	MT	Col				X
<i>Cercomacra nigrescens</i>	chororó-negro	3	MT					
<i>Myrmoborus leucophrys</i>	papa-formiga-de-sobrancelha	1, 4	MT					
<i>Myrmoborus lugubris</i>	formigueiro-liso	3	MT					
<i>Hypocnemis cantator</i>	cantador-da-guiana	1, 2, 3, 4	MT, MA	Col, V, Au	X		X	
<i>Hypocnemoides melanopogon</i>	solta-asa-do-norte	1, 2, 3, 4	MT					
<i>Sclateria naevia</i>	papa-formiga-do-igarapé	1, 4	MT, MA	V, Au	X			
<i>Percnostola rufifrons</i> ¹	formigueiro-de-cabeça-preta	1, 3, 4	MT, MA	Col, V, Au	X		X	X
<i>Schistocichla leucostigma</i>	formigueiro-de-asa-pintada	1, 3, 4	MT, MA	V, Au			X	
<i>Myrmeciza longipes</i>	formigueiro-de-barriga-branca	1, 3	MT	Col, V, Au		X	X	
<i>Myrmeciza ferruginea</i> ¹	formigueiro-ferrugem	1, 3, 4	MT	Col, V, Au			X	X
<i>Myrmeciza atrothorax</i>	formigueiro-de-peito-preto	4	MT	V, Au				X
<i>Myrmornis torquata</i>	pinto-do-mato-carijó	1, 3, 4	MT	Col, Au			X	

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Pithys albifrons</i>	papa-formiga-de-topete	1, 3, 4	MT	Col			X	
<i>Gymnopithys rufigula</i> ¹	mãe-de-taoca-de-garganta-vermelha	1, 3, 4	MT	Col	X			
<i>Hylophylax naevius</i>	guarda-floresta	1, 4	MT					
<i>Willisornis poecilinotus</i>	rendadinho	1, 3, 4	MT	Col, Au			X	
<i>Phlegopsis nigromaculata</i>	mãe-de-taoca	1	MT					
Conopophagidae								
<i>Conopophaga aurita</i>	chupa-dente-de-cinta	1, 4	MT, MA					
Grallariidae								
<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu	1, 4	MT	Au			X	
<i>Hylopezus macularius</i>	torom-carijó	1, 3, 4	MT	Au			X	
<i>Myrmothera campanisona</i>	tovaca-patinho	1, 3, 4	MT	V, Au	X	X	X	
Formicariidae								
<i>Formicarius colma</i>	galinha-do-mato	1, 3, 4	MT	Col, Au	X	X	X	X
<i>Formicarius analis</i>	pinto-do-mato-de-cara-preta	1, 3	MT					
Scleruridae								
<i>Sclerurus mexicanus</i>	vira-folha-de-peito-vermelho	1, 3, 4	MT					
<i>Sclerurus rufigularis</i>	vira-folha-de-bico-curto	1, 3	MT	Col	X			
<i>Sclerurus caudacutus</i>	vira-folha-pardo	1, 4	MT					
Dendrocolaptidae								
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	arapaçu-pardo	1, 3, 4	MT	Col, Au	X	X	X	X
<i>Dendrocincla merula</i>	arapaçu-da-taoca	1, 3, 4	MT					
<i>Deconychura longicauda</i>	arapaçu-rabudo	1, 3	MT	Col			X	
<i>Deconychura stictolaema</i>	arapaçu-de-garganta-pintada	1, 3	MT					
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	3, 4	MT	Col, Au	X	X		

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	arapaçu-de-bico-de-cunha	1, 3, 4	MT	Col, V, Au	X	X	X	X
<i>Nasica longirostris</i>	arapaçu-de-bico-comprido	1, 3	MT	V, Au				X
<i>Dendrexetastes rufigula</i> ¹	arapaçu-galinha	3, 4	MT					
<i>Hylexetastes perrotii</i>	arapaçu-de-bico-vermelho	1, 3	MT	Col			X	
<i>Dendrocolaptes certhia</i>	arapaçu-barrado	1, 3, 4	MT	Col				X
<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	arapaçu-meio-barrado	1, 3, 4	MT	Col, Au				X
<i>Dendroplex picus</i>	arapaçu-de-bico-branco	1, 2, 3, 4	MT	V, Au			X	X
<i>Xiphorhynchus pardalotus</i>	arapaçu-assobiador	1, 3, 4	MT	Col, V, Au			X	X
<i>Xiphorhynchus obsoletus</i>	arapaçu-riscado	1, 3, 4	MT					
<i>Xiphorhynchus guttatus</i>	arapaçu-de-garganta-amarela	1, 2, 3, 4	MT, VV, V	Col, V, Au	X	X	X	X
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado	3	CE, V					
<i>Lepidocolaptes albolineatus</i>	arapaçu-de-listras-brancas	1, 3, 4	MT					
<i>Campylorhamphus procurvoides</i>	arapaçu-de-bico-curvo	1, 3, 4	MT					
Furnariidae								
<i>Furnarius figulus</i>	casaca-de-couro-da-lama	3	C, CE, VV					
<i>Furnarius minor</i>	joãozinho	3	C					
<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi	2, 4	MA	Au				X
<i>Synallaxis rutilans</i>	joão-teneném-castanho	1, 3	MA					
<i>Synallaxis cabanisi</i>	joão-do-norte	1	MA					
<i>Synallaxis gujanensis</i>	joão-teneném-becuá	1, 2, 3, 4	MA	V, Au	X			X
<i>Cranioleuca vulpina</i>	arredio-do-rio	3	MA, VV					
<i>Cranioleuca gutturata</i>	joão-pintado	1	MA					
<i>Cranioleuca muelleri</i>	joão-escamoso	1, 3	MA					
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	3	VV					
<i>Certhiaxis mustelinus</i>	joão-da-canarana	3	VV, MA					

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Thripophaga fusciceps</i>	joão-liso	3	MA					
<i>Philydor ruficaudatum</i>	limpa-folha-de-cauda-ruiva	1, 3	MT					
<i>Philydor erythrocerum</i>	limpa-folha-de-sobre-ruivo	1, 3	MT	Col			X	
<i>Philydor pyrrhodes</i>	limpa-folha-vermelho	1, 3, 4	MT	V, Au	X			
<i>Automolus ochrolaemus</i>	barranqueiro-camurça	3, 4	MT	Col		X		
<i>Automolus infuscatus</i>	barranqueiro-pardo	1, 3, 4	MT	Col			X	
<i>Automolus rubiginosus</i>	barranqueiro-ferrugem	1, 4	MT					
<i>Automolus rufipileatus</i>	barranqueiro-de-coroa-castanha	1, 4	MT					
<i>Xenops minutus</i>	bico-virado-miúdo	1, 2, 3, 4	MT, MA	Col, V, Au			X	X
Tyrannidae								
<i>Mionectes oleagineus</i>	abre-asa	1, 3, 4	MT	Col, V, Au	X	X	X	
<i>Mionectes macconnelli</i>	abre-asa-da-mata	1, 3, 4	MT	Col			X	
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	1, 4	MT, MA	Au			X	
<i>Corythopsis torquatus</i>	estalador-do-norte	1, 3, 4	MT	Col, Au	X		X	X
<i>Lophotriccus vitiosus</i>	maria-fiteira	1, 3, 4	MT, MA					
<i>Lophotriccus galeatus</i>	caga-sebino-de-penacho	1, 3, 4	MT, MA	Col, V, Au	X	X		X
<i>Hemitriccus josephinae</i> ¹	maria-bicudinha	1, 4	MT, MA					
<i>Hemitriccus zosterops</i>	maria-de-olho-branco	1, 4	MT, MA					
<i>Myiornis ecaudatus</i>	caçula	1, 3, 4	MT, MA					
<i>Poecilotriccus fumifrons</i>	ferreirinho-de-testa-parda	2, 3, 4	MA	Au				X
<i>Todirostrum maculatum</i>	ferreirinho-estriado	1, 2, 3	MA	V, Au				X
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	2, 3, 4	MA	V, Au				X
<i>Todirostrum pictum</i>	ferreirinho-de-sobrancelha	3, 4	MA					
<i>Phyllomyias griseiceps</i>	piolhinho-de-cabeça-cinza	3	MA					
<i>Tyrannulus elatus</i>	maria-te-viu	1, 3, 4	MT, MA	Au	X			

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Myiopagis gaimardii</i>	maria-pechim	1, 2, 3, 4	MA	Au	X	X		X
<i>Myiopagis flavivertex</i>	guaracava-de-penacho-amarelo	3	MA					
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	2, 3, 4	MA, CE, C	Col, V, Au		X		X
<i>Elaenia pelzelni</i>	guaracava-do-rio	3	MA, CE, C					
<i>Elaenia cristata</i>	guaracava-de-topete-uniforme	2, 3	MA, CE, C					
<i>Elaenia chiriquensis</i>	chibum	2	MA, CE, C					
<i>Ornithion inerme</i>	poiaeiro-de-sobrancelha	4	MT, MA	Au	X			
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	1, 2, 3, 4	MA, CE	Au		X	X	X
<i>Suiriri suiriri</i>	suiriri-cinzento	3	MA, CE					
<i>Phaeomyias murina</i>	bagageiro	2, 3, 4	MA, CE					
<i>Capsiempis flaveola</i>	marianinha-amarela	3	MA, CE					
<i>Euscarthmus rufomarginatus</i>	maria-corrúira	2	CE, C					
<i>Zimmerius gracilipes</i>	poiaeiro-de-pata-fina	4	MA, CE					
<i>Phylloscartes virescens</i> ¹	borboletinha-guianense	4	MA, CE					
<i>Sublegatus obscurior</i>	sertanejo-escuro	1	MA, CE					
<i>Sublegatus modestus</i>	guaracava-modesta	2, 3	MA, CE					
<i>Inezia subflava</i>	amarelinho	4	MA, CE					
<i>Rhynchocyclus olivaceus</i>	bico-chato-grande	1, 3, 4	MT					
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	1	MA, CE					
<i>Tolmomyias assimilis</i>	bico-chato-da-copa	1, 4	MA, CE					
<i>Tolmomyias poliocephalus</i>	bico-chato-de-cabeça-cinza	1, 3, 4	MT, MA, CE	Col, V, Au			X	
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	bico-chato-amarelo	2, 3, 4	MA, CE	Col, V, Au			X	X
<i>Platyrinchus saturatus</i>	patinho-escuro	1, 3, 4	MT					

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Platyrinchus coronatus</i>	patinho-de-coroa-dourada	1, 3, 4	MT					
<i>Platyrinchus platyrhynchos</i>	patinho-de-coroa-branca	1, 3	MT					
<i>Onychorhynchus coronatus</i>	maria-leque	1, 3, 4	MT	Col	X		X	X
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	4	MA, CE					
<i>Myiobius barbatus</i>	assanhadinho	1, 2, 3, 4	MT					
<i>Terenotriccus erythrurus</i>	papa-moscas-uirapuru	1, 3, 4	MT, MA	Col	X			
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	1, 4	MA, CE	Au				X
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu	3	MA, CE					
<i>Contopus albogularis</i> ¹	piui-queixado	1	MA, CE					
<i>Knipolegus poecilocercus</i>	pretinho-do-igapó	3	MA, CE, VV					
<i>Ochthornis littoralis</i>	maria-da-praia	3	MA, CE					
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera	2	MA, CE, C	Col, V				X
<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca	2	MA, CE, C					
<i>Fluvicola albiventer</i>	lavadeira-de-cara-branca	3	C	V				X
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha	1, 3	VV	V	X			X
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata	3, 4	MT, MA, CE	Au	X	X	X	X
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	2, 4	MA, CE, C	V, Au	X		X	X
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	1, 4	MA, CE, C					
<i>Myiozetetes luteiventris</i>	bem-te-vi-barulhento	4	MA, CE, C					
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	1, 2, 3, 4	AU, MA, CE, C	V, Au	X	X		X
<i>Philohydor lictor</i>	bentevizinho-do-brejo	1, 3, 4	VV	V, Au				X
<i>Conopias trivirgatus</i>	bem-te-vi-pequeno	3	MA					
<i>Conopias parvus</i>	bem-te-vi-da-copa	4	MA					
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	3, 4	MA, CE	Au			X	

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	2, 3, 4	MA, CE	Au		X	X	X
<i>Tyrannopsis sulphurea</i>	suiriri-de-garganta-rajada	2, 4	MA, CE					
<i>Tyrannus albogularis</i>	suiriri-de-garganta-branca	2, 3	MA, CE, C	Col, V, Au				X
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	1, 2, 3, 4	MA, CE, C	Col, V, Au	X	X	X	X
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	1, 2, 3	MA, CE, C	V	X			X
<i>Rhytipterna simplex</i>	vissia	1, 3, 4	MT	Col, V, Au		X	X	X
<i>Rhytipterna immunda</i>	vissia-cantor	4	CE					
<i>Sirystes sibilator</i>	gritador	3, 4	MA, CE					
<i>Casiornis rufus</i>	caneleiro	3	MA, CE					
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	maria-cavaleira-pequena	4	MT, MA	V, Au			X	X
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	2	MA, CE, C	Col, V, Au		X		X
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	1, 2, 3, 4	MA, CE, C	V, Au		X	X	X
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	2, 3	MA, CE, C	Col, V, Au				X
<i>Ramphotrigon ruficauda</i>	bico-chato-de-rabo-vermelho	3	MT					
<i>Attila cinnamomeus</i>	tinguaçu-ferrugem	1, 3, 4	MT, MA, VV, V	V, Au				X
<i>Attila bolivianus</i>	bate-pára	3	MT					
<i>Attila sp.</i>	capitão-de-saira		MT	Au			X	
<i>Attila spadiceus</i>	capitão-de-saira-amarelo	3, 4	MT	Col, V, Au			X	
Cotingidae								
<i>Phoenicircus carnifex</i>	saurá	1, 3, 4	MT					
<i>Cotinga cotinga</i>	anambé-de-peito-roxo	3	MT					
<i>Cotinga cayana</i>	anambé-azul	1, 3	MT	V			X	
<i>Lipaugus vociferans</i>	cricrió	1, 3, 4	MT	V, Au	X		X	X
<i>Xipholena punicea</i>	anambé-pompadora	1, 3, 4	MT	V			X	

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Querula purpurata</i>	anambé-una	1, 3, 4	MT	Col, V, Au			X	X
<i>Haematoderus militaris</i>	anambé-militar	3, 4	MT					
<i>Perissocephalus tricolor</i>	maú	1, 3, 4	MT					
Pipridae								
<i>Neopelma pallescens</i>	fruxu-do-cerradão	2	MA, CE					
<i>Tyrannetes virescens</i>	uirapuruzinho-do-norte	1, 3, 4	MT	Col, V, Au	X		X	
<i>Piprites chloris</i>	papinho-amarelo	1, 3, 4	MT	Au			X	
<i>Corapipo gutturalis</i>	dançarino-de-garganta-branca	1, 4	MT					
<i>Machaeropterus pyrocephalus</i>	uirapuru-cigarra	4	MT					
<i>Lepidothrix serena</i> ¹	uirapuru-estrela	1, 4	MT					
<i>Manacus manacus</i>	rendeira	1, 2, 3, 4	MT	Col, Au			X	X
<i>Chiroxiphia pareola</i>	tangará-falso	1, 3	MA, MT	Col, V, Au		X	X	X
<i>Dixiphia pipra</i>	cabeça-branca	1, 3, 4	MT	Col, V	X		X	
<i>Pipra aureola</i>	uirapuru-vermelho	1, 2, 3, 4	MT, MA	Col, V, Au	X	X		X
<i>Pipra sp</i>			MT	Col				X
<i>Pipra cornuta</i>	dançador-de-crista	3	MT					
<i>Pipra erythrocephala</i>	cabeça-de-ouro	1, 3, 4	MT	Col, V, Au	X	X	X	
Tityridae								
<i>Oxyruncus cristatus</i>	araponga-do-horto	1	MT					
<i>Schiffornis major</i>	flautim-ruivo	3	MT	Col			X	
<i>Schiffornis turdina</i>	flautim-marrom	1, 3, 4	MT	Col		X		
<i>Laniocera hypopyrra</i>	chorona-cinza	1, 3, 4	MT	Col, Au			X	
<i>Iodopleura isabellae</i>	anambé-de-coroa	3	MT, MA, CE					
<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda	4	MT, MA, CE	V, Au		X		

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto	1, 3, 4	MT, MA, CE	V, Au		X		
<i>Tityra semifasciata</i>	anambé-branco-de-máscara-negra	2, 3	MT, MA, CE	V				X
<i>Pachyramphus rufus</i>	caneleiro-cinzento	3	MT, MA, CE					
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro	3	MT, MA, CE	Au		X		
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	1, 2, 3, 4	MT, MA, CE					
<i>Pachyramphus marginatus</i>	caneleiro-bordado	1, 3, 4	MT, MA, CE					
<i>Pachyramphus surinamus</i> ¹	caneleiro-da-guiana	3, 4	MT, MA, CE					
<i>Pachyramphus minor</i>	caneleiro-pequeno	1, 3, 4	MT, MA, CE					
Vireonidae								
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	2, 3, 4	MT, MA, CE					
<i>Vireolanius leucotis</i>	assobiador-do-castanhal	1, 4	MT, MA, CE					
<i>Vireo olivaceus</i> ⁷	juruviara	1, 3, 4	MT, MA, CE	V, Au	X	X	X	X
<i>Hylophilus sp</i>			MT, MA, CE	Col			X	
<i>Hylophilus thoracicus</i>	vite-vite	1, 3, 4	MT, MA, CE					
<i>Hylophilus semicinereus</i>	verdinho-da-várzea	3, 4	MT, MA, CE					
<i>Hylophilus pectoralis</i>	vite-vite-de-cabeça-cinza	2, 3	MT, MA, CE					
<i>Hylophilus muscipapinus</i>	vite-vite-camurça	1, 3, 4	MT, MA, CE					
<i>Hylophilus ochraceiceps</i>	vite-vite-uirapuru	1, 4	MT, MA, CE					
Corvidae								
<i>Cyanocorax cayanus</i>	gralha-da-guiana	4	MA, CE, C	V, Au		X		
Hirundinidae								
<i>Pygochelidon melanoleuca</i>	andoriha-de-coleira	4	C					
<i>Atticora fasciata</i>	peitoril	1, 4	VV	V				X
<i>Atticora tibialis</i>	calcinha-branca	4	VV					

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora		AU, C	V				X
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	4	C					
<i>Progne subis</i> ⁷	andorinha-azul	4	AU, C					
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	2, 3	AU, C	V, Au			X	X
<i>Progne elegans</i>	andorinha-do-sul	4	C					
<i>Tachycineta albiventer</i>	andorinha-do-rio	1, 3, 4	VV	V				X
<i>Riparia riparia</i> ⁷	andorinha-do-barranco	3	C					
<i>Hirundo rústica</i> ⁷	andorinha-de-bando	4	AU, C					
Troglodytidae								
<i>Microcerculus bambla</i>	uirapuru-de-asa-branca	1, 3	MA, MT					
<i>Odontorchilus cinereus</i>	cambaxirra-cinzenta	3	MA, MT					
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	1, 2, 3, 4	AU, CE, MA, MT	V, Au	X	X	X	X
<i>Campylorhynchus turdinus</i>	catatau	3	MA, AU, CE					
<i>Pheugopedius coraya</i>	garrinchão-coraia	1, 3, 4	MT, MA	Col, V, Au	X			X
<i>Cantorchilus leucotis</i>	garrinchão-de-barriga-vermelha	1, 2, 3, 4	MT, MA	V, Au	X	X	X	X
<i>Henicorhina leucosticta</i>	uirapuru-de-peito-branco	1, 4	MT, MA					
<i>Cyphorhinus arada</i>	uirapuru-verdadeiro	1, 3, 4	MT	Au			X	
Donacobiidae								
<i>Donacobius atricapilla</i>	japacanim	1, 2, 3, 4	VV	Au				X
Poliophtilidae								
<i>Ramphocaenus melanurus</i>	bico-assovelado	1, 4	MA, MT					
<i>Poliophtila plumbea</i>	balança-rabo-de-chapéu-preto	1, 2, 3, 4	MA, CE	V				X
Turdidae								
<i>Turdus nudigenis</i> ⁵	caraxué		AU, MA, MT	V, Au				X

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Turdus leucomelas</i> ⁵	sabiá-barranco	2, 3	AU, MA, MT	Au	X	X		X
<i>Turdus fumigatus</i> ⁵	sabiá-da-mata	1, 3, 4	MA, MT	Col, V, Au	X			
<i>Turdus albicollis</i> ⁵	sabiá-coleira	1, 2, 4	MA, MT	Col, V, Au	X		X	X
Mimidae								
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	2, 3	CE, C	V				X
Motacillidae								
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor	2	C					
Coerebidae								
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	1, 2, 3, 4	AU, MA	Col, V, Au		X		X
Thraupidae								
<i>Schistochlamys melanopis</i>	sanhaçu-de-coleira	2, 4	C	V				X
<i>Neothraupis fasciata</i>	cigarra-do-campo	2	CE					
<i>Lamprospiza melanoleuca</i>	pipira-de-bico-vermelho	1, 3, 4	CE					
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto	3	CE	V, Au				X
<i>Cypsnagra hirundinacea</i>	bandoleta	2	CE	V, Au				X
<i>Piranga flava</i>	sanhaçu-de-fogo	2, 3	MA, CE					
<i>Eucometis penicillata</i>	pipira-da-taoca	1, 3	CE					
<i>Tachyphonus cristatus</i>	tiê-galo	1, 3, 4	MA, CE					
<i>Tachyphonus surinamus</i>	tem-tem-de-topete-ferrugíneo	1, 3, 4	MT	Col			X	
<i>Tachyphonus luctuosus</i>	tem-tem-de-dragona-branca	1, 3, 4	MT					
<i>Tachyphonus rufus</i>	pipira-preta	1, 2, 4	MT	V				X
<i>Tachyphonus phoenicius</i>	tem-tem-de-dragona-vermelha	4	MT					
<i>Lanio fulvus</i>	pipira-parda	1, 3, 4	MT					
<i>Ramphocelus nigrogularis</i>	pipira-de-máscara	3	MA, VV					
<i>Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha	1, 2, 3, 4	MA, VV	Col, V, Au	X	X	X	X

