

ÍNDICE

3.6.4.4.3 -	Mastofauna	1/73
-------------	------------------	------

Legendas

- Quadro 3.6.4.4.3-1 - Lista das referências dos estudos compilados (Dados Secundários) para compor a lista de espécies de mamíferos de médio e grande porte de potencial ocorrência na área de influência LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas, AM/RR. 5/73
- Quadro 3.6.4.4.3-2 - Lista das referências dos estudos compilados (Dados Secundários) para compor a lista de espécies de pequenos mamíferos não voadores de potencial ocorrência na área de influência LT 500kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas, AM/RR. 7/73
- Figura 3.6.4.4.3-1 - Armadilha fotográfica utilizada durante as duas campanhas de campo do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus- Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março de 2012 e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012. 10/73
- Quadro 3.6.4.4.3-3 - Esforço amostral para os métodos de censo, *pitfall* e armadilhas fotográficas nas duas campanhas de campo do Levantamento da Mastofauna (em Rio Preto da Eva/ AM - MABV-RP; Rorainópolis/ RR - MABV-RO e Caracarái/RR-MABV-CA) na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas, de 16 de Fevereiro a 13 de Março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012. 12
- Quadro 3.6.4.4.3-4 - Lista das espécies de Mamíferos de médio e grande porte registradas por meio da coleta de dados primários e secundários na área de influência da LT 500kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas. Dados obtidos durante as duas campanhas de Levantamento (fevereiro-março e setembro-outubro de 2012) e na campanha complementar na Terra Indígena Waimiri-Atroari (julho e outubro de 2013). 19/73
- Figura 3.6.4.4.3-2 - MDS usando uma matriz de correlação com distância Bray-Curtis com os dados de abundância das espécies de médios e grandes mamíferos registradas através de censos durante as duas campanhas do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012. 27/73

Figura 3.6.4.4.3-3 - Abundância de indivíduos da ordem Primates por módulo de amostragem na primeira (1) e na segunda (2) campanhas do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de Fevereiro a 13 de Março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012. 29/73

Quadro 3.6.4.4.3-5 - Porcentagem das espécies de Mamíferos de médio e grande porte exclusivamente registradas em cada módulo de amostragem, em relação ao total dos dados primários (escala local) e dos dados primários e secundários (escala regional). Dados obtidos durante as duas campanhas do levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012. 30/73

Quadro 3.6.4.4.3-6 - Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas, exclusivamente, na terceira campanha de levantamento da mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), na Terra Indígena Waimiri-Atroari (20 a 30 de julho e 02 a 13 de outubro de 2013). 31/73

Quadro 3.6.4.4.3-7 - Número de espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas nos módulos de amostragem em relação ao esperado de acordo com a compilação de literatura para na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR). Dados obtidos durante as duas campanhas de Levantamento (fevereiro-março e setembro-outubro de 2012) e na campanha complementar na Terra Indígena Waimiri-Atroari (julho e outubro de 2013). 32/73

Quadro 3.6.4.4.3-8 - Sucesso de captura de Mamíferos de médio e grande porte por método de amostragem e campanha de campo, em cada unidade amostral (parcela ou transecto) durante as duas campanhas do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012. 34/73

Figura 3.6.4.4.3-4 - Curva do coletor (utilizando o estimador de riqueza escolhido, Jackknife 2) de espécies de mamíferos de médio e grande porte durante as duas campanhas

do levantamento da mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012. 36/73

Figura 3.6.4.4.3-5 - Curva do coletor e de rarefação (utilizando o estimador de riqueza escolhido, Jackknife 2) de espécies de mamíferos de médio e grande porte para o método de censo durante a primeira campanha (A) e a segunda campanha (B) do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012. 37/73

Figura 3.6.4.4.3-6 - Curva do coletor e de rarefação (utilizando o estimador de riqueza escolhido, Jackknife 1) de espécies de mamíferos de médio e grande porte para o método de armadilhas fotográficas durante a primeira campanha (A) e a segunda campanha (B) do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012. 37/73

Quadro 3.6.4.4.3-9 - Grau de Ameaça (MMA, IUCN e CITES) das espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas durante as duas campanhas do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), entre 16 de fevereiro e 13 de março e entre 16 de agosto e 11 de setembro de 2012. 38/73

Quadro 3.6.4.4.3-10 - Equivalência das identificações de pequenos mamíferos não voadores, coletados durante a primeira campanha do Levantamento da mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus-Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), utilizadas no presente Relatório em relação as identificações preliminares, apresentadas na carta de tombamento emitida pelo Museu Nacional do Rio de Janeiro (Anexo 3.6.4.4.1-2). 44/73

Quadro 3.6.4.4.3-11 - Lista das espécies de Pequenos Mamíferos registradas através de coleta de dados secundários e primários obtidos durante as duas campanhas do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus- Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012, respectivos nomes comuns,

fitofisionomia onde foram registradas, região de amostragem, campanha, referências, método de registro, categoria de ameaça de acordo com as listas do MMA, IUCN, CITES e listas regionais, padrão de ocorrência espacial e hábitos. 46/73

Figura 3.6.4.4.3-7 - MDS usando uma matriz de correlação com distância Bray-Curtis com os dados de abundância das espécies de pequenos mamíferos (considerando cada parcela como uma amostra independente) registradas nas campanhas do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus- Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012. 52/73

Figura 3.6.4.4.3-8 - Comparação do segundo eixo do MDS entre os módulos amostrados nas campanhas do Levantamento da mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012. 53/73

Quadro 3.6.4.4.3-12 - Porcentagem das espécies de Pequenos Mamíferos exclusivamente registradas em cada módulo de amostragem, em relação ao total dos dados primários (escala local) e aos dados primários e secundários (escala regional). Dados obtidos durante as campanhas do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012. 55/73

Quadro 3.6.4.4.3-13 - Porcentagem das espécies de Pequenos Mamíferos exclusivamente registradas nas áreas de influência (AID e AII) de cada módulo do total de Dados primários. Dados obtidos nas campanhas do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012. 56/73

Quadro 3.6.4.4.3-14 - Sucesso de captura de Pequenos Mamíferos por método de amostragem e campanha de campo, em cada unidade amostral (parcela ou transecto) durante as campanhas do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012. 58/73

Figura 3.6.4.4.3-9 - Curva do coletor e de rarefação (utilizando o estimador de riqueza Jackniffe 1) de espécies de pequenos mamíferos durante as campanhas do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012.	61/73
Figura 3.6.4.4.3-10 - Curva do coletor e de rarefação (utilizando o estimador de riqueza Jackniffe 2) de espécies de pequenos mamíferos durante a primeira campanha (A) e segunda campanha (B) do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012.	62/73
Foto 1 - Área de Vegetação Secundária + Pastagem no Módulo MABV-CA, Caracaraí, RR.	66/73
Foto 2 - Área de Contato Campinarana- Floresta Ombrófila Densa Submontana.	66/73
Foto 3 - Metodologia de Censo no período diurno para a amostragem de mamíferos de médio e grande porte no Módulo MABV-RP, Rio Preto da Eva, AM.	66/73
Foto 4 - Tomada de medidas morfológicas externas de exemplar de pequeno mamífero não-voador capturado	66/73
Foto 5 - Dossel da Fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa Submontana, Módulo MABV-RP, Rio Preto da Eva, AM.	67/73
Foto 6 - Sub-bosque da Fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa Submontana, Módulo MABV-RP, Rio Preto da Eva, AM.	67/73
Foto 7 - Sub-bosque da Fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, Módulo MABV-RO, Rorainópolis, RR.	67/73
Foto 8 - Registro por visualização de <i>Alouatta macconnelli</i>	67/73
Foto 9 - <i>Cabassous unicinctus</i> capturado pela metodologia <i>Pitfall</i>	67/73
Foto 10 - Registro de <i>Chiropotes chiropotes</i> por visualização.	67/73
Foto 11 - Registro de <i>Dasyprocta leporina</i> com Armadilha Fotográfica.	68/73