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Thraupis episcopus</i>	sanhaçu-da-amazônia	1, 2, 3, 4	AU, MA, CE	V, Au	X	X	X	X
<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaçu-do-coqueiro	1, 2, 3, 4	AU, MA, CE	V, Au	X		X	X
<i>Tangara mexicana</i>	saíra-de-bando	1, 2, 3, 4	MA, MT	V, Au				X
<i>Tangara chilensis</i>	sete-cores-da-amazônia	1, 4	MA, MT					
<i>Tangara punctata</i>	saíra-negaça	4	MA, MT					
<i>Tangara gyrola</i>	saíra-de-cabeça-castanha	4	MA, MT					
<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela	2, 4	AU, MA, MT	Col, V, Au	X			X
<i>Tangara velia</i>	saíra-diamante	3	MA, MT					
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	4	MA, MT					
<i>Dacnis lineata</i>	saí-de-máscara-preta	1, 3	MA, MT					
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	1, 3, 4	AU, MA, MT	V, Au			X	X
<i>Cyanerpes nitidus</i>	saí-de-bico-curto	1	MA, MT					
<i>Cyanerpes caeruleus</i>	saí-de-perna-amarela	1	MA, MT					
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	saíra-beija-flor	1, 2, 3, 4	MA, MT	V, Au				X
<i>Chlorophanes spiza</i>	saí-verde	1, 3, 4	MA, MT					
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto	3	MA, MT, CE					
<i>Hemithraupis flavicollis</i>	saíra-galega	3, 4	MA, MT					
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	3	MA, MT, CE	V, Au				X
<i>Conirostrum bicolor</i>	figuinha-do-mangue	3	M					
Emberizidae								
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	2, 3	AU, C, CE	Col				X
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	1, 2, 3	C	Col, V, Au				X
<i>Ammodramus aurifrons</i>	cigarrinha-do-campo	3	C					
<i>Sicalis columbiana</i> ⁶	canário-do-amazonas	1, 3	C					
<i>Sicalis flaveola</i> ⁶	canário-da-terra-verdadeiro		C	V	X	X		
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo	2	C	Col, V, Au				X
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	2, 4	C	V, Au		X		X

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-Resex Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Sporophila plumbea</i> ⁶	patativa	2	C	Col, V, Au				X
<i>Sporophila americana</i> ⁶	coleiro-do-norte	1, 2, 3, 4	C	V, Au			X	X
<i>Sporophila bouvronides</i> ⁶	estrela-do-norte	3	C					
<i>Sporophila lineola</i> ⁶	bigodinho		C	V, Au	X			
<i>Sporophila luctuosa</i>	papa-capim-preto-e-branco	4	C					
<i>Sporophila nigricollis</i> ⁶	baiano	3, 4	C	Col, V, Au			X	
<i>Sporophila leucoptera</i> ⁶	chorão	2	C					
<i>Sporophila bouvreuil</i> ⁶	caboclinho	2	C					
<i>Sporophila minuta</i> ⁶	caboclinho-lindo	4	C					
<i>Sporophila castaneiventris</i> ⁶	caboclinho-de-peito-castanho	3	C					
<i>Sporophila angolensis</i> ⁶	curió	1, 2, 3, 4	C	Col, V, Au	X			X
<i>Sporophila crassirostris</i> ⁶	bicudinho	3	C			X		
<i>Sporophila maximiliani</i> ²	bicudo	1	C					
<i>Arremon taciturnus</i>	tico-tico-de-bico-preto	1, 2, 3, 4	MT, MA	Au	X	X		X
<i>Paroaria gularis</i>	cardeal-da-amazônia	1, 3, 4	WW	V	X			
Cardinalidae								
<i>Caryothraustes canadensis</i>	furriel	1, 4	MT, MA					
<i>Saltator grossus</i> ⁶	bico-encarnado	1, 3, 4	MT	Au	X		X	
<i>Saltator maximus</i> ⁶	tempera-viola	1, 2, 3, 4	MT	Col, Au			X	X
<i>Saltator coerulescens</i> ⁶	sabiá-gongá	1, 3, 4	MT, MA	V, Au				X
<i>Cyanoloxia cyanooides</i> ⁶	azulão-da-amazônia	1, 3, 4	MT	Col		X	X	X
Parulidae								
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	2, 3, 4	C, VV					
<i>Phaeothlypis rivularis</i>	pula-pula-ribeirinho	1, 4	MA, V	Col, V, Au	X		X	
Icteridae								
<i>Psarocolius viridis</i>	japu-verde	1, 3, 4	MT	V, Au			X	

Táxon	Nome em Português	Literatura	Habitat	Tipo de Registro	Áreas de amostragem			
					1 -Curuá (PA)	2-Prainha (PA)	3-ReSEX Cajari (AP)	4-Vila Nova (AP)
<i>Psarocolius decumanus</i>	japu	3, 4	MT, CE	V		X		
<i>Procacicus solitarius</i>	iraúna-de-bico-branco	3	MT, MA, CE					
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe	4	MT, MA, CE					
<i>Cacicus cela</i>	xexéu	1, 3, 4	MT, MA, CE	V, Au	X	X		X
<i>Icterus cayanensis</i>	encontro	1, 2, 3, 4	MT, MA, CE	V, Au			X	X
<i>Icterus croconotus</i>	joão-pinto	3	MT, MA, CE					
<i>Gymnomystax mexicanus</i>	iratauá-grande	3	MT, MA, CE					
<i>Agelasticus cyanopus</i>	carretão	2, 4	VV, C					
<i>Chrysomus icterocephalus</i>	iratauá-pequeno	3	CE, C					
<i>Molothrus oryzivorus</i>	iraúna-grande	3, 4	MT, MA, CE	V				X
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta	2, 3, 4	C					
<i>Sturnella militaris</i> ⁸	polícia-inglesa-do-norte	1, 2	C	V, Au				X
<i>Sturnella magna</i>	pedro-ceroulo	1, 2	C	V, Au				X
Fringillidae								
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	2, 3	AU, MA, MT, CE	V, Au				X
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro	1, 4	MA, MT	Au	X			
<i>Euphonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei	3	MA, MT					
<i>Euphonia chrysopasta</i>	gaturamo-verde	3, 4	MA, MT					
<i>Euphonia minuta</i>	gaturamo-de-barriga-branca	3	MA, MT					
<i>Euphonia cayennensis</i> ¹	gaturamo-preto	1, 3, 4	MA, MT					
Passeridae								
<i>Passer domesticus</i>	pardal		AU	V	X	X		X

Legenda:

Status - ¹ Endêmicos; ² Ameaçados ou Quase Ameaçados; ³ Apêndice I Cites; ⁴ Apêndice II Cites; ⁵ Cinegéticas; ⁶ Interesse econômico; ⁷ Migrante setentrional; ⁸ Migrante meridional.
Habitats - A: áreas agrícolas, AU: áreas urbanas, C: campos, CE: cerrado, P: pastagem, VV: vegetação ciliar de várzea (brejosa), MT: mata de Terra Firme, MA: mata aberta, M: Mangue e V: vereda.
Tipos de registro - V: Visualização, Au: Registro auditivo, Ves: Vestígios (penas, ninhos, etc), Col: Coleta de exemplar.
Dados secundários - 1: Novaes (1974); 2: Silva *et al.* (1997); 3: Griscom & Greenway (1941) e 4: Biodinâmica (2008).

6.3.4.6.4.1 - Riqueza de Espécies das Áreas de Amostragem

Dentre as quatro áreas amostradas, a área 4 (Vila Nova, AP) foi a que apresentou maior riqueza, com 205 espécies registradas; seguida pela área 3 (Resex Cajari, AP), com 155; área 1 (Curuá, PA), com 126, e área 2 (Prainha, PA), com 98 espécies (Figura 6.3.4-54).

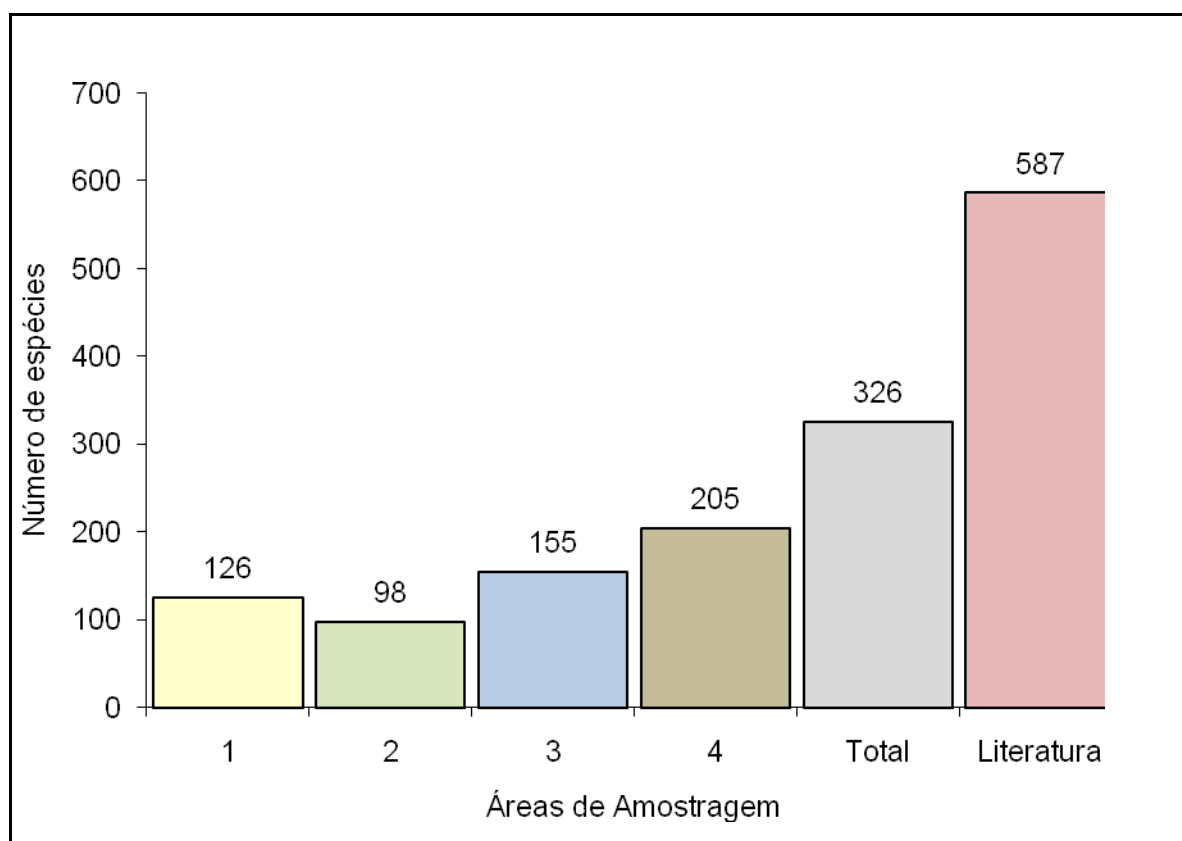


Figura 6.3.4-54 - Riqueza de espécies da avifauna por área de amostragem, riqueza total das áreas de amostragem e riqueza compilada da literatura, registradas durante o levantamento da avifauna na área de influência da LT Oriximiná -Macapá.

Para que possíveis explicações sobre essas diferenças na riqueza absoluta possam ser feitas, sempre devemos ter em mente que dados de riqueza absoluta não podem ser utilizados como única fonte de dados para comparações e tomadas de decisão sobre qualidade ambiental de diferentes áreas, como será discutido abaixo.

6.3.4.6.4.2 - Análise Comparativa da Avifauna das Áreas de Amostragem e Respectivas Fitofisionomias

A escolha inicial das quatro áreas de amostragem foi feita de acordo com as diferentes fitofisionomias encontradas por todo o traçado da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, para que fossem feitos diagnósticos mais precisos fazendo com que as amostragens abrangessem a totalidade de ambientes que ocorrem na região como um todo.

Basicamente três tipos fitofisionômicos mais gerais são encontrados na região: as Florestas Ombrófilas Densas (Terra Firme), fisionomia típica da região amazônica, com suas matas bastante altas e densas em diferentes estágios de preservação; áreas de Savana Parque (Cerrado) e todas as suas subdivisões (Savana Arborizada, Matas Ciliares, Buritizais, Savanas gramíneo-lenhosas e Formações Fluviais Herbáceas); e as Florestas Ombrófilas Abertas com solo arenoso, entremeadas pelas demais.

Todas essas fitofisionomias foram amostradas nas diferentes áreas e foram registrados elementos avifaunísticos típicos dessas formações de acordo com o esperado. Basicamente foram amostradas: duas áreas com dominância de Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme) - área 1 (Curuá/PA) em estágio mais avançado de degradação e a área 3 (Resex Cajari/AP) com florestas bem mais preservadas devido a condição de Unidade de Conservação; área 4 (Vila Nova/AP) com a dominância de Savana Parque e suas subdivisões e porções consideráveis de Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme); e a área 2 (Prainha/PA) a única a possuir formações de Floresta Ombrófila Aberta entremeadas pelas demais fisionomias.

Na área de amostragem 1 (Curuá/PA), foram registradas 126 espécies de aves, em sua maioria típicas de Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme) da área de endemismo do Escudo das Guianas (**Quadro 6.3.4-24**). Esta região possui muitas semelhanças com uma das áreas amostradas no estado do Amapá (área 3 - Resex Cajari) pois ambas possuem a dominância de Florestas Ombrófilas Densas (Terra Firme), mas diferenças interessantes puderam ser notadas.

Comparando a composição de espécies registradas na área 1 (Curuá/PA) à composição da área 3 (Resex Cajari/AP), observa-se a ausência de algumas espécies encontradas na última (**Quadro 6.3.4-24**), como gaviões e falcões de médio porte que caçam no sub-bosque e são muito dependentes de matas com altos graus de preservação e grandes áreas de vida (*Leucopternis melanops*, *Micrastur gilvicollis*, *Micrastur mirandollei*), jacamins (*Psophia crepitans*) e espécies da família Tinamidae.

Devido à antiga ocupação humana, as áreas de mata de Curuá (área 1) são bastante fragmentadas e sofrem alta pressão antrópica com extração seletiva de madeira, queimadas constantes e muita caça, causando uma diminuição da riqueza de espécies, refletida principalmente na comunidade de predadores de topo de cadeia e aves de interesse econômico e cinegético. Tais ausências são observadas nos valores absolutos de riqueza, fazendo com que a Resex Cajari (área 3) possua um maior número de espécies, e neste caso seria correto afirmar que provavelmente é causada pelo diferente grau de degradação e tipo de uso e ocupação das áreas.

Na área de amostragem 2 (Prainha - PA), foram registradas 98 espécies de aves, típicas de Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme) e de Floresta Ombrófila Aberta de solo arenoso (**Quadro 6.3.4-24**). Dentre estas espécies, destacam-se: o bicudinho (*Sporophila crassirostris*), espécie altamente procurada por apreciadores de aves canoras, observados constantemente na beira das estradas, alimentando-se das sementes das gramíneas abundantes no local; do formigueiro-de-barriga-branca (*Myrmeciza longipes*, **Figura 6.3.4-55**), espécie com uma distribuição disjunta, sempre associada às matas mais abertas e de solo arenoso na margem esquerda do Rio Amazonas, extremo norte do Brasil (Savanas de Roraima) e Centro-Sul da Venezuela, Guianas e Suriname; e da gralha-das-guianas (*Cyanocorax cayanus*), também mais encontrada em matas abertas do norte da América do Sul. O registro desta espécie de gralha em Prainha resulta em uma ampliação de sua área de distribuição. Outro registro que merece destaque é o do cacaué (*Aratinga pintoii*), espécie de periquito amarelo recentemente descrito para a região (Silveira *et.al.* 2004) que também é típico das formações abertas da margem esquerda do Rio Amazonas, tendo uma distribuição bastante restrita. Apesar de alguns registros interessantes, toda a área amostrada era muito degradada, com sinais de queimadas recentes e corte seletivo de madeira, apresentando uma mata mais baixa, o que pode explicar a menor riqueza de espécies local.



Figura 6.3.4-55 - Formigueiro-de-barriga-branca (*Myrmeciza longipes*) registrado durante o estudo.

Na área de amostragem 3 (Resex Cajari-AP), foram registradas 155 espécies de aves, e como já anteriormente citado, em sua grande maioria típicas de Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme). Destaca-se o lado esquerdo da BR 156 (sentido Macapá-Laranjal do Jari) que apresenta uma mata mais preservada, com árvores emergentes que chegam a 80m e muitas árvores de interesse econômico, que não foram retiradas pelos madeireiros. Por outro lado, o lado direito desta rodovia encontra-se bastante explorado, apresentando uma mata mais baixa e aberta, com clareiras, trilhas (carreiros) de extração de madeira e áreas limite com pastagem. Apesar destes problemas esta foi a área de amostragem com as matas mais preservadas amostradas, o que acaba refletindo em sua composição avifaunística, com destaque para a presença de predadores de topo de grande porte como o uiraçu-falso (*Morphinus gujanensis*) que pode atingir 91cm de comprimento total e peso de 2 kg, alimentando-se de mamíferos de pequeno a médio porte (principalmente primatas).

Na área de amostragem 4 (Vila Nova-AP) foram registradas 205 espécies de aves, tanto típicas de Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme) quanto de Savana Parque e suas subdivisões (**Quadro 6.3.4-24**). Registros interessantes de aves nas matas isoladas pelas savanas gramíneo-lenhosas e buritizais, foram feitos e uma certa mistura destas comunidades de aves foram observadas, com registros do tucano-grande-de-papo-branco (*Ramphastos tucanus*), do caga-sebino-de-penacho (*Lophotriccus galeatus*), do surucuá-grande-de-barriga-amarela (*Trogon viridis*) típicos de Florestas Ombrófilas Densas e da guaracava-de-barriga-amarela (*Elaenia flavogaster*), da patativa (*Sporophila plumbea*) e da pipira-vermelha (*Ramphocelus carbo*, **Figura 6.3.4-56**) típicos de formações mais abertas. Nesta área registramos o maçarico-solitário (*Tringa solitaria*), espécie migratória da América do Norte que utiliza estas áreas para se alimentar e descansar durante o período de migração. Espécies típicas das Savanas gramíneo-lenhosas e Savana Parque foram registradas nesta áreas como a rolinha-cinzenta (*Columbina passerina*) (**Figura 6.3.4-57**), o tico-tico (*Zonotrichia capensis*), o pedro-ceroulo (*Sturnella magna*) (**Figura 6.3.4-58**), o sanhaçu-de-coleira (*Schistochlamys melanopsis*) e o tiziu (*Volatinia jacarina*), entre outros. As áreas naturais de savanas estão sendo utilizadas como área de pastagem, descaracterizando assim a avifauna local. As espécies registradas nesta área são em geral espécies de “áreas abertas” e algumas típicas das savanas do Amapá como o uru-do-campo (*Colinus cristatus*) e o téu-téu-da-savana (*Burhinus bistriatus*), somente encontrados nas formações savanicas ao norte do Rio Amazonas. Conservar as últimas áreas de savanas gramíneo-lenhosas desta região do Amapá é fundamental para a manutenção desta avifauna tão diferenciada, só sendo encontrada comunidade semelhante nas savanas de Roraima, na Venezuela e no Suriname.



Figura 6.3.4-56 - Pipira-vermelha
(*Ramphocelus carbo*)



Figura 6.3.4-57 - Rolinha-cinzenta
(*Columbina passerina*).



Figura 6.3.4-58 - Pedro-ceroulo (*Sturnella magna*).

Também na área 4 (Vila Nova/AP) espécies típicas de Floresta de Galeria foram registradas como o martinho (*Chloroceryle aenea*) (Figura 6.3.4-47), a ariramba-de-cauda-verde (*Galbula galbula*), o pula-pula-ribeirinho (*Phaeothlypis rivularis*), entre outras. As Florestas de Galeria encontram-se principalmente dentro do domínio das savanas gramíneo-lenhosas e em algumas áreas de transição entre a Savana e a Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme). A principal ameaça a este tipo de fitofisionomia é a extração de madeira e a pecuária, que vai eliminando o sub-bosque deste tipo de formação tão importante para a dispersão da avifauna florestal.



Figura 6.3.4-59 - Martinho (*Chloroceryle aenea*)

Formações fluviais-herbáceas também foram amostradas na área 4 e exemplos desses registros exclusivos são o maçarico-solitário (*Tringa solitaria*), o jaçanã (*Jacana jacana*), o socó-boi (*Tigrisoma lineatum*), a garça-branca-grande (*Ardea alba*), o coró-coró (*Mesembrinibis cayennensis*), o gavião-do-igapó (*Helicolestes hamatus*), o gavião-belo (*Busarellus nigricollis*), a saracura-três-potes (*Aramides cajanea*), o bentevizinho-do-brejo (*Philohydor lictor*), o curió (*Sporophila angolensis*) (Figura 6.3.4-60), entre outros.



Figura 6.3.4-60 - Curió (*Sporophila angolensis*).

Como podemos observar, a área 4 (Vila Nova/AP) possui uma alta variedade de habitats com praticamente uma comunidade de ave associada a cada tipo de ambiente passando pela Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme) até as formações fluviais herbáceas. Não foi acidental que esta foi a área com a maior riqueza de espécies registrada (205 espécies). Este é um claro exemplo de que uma grande heterogeneidade de habitats é refletida no número elevado de espécies já que com um maior número de nichos disponíveis uma maior gama de animais acabarão os ocupando.