Foto 12 - Registro de <i>Dasyus novencinctus</i> com Armadilha Fotográfica.	68/73
Foto 13 - Registro de <i>Didelphis marsupialis</i> com Armadilha Fotográfica.	68/73
Foto 14 - Registro de <i>Leopardus wiedii</i> com Armadilha Fotográfica.	68/73
Foto 15 - Registro de <i>Leopardus pardalis</i> com Armadilha Fotográfica.	68/73
Foto 16 - Registro de <i>Ateles paniscus</i> por visualização.	68/73
Foto 17 - Registro de <i>Sapajus apella</i> por visualização.	69/73
Foto 18 - Registro de <i>Saguinus midas</i> por visualização.	69/73
Foto 19 - Registro de <i>Saimiri sciureus</i> por visualização.	69/73
Foto 20 - Registro de <i>Cuniculus paca</i> com Armadilha Fotográfica.	69/73
Foto 21 - Registro de <i>Mazama gouazoubira</i> com Armadilha Fotográfica.	69/73
Foto 22 - <i>Sapajus apella</i> atropelado na BR 174.	69/73
Foto 23 - Pegada de <i>Mazama gouazoubira</i>	70/73
Foto 24 - Pegada de <i>Dasyprocta</i> sp.	70/73
Foto 25 - Pegada de <i>Tayassu pecari</i>	70/73
Foto 26 - Fezes de felino de pequeno porte.	70/73
Foto 27 - <i>Isothrix pagurus</i>	70/73
Foto 28 - <i>Hylaeamys yunganus</i>	70/73
Foto 29 - <i>Monodelphis brevicaudata</i>	71/73
Foto 30 - <i>Zigodontomys brevicauda</i>	71/73
Foto 31 - <i>Marmosops parvidens</i>	71/73
Foto 32 - <i>Marmosa murina</i>	71/73

Foto 33 - <i>Neacomys paracou</i>	71/73
Foto 34 - <i>Oecomys sp.</i>	71/73
Foto 35 - <i>Oligoryzomys fulvescens</i>	72/73
Foto 36 - <i>Philander opossum</i>	72/73
Foto 37 - <i>Caluromys philander</i>	72/73
Foto 38 - <i>Euryoryzomys macconnelli</i>	72/73
Foto 39 - <i>Metachirus nudicaudatus</i>	72/73
Foto 40 - <i>Marmosa murina</i>	72/73
Foto 41 - <i>Cerdocyon thous</i>	73/73
Foto 42 - <i>Dasyopus kappleri</i>	73/73
Foto 43 - Pegada de <i>Panthera onca</i>	73/73
Foto 44 - Pegada de <i>Tapirus terrestris</i>	73/73
Foto 45 - <i>Pecari tajacu</i> registrado através de armadilha fotográfica.	73/73
Foto 46 - <i>Tamandua tetradactyla</i> atropelado na BR-174.	73/73

3.6.4.4.3 - Mastofauna

A diversidade de mamíferos no Brasil é uma das maiores do mundo (FONSECA *et al.*, 1996; SUBIRÁ, 1998; GROVES, 2001; REIS *et al.*, 2006). A Floresta Amazônica é a maior e uma das mais diversificadas florestas tropicais do mundo, sendo que a maior parte de sua extensão se encontra em território brasileiro (VOSS & EMMONS, 1996; PERES, 1999). Apesar de sua importância para a biodiversidade do planeta, o conhecimento sobre diversos componentes de sua flora e fauna é ainda incipiente, sendo comum a descoberta de espécies novas e a ampliação das áreas de distribuição de espécies já conhecidas (VOSS & EMMONS, 1996; PERES, 1999; GASCON *et al.*, 2000).