Aqui um exercício interessante pode ser feito: as riquezas tanto da área 3 e da área 4 foram as mais altas registradas, mas não necessariamente a área com a maior riqueza poderá ser considerada a de melhor qualidade ambiental. Considerando a homogeneidade dos habitats, a área 3 possui uma riqueza bastante alta com praticamente somente um tipo de habitat local, o que a torna mais importante do ponto de vista conservacionista, pois a alta riqueza registrada em Vila Nova pode ser apenas um artefato gerado pela comentada heterogeneidade.

6.3.4.6.4.3 - Comparação entre os Métodos de Amostragem

O número de espécies registradas pelo método de pontos de escuta foi maior que as espécies registradas em redes-de-neblina (Figura 6.3.4-61), isso porque o censo amostra uma comunidade de aves mais ampla dentro da área estudada, que engloba aves de sub-bosque, dossel e áreas do entorno (campos, alagados, etc). Já o método de redes-de-neblina amostra quase que exclusivamente a comunidade do sub-bosque, com captura de poucas espécies de dossel. O interessante é que estes métodos se complementam, registrando quase que toda a comunidade de aves de uma determinada área.

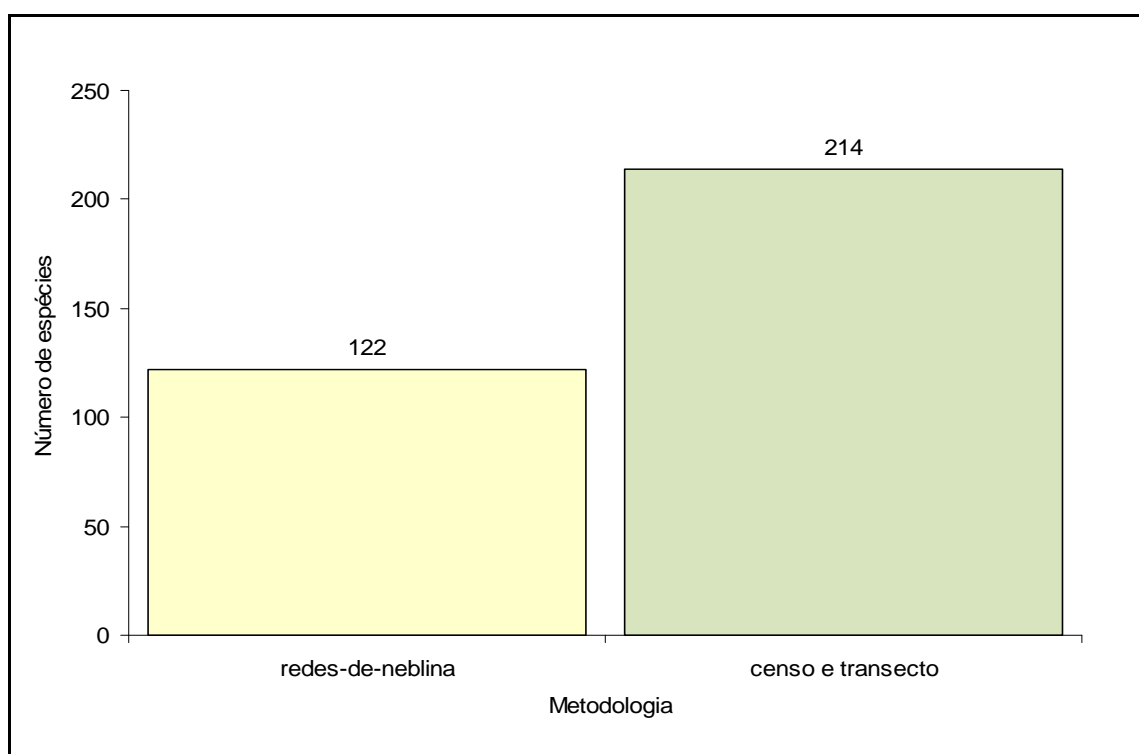


Figura 6.3.4-61 - Número total de espécies da avifauna registradas pelo método de censo de escuta, transecções e redes-de-neblina.

Transecções e Pontos de Escuta

Os resultados obtidos pelo método de pontos de escuta e censo por transecção mostram dois blocos distintos do número final de espécies registradas em campo. As duas áreas de amostragem localizadas no estado do Pará (Curuá e Prainha) tiveram seus números finais bem próximos, sendo 76 e 74 espécies, respectivamente, e as áreas do Amapá (Resex Cajari e Vila Nova) tiveram

o mesmo padrão, sendo 110 e 109, respectivamente. Esta semelhança no número final de espécies registradas pelo método, pode demonstrar uma homogeneidade entre as áreas amostradas em cada estado, isso podendo estar associado diretamente ao estado de conservação das mesmas.

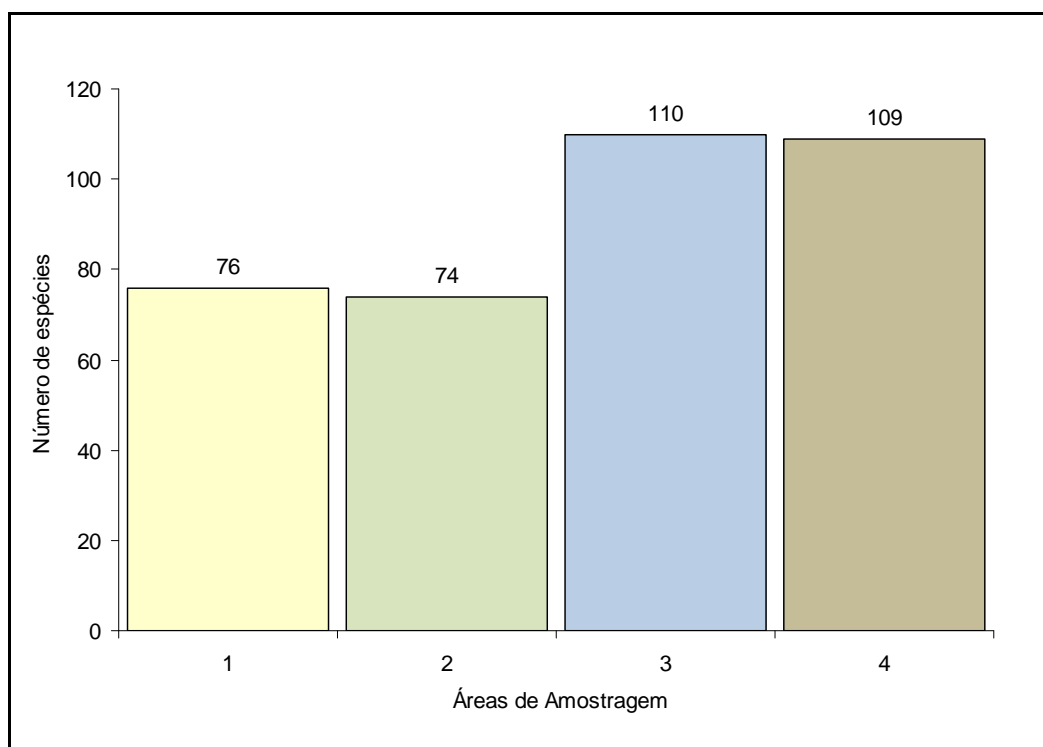


Figura 6.3.4-62 - Número total de espécies da avifauna registradas pelo método de censo de escuta e transecções

As áreas de amostragem do Amapá apresentaram um número final de espécies superior ao das áreas do Pará, isso muito provavelmente é reflexo direto do estado de conservação das áreas amostradas, ou seja, as áreas de amostragem neste estado já foram muito exploradas e estão bem descaracterizadas com relação a avifauna local, apresentando muitas espécies típicas de áreas degradadas. Já as áreas do Amapá encontram-se em melhor estado de conservação, sendo que uma delas, a área 3 (Resex Cajari) é uma Unidade de Conservação, o que lhe garante um melhor estado de conservação e conseqüentemente uma comunidade de aves mais próxima do natural.

Redes-de-Neblina

Através dos resultados obtidos pelo método de captura com redes-de-neblina, observa-se uma diferença na riqueza total das quatro áreas amostradas. Nas duas áreas localizadas no estado do Pará (Curuá e Prainha) foram registradas 26 e 16 espécies, respectivamente, e nas áreas do Amapá (Resex Cajari e Vila Nova) foram registradas 55 e 76 espécies, respectivamente. (Figura 6.3.4-63)

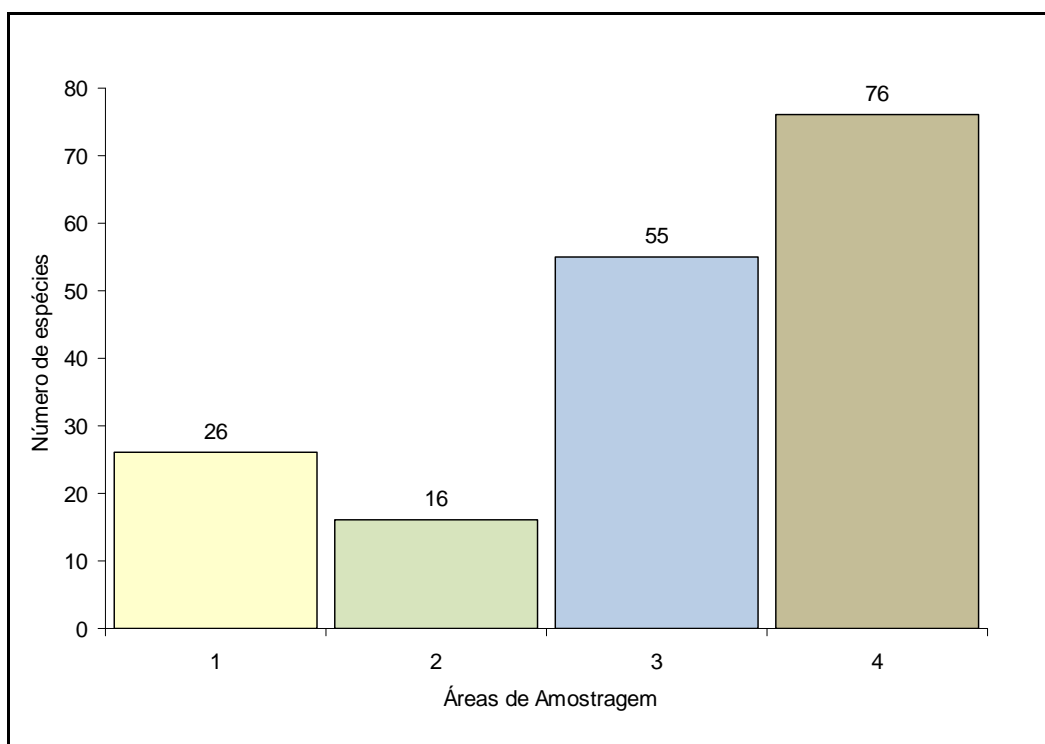


Figura 6.3.4-63 - Número total de espécies registradas pelo método de redes-de-neblina

Primeiramente, destacamos mais uma vez dois grandes blocos dentro deste método, sendo novamente um das áreas do Pará e o outro das áreas do Amapá. Percebemos que o número de espécies registradas por este método nestas duas primeiras áreas foi baixo, quando comparado com outros trabalhos e principalmente quando comparado com os dados do Amapá. Tais áreas no Pará (Curuá e Prainha) estão bastante descaracterizadas ambientalmente, resultando em um bem menor número de espécies capturadas (Figura 6.3.4-63). Já nas áreas do Amapá o número de espécies registradas por este método estão mais de acordo com dados encontrados na literatura, pois suas características ambientais estão em melhor estado de conservação.

Quando analisados individualmente, podem ser feitas algumas considerações acerca dos dados obtidos pelas redes-de-neblina nas diferentes regiões amostradas. São apresentados os dados brutos de número de capturas, bem como a taxa de captura expressa em número de indivíduos capturados por espécie em 100 horas.rede (Quadro 6.3.4-25 ao Quadro 6.3.4-28).

Foi escolhido o número de 100 horas.rede para padronizar o esforço, que foi diferente em algumas das regiões amostradas, podendo desta forma os dados serem melhor comparados. Foram calculadas as taxas de captura como um índice de abundância:

$$Tx = n^{\text{cap}} \times 100 / \text{esforço}$$

Onde “Tx” é a taxa de captura; “n^{cap}” é o número de capturas por espécie; e “esforço” é o esforço total expresso em horas.rede.

Quadro 6.3.4-25 - Número total de capturas por espécie e suas respectivas taxas de captura para a região 1 (Curuá/PA).

Espécie	N° de capturas	Taxa de captura
<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	10	0.74
<i>Dixiphia pipra</i>	5	0.37
<i>Arremon taciturnus</i>	4	0.296
<i>Pipra aureola</i>	4	0.296
<i>Turdus albicollis</i>	4	0.296
<i>Pipra erythrocephala</i>	3	0.222
<i>Myrmotherula guttata</i>	3	0.222
<i>Mionectes oleagineus</i>	3	0.222
<i>Phaeothlypis rivularis</i>	3	0.222
<i>Geotrygon montana</i>	2	0.148
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	2	0.148
<i>Formicarius colma</i>	2	0.148
<i>Thamnomanes caesius</i>	2	0.148
<i>Xiphorhynchus guttatus</i>	1	0.074
<i>Percnostola rufifrons</i>	1	0.074
<i>Gymnophythis rufigula</i>	1	0.074
<i>Phaethornis superciliosus</i>	1	0.074
<i>Galbula albirostris</i>	1	0.074
<i>Thalurania furcata</i>	1	0.074
<i>Turdus fumigatus</i>	1	0.074
<i>Sclerurus rufigularis</i>	1	0.074
<i>Corythopsis torquatus</i>	1	0.074
<i>Onychorhynchus coronatus</i>	1	0.074
<i>Terenotriccus erythrurus</i>	1	0.074
<i>Glaucis hirsutus</i>	1	0.074

Podemos observar que tanto as 10 primeiras espécies mais capturadas nesta região quanto a amostra em sua totalidade são elementos característicos da fisionomia de Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme), todas predominantemente espécies que ocupam o sub-bosque de tais matas, demonstrando uma homogeneidade na comunidade de aves nesta região.

Quadro 6.3.4-26 - Número total de capturas por espécie e suas respectivas taxas de captura para a região 2 (Prainha/PA).

Espécie	N° de capturas	Taxa de captura
<i>Chiroxiphia pareola</i>	4	0.296
<i>Ramphocelus carbo</i>	3	0.222
<i>Momotus momota</i>	2	0.148
<i>Xiphorhynchus guttatus</i>	2	0.148
<i>Automolus ochrolaemus</i>	2	0.148
<i>Coccyua minuta</i>	1	0.074
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	1	0.074
<i>Cyanoloxia cyanooides</i>	1	0.074
<i>Formicarius colma</i>	1	0.074
<i>Schiffornis turdinus</i>	1	0.074
<i>Bucco tamatia</i>	1	0.074
<i>Mionectes oleagineus</i>	1	0.074
<i>Myrmeciza longipes</i>	1	0.074
<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	1	0.074
<i>Phaetornis rupurumii</i>	1	0.074

Apesar da baixa riqueza recuperada por este método na região 2, já é possível observar certa heterogeneidade nesta amostra, onde são encontrados elementos típicos de Mata Ombrófila Densa (Terra Firme), elementos não tão exigentes quanto a habitats (e.g: *Ramphocelus carbo*) e elementos típicos das Florestas Secas com solo arenoso (e.g: *Myrmeciza longipes*).

Quadro 6.3.4-27 - Número total de capturas por espécie e suas respectivas taxas de captura para a região 3 (Resex Cajari/AP).

Espécie	N° de capturas	Taxa de captura
<i>Willisornis poicilinotus</i>	7	0.335
<i>Thamnomanes caesius</i>	6	0.287
<i>Dixiphia pipra</i>	5	0.239
<i>Pipra erythrocephala</i>	4	0.191
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	4	0.191
<i>Cyanoloxia cyanooides</i>	4	0.191
<i>Myrmotherula axilaris</i>	4	0.191
<i>Philydor erythrocerum</i>	3	0.143
<i>Pithys albifrons</i>	2	0.095
<i>Schiffornis major</i>	2	0.095

Espécie	N° de capturas	Taxa de captura
<i>Myrmornis torquata</i>	2	0.095
<i>Hypocnemis cantator</i>	2	0.095
<i>Trogon rufus</i>	2	0.095
<i>Tyrannetes virescens</i>	2	0.095
<i>Laniocera hypopyrrha</i>	2	0.095
<i>Thamnophilus punctatus</i>	2	0.095
<i>Deconichura longicauda</i>	2	0.095
<i>Percnostola rufifrons</i>	2	0.095
<i>Thamnophilus punctatus</i>	1	0.047
<i>Percnostola rufifrons</i>	1	0.047
<i>Attila spadiceus</i>	1	0.047
<i>Saltator maximus</i>	1	0.047
<i>Monasa atra</i>	1	0.047
<i>Schiffornis major</i>	1	0.047
<i>Percnostola rufifrons</i>	1	0.047
<i>Leptotila rufaxila</i>	1	0.047
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	1	0.047
<i>Myrmeciza longipes</i>	1	0.047
<i>Nyctibius griseus</i>	1	0.047
<i>Tolmomyias poliocephalus</i>	1	0.047
<i>Crotophaga ani</i>	1	0.047
<i>Hylophilus sp.</i>	1	0.047
<i>Hylexetastes perroti</i>	1	0.047
<i>Malacoptila fusca</i>	1	0.047
<i>Mionectes macconelli</i>	1	0.047
<i>Tachyphonus surinamus</i>	1	0.047
<i>Thalurania furcata</i>	1	0.047
<i>Automolus infuscatus</i>	1	0.047
<i>Querula purpurata</i>	1	0.047
<i>Onychorhynchus coronatus</i>	1	0.047
<i>Myrmotherula guttata</i>	1	0.047
<i>Formicarius colma</i>	1	0.047
<i>Tyrannus melancholicus</i>	1	0.047
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	1	0.047
<i>Sporophila nigricollis</i>	1	0.047
<i>Leucopternis melanops</i>	1	0.047
<i>Trogon violaceus</i>	1	0.047
<i>Mionectes oleagineus</i>	1	0.047
<i>Campephilus melanoleucos</i>	1	0.047
<i>Piaya cayana</i>	1	0.047
<i>Glaucidium hardyi</i>	1	0.047
<i>Myrmeciza ferruginea</i>	1	0.047

A diferença da riqueza encontrada pela metodologia de redes entre as duas regiões encontradas no Amapá comparadas às regiões do Pará são marcantes. Com um esforço amostral relativamente parecido, tal discrepância provavelmente deve-se aos diferentes graus de conservação dessas regiões. Além disso, a homogeneidade da comunidade de aves encontrada na região 3 (Resex Cajari) também é notável, com elementos predominantemente de Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme).

Quadro 6.3.4-28 - Número total de capturas por espécie e suas respectivas taxas de captura para a região 4 (Vila Nova/AP).

Espécie	N° de capturas	Taxa de captura
<i>Pipra aureola</i>	13	0.622605364
<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	11	0.526819923
<i>Thamnophilus punctatus</i>	9	0.431034483
<i>Elaenia flavogaster</i>	8	0.383141762
<i>Phaethornis ruber</i>	7	0.335249042
<i>Percnostola rufifrons</i>	7	0.335249042
<i>Ramphocelus carbo</i>	6	0.287356322
<i>Chlorostilbon notatus</i>	6	0.287356322
<i>Ammodramus humeralis</i>	5	0.239463602
<i>Cercomacra tyrannina</i>	5	0.239463602
<i>Chloroceryle aenea</i>	5	0.239463602
<i>Formicarius colma</i>	5	0.239463602
<i>Sturnella magna</i>	4	0.191570881
<i>Sporophila angolensis</i>	4	0.191570881
<i>Glaucis hirsutus</i>	4	0.191570881
<i>Xenops minutus</i>	4	0.191570881
<i>Xiphorhynchus pardalotus</i>	4	0.191570881
<i>Tangara cayana</i>	3	0.143678161
<i>Sporophila plumbea</i>	3	0.143678161
<i>Tyrannus melancholicus</i>	3	0.143678161
<i>Lophotriccus galeatus</i>	3	0.143678161
<i>Dendrocolaptes certhia</i>	3	0.143678161
<i>Tyrannus albogularis</i>	2	0.095785441
<i>Thraupis palmarum</i>	2	0.095785441
<i>Momotus momota</i>	2	0.095785441
<i>Myrmotherula axilaris</i>	2	0.095785441
<i>Geotrygon montana</i>	2	0.095785441
<i>Chiroxiphia pareola</i>	2	0.095785441
<i>Xiphorhynchus guttatus</i>	2	0.095785441
<i>Pipridae sp.</i>	2	0.095785441
<i>Turdus albicollis</i>	2	0.095785441
<i>Sturnella militaris</i>	1	0.04789272
<i>Xolmis cinereus</i>	1	0.04789272
<i>Emberizoides herbicola</i>	1	0.04789272

Espécie	N° de capturas	Taxa de captura
<i>Coereba flaveola</i>	1	0.04789272
<i>Zonotrichia capensis</i>	1	0.04789272
<i>Turdus leucomelas</i>	1	0.04789272
<i>Picumnus cirratus</i>	1	0.04789272
<i>Myiarchus ferox</i>	1	0.04789272
<i>Dacnis cayana</i>	1	0.04789272
<i>Thraupis episcopus</i>	1	0.04789272
<i>Amazilia cf. versicolor</i>	1	0.04789272
<i>Formicivora rufa</i>	1	0.04789272
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	1	0.04789272
<i>Patagioenas cayannensis</i>	1	0.04789272
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	1	0.04789272
<i>Columbina passerina</i>	1	0.04789272
<i>Myiarchus swainsonii</i>	1	0.04789272
<i>Galbula galbula</i>	1	0.04789272
<i>Calliphlox amethystina</i>	1	0.04789272
<i>Pheugopedius coraya</i>	1	0.04789272
<i>Micrastur ruficollis</i>	1	0.04789272
<i>Piaya cayana</i>	1	0.04789272
<i>Celeus torquatus</i>	1	0.04789272
<i>Phaethornis rufurumii</i>	1	0.04789272
<i>Rhytipterna simplex</i>	1	0.04789272
<i>Myrmeciza ferruginea</i>	1	0.04789272
<i>Myrmotherula brachyura</i>	1	0.04789272
<i>Tachyphonus rufus</i>	1	0.04789272
<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	1	0.04789272
<i>Onychorhynchus coronatus</i>	1	0.04789272
<i>Manacus manacus</i>	1	0.04789272
<i>Leptotila rufaxila</i>	1	0.04789272
<i>Cyanoloxia cyanoides</i>	1	0.04789272
<i>Threnetes leucurus</i>	1	0.04789272
<i>Phaethornis superciliosus</i>	1	0.04789272
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	1	0.04789272
<i>Corythopsis torquatus</i>	1	0.04789272
<i>Tangara mexicana</i>	1	0.04789272
<i>Campephilus melanoleucos</i>	1	0.04789272
<i>Celeus flavus</i>	1	0.04789272
<i>Trogon viridis</i>	1	0.04789272

Com riqueza também alta destaca-se a região 4, mas diferenças básicas podem ser observadas quando prestamos atenção na composição da comunidade das aves local. Nesta região foram capturados tanto elementos típicos de Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme) (e.g.: *Pithys albifrons* (Figura 6.3.4-64), *Onychorhynchus coronatus* (Figura 6.3.4-65) *Pipra aureola* (Figura

6.3.4-66), *Glyphorhynchus spirurus*, *Pernostola rufifrons*, etc) quanto elementos de Savana Parque (Cerrado) (e.g.: *Elaenia flavogaster*, *Sturnella magna*, *Ammodramus humeralis*) mostrando uma comunidade mais heterogênea e tal propriedade acaba refletindo-se nos números de riqueza elevados. Por isso a cautela em análises comparativas que levam em consideração apenas os dados de riqueza absoluta, pois não necessariamente um número elevado de riqueza indica melhor qualidade ambiental, mas na grande maioria das vezes a alta riqueza é apenas um reflexo da heterogeneidade de habitats de um determinado local.



Figura 6.3.4-64 - Papa-formiga-de-topete (*Pithys albifrons*).



Figura 6.3.4-65 - Maria-leque (*Onychorhynchus coronatus*)



Figura 6.3.4-66 - Uirapuru-vermelho (*Pipra aureola*).

Podemos chegar a uma conclusão que ambos os métodos foram bem padronizados com relação a sua aplicação em campo (número de pontos de estudo, horas campo, etc), portanto seus resultados refletiram padrões semelhantes, podendo o estado de conservação das áreas amostradas e, particularmente, a heterogeneidade de habitats da área 4 serem diretamente responsáveis pelas diferenças no número de registros finais.

6.3.4.6.4.4 - Suficiência Amostral

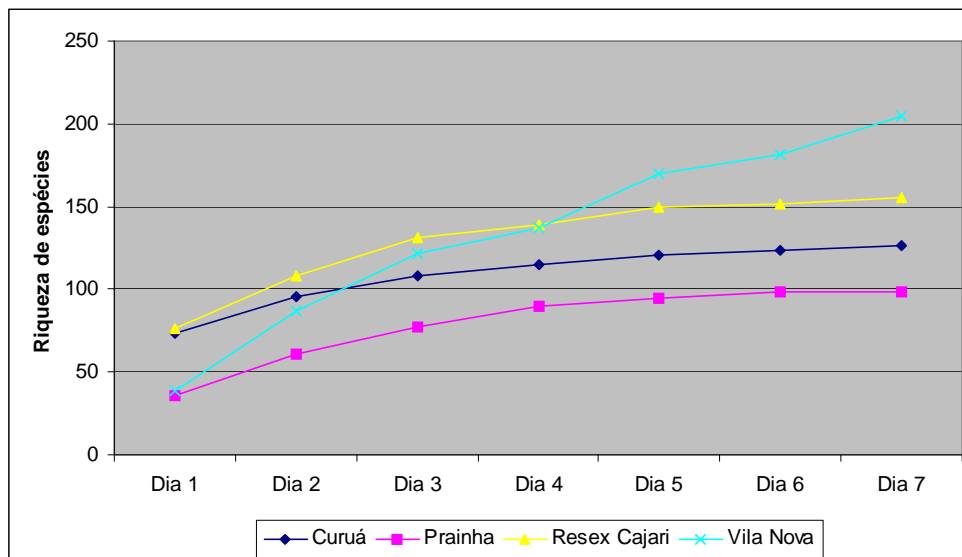


Figura 6.3.4-67 - Curva de acumulação de espécies registradas por área de amostragem

As áreas 1, 2 e 3 (Curuá, PA, Prainha, PA e Resex Cajari, AP) apresentaram uma padronização ascendente, caminhando para uma estabilização. Isso pode ser explicado pela homogeneidade dos ambientes estudados, ou seja, nestas 3 áreas as amostragens foram feitas sempre no mesmo tipo de ambiente, tendo pouca variação dos mesmos. Já a área 4 (Vila Nova, AP) apresentou um padrão distinto, com uma curva ascendente até o dia 3 (onde foi amostrado apenas um tipo de ambiente), partindo para uma estabilização entre o dia 3 e o dia 4 e depois um novo aumento no número de espécies, chegando em 204 táxons registrados no dia 7. Este padrão pode ser explicado pela mudança das amostragens da Savana gramíneo-lenhosa (Campo aberto) para a Floresta Ombrófila Densa (Terra Firme), que adicionou novas espécies para a lista geral.

Esta tendência de estabilização mostrada pela **Figura 6.3.4-67**, mostra que o esforço de campo foi suficiente para se conhecer de maneira satisfatória a avifauna das áreas amostradas. Talvez a área 4 (Vila Nova) ainda precise de um número maior de horas/campo para indicar esta estabilização.

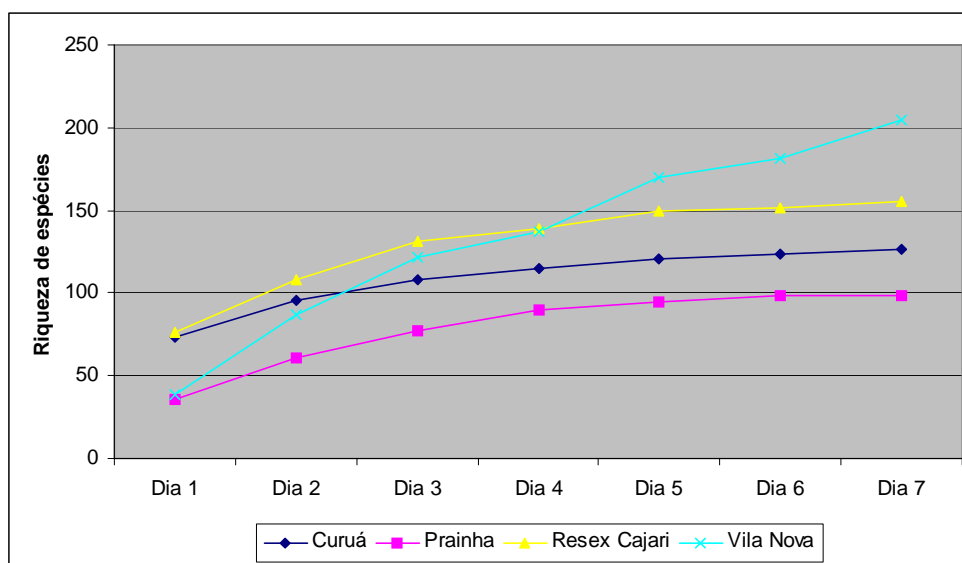


Figura 6.3.4-68 - Curva de acumulação de espécies registradas pelo método de censo de escuta

As áreas 1 e 2 (Curuá, PA e Prainha, PA) apresentaram uma padronização ascendente até o terceiro dia, caminhando para uma estabilização a partir do quarto dia. Isso pode ser explicado pela homogeneidade dos ambientes estudados nestas duas áreas e pela qualidade ambiental dos mesmos, que já foram bem descaracterizados por ações antrópicas. Já as áreas 3 e 4 (Resex Cajari, AP e Vila Nova, AP) apresentaram um padrão distinto das demais, com curvas ascendentes até o final das amostragens, isso pode ser reflexo da qualidade dos ambientes, que ainda encontram-se em bom estado de conservação. Percebemos que estas duas áreas não iniciaram o processo de estabilização da curva. Mesmo com padrões distintos, podemos afirmar que o esforço amostral deste método atingiu o objetivo de caracterização da avifauna local.

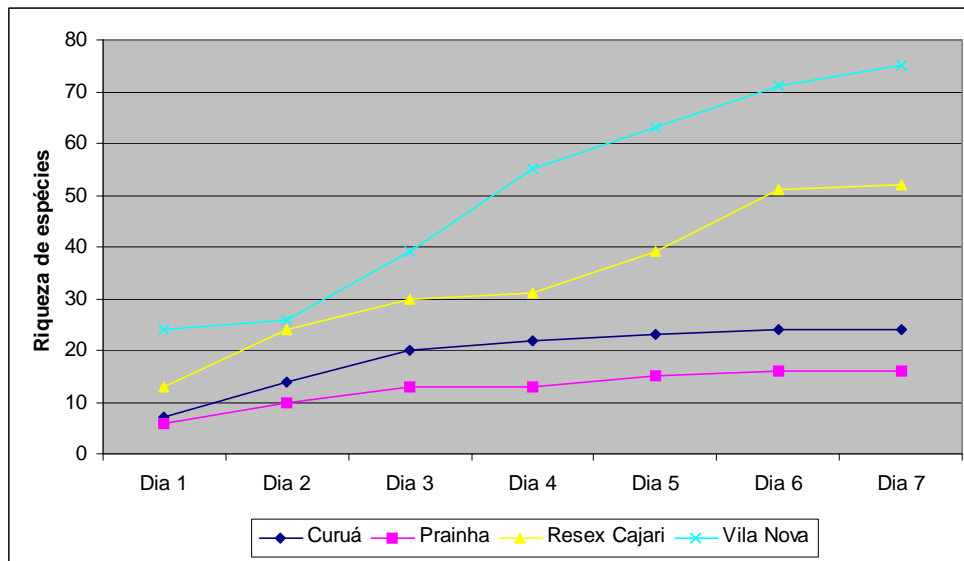


Figura 6.3.4-69 - Curva de acumulação de espécies registradas pelo método de redes-de-neblina

A curva de acumulação de espécies pelo método de redes-de-neblina foi semelhante à curva do método de censo de escuta (Figura 6.3.4-68). As áreas 1 e 2 (Curuá, PA e Prainha, PA) apresentaram uma padronização ascendente até o terceiro dia, caminhando para uma estabilização a partir do quarto dia. Isso pode ser explicado pela homogeneidade dos ambientes estudados nestas duas áreas, e pela qualidade ambiental dos mesmos, que já foram bem descritos por ações antrópicas. Já as áreas 3 e 4 (Resex Cajari, AP e Vila Nova, AP) apresentaram um padrão distinto das demais, sendo que a área 3 teve uma ascensão até o dia 3, começou a estabilizar a partir deste dia e depois voltou a subir no dia 5, estabilizando por volta do dia 6. A área 4 não apresentou nenhum padrão ou tendência a estabilização, subindo constantemente até o dia 7. A explicação para esta ascensão constante da curva da área 4 se deve a diversidade de ambientes amostrados, formados basicamente por duas grandes fitofisionomias (Savana e Terra Firme); isso contribuiu para este aumento constante no registro de novas espécies por este método de amostragem.

6.3.4.6.4.5 - Análise da Diversidade

O cálculo do índice de diversidade de Shannon-Wiener mostra diferença na riqueza específica entre as áreas amostradas por meio do método de transecção e pontos de amostragem. A riqueza de espécies e a abundância das mesmas foram mais semelhantes entre as áreas 1 e 2 (coincidentalmente as áreas menos ricas em espécies) e entre as áreas 3 e 4 (coincidentalmente

as mais ricas). A abundância geral das espécies foi mais baixa na área 1. O valor do índice de dominância (D) revelou maior concentração da abundância em poucas espécies (mais heterogeneidade), na área 1 e menor concentração da abundância em poucas espécies na área 3 (área mais homogênea), neste caso corroborando os dados qualitativos onde a área 3 (Resex Cajari/AP) seria a mais homogênea em termos de composição avifaunística.

Muito pouco pode se concluir de tais análises, pois os índices seriam muito mais úteis e melhor interpretados se fosse feita uma análise comparativa das mesmas áreas em épocas diferentes, por exemplo antes e depois da implantação do empreendimento, ou até mesmo uma comparação entre a estação seca e chuvosa.

Todas as quatro áreas são muito diferentes entre si e os dados qualitativos corroboram isso. Um exemplo de uma má interpretação dos índices seria considerar as áreas 2 (Praia) e 4 (Vila Nova) como tendo as mesmas características de diversidade somente pelo mesmo valor do índice de Shannon-Wiener obtido para elas. Tal resultado foi simplesmente fruto do acaso, já que os dados de riqueza e abundância são muito diferentes e o cálculo do índice utiliza as duas premissas.

Quadro 6.3.4-29 - Riqueza (R), Abundância (N), Índices de Diversidade de Shannon-Wiener (H') e Índice de Dominância de Simpson (D) durante as campanhas realizadas.

Área de Amostragem	Método	R	N	H'	D
1 -Curuá	Pontos e Transectos	76	582	4,04	47,98
2 -Praia	Pontos e Transectos	74	921	3,91	40,31
3 -Resex Cajari	Pontos e Transectos	108	928	3,83	24,96
4 -Vila Nova	Pontos e Transectos	106	1184	3,91	31,82

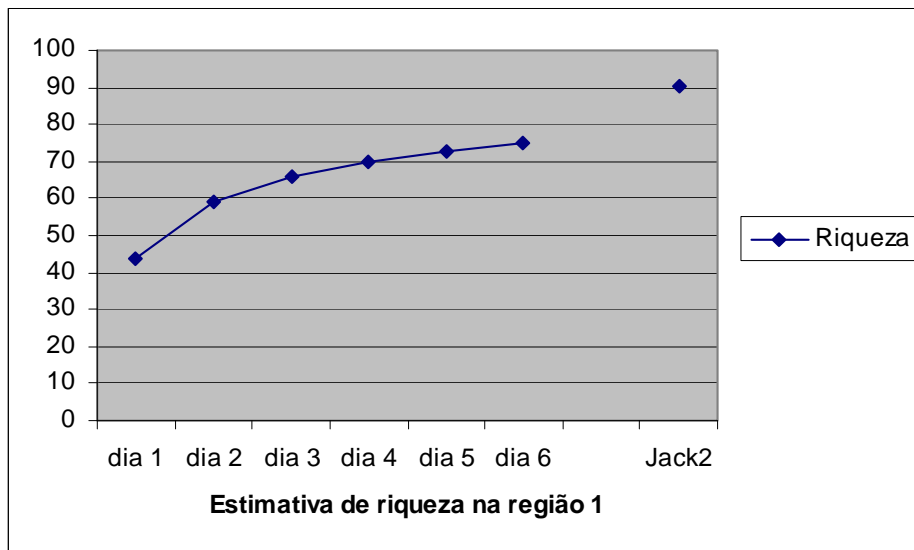


Figura 6.3.4-70 - Curva de estimativa de riqueza de espécies na área 1 por ponto de escuta e transecto

A curva apresentada acima mostra uma tendência de estabilização. A área de Curuá teve um total de 75 espécies registradas em campo por este método, o estimador utilizado (Jackknife 2) coloca como estimativa o total de 90 espécies. Esta diferença é pouco significativa e está em torno de 17%, ou seja, o método atingiu seu objetivo de caracterizar a avifauna local.

Área 2 (Prainha - PA)

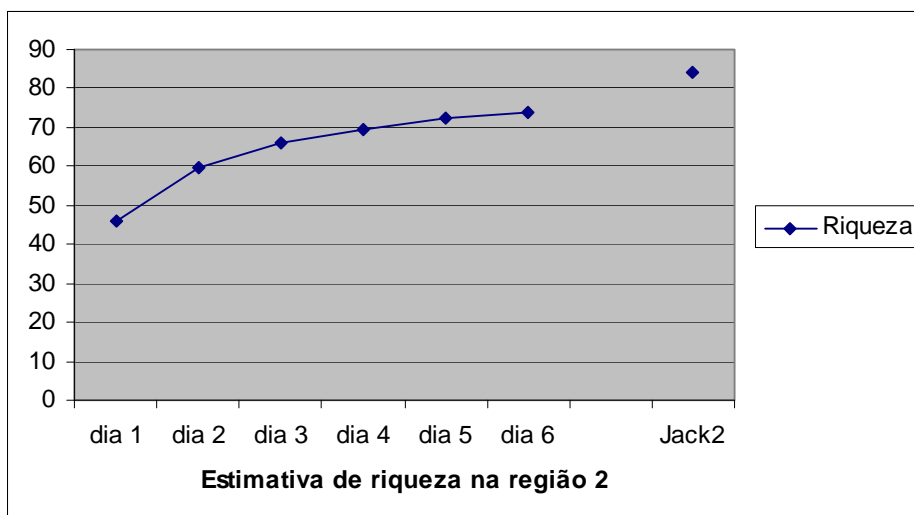


Figura 6.3.4-71 - Curva de estimativa de riqueza de espécies na área 2 por ponto de escuta e transecto

A curva apresentada acima mostra uma tendência de estabilização. A área de Prainha teve um total de 74 espécies registradas em campo por este método, o estimador utilizado (Jacknife 2) coloca como estimativa o total de 84 espécies. Esta diferença é pouco significativa e está em torno de 12%, ou seja, o método atingiu seu objetivo de caracterizar a avifauna local.

Área 3 (Resex Cajari - AP)

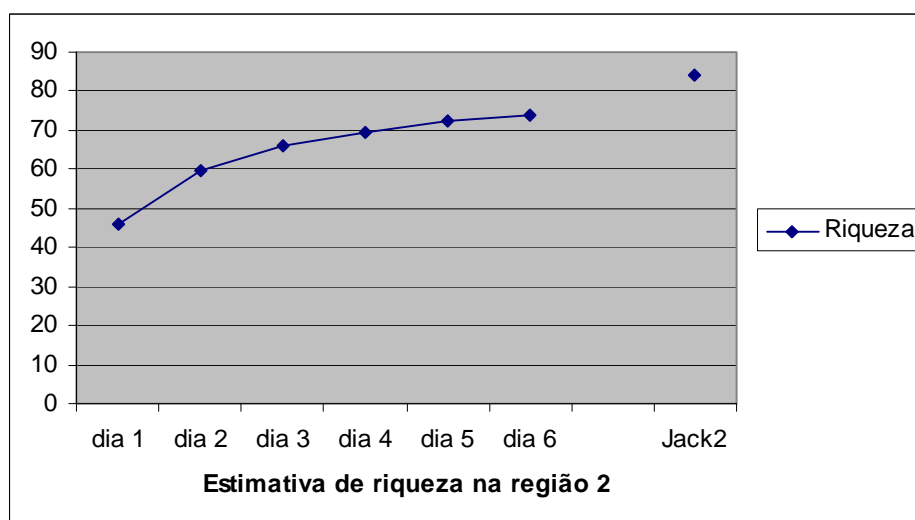


Figura 6.3.4-72 - Curva de estimativa de riqueza de espécies na área 3 por ponto de escuta e transecto

A curva apresentada acima mostra uma escala ascendente. A área da Resex Cajari teve um total de 108 espécies registradas em campo por este método, o estimador utilizado (Jacknife 2) coloca como estimativa o total de 167 espécies. Esta diferença é muito significativa e está em torno de 36%, ou seja, o método de censo de escuta ainda não atingiu um patamar mais próximo da diversidade local. Estes resultados são suficientes para a caracterização necessária para este estudo, mais novos esforços de campo serão necessários para se obter um conhecimento mais profundo da comunidade de aves desta área.

Área 4 (Vila Nova - AP)

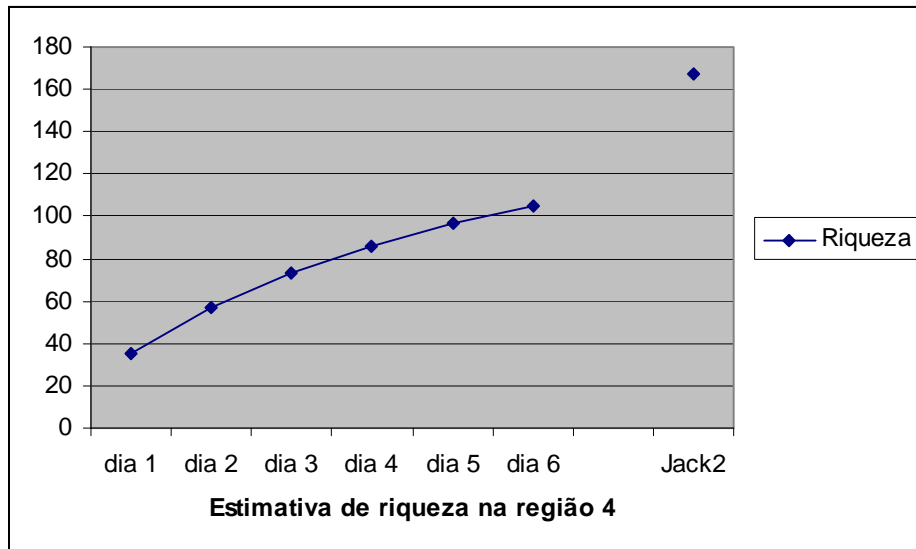


Figura 6.3.4-73 - Curva de estimativa de riqueza de espécies na área 4 por ponto de escuta e transecto

A curva apresentada acima mostra uma escala ascendente, com uma leve tendência a estabilização. A área de Vila Nova teve um total de 105 espécies registradas em campo por este método, o estimador utilizado (Jackknife 2) coloca como estimativa o total de 167 espécies. Esta diferença é muito significativa e está em torno de 38%, ou seja, o método de censo de escuta ainda não atingiu um patamar mais próximo da diversidade local. Estes resultados são suficientes para a caracterização necessária para este estudo, mais novos esforços de campo serão necessários para se obter um conhecimento mais profundo da comunidade de aves desta área.

O cálculo de índice foi realizado apenas para o método de censo de escuta, pois entre os métodos utilizados é o que apresentou a maior quantidade de informações, favorecendo o uso deste tipo de análise.

6.3.4.6.5 - Espécies Migratórias

As espécies migratórias setentrionais chegam do norte da América do Norte e vão para o sul da América do sul, passando pelo Brasil. Os migrantes são importantes e precisam ser considerados, pois utilizam áreas específicas durante o processo de migração, que pode demorar dias, semanas e meses e apresentar deslocamentos significativos entre as áreas de reprodução e invernagem (Sick 1997). A parada para descanso nestas áreas chaves é essencial para o sucesso da migração,

pois o gasto de energia destas aves é muito alto e as mesmas não podem ter este gasto em procura de novas áreas. A lista geral das aves da área da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná possui 6 espécies consideradas migratórias (**Quadro 6.3.4-24**), sendo que apenas duas foram registradas em campo, o maçarico-solitário (*Tringa solitaria*) e a juruviara (*Vireo olivaceus*). Grande parte das espécies migratórias da lista (dados secundários) são aves paludícolas e limnícolas, ou seja, vivem em áreas alagadas e brejosas, bem diferentes das áreas estudadas.

Tivemos apenas um registro de literatura e campo para migrante meridional (que se desloca do sul para o norte), neste caso foi a polícia-inglesa-do-norte (*Sturnella militaris*).

6.3.4.6.6 - Espécies Ameaçadas, Endêmicas e Raras

São consideradas como ameaçadas de extinção, aquelas aves que possuem populações reduzidas ou em vias de redução, processo ocasionado pela pressão de caça, captura ilegal ou mesmo pela destruição de seu habitat.

A lista geral das aves da área de influência da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná possui apenas uma espécie considerada ameaçada de extinção segundo a lista do IBAMA (2003), o bicudo (*Sporophila maximiliani*), mas o mesmo não foi registrado durante os trabalhos de campo.

Entre as quatro espécies que constam no apêndice I da CITES, registramos apenas uma em campo, a arara-canga (*Ara macao*) e das 100 espécies que constam no apêndice II da CITES, registramos 71 espécies em campo, como o gavião-de-cara-preta (*Leucopternis melanops*), o gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), o caracará-do-norte (*Caracara cheriway*), o falcão-de-coleira (*Falco femoralis*), a maracanã-guaçu (*Ara severus*), o cacaué (*Aratinga pintoii*), o apuim-de-costas-azuis (*Touit purpuratus*), a curica-verde (*Graydidascalus brachyurus*), o anacã (*Derophtyus accipitrinus*), a caburé-da-amazônia (*Glaucidium hardyi*), o rabo-branco-rubro (*Phaethornis ruber*) (**Figura 6.3.4-74**), o beija-flor-de-bochecha-azul (*Heliostyris auritus*), o tucano-grande-de-papo-branco (*Ramphastos tucanus*), o araçari-negro (*Selenidera piperivora*) entre outras.



Figura 6.3.4-74 - Rabo-branco-rubro (*Phaethornis ruber*).

Quanto às espécies endêmicas, o levantamento de dados secundários registrou 18 espécies consideradas endêmicas do centro Guiana (*sensu* Cracraft 1985), como a curica-caica (*Pyrilia caica*), o beija-flor-brilho-de-fogo (*Topaza pella*), a choca-de-cauda-pintada (*Thamnophilus melanothorax*), o zidedê-de-asa-cinza (*Terenura spodioptila*), a maria-bicudinha (*Hemitriccus josephinae*), o borboletinha-guianense (*Phylloscartes virescens*), o piui-queixado (*Contopus albogularis*), o uirapuru-estrela (*Lepidothrix serena*), o caneleiro-da-guiana (*Pachyramphus surinamus*) e o gaturamo-preto (*Euphonia cayennensis*). Dentre as espécies endêmicas listadas para a região, oito foram registradas durante os trabalhos de campo: o besourão-de-bico-grande (*Phaethornis malaris*), o balança-rabo-de-garganta-preta (*Threnetes leucurus*), o cacaué (*Aratinga pintoii*) (Figura 6.3.4-53), o araçari-negro (*Selenidera piperivora*), o pica-pau-barrado (*Celeus undatus*), o formigueiro-de-cabeça-preta (*Percnostola rufifrons*), o arapaçu-galinha (*Dendrexetastes rufigula*), o formigueiro-ferrugem (*Myrmeciza ferruginea*) e o mãe-de-taoca-de-garganta-vermelha (*Gymnopithys rufigula*) (Figura 6.3.4-75).



Figura 6.3.4-75 - Mãe-de-taoca-de-garganta-vermelha (*Gymnopithys rufigula*).

Entre as espécies endêmicas, destacamos o balanço-rabo-de-garganta-preta (*Threnetes leucurus loekheni*) (Figura 6.3.4-76), uma subespécie registrada na área de Floresta Ombrófica Densa (Terra Firme) da área 4 (Vila Nova), que só era conhecido da região da Serra do Navio, ao norte de Macapá. Este registro aumenta significativamente a área de distribuição desta espécie no Estado do Amapá. Outro destaque foi a presença constante do cacaué (*Aratinga pinto*) nas formações abertas em todas as áreas amostradas no Pará, um endemismo das savanas da margem norte do rio Amazonas que somente á muito pouco tempo foi redescrito e elevado à categoria de espécie (Silveira, *et al.* 2005).



Figura 6.3.4-76 - Balança-rabo-de-garganta-preta (*Threnetes leucurus loekheni*).

6.3.4.6.7 - Espécies de Interesse Humano

As aves de importância econômica constituem um grupo de espécies procuradas para servir principalmente como ave de gaiola, seja pela sua beleza como pelo seu canto elaborado. Este costume de ter ave como xerimbabo é relatado por diferentes viajantes desde o descobrimento do Brasil (Sick 1997). A lista geral das aves da área de influência da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná possui 45 espécies consideradas de importância econômica (**Quadro 6.3.4-24**), sendo que destas 33 foram registradas em campo, como a arara-canindé (*Ara ararauna*), a araracanga (*Ara macao*), a maracanã-guaçu (*Ara severus*), a maracanã-do-buriti (*Orthopsittaca manilata*), o periquito-rei (*Aratinga aurea*), curica (*Amazona amazonica*), o periquitão-maracanã (*Aratinga leucophthalma*), o cacaué (*Aratinga pintoii*), a tiriba-de-testa-azul (*Pyrrhura picta*), o periquito-testinha (*Brotozeris sanctithomae*), o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), o papagaio-moleiro (*Amazona farinosa*), o canário-da-terra-verdadeiro (*Sicalis flaveola*), a patativa (*Sporophila plumbea*), o coleiro-do-norte (*Sporophila americana*), o bigodinho (*Sporophila lineola*), o coleiro-baiano (*Sporophila nigricollis*), o curió (*Sporophila angolensis*), o bicudinho (*Sporophila crassirostris*), o cardeal-da-amazônia (*Paroaria gularis*), o bico-encarnado (*Saltator grossus*), o tempera-viola (*Saltator maximus*), o sabiá-gongá (*Saltator coerulescens*) e o azulão-da-amazônia (*Cyanoloxia cyanooides*), entre outros.

As principais espécies consideradas como “ave de caça” fazem parte de famílias como a Tinamidae (inhambus), Cracidae (jacus e mutuns) e Columbidae (pombas e rolas), pois apresentam uma massa corporal significativa, quando comparada com outras espécies. A caça de aves, assim como a captura das mesmas para servir como espécie cativa, é relatada no Brasil desde o descobrimento (Sick 1997). A lista geral das aves da área de influência da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná possui 36 espécies consideradas cinegéticas (**Quadro 6.3.4-24**), sendo que destas 22 foram registradas em campo, como o inhambu-de-cabeça-vermelha (*Tinamus major*), o inhambu-galinha (*Tinamus guttatus*), o tururim (*Crypturellus soui*), o jaó (*Crypturellus undulatus*), o aracuã-pequeno (*Ortalis motmot*), o inhambu-preto (*Crypturellus cinereus*), o pato-do-mato (*Cairina moschata*), além de diversas espécies de pombas como a pomba-trocal (*Patagioenas speciosa*), a pomba-amargosa (*Patagioenas plumbea*), a pomba-galega (*Patagioenas cayanensis*), a juriti-gemeadeira (*Leptotila rufaxilla*) e a rolinha-cinzenta (*Columbina passerina*), entre outras. Vale salientar que nas áreas do Pará (Curuá e Prainha) eram constantes os encontros com caçadores durante a realização dos trabalhos, a caça está arraigada na cultura local, e tais encontros eram bastante comuns

principalmente nos finais de semana. Talvez por isso os registros de aves de interesse cinegético nestas áreas foram bem menos expressivos que nas demais áreas amostradas (**Quadro 6.3.4-24**)

6.3.4.6.8 - Considerações Finais

O levantamento de dados primários registrou 326 espécies de aves para a AID da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná. Este número pode ser considerado significativo quando comparado com os dados do levantamento secundário, que registrou 587 espécies, ou seja, o trabalho de campo registrou 55,5% da avifauna histórica da região do empreendimento. Os dados coletados em campo se tornam ainda mais importantes, quando percebemos que os levantamentos históricos exploraram uma região geográfica muito mais ampla, com uma variação complexa e diversificada de ambientes. Este levantamento de aves explorou apenas os ambientes existentes na AID em questão, que possuem prioridade em um estudo que visa detectar possíveis impactos que serão causados pela implantação do empreendimento.

Os ambientes existentes na AID foram bem amostrados e caracterizados com relação a sua avifauna e com relação ao estado de conservação dos mesmos, sendo que ações antrópicas foram detectadas e associadas às aves, quando possível. A presença de fazendas e de atividades pecuárias na região fez com que muitos ambientes naturais já estivessem descaracterizados, principalmente os campos naturais, utilizados como pasto. Existem muitas áreas alteradas dentro da AID da LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná, principalmente próximo das cidades, vilas e ao longo da BR 156 e da Rodovia PA254, que entre todas as áreas é a mais descaracterizada pelas ações antrópicas históricas e atuais.

A região que apresenta a melhor caracterização ambiental, por ser uma Unidade de Conservação, é a Resex Cajari, AP (área 3) e a mesma poderá ser a mais prejudicada pela supressão da vegetação. Todo e qualquer tipo de medida que minimize os impactos nesta área são recomendados.

O processo de supressão da vegetação em áreas de mata ciliar precisa ser reavaliado, pois este tipo de fitofisionomia funciona como corredor para o deslocamento de espécies entre determinadas áreas ao longo de um determinado rio.

Ambientes como Savana gramíneo-lenhosa (campo limpo e sujo), incluindo áreas de pasto e Savana Parque possivelmente serão menos prejudicados pelo empreendimento, pois são formações abertas com uma avifauna já adaptada a formações não florestais.

6.3.4.7 - Insetos Bioindicadores (Formigas, Hymenoptera)

6.3.4.7.1 - Introdução

Os Artrópodes correspondem a 75% dos animais sobre a Terra, sendo que destes, 89% são insetos (Buzzi & Miyazaki 1993). Os insetos, além de ser o grupo de animais mais numeroso do mundo com elevadas densidades populacionais, apresentam grande diversidade de espécies, alta variabilidade de respostas à qualidade e quantidade de recursos disponíveis e utilizam uma grande variedade de habitats. Além disso, a sensibilidade destes organismos às alterações no ambiente e a facilidade com que são amostrados, são características adequadas para o uso em estudos de avaliação de impactos ambientais e de efeitos de fragmentação florestal (Greenslade & Greenslade 1984, Majer 1989).

Dentre o grupo dos insetos, as formigas pertencem à ordem Hymenoptera e estão agrupadas em uma única família, Formicidae (Hölldobler & Wilson 1990). Estima-se que existam aproximadamente 20.000 espécies de formigas no mundo (Bolton 1995). Elas constituem o grupo de insetos sociais mais amplamente distribuído e numericamente abundante, são um dos grupos de maior sucesso ecológico (Alonso & Agosti 2000, Hölldobler & Wilson 1990) e estão presentes em praticamente todos os ecossistemas terrestres com exceção apenas de habitats extremos e algumas ilhas oceânicas. Em florestas tropicais úmidas, constituem junto com os térmitas cerca de 15% de toda a biomassa animal (Fittkau & Klinge 1973). Devido a essa grande biomassa, aliada à diversidade de hábitos alimentares, de nidificação e sua eficiência no forrageamento, as formigas interferem significativamente na estrutura dos ecossistemas terrestres, sendo importantes no fluxo de energia e biomassa e ainda na estruturação das assembléias de artrópodes dos ecossistemas (Wilson 1971).

Um modo de detectar e monitorar os padrões de mudança na biodiversidade provocados por ações humanas é utilizar espécies ou grupos de espécies que funcionem como bioindicadoras de condições de habitat, e subsequentemente, de impactos ambientais. Vários grupos de insetos têm sido utilizados para este fim, dentre os quais as formigas se destacam como modelo em estudos de biodiversidade para avaliação e monitoramento ambiental (Andersen 1997). Este fato

se dá devido à grande importância ecológica desse grupo, sua distribuição geográfica ampla, alta riqueza e abundância, taxonomia bem conhecida, por serem facilmente amostradas e muito sensíveis a alterações no ambiente (Alonso & Agosti 2000, Andersen 1997, Majer 1983). Ao bioindicar impactos ambientais com o uso de assembléias de formigas, diversos níveis tróficos são abordados ao mesmo tempo, e respostas podem ser facilmente interpretadas pelo bom conhecimento da história de vida dos gêneros.

Para o bioma Amazônico, existem vários estudos de levantamento da fauna de formigas, tanto nas florestas (Adis 1988, Benson & Harada 1988, Harada & Adis 1997, Kalif *et al.* 2001, Vasconcelos 1999), quanto nas Áreas de Cerrado (Vasconcelos & Vilhena 2005, Vasconcelos *et al.* 2008). Outros estudos abordam a questão da sucessão natural, através da comparação da diversidade de formigas em áreas de pastagens abandonadas sob diferentes graus de recuperação (Moutinho 1998, Vasconcelos 1999) ou o efeito da fragmentação da floresta (Carvalho & Vasconcelos 1999, Didthan 1997, Vasconcelos *et al.* 2000). Avaliações de impactos ambientais utilizando formigas foram feitas para a região de Porto Trombetas (PA) em áreas de florestas e de reabilitação após a mineração de bauxita (Majer 1996, Ribeiro 2007). Apesar do interesse crescente pela fauna de formigas da Amazônia, estima-se que grande parte das espécies ainda não tenha sido identificada (Harada, A. Y., comunicação pessoal).

6.3.4.7.2 - Metodologia

A amostragem das formigas seguiu um modelo padronizado distribuindo as armadilhas (nesse caso as iscas atrativas) ao longo de transectos dispendo uma isca a cada 10 m. Caso a amostragem não seja distribuída dessa forma, pode ser considerada tendenciosa, pois se a armadilha for colocada próxima a uma colônia de formigas, o resultado será interpretado erroneamente. Portanto, os pontos de amostragem são somente os transectos pré-determinados de cada região de amostragem.

6.3.4.7.2.1 - Metodologia de Amostragem

Para a coleta das formigas, foram utilizadas iscas atrativas preparadas com sardinha e mel (1:1; g:g), o que abrange uma grande possibilidade de captura de diferentes guildas de formigas, tanto as que consomem “honeydew” ou líquidos açucarados de plantas e homópteros, quanto as predadoras e generalistas. Essa técnica é utilizada para estimar a composição e riqueza das formigas ativas (forrageadoras) do solo e tronco das árvores (**Figura 6.3.4-77**). A abundância das

formigas nas iscas é uma medida indicativa de dominância ecológica e comportamental e auxilia na compreensão da eficiência do forrageamento das espécies (Bestelmeyer *et al.* 2000). Dessa forma, pode-se obter através desse método de coleta, uma amostragem significativa da assembléia de formigas da região com uma triagem mais rápida e eficiente do material coletado.



Figura 6.3.4-77 - Iscas atrativas preparadas para captura de diferentes guildas de formigas.

A amostragem foi realizada nos transectos dos cinco pontos amostrais das quatro Áreas de Amostragem (Quadro 6.3.4-30). As iscas atrativas foram colocadas sobre guardanapo no solo e no tronco das árvores (1,5 metro de altura aproximadamente) a cada 10 metros ao longo dos 250 metros de cada transecto. Houve uma alteração na amostragem nos pontos de savana ou de área com pouca cobertura vegetal, onde nem sempre havia uma árvore ou arbusto para representar a amostragem da vegetação e, nesses casos, foi feita somente a amostra de solo. Após a colocação das iscas, foi dado o intervalo de uma hora para que houvesse o encontro e recrutamento das formigas, de acordo com Silvestre (2000) e então as iscas foram retiradas com um saco plástico contendo uma etiqueta identificando o número da amostra, o habitat (solo ou vegetação), o

ponto amostral e a região. No saco plástico foi adicionado um chumaço de algodão umedecido em acetato de etila, líquido mortífero para as formigas. O esforço amostral resultante foi de 50 amostras por ponto, 250 por região e 1000 no total.

Posteriormente, as formigas foram retiradas das iscas, separadas dos outros artrópodes e acondicionadas em álcool 90%. No laboratório de Ecologia Evolutiva de Insetos de Dossel e Sucessão Natural (Universidade Federal de Ouro Preto, MG) as formigas foram identificadas até o nível de gênero segundo Bolton (1995) e Fernandez (2003) e quando possível, foram identificadas até espécie de acordo com as revisões taxonômicas publicadas ou confirmadas pelos taxonomistas do Museu Paraense Emílio Goeldi - Belém (PA) (Dra. Ana Yoshi Harada).

Quadro 6.3.4-30 - Esforço amostral da metodologia de amostragem (isca atrativa) por Região de Amostragem..

Região de Amostragem	Método de amostragem	Esforço
1	Isca atrativa	125 no solo e 125 na vegetação
2	Isca atrativa	125 no solo e 125 na vegetação
3	Isca atrativa	125 no solo e 125 na vegetação
4	Isca atrativa	125 no solo e 125 na vegetação

6.3.4.7.2.2 - Análise dos Dados

A curva do coletor foi realizada para cada isca, a fim de avaliar o efeito da acumulação de cada unidade amostral. O pacote “Species Diversity and Richness 4.0” (Pisces I da, Seaby & Henderson 2006) foi utilizado nesta análise. É preciso frisar que para espécies de insetos, um esforço amostral considerado satisfatório não tem que necessariamente estabilizar a curva do coletor, devido às escalas de diversidade Beta (aumento de espécies por unidade amostral) encontradas na natureza.

A variação da riqueza e abundância das formigas (variáveis dependentes) em resposta às fitofisionomias e às Áreas de Amostragem (variáveis independentes) foram testadas por análise de variância (ANOVA) bifatoriais. Sendo representadas as seguintes fitofisionomias:

- Área 1 - Pontos 1, 2, 3, 4 e 5 - Floresta Ombrófila Densa;
- Área 2 - Pontos 1, 2 e 3 - Savana Arborizada; Pontos 4 e 5 - Floresta Ombrófila Aberta;
- Área 3 - Pontos 1, 2, 3, 4 e 5 - Floresta Ombrófila Aberta com árvores emergentes;

- Área 4 - Ponto 1 - Savana Gramíneo-lenhosa (Campo limpo); Ponto 2 - Ecótone Savana-Mata de Galeria; Ponto 3 - Savana Gramíneo-lenhosa (Campo sujo); Pontos 4 e 5 - Floresta Ombrófila Aberta com árvores emergentes.

Para a análise da distribuição relativa de espécies e similaridade faunística entre ambientes foi utilizado um método de análise de ordenação canônica (método Médias Recíprocas) e análise de agrupamento (UPGMA, com distâncias de Bray-Curtis), com uso do pacote “CAP3 3.01” (Pisces Ida, Seaby, Henderson & Prendergast 2004) Estas análises permitem uma interpretação mais holística e integrada da diversidade faunística, sendo, portanto mais indicada para avaliações de bioindicação do que o uso de índices de diversidade (Chatfield & Collins 1996, Alonso & Agosti, 2000).

6.3.4.7.3 - Resultados e Discussão

Foram coletados 70.880 indivíduos de formigas, pertencentes a 7 subfamílias e 29 gêneros. Os gêneros mais representativos foram *Crematogaster*, com 32.861 indivíduos, seguido por *Pheidole*, com 25.605 e *Solenopsis* com 7.281 indivíduos, todos da subfamília Myrmicinae. Por outro lado, vários gêneros foram registrados apenas uma vez e em pouca com abundância muito baixa (variando de 1 a 4 indivíduos). São eles: *Dolichoderus*, *Forelius* e *Iridomyrmex*, da subfamília Dolichoderinae; *Gnamptogenys*, da subfamília Ectatomminae; *Gigantiops*, da subfamília Formicinae; *Apterostigma*, *Carebara*, *Cyphomyrmex* e *Stegomyrmex* da subfamília Myrmicinae; e a espécie *Paraponera clavata*, da subfamília Paraponerinae (Quadro 6.3.4-31).

As espécies amostradas são típicas da região Neotropical e a maior parte da ocorrência dos gêneros encontrados nessa coleta é esperada em ambientes bem preservados de florestas tropicais. Em outras palavras, o empreendimento vai impactar ambientes que agregam substancial valor ambiental, embora em alguns locais já afetados por outras atividades humanas.

Não existem dados de literatura sobre espécies ameaçadas de extinção para a região Amazônica, dessa forma, não é possível fazer nenhuma aferição sobre o risco de alguma espécie/gênero em particular, embora seja esperado que a perda de habitats em zonas tropicais sempre possa levar à extinção de espécies endêmicas ou de distribuição restrita (Tobin 1995). Em acréscimo, um número substancial de espécies raras tende a compor as assembléias de formigas tropicais, mas o método de isca atrativa, pré-determinado pela DILIC/IBAMA, não é o mais adequado para a captura destas espécies. Desta forma, a distribuição dos gêneros de formigas, analisados enquanto medidas de riqueza e abundância, foram comparados entre áreas a fim de gerar uma medida de grau de valor ambiental e vulnerabilidade relativa de cada região. Estas análises são a base para determinar medidas mitigadoras ou de compensação para o empreendimento.

Quadro 6.3.4-31 - Gêneros de formigas coletadas em cada ponto amostral (transectos) para cada região de amostragem

Região de Amostragem	A					B					C					D					Método de coleta	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
Ordem (Hymenoptera)																						
Família (Formicidae)																						
Sub-família (Dolichoderinae)																						
Gênero (<i>Dolichoderus</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	isca atrativa
Gênero (<i>Forelius</i>)	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	isca atrativa
Gênero (<i>Azteca</i>)	0	419	233	0	0	0	156	466	0	0	48	0	1	57	0	0	1	0	0	166	0	isca atrativa
Gênero (<i>Iridomyrmex</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	isca atrativa
Gênero (<i>Tapinoma</i>)	0	0	0	0	0	10	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118	0	0	0	0	isca atrativa
Sub-família (Ectatomminae)																						
Gênero (<i>Ectatomma</i>)	5	0	2	0	0	13	1	3	32	156	7	34	1	0	5	76	3	52	26	15	0	isca atrativa
Gênero (<i>Gnamptogenys</i>)	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	isca atrativa
Sub-família (Formicinae)																						
Gênero (<i>Brachymyrmex</i>)	0	0	0	0	0	0	82	0	0	1	3	0	0	0	5	0	0	0	22	8	0	isca atrativa
Gênero (<i>Camponotus</i>)	33	108	191	3	0	27	32	15	3	12	59	528	304	1	161	3	15	15	58	32	0	isca atrativa
Espécie (<i>Gigantiops destructor</i>)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	isca atrativa
Gênero (<i>Paratrechina</i>)	0	0	0	9	42	0	0	0	6	4	0	0	0	7	6	0	0	0	5	1	0	isca atrativa
Sub-família (Myrmicinae)																						
Gênero (<i>Acromyrmex</i>)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14	0	0	0	0	isca atrativa
Gênero (<i>Apterostigma</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	isca atrativa
Gênero (<i>Atta</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	isca atrativa
Gênero (<i>Blepharidatta</i>)	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	isca atrativa
Gênero (<i>Carebara</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	isca atrativa
Gênero (<i>Cephalotes</i>)	0	1	0	0	0	52	0	141	0	1	8	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	isca atrativa
Gênero (<i>Crematogaster</i>)	2348	261	3789	6845	4828	124	385	493	27	192	1244	8844	1566	9	409	12	971	30	234	250	0	isca atrativa
Gênero (<i>Cyphomyrmex</i>)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	isca atrativa
Gênero (<i>Pheidole</i>)	15	496	1008	61	187	1435	1521	1311	1536	2193	421	336	1276	1869	366	0	847	59	893	9775	0	isca atrativa
Gênero (<i>Solenopsis</i>)	0	202	546	1	1191	2	0	5	4	36	2	0	2150	494	223	0	57	2316	52	0	0	isca atrativa
Gênero (<i>Stegomyrmex</i>)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	isca atrativa
Gênero (<i>Tetramorium</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	isca atrativa
Gênero (<i>Trachymyrmex</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9	1	0	0	0	2	0	0	isca atrativa
Gênero (<i>Wasmannia</i>)	0	18	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	437	46	0	269	0	9	7	0	isca atrativa
Sub-família (Paraponerinae)																						
Espécie (<i>Paraponera clavata</i>)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	coleta direta
Sub-família (Ponerinae)																						
Gênero (<i>Odontomachus</i>)	0	2	0	3	2	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	2	0	isca atrativa
Gênero (<i>Pachycondyla</i>)	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4	0	isca atrativa
Sub-família (Pseudomyrmicinae)																						
Gênero (<i>Pseudomyrmex</i>)	0	0	0	1	1	2	3	3	2	1	3	5	0	0	1	20	36	16	2	1	0	isca atrativa

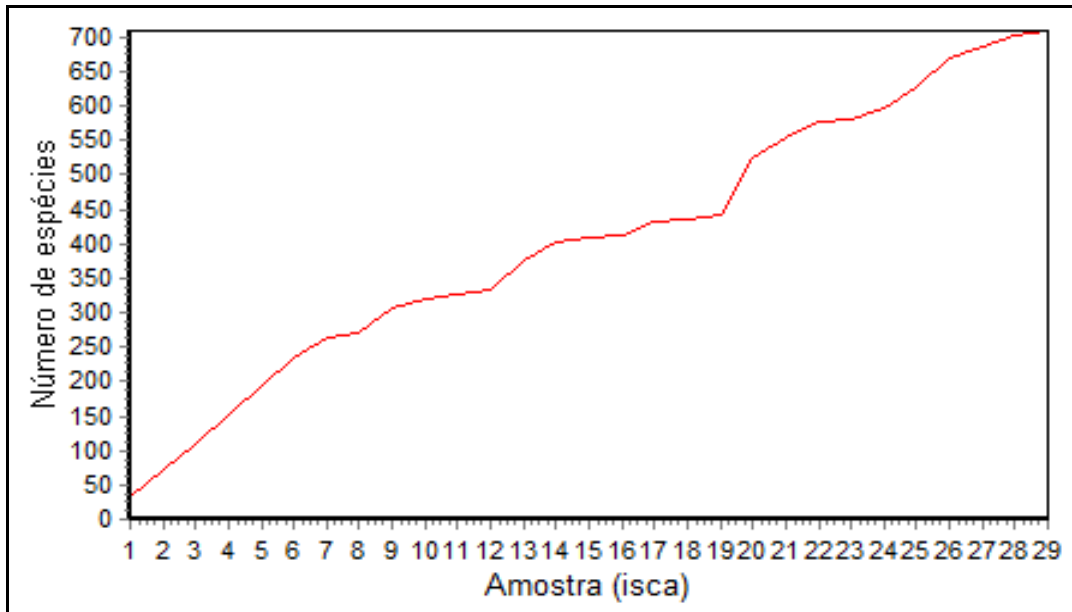


Figura 6.3.4-78 - Curva de acumulação de espécies de formigas (curva do coletor) por amostra (isca atrativa) coletadas entre os meses de Dezembro de 2008 e Janeiro de 2009 nas quatro Áreas de amostragem (1 - Curuá, PA; 2 - Prainha, PA; 3 - Resex Cajari, AP; 4 - Santana, AP).

A curva de acumulação de espécies por amostra (curva do coletor) é apresentada de forma ascendente (Figura 6.3.4-78), representando que novos gêneros surgem a cada amostra, o que significa que seriam necessárias mais coletas para que todos os gêneros presentes nessas áreas fossem amostrados. Na prática, pesquisas com insetos raramente estabilizam a curva do coletor, o que não implica em problemas de análise estatística. Do ponto de vista ecológico, reflete o que foi descrito acima, ou seja, a heterogeneidade ambiental aumentará a riqueza de espécies a cada amostra, dentro e entre áreas.

A abundância (Figura 6.3.4-79) foi significativamente diferente para os habitats (pontos amostrais categorizados em fitofisionomias) (ANOVA BIFATORIAL $F_{6,937} = 2,6$, $p = 0,01$) mas não apresentou diferença significativa para as Áreas de amostragem (ANOVA BIFATORIAL $F_{3,937} = 1,13$, $p = 0,33$). Com relação às fitofisionomias, Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Aberta com árvores emergentes foram as que obtiveram as maiores abundâncias.

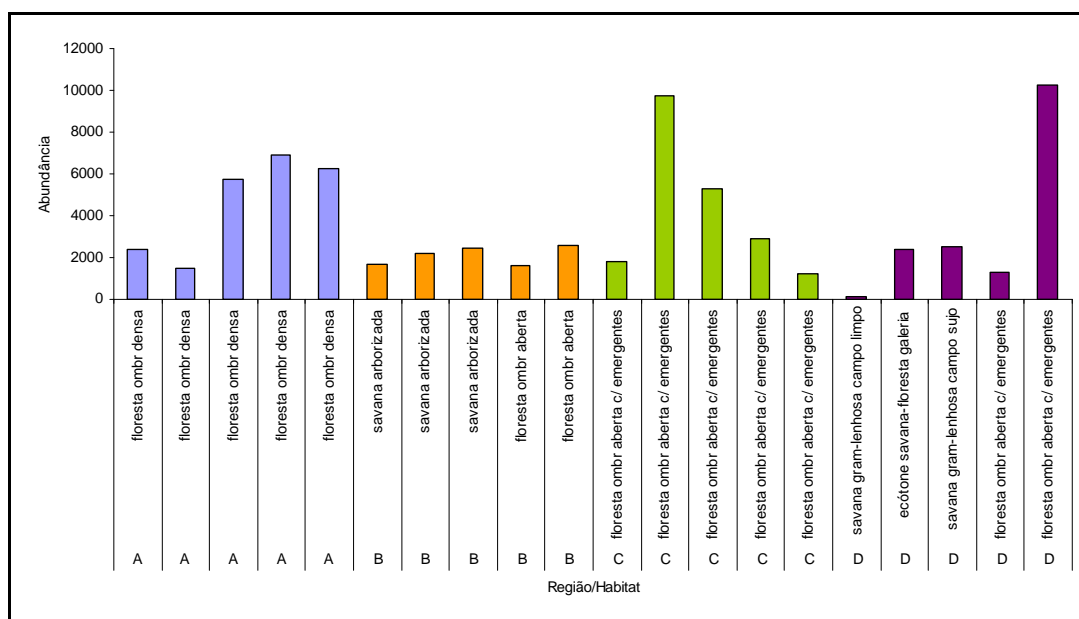


Figura 6.3.4-79 - Abundância de formigas coletadas entre os meses de Dezembro de 2008 e Janeiro de 2009 nas quatro Áreas de amostragem (A - Curuá, PA; B - Prainha, PA; C - Resex Cajari, AP; D - Santana, AP) com os pontos amostrais classificados em fitofisionomias.

Alguns gêneros apresentaram uma super abundância, como *Crematogaster* (com 32.861 indivíduos), seguido por *Pheidole* (25.605 indivíduos) e *Solenopsis* (7.281 indivíduos). Apesar de esses gêneros serem encontrados em todas as Áreas amostrais e em praticamente todos os habitats, eles foram encontrados em densidades muito diferentes ao longo da amostragem (Figura 6.3.4-80, Figura 6.3.4-81 e Figura 6.3.4-82). *Crematogaster* é um gênero tipicamente arbóreo, embora seja comum sua captura em solo e folheto em florestas densas e bem preservadas (Projeto TEAM-Conservação Internacional, dados não publicados). Assim, sua elevada densidade nas amostras de Floresta Ombrófila Densa da Área 1 e na Floresta Ombrófila aberta com emergentes da Área 3 é sugestivo de que de fato estas duas formações sejam mais bem estruturadas e bem preservadas. O fator de bioindicação da atividade de forrageamento deste gênero nestas duas formações de fato aproxima a floresta aberta da Área 3 da floresta densa, corroborando a suposição de que sua formação aberta reflita condições abióticas e não uma interferência humana severa, como deve acontecer com a floresta aberta da Região D. Nesta última, o gênero *Pheidole* é predominante e altamente abundante. Este gênero abriga um número enorme de espécies, grande parte delas bem adaptadas a ambientes bem preservados. Entretanto, sua alta densidade está associada à colonização agressiva do habitat por uma ou poucas espécies dominantes, tipicamente relacionadas a hábitos generalistas e favorecidas por perturbações ambientais. Finalmente, a dominância de *Solenopsis* em savanas gramíneo-lenhosas pode refletir uma característica típica destes ecossistemas abertos, ou uma resposta específica a

algum tipo de distúrbio. Dado o fato de que esta abundância não foi tão agressiva como é possível encontrar para *Solenopsis* em ambientes degradados, e dada a falta de informações básicas sobre o gênero neste ecossistema amazônico, é preciso uma interpretação cautelosa, pois pode meramente refletir uma condição particular deste ambiente.

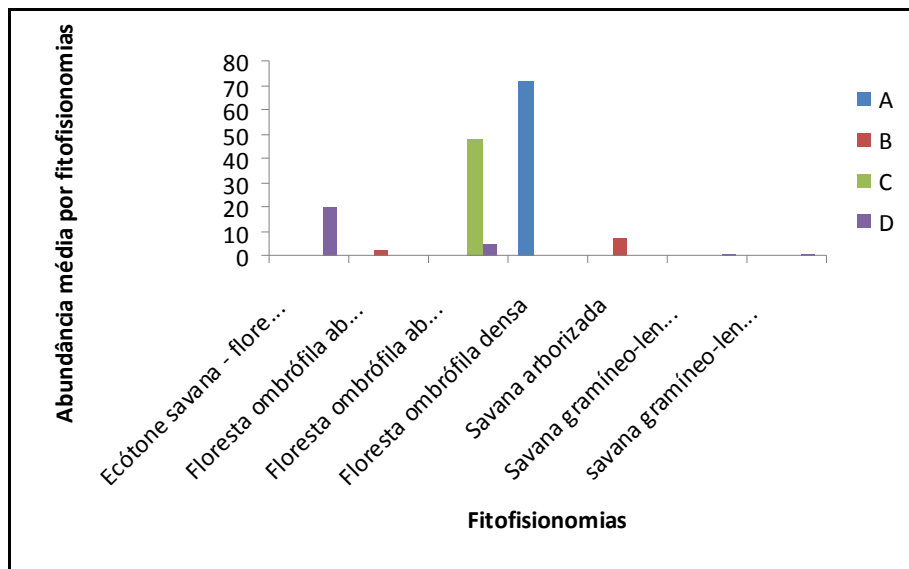


Figura 6.3.4-80 - Abundância do gênero *Crematogaster* coletado entre os meses de Dezembro de 2008 e Janeiro de 2009 nas quatro Áreas de amostragem (A - Curuá, PA; B - Prainha, PA; C - Resex Cajari, AP; D - Santana, AP) com os pontos amostrais classificados em fitofisionomias.

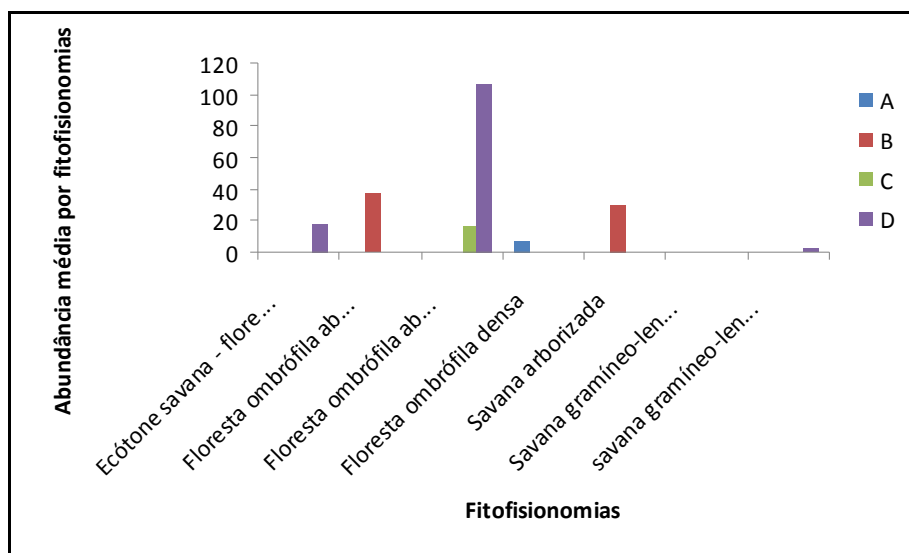


Figura 6.3.4-81 - Abundância do gênero *Pheidole* coletado entre os meses de Dezembro de 2008 e Janeiro de 2009 nas quatro Áreas de amostragem (A - Curuá, PA; B - Prainha, PA; C - Resex Cajari, AP; D - Santana, AP) com os pontos amostrais classificados em fitofisionomias.

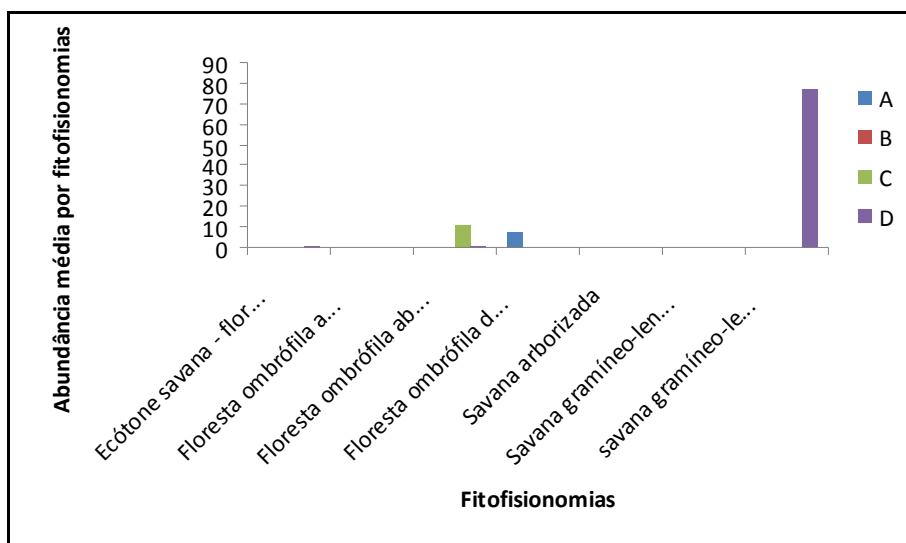


Figura 6.3.4-82 - Abundância do gênero *Solenopsis* coletado entre os meses de Dezembro de 2008 e Janeiro de 2009 nas quatro Áreas de amostragem (A - Curuá, PA; B - Prainha, PA; C - Resex Cajari, AP; D - Santana, AP) com os pontos amostrais classificados em fitofisionomias.

A riqueza média de espécies por transecto (Figura 6.3.4-83) foi significativamente diferente entre as fitofisionomias (ANOVA BIFATORIAL $F_{4,12} = 3,8$, $p = 0,03$) e também entre as Áreas de amostragem (ANOVA BIFATORIAL $F_{1,12} = 6,83$, $p = 0,02$), sendo que a fitofisionomia “Floresta Ombrófila aberta com árvores emergentes” foi a que deteve o maior número de espécies. Com relação às Áreas de Amostragem, a Área 1 (Curuá, PA) e a Área 3 (Resex Cajari, AP) foram as que apresentaram o maior número de gêneros.

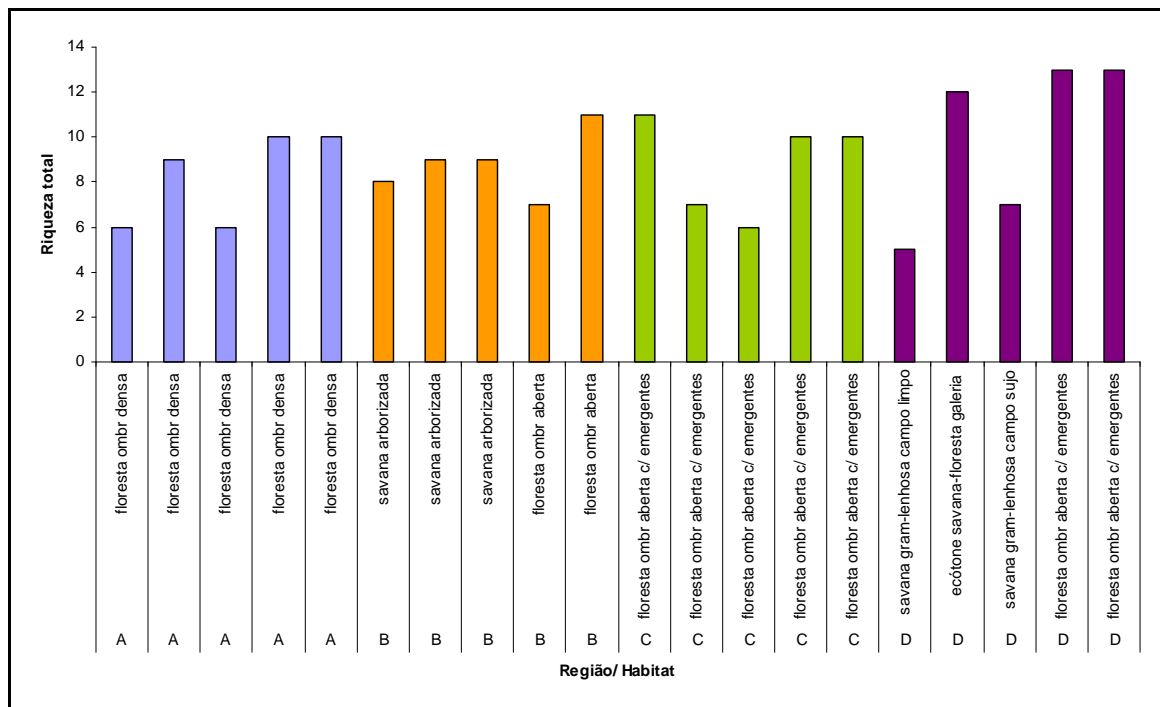


Figura 6.3.4-83 - Riqueza de formigas coletadas entre os meses de Dezembro de 2008 e Janeiro de 2009 nas quatro Áreas de amostragem (A - Curuá, PA; B - Prainha, PA; C - Resex Cajari, AP; D - Santana, AP) com os pontos amostrais classificados em fitofisionomias.

A avaliação detalhada das diferenças e particularidades de cada fitofisionomia foi realizada a partir das análises de distribuição de densidades relativas de gêneros e a similaridade faunística entre os transectos, com o uso de Análise Canônica por Médias Recíprocas (Figuras 8 e 9) e Análise de agrupamento, método UPGMA com distância de Bray-Curtis, (Figura 10), o que possibilitou algumas interpretações listadas a seguir:

- O Ecótono entre a Savana e a Mata de Galeria da Área 4, tem elementos faunísticos de qualquer ambiente, não se segregando em nenhum eixo.
- É possível observar que a Floresta Ombrófila Densa (Área 1) é mais similar à Floresta Ombrófila Aberta com árvores emergentes da Área 3 que, portanto, possivelmente tem componentes faunísticos mais associados à floresta mais fechada. Este resultado corrobora as análises sobre a abundância de gêneros bioindicadores, e reforça a conclusão de que as Áreas 1 e 3 apresentam formações vegetacionais melhor preservadas, e de maior valor ecológico. A figura 10 deixa claro também que há uma maior diversificação de gêneros nestes dois

ambientes do que nas demais Áreas e fitofisionomias. Isto implica que a despeito da baixa diversidade média (alfa) por transecto, a diversidade total é maior nestas Áreas .

- A Floresta Ombrófila Aberta (Área 2) apresenta maiores similaridades com a Floresta Ombrófila Aberta com árvores emergentes da Área 4, ambas visualmente mais impactadas. A baixa diversidade de gêneros e a dominância de alguns relacionados com áreas impactadas (espécies dominantes de *Pheidole*; saúva, *Atta*, e *Tapinoma*) corroboram esta percepção prévia. Assim, as Florestas Ombrófilas Abertas com árvores emergentes são distintas entre si, devido a aspectos mais sutis de suas ecologias.
- A Floresta Ombrófila da Área 2 mantém similaridade com a Savana Arbórea desta mesma Região, razoável por ser uma Floresta Ombrófila Aberta, portanto com componentes ecológicos tipicamente savanóides.
- Os pontos amostrais com fitofisionomia de campo (limpo e sujo) ou Savanas Gramíneo-Lenhosas (Região D) são distintos de todos os outros. Eles também são separados entre si mais dramaticamente dos demais ambientes, sendo que campo sujo é mais influenciado pelo gênero *Iridomyrmex* (exclusiva desse ambiente) e *Solenopsis* (abundante e homoganeamente freqüente e abundante no campo sujo e ausente no campo limpo). O campo limpo é fortemente influenciado por *Pseudomyrmex*, devido à sua freqüência constante na maioria das amostras. O gênero *Ectatomma* também foi mais homoganeamente distribuído no campo limpo e apresentou-se mais agrupado no campo sujo. É interessante notar que *Iridomyrmex* e *Solenopsis* são gêneros que normalmente dominam assembléias de formigas em ambientes simplificados ou com algum grau de distúrbio (Costa 2007), enquanto *Pseudomyrmex* e *Ectatomma* ocorrem em cerrados com vegetação arbórea estruturada. *Pseudomyrmex* foi abundante em todas as formações savanóides amostradas, e nos ecótonos de cerrado com floresta (sendo arbórea, a chance de ser capturada em iscas baixas é maior em vegetações baixas do que em florestas densas, sendo seu valor de bioindicação relativo ao sucesso de captura em diferentes biomas). Entretanto, sua freqüência no campo limpo mostra que trata-se de um ecossistema bem preservado.
- As regiões de campos são mais pobres, porém, caracterizam habitats completamente distintos, portanto responsáveis pelo aumento da dissimilaridade (diversidade Beta), assim somando novas espécies ao conjunto de ecossistemas a serem impactados pelo empreendimento.

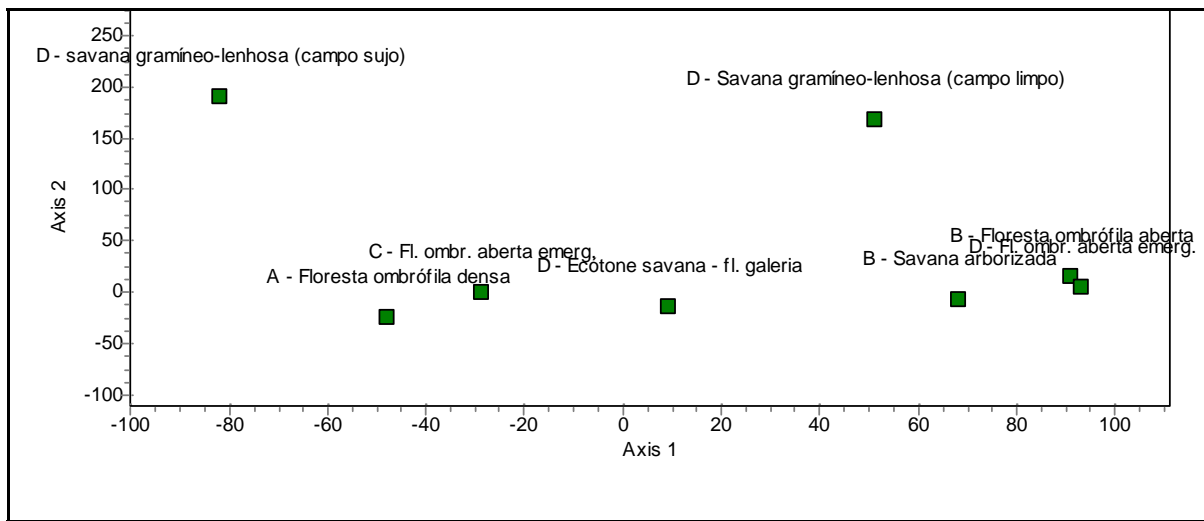


Figura 6.3.4-84 - Análise Canônica da assembléia de formigas coletadas entre os meses de Dezembro de 2008 e Janeiro de 2009 de todos os pontos amostrais (categorizados em fitofisionomias) das quatro Áreas de amostragem (A - Curuá, PA; B - Prainha, PA; C - Resex Cajari, AP; D - Santana, AP).

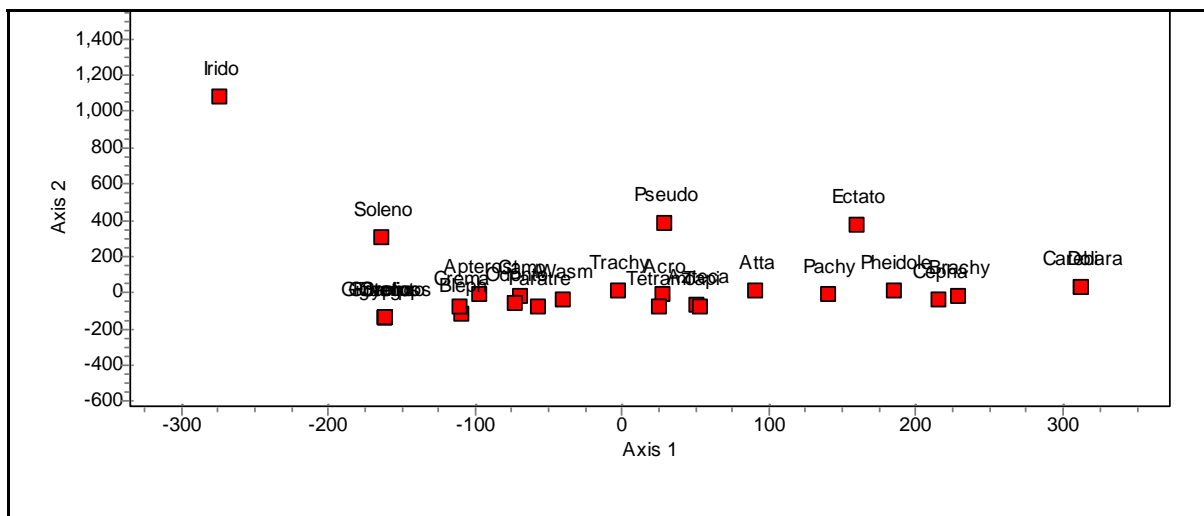


Figura 6.3.4-85 - Análise Canônica da assembléia de formigas coletadas entre os meses de Dezembro de 2008 e Janeiro de 2009 de todos os pontos amostrais (categorizados em fitofisionomias) das quatro Áreas de amostragem (A - Curuá, PA; B - Prainha, PA; C - Resex Cajari, AP; D - Santana, AP).

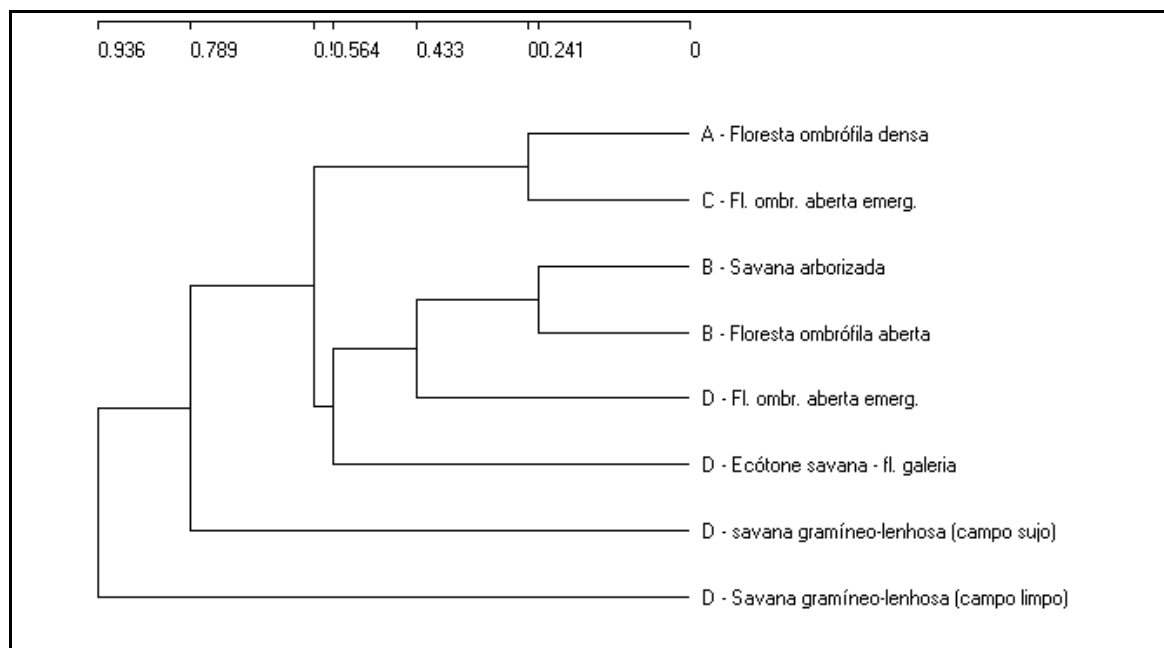


Figura 6.3.4-86 - Análise de agrupamento (UPGMA, distância pelo método de Bray-Curtis) para a assembléia de formigas coletadas entre os meses de Dezembro de 2008 e Janeiro de 2009 de todos os pontos amostrais (categorizados em fitofisionomias) das quatro Áreas de amostragem (A - Curuá, PA; B - Prainha, PA; C - Resex Cajari, AP; D - Santana, AP).

6.3.4.7.4 - Discussão

As subfamílias com o maior número de gêneros coletados foram Myrmicinae, seguida por Dolichoderinae e Formicinae. Este resultado é esperado por Myrmicinae ser a subfamília mais rica em número de gêneros e mais amplamente distribuída na região Neotropical (Fernandez, 2003). Alguns gêneros dessa subfamília se destacaram por apresentarem uma super abundância de indivíduos, como foi o caso de *Crematogaster*, *Pheidole* e *Solenopsis*. Segundo Wilson (1976), *Pheidole*, *Solenopsis* e *Crematogaster* são os gêneros de formigas com maior diversidade de espécies e de adaptações, possuem ampla distribuição geográfica e grande abundância local, e por isso são considerados os gêneros mais representativos até mesmo em uma escala global.

O gênero *Crematogaster* possui 448 espécies identificadas, das quais a maior parte está presente na região tropical, onde são elementos dominantes da fauna arborícola (Agosti & Johnson 2007). Além de possuir ampla variação geográfica, este gênero é um dos mais dominantes entre os formicídeos e esta característica lhes confere a capacidade de sobrevivência até mesmo em locais mais hostis com menor quantidade de recursos, pois são competidoras agressivas. Apesar

de não possuírem ferrão, se defendem ao expelir ácido fórmico pelo gáster (abdômen), sendo esta a característica marcante desse grupo, o formato do gáster adaptado ao lançamento de ácido para cima, diferente das outras formigas (Longino 2003).

O gênero *Pheidole* possui 898 espécies e é considerado um gênero “hiperdiverso” (Wilson, 2003) e *Solenopsis* possui 266 espécies conhecidas (Agosti & Johnson 2007). Esses dois gêneros são classificados no grupo de Mirmicíneas generalistas, pois apresentam grande amplitude quanto aos hábitos alimentares e de nidificação. Possuem colônias grandes e praticamente todos os habitats são aceitos por elas, desde ambientes úmidos e sombreados até mesmo ambientes secos e abertos (Wilson 2003). Algumas espécies de *Pheidole* podem ser indicadoras de locais mais estruturados, sendo encontradas principalmente em florestas nativas (Wink *et al.* 2005), no entanto, a presença dos gêneros *Pheidole* e *Solenopsis* em grande quantidade pode simbolizar uma alteração na estrutura da vegetação da floresta original, já que são formigas com grande capacidade de adaptação e multiplicação em meios antropizados. Foi observado por diversos autores que esses gêneros aumentam a sua riqueza específica quando há perturbações no ambiente (Andersen 2000, Brown Jr. 2000, Ward 2000).

Os gêneros *Ectatomma* e *Wasmannia* também foram encontrados em todas as Áreas de Amostragem e são indicadores de ambientes alterados. São formigas oportunistas e com grande capacidade de adaptação e multiplicação em ambientes impactados (Delabie 1988), embora espécies de *Ectatomma* necessitem de habitats melhor estruturados do ponto de vista da vegetação.

Por outro lado, a presença de gêneros mais especializados do ponto de vista nutricional, como *Pachycondyla* (grande predadora generalista) e *Cephalotes* (formiga arborícola que se alimenta de pólen), também presentes em todas as Áreas de Amostragem, sugere que esses ambientes, embora com algum nível de perturbação, guardam elementos importantes da vegetação e da composição de espécies de artrópodes (Fowler & Pesquero 1996).

Como já apresentado, a curva do coletor não apresenta tendência à estabilidade, ou seja, foram coletados muitos gêneros apenas uma ou poucas vezes, indicando que se o esforço amostral fosse maior, aumentaria a possibilidade de serem coletados novos gêneros. No entanto, a não estabilização da curva do coletor para a assembléia de formigas é evento comum e pode estar ligada à distribuição agregada das espécies, tanto quanto à raridade das mesmas (Santos *et al.* 2006).

Alguns gêneros que foram coletados apenas uma ou poucas vezes são indicadores da qualidade do ambiente e desses, a maior parte foi encontrada na Área 1 (Curuá, PA). Como foi o caso de *Gnamptogenys*, espécies predadoras especialistas; *Gigantiops destructor* e *Paraponera clavata*, duas espécies predadoras encontradas apenas na região Amazônica e que necessitam de condições ecológicas estáveis que favoreçam a sua sobrevivência; *Cyphomyrmex* e *Blepharidata*, formigas criptobióticas da tribo Attini (cultivadoras de fungo), que necessitam de uma ampla variedade de substratos para cultivar o fungo que serve de alimento para a colônia, como folhas, flores, frutos, sementes, fezes, líquens, musgos e carcaças de outros artrópodes, além da serrapilheira que protege o solo onde nidificam; *Stegomyrmex*, habitante de serrapilheira de florestas úmidas e predadoras especialistas de ovos de Milípedes. Além de abrigar vários gêneros de formigas que não foram encontrados em outras regiões, na Área 1 não foram encontrados alguns gêneros indicadores de degradação do ambiente presentes nas outras regiões ou estes ocorreram em menor abundância (*Iridomyrmex*, *Tapinoma*, *Ectatomma* e *Wasmannia*).

A área 4 (Santana, AP) também apresentou a ocorrência de alguns gêneros que foram exclusivos e que indicam uma maior estruturação do ambiente, que foi o caso de *Dolichoderus*, um gênero associado a insetos produtores de “honeydew”, tipicamente arborícolas; *Carebara* e *Tetramorium*, Myrmicinaes pequenas, encontradas em regiões abertas e em locais quentes.

ANEXOS

ANEXO 1 - LICENÇA DE CAPTURA / COLETA / TRANSPORTE DE FAUNA

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
DIRETORIA DE USO SUSTENTÁVEL DA BIODIVERSIDADE E FLORESTAS
AUTORIZAÇÃO PARA CAPTURA / COLETA / TRANSPORTE / EXPOSIÇÃO

NÚMERO DA AUTORIZAÇÃO 144/2008 - CGFAP	Nº DE REGISTRO NO IBAMA xxxxxxxxxxxxxx	PERÍODO DE VALIDADE 02/12/2008 a 02/03/2009	PROCESSO IBAMA
OBJETO:		FAVORECIDO:	
<input checked="" type="checkbox"/> CAPTURA E/OU COLETA DE ANIMAIS SILVESTRES/MATERIAL ZOOLOGICO <input checked="" type="checkbox"/> TRANSPORTE DE ANIMAIS SILVESTRES/MATERIAL ZOOLOGICO <input checked="" type="checkbox"/> OUTROS: Diagnóstico/levantamento de fauna em área de empreendimento		Empreendedor: Linhas de Xingu – Transmissora de Energia Ltda. CNPJ: 10.240.186/0001-00 Empreendimento: LT 500 kV Tucuruí – Oriximiná e LT 230 kV Jurupari – Macapá	
FAVORECIDO (ESPECIFICAÇÃO):			
NOME: Empresa de consultoria: Ecology Brasil ENDEREÇO: Av Rio Branco 1 Sala 1401D Centro 20.090-003 Rio de Janeiro RJ. CNPJ: 01.766.605/0001-50 NOME DO RESPONSÁVEL: Ailton Costa Ferreira			
TRANSPORTADOR: OS PESQUISADORES FAVORECIDOS			
MEIO DE TRANSPORTE: TERRESTRE/AÉRIO/FLUVIAL			
PROCEDÊNCIA: Municípios de Almeirim, Prainha, Monte Alegre, Alenquer, Ôbidos e Oriximiná no PA e Laranjal do Jari, Marzagão, Santana e Macapá no AP.			
DESTINO: Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá			
LISTA DAS ESPÉCIES	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	
Levantamento de fauna na região de implantação da LT 500kV Jurupari – Oriximiná e 230 kV Jurupari – Macapá com captura, eventuais coletas e marcação animal.			
OBSERVAÇÕES:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Os condicionantes desta Autorização estão listados no verso; 2. Esta autoriza estudos da fauna silvestre durante o programa de levantamento de fauna na área de implantação da LT 500kV Jurupari – Oriximiná e 230 kV Jurupari – Macapá; 3. Esta Autorização permite apenas a coleta de até 02 (dois) exemplares por espécie de interesse científico/ocorrência nova na região, dos táxons herpetofauna, avifauna e mastofauna (pequenos mamíferos). 4. Esta autoriza a coleta de animais silvestres invertebrados; 5. Esta não exige o pesquisador de cumprir o disposto na Medida Provisória n. 2186-16/01, que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético. 			
LOCAL E DATA DE EMISSÃO		AUTORIDADE EXPEDIDORA (ASSINATURA E CARIMBO)	
Brasília (DF), 03 de dezembro de 2008		 Maria Nilda Augusta Vieira Leite Coordenação-Geral de Autorização de Uso e Gestão de Fauna e Rec. Pesqueiros Coordenadora-Geral Substituta - Matr. 584405	
<ul style="list-style-type: none"> • VÁLIDA EXCLUSIVAMENTE NO TERRITÓRIO BRASILEIRO. • ESTA NÃO AUTORIZA: <ol style="list-style-type: none"> 1. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO, SALVO QUANDO CONSTANTE DE PROJETO ESPECÍFICO APROVADO; 2. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE DE FAUNA EM ÁREA PARTICULAR SEM O CONSENTIMENTO DO PROPRIETÁRIO; 3. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE DE FAUNA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS, ESTADUAIS, DISTRITAIS OU MUNICIPAIS, SALVO QUANDO ACOMPANHADAS DO CONSENTIMENTO DO ÓRGÃO ADMINISTRADOR COMPETENTE; 4. EXPORTAÇÃO DE ANIMAIS VIVOS OU MATERIAL ZOOLOGICO. • SÃO ISENTAS DE COBRANÇA DE TAXA (RECOLHIMENTO DE DR) INSTITUIÇÕES CIENTÍFICAS, PESQUISADORES E ZOOLOGICOS PÚBLICOS. • VÁLIDA SOMENTE SEM EMENDAS OU RASURAS. 			

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
DIRETORIA DE USO SUSTENTÁVEL DA BIODIVERSIDADE E FLORESTAS
AUTORIZAÇÃO PARA CAPTURA / COLETA / TRANSPORTE / EXPOSIÇÃO
-- ANEXO --
CONDICIONANTES

1. Apresentar nova tabela para os animais de provável ocorrência na região de forma a destacar as espécies consideradas ameaçadas, endêmicas ou pouco conhecidas conforme indicados em listas oficiais do IBAMA, IUCN. A lista dos nomes deverá conter os nomes populares dos animais;
2. Descrever as armadilhas tipo Sherman e Tomahawk (material, marca, quantidade) e iscas caso sejam usadas em campo;
3. Armadilhas tipo Pitfall deverão ter furos para escoamento de água, isopor no fundo e de preferência, folhagens recolhidas na própria área para minimizar estresse e lesões nos animais que capturados;
4. A checagem das armadilhas deverá ser estruturada de forma a minimizar mortes dos animais causadas por muito tempo de aprisionamento;
5. Deverá ser apresentado anexo digital com lista dos dados brutos dos registros de todos os espécimes - forma de registro, local georreferenciado, habitat e data;
6. A Coordenação do Projeto deverá apresentar relatório ao final da validade desta licença, encaminhando lista dos exemplares capturados ou coletados e informando a instituição para qual estão sendo enviados. No caso de animais capturados que forem soltos imediatamente, informar o ponto de captura/soltura georreferenciado, bem como a marcação utilizada para cada animal;
7. Encaminhar o CTF e CPF de todos pesquisadores contemplados nesta em até 5 dias;
8. Caso necessário a equipe de projeto poderá solicitar autorização de transporte para material excedente eventualmente coletado.

Equipe Técnica

Vitor Rademaker Martins
Alexandra Machado Vitae
Claudia Regina da Silva
Victor de Avelar Marques
Helen Waldemarin
Vera de Ferran
Jucivaldo Dias Lima
Fabio Schunck Pires Gomes
Ana Carolina Moreira Martins
Eddeivid Reis dos Santos
Elizandra de Matos Cardoso

Guilherme Renzo Rocha Brito
Isai Jorge de Castro
Janaina Reis Ferreira Lima
Juliane Floriano Lopes Santos
Marco Antonio Rego
Nadia Barbosa do Espírito Santo
Mariana Brugger Silva
Núbia Ribeiro Campos
Riudo de Paiva Ferreira
Silvia Helena de Oliveira
Vinicius de Avelar São Pedro

ANEXO 2 - LISTA DE ESPÉCIES DE ANFÍBIOS E RÉPTEIS TERRESTRES, INDICANDO ONDE FORAM REGISTRADAS NAS QUATRO ÁREAS AMOSTRADAS AO LONGO DO TRECHO ONDE PASSARÁ A LT 230 KV JURUPARI - LARANJAL - MACAPÁ E LT 500 KV JURUPARI - ORIXIMINÁ, ASSIM COMO O STATUS DAS ESPÉCIES

CLASSIFICAÇÃO	ÁREA 1		ÁREA 2		ÁREA 3		ÁREA 4		Status da Espécie
	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	
AMPHIBIA (Anuros)									
Aromobatidae									
<i>Allobates femoralis</i> (Boulenger, 1884 "1883")	-01.539701	-55.207763			-00.582807	-52.270696	-00.153090	-51.549488	Comum
<i>Allobates marchesianus</i> (Melin, 1941)	-01.539701	-55.207763							Comum
Bufoidea									
<i>Atelopus spumarius</i> Cope, 1871					-00.582807	-52.270696			Comum
<i>Rhaebo guttatus</i> (Schneider, 1799)							-00.153090	-51.549488	Comum
<i>Dendrophryniscus minutus</i> (Melin, 1941)					-00.582807	-52.270696			Comum
<i>Rhinella granulosa</i> (Spix, 1824)			-01.574489	-53.662704			-00.153090	-51.549488	Comum
<i>Rhinella margaritifera</i> (Laurenti, 1768)					-00.582807	-52.270696	-00.153090	-51.549488	Comum
<i>Rhinella margaritifera</i> sp1.							-00.153090	-51.549488	Comum no Amapá
<i>Rhinella marina</i> (Linnaeus, 1758)			-01.574489	-53.662704			-00.153090	-51.549488	Comum
Dendrobatidae									
<i>Ameerega trivittata</i> (Spix, 1824)	-01.539701	-55.207763							--
Hylidae									
<i>Dendropsophus branneri</i> (Cochran, 1948)	-01.539701	-55.207763							Comum
<i>Dendropsophus leucophyllatus</i> (Beireis, 1783)	-01.539701	-55.207763							Comum
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	-01.539701	-55.207763	-01.574489	-53.662704					--
<i>Hypsiboas boans</i> (Linnaeus, 1758)	-01.539701	-55.207763	-01.574489	-53.662704					Comum
<i>Hypsiboas dentei</i> (Bokermann, 1967)	-01.539701	-55.207763							Endêmico do Amapá e Guiana Francesa
<i>Hypsiboas geographicus</i> (Spix, 1824)							-00.153090	-51.549488	Comum

CLASSIFICAÇÃO	ÁREA 1		ÁREA 2		ÁREA 3		ÁREA 4		Status da Espécie
	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	
<i>Hypsiboas multifasciatus</i> (Günther, 1859"1858")	-01.539701	-55.207763	-01.574489	-53.662704					Comum
<i>Osteocephalus leprieurii</i> (Duméril & Bibron, 1841)	-01.539701	-55.207763	-01.574489	-53.662704	-00.582807	-52.270696			--
<i>Osteocephalus oophagus</i> Jungfer & Schiesari, 1995					-00.582807	-52.270696			--
<i>Osteocephalus taurinus</i> Steindachner, 1862	-01.539701	-55.207763	-01.574489	-53.662704	-00.582807	-52.270696	-00.153090	-51.549488	--
<i>Phyllomedusa bicolor</i> (Boddaert, 1772)			-01.574489	-53.662704					Comum
<i>Phyllomedusa hypochondrialis</i> (Daudin, 1800)	-01.539701	-55.207763	-01.574489	-53.662704					Comum
<i>Phyllomedusa vaillantii</i> Boulenger, 1882					-00.582807	-52.270696			--
<i>Scinax ruber</i> (Laurenti, 1768)			-01.574489	-53.662704					Comum
<i>Scinax</i> sp1.	-01.539701	-55.207763							--
<i>Scinax x-signatus</i> (Spix, 1824)	-01.539701	-55.207763	-01.574489	-53.662704					Comum
Leiuperidae									
<i>Physalaemus ephippifer</i> (Steindachner, 1864)	-01.539701	-55.207763	-01.574489	-53.662704					Comum
Leptodactylidae									
<i>Leptodactylus andreae</i> Muller, 1923	-01.539701	-55.207763	-01.574489	-53.662704	-00.582807	-52.270696	-00.153090	-51.549488	Comum no Amapá e Pará
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	-01.539701	-55.207763	-01.574489	-53.662704			-00.153090	-51.549488	Comum no Amapá e Pará
<i>Leptodactylus hylaedactylus</i> (Cope, 1868)	-01.539701	-55.207763	-01.574489	-53.662704	-00.582807	-52.270696	-00.153090	-51.549488	Comum no Amapá e Pará
<i>Leptodactylus knudseni</i> Heyer, 1972			-01.574489	-53.662704					--
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)			-01.574489	-53.662704					Comum

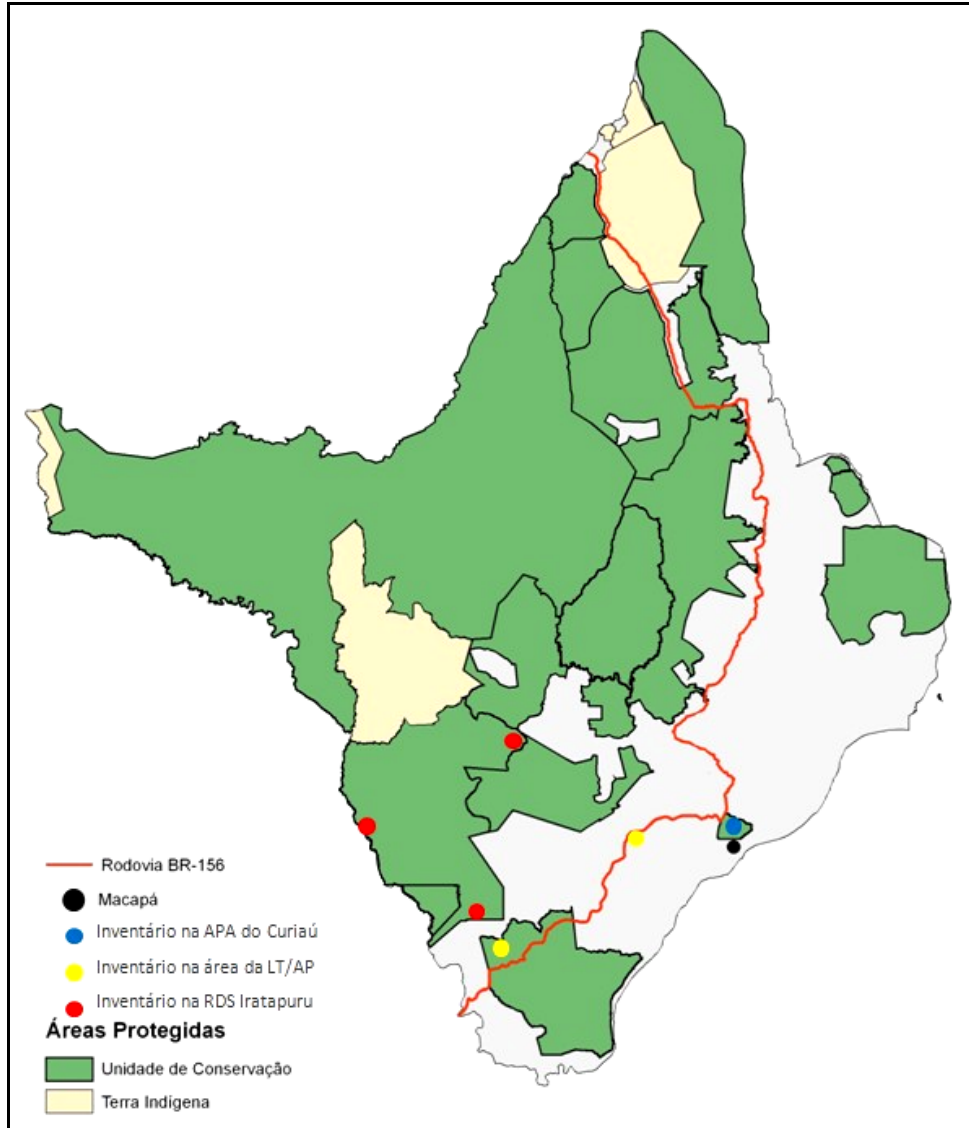
CLASSIFICAÇÃO	ÁREA 1		ÁREA 2		ÁREA 3		ÁREA 4		Status da Espécie
	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	
<i>Leptodactylus lineatus</i> (Schneider, 1799)	-01.539701	-55.207763	-01.574489	-53.662704			-00.153090	-51.549488	Comum
<i>Leptodactylus macrosternum</i> Miranda-Ribeiro, 1926	-01.539701	-55.207763							Comum
<i>Leptodactylus mystaceus</i> (Spix, 1824)	-01.539701	-55.207763	-01.574489	-53.662704					Comum
<i>Leptodactylus pentadactylus</i> (Laurenti, 1768)	-01.539701	-55.207763			-00.582807	-52.270696			Comum
<i>Leptodactylus gr. petersii</i>							-00.153090	-51.549488	Comum no Amapá
<i>Leptodactylus rhodomystax</i> Boulenger, 1884 "1883"	-01.539701	-55.207763							--
<i>Leptodactylus stenodema</i> Jiménez de la Espada, 1875	-01.539701	-55.207763							--
<i>Leptodactylus sp.</i>					-00.582807	-52.270696			--
Microhylidae									
<i>Elachistocleis ovalis</i> (Schneider, 1799)	-01.539701	-55.207763							Comum
Strabomantidae									
<i>Pristimantis chiastonotus</i> (Lynch & Hoogmoed, 1977)					-00.582807	-52.270696			Endêmico do nordeste do Brasil, Guiana Francesa, Suriname e Amapá.
<i>Pristimantis fenestratus</i> (Steindachner, 1864)	-01.539701	-55.207763							--
Pipidae									
<i>Pipa pipa</i> (Linnaeus, 1758)	-01.539701	-55.207763	-01.574489	-53.662704					Comum
SQUAMATAS (Amphisbaenas)									
Amphisbaenidae									
<i>Amphisbaena alba</i> Linnaeus, 1758	-01.539701	-55.207763							--
SQUAMATAS (Lagartos)									
Gekkonidae									
<i>Thecadactylus rapicauda</i> (Houttuyn, 1782)					-00.582807	-52.270696			Comum

CLASSIFICAÇÃO	ÁREA 1		ÁREA 2		ÁREA 3		ÁREA 4		Status da Espécie
	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	
Gymnophthalmidae									
<i>Alopoglossus angulatus</i> (Linnaeus, 1758)					-00.582807	-52.270696			--
<i>Arthrosaura kockii</i> (Lidth de Jeude, 1904)					-00.582807	-52.270696			--
<i>Bachia flavescens</i> (Bonnaterre, 1789)					-00.582807	-52.270696			--
<i>Cercosaura ocellata</i> Wagler, 1830			-01.574489	-53.662704	-00.582807	-52.270696			--
<i>Gymnophthalmus</i> sp.			-01.574489	-53.662704					--
<i>Iphisa elegans</i> Gray, 1851					-00.582807	-52.270696			--
<i>Leposoma guianense</i> Ruibal, 1952	-01.539701	-55.207763			-00.582807	-52.270696	-00.153090	-51.549488	Endêmico do Escudo das Guianas
<i>Tretioscincus agilis</i> (Ruthven, 1916)			-01.574489	-53.662704	-00.582807	-52.270696			--
Iguanidae									
<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758)			-01.574489	-53.662704					Comum
Polychrotidae									
<i>Anolis auratus</i> Daudin, 1802							-00.153090	-51.549488	--
<i>Anolis fuscoauratus</i> D'Orbigny, 1837	-01.539701	-55.207763	-01.574489	-53.662704	-00.582807	-52.270696	-00.153090	-51.549488	Comum
<i>Anolis nitens</i> (Wagler, 1830)					-00.582807	-52.270696			
Teiidae									
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	-01.539701	-55.207763	-01.574489	-53.662704	-00.582807	-52.270696	-00.153090	-51.549488	Comum
<i>Cnemidophorus cryptus</i> Cole & Dessauer, 1993			-01.574489	-53.662704					--
<i>Kentropyx calcarata</i> Spix, 1825	-01.539701	-55.207763	-01.574489	-53.662704	-00.582807	-52.270696	-00.153090	-51.549488	Comum
<i>Kentropyx striata</i> (Daudin, 1802)							-00.153090	-51.549488	--
<i>Tupinambis teguixin</i> (Linnaeus, 1758)			-01.574489	-53.662704					Comum
Tropiduridae									
<i>Plica plica</i> (Linnaeus, 1758)					-00.582807	-52.270696	-00.153090	-51.549488	Comum

CLASSIFICAÇÃO	ÁREA 1		ÁREA 2		ÁREA 3		ÁREA 4		Status da Espécie
	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	
<i>Plica umbra</i> (Linnaeus, 1758)	-01.539701	-55.207763			-00.582807	-52.270696	-00.153090	-51.549488	Comum
<i>Uranoscodon superciliosus</i> (Linnaeus, 1758)					-00.582807	-52.270696			Comum
Scincidae									
<i>Mabuya nigropunctata</i> (Spix, 1825)	-01.539701	-55.207763			-00.582807	-52.270696			Comum
Sphaerodactylidae									
<i>Coleodactylus amazonicus</i> (Andersson, 1918)			-01.574489	-53.662704	-00.582807	-52.270696			Comum
<i>Coleodactylus septentrionalis</i> (Vanzolini, 1980)	-01.539701	-55.207763			-00.582807	-52.270696			
<i>Gonatodes humeralis</i> (Guichenot, 1855)	-01.539701	-55.207763	-01.574489	-53.662704	-00.582807	-52.270696	-00.153090	-51.549488	Comum
<i>Pseudogonatodes guianensis</i> Parker, 1935	-01.539701	-55.207763							--
SQUAMATAS (Serpentes)									
Anomalepididae									
<i>Liotyphlops ternetzii</i> (Boulenger, 1896)			-01.574489	-53.662704					--
Boidae									
<i>Corallus hortulanus</i> (Linnaeus, 1758)	-01.539701	-55.207763							Comum
<i>Epicrates cenchria</i> (Linnaeus, 1758)					-00.582807	-52.270696			Comum
Colubridae									
<i>Chironius scurrulus</i> (Wagler, 1824)			-01.574489	-53.662704					--
<i>Dipsas catesbyi</i> (Santzen, 1796)	-01.539701	-55.207763			-00.582807	-52.270696			--
<i>Drepanoides anomalus</i> (Jan, 1863)	-01.539701	-55.207763							--
<i>Echinanthera brevisrostris</i> (Peters, 1863)					-00.582807	-52.270696			--

CLASSIFICAÇÃO	ÁREA 1		ÁREA 2		ÁREA 3		ÁREA 4		Status da Espécie
	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	
<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)			-01.574489	-53.662704	-00.582807	-52.270696			Comum
<i>Leptodeira annulata</i> (Linnaeus, 1758)	-01.539701	-55.207763							Comum
<i>Liophis reginae</i> (Linnaeus, 1758)			-01.574489	-53.662704					Comum
<i>Mastigodryas boddaerti</i> (Sentzen, 1796)			-01.574489	-53.662704	-00.582807	-52.270696			Comum
<i>Oxyrhopus melanogenys</i> (Tschudi, 1845)	-01.539701	-55.207763			-00.582807	-52.270696	-00.153090	-51.549488	Comum
<i>Pseudoboa coronata</i> Schneider, 1801					-00.582807	-52.270696			--
Viperidae									
<i>Bothrops atrox</i> (Linnaeus, 1758)	-01.539701	-55.207763			-00.582807	-52.270696			Comum/ interesse médico
<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758			-01.574489	-53.662704					Comum/ interesse médico
<i>Lachesis muta</i> (Linnaeus, 1766)			-01.574489	-53.662704			-00.153090	-51.549488	Comum/ interesse médico
QUELÔNIOS									
Testudinidae									
<i>Chelonoidis denticulata</i> (Linnaeus, 1766)	-01.539701	-55.207763			-00.582807	-52.270696			Sofre pressão de consumo e comercialização.
Geoemydidae									
<i>Rhinoclemmys punctularia</i> (Daudin, 1801)							-00.153090	-51.549488	Sofre pressão de consumo e comercialização.

ANEXO 3 - LOCALIZAÇÃO DE INVENTÁRIOS DE MORCEGOS PRÓXIMOS ÀS ÁREAS DE ESTUDO, REALIZADOS EM 2004 E 2005 E UTILIZADOS COMO DADOS SECUNDÁRIOS NESTE ESTUDO



**ANEXO 4 - DADOS DE ESFORÇO, RIQUEZA, E ÍNDICES POR NOITE DE CAPTURA, NO
LEVANTAMENTO DE MORCEGOS NA ÁREA DE INFLUENCIA DA LT 230 KV JURUPARI -
LARANJAL -- MACAPÁ E LT 500 KV JURUPARI - ORIXIMINÁ**

Curuá - Área 1						
Dia	Esforço de captura	Nº espécies	Nº capturas	Índice espécie/captura	Índice espécie/esforço	Índice (captura/esforço)
1 (21/1/09)	108	10	22	0,45	0,09	0,20
2 (21/1/09)II	108	5	14	0,36	0,05	0,13
3 (22/1/09)	108	8	15	0,53	0,07	0,14
4 (22/1/08)II	108	6	20	0,30	0,06	0,19
5 (23/1/09)	108	4	6	0,67	0,04	0,06
6 (24/1/09)II	108	8	13	0,62	0,07	0,12
7 (25/1/09)	108	3	18	0,17	0,03	0,17
8 (25/1/09)II	108	8	15	0,53	0,07	0,14
Total	864	22	123	0,18	0,03	0,14
Prainha - Área 2						
Dia	Esforço de captura	Nº espécies	Nº capturas	Índice espécie/captura	Índice espécie/esforço	Índice (captura/esforço)
1 (18/1/09)	108	5	28	0,18	0,05	0,26
2 (18/1/09)II	108	6	15	0,40	0,06	0,14
3 (20/1/09)	108	7	27	0,26	0,06	0,25
4 (20/1/08)II	108	5	15	0,33	0,05	0,14
5 (21/1/09)	108	9	16	0,56	0,08	0,15
6 (21/1/09)II	108	9	21	0,43	0,08	0,19
7 (25/1/09)	108	1	4	0,25	0,01	0,04
8 (25/1/09)II	108	4	20	0,20	0,04	0,19
Total	864	14	146	0,10	0,02	0,17

RESEX Cajari- Área 3						
Dia	Esforço de captura	Nº espécies	Nº capturas	Índice espécie/captura	Índice espécie/esforço	Índice (captura/esforço)
1 (12/1/09)	108	12	31	0,39	0,11	0,29
2 (12/1/09)II	108	14	44	0,32	0,13	0,41
3 (13/1/09)	108	10	25	0,40	0,09	0,23
4 (13/1/08)II	108	9	20	0,45	0,08	0,19
5 (14/1/09)	108	9	38	0,24	0,08	0,35
6 (14/1/09)II	108	8	22	0,36	0,07	0,20
7 (15/1/09)	108	12	33	0,36	0,11	0,31
8 (15/1/09)II	108	11	44	0,25	0,10	0,41
Total	864	26	257	0,10	0,03	0,30
Vila Nova - Área 4						
Dia	Esforço de captura	Nº espécies	Nº capturas	Índice espécie/captura	Índice espécie/esforço	Índice (captura/esforço)
1 (08/1/09)	96	2	4	0,50	0,02	0,04
2 (08/1/09)II	84	2	2	1,00	0,02	0,02
3 (09/1/09)	108	7	17	0,41	0,06	0,16
4 (09/1/08)II	108	4	16	0,25	0,04	0,15
5 (10/1/09)	108	8	15	0,53	0,07	0,14
6 (10/1/09)II	108	8	14	0,57	0,07	0,13
7 (11/1/09)	108	11	32	0,34	0,10	0,30
8 (11/1/09)II	108	10	16	0,63	0,09	0,15
Total	828	21	116	0,18	0,03	0,14

ANEXO 5 - DADOS BRUTOS DAS CAMPANHAS DE FAUNA (VIA DIGITAL)