No Brasil, o conhecimento sobre distribuição e ecologia de mamíferos terrestres de médio e grande porte ainda é escasso, principalmente quanto à composição, estrutura e dinâmica das comunidades (VEIGA *et al.*, 2008). Muitas espécies têm sua distribuição incompletamente amostrada, apresentando grandes lacunas de conhecimento, e isto dificulta a tomada de decisões em planos de conservação. Além disso, os mamíferos apresentam a maior parcela de espécies ameaçadas. Cerca de 10% das espécies da mastofauna encontra-se na Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (CHIARELLO *et al.*, 2008).

Os mamíferos de médio e grande porte são animais importantes para a manutenção do equilíbrio de ecossistemas, pois ocupam diferentes nichos. Este grupo é particularmente vulnerável às diferentes pressões antrópicas (CHIARELLO, 1999). São espécies que geralmente possuem baixas taxas reprodutivas (pequeno número de filhotes e grande intervalo entre partos), grandes áreas de vida, maior exigência de recursos e de diversidade de habitats (TABARELLI & GASCON, 2005). Devido a estas características ecológicas, os mamíferos podem ser considerados bons indicadores da qualidade ambiental o que os torna bastante adequados para estudos de impacto ambiental (PARDINI, 2004; MAGNUSSON *et al.*, 2005; PIANCA, 2005; REIS *et al.*, 2006).

Os efeitos da fragmentação de habitats nas comunidades dos mamíferos de médio e grande porte são mais preocupantes, pois este grupo apresenta grandes áreas de vida e está mais sujeito à redução das trocas genéticas entre as populações (PARDINI *et al.*, 2003). Entretanto, cada espécie responde de forma diferente aos efeitos da alteração antrópica. As espécies que exploram ambientes mais variados e possuem hábitos generalistas apresentam vantagens sobre as espécies mais exigentes quanto ao nicho, pois são mais intolerantes aos distúrbios de habitats (SWIHART *et al.*, 2003).

Os pequenos mamíferos são definidos como as espécies de mamíferos que apresentam menos de 2 kg, segundo Eisenberg & Redford (1999), entretanto Chiarello (2000) considera como mamíferos de médio e grande porte aqueles que possuem mais de 1kg. Ainda assim, espécies de pequeno porte são incluídas nas listas de médios e grandes mamíferos, devido ao método de registro para estas espécies estar associado ao aplicado para os médios e grandes (BERGALLO *et al.*, 2012). Eles formam o grupo ecológico mais diversificado de mamíferos, com 244 espécies registradas no Brasil, das quais 73 são endêmicas do bioma amazônico (OLIVEIRA & BONVICINO, 2006; ROSSI *et al.*, 2006). Tal bioma possui o maior número de espécies de pequenos mamíferos dentre os biomas brasileiros (REIS *et al.*, 2006). A alta diversidade de espécies, aliada à inadequada amostragem em coleções zoológicas (VIVO *et al.*, 1996), fazem com que marsupiais e pequenos roedores sejam os grupos de mamíferos com mais problemas taxonômicos.

As ordens Rodentia e Didelphimorphia representam os pequenos mamíferos não-voadores na região Neotropical (STODDART, 1979). A Ordem Rodentia é a mais numerosa dentre as demais da Classe Mammalia, com uma longa história evolutiva, grande diversidade e com hábitos e estratégias tróficas variadas, estando presente em todos os continentes, exceto na Antártida (EISENBERG, 1981; EISENBERG & REDFORD, 1999). A Ordem Didelphimorphia restringe-se às regiões Neotropical e Australiana (STODDART, 1979; EISENBERG & REDFORD, 1999). Na América do Sul, esta ordem é composta por uma única família, Didelphidae, com cerca de 70 espécies, todas de pequeno tamanho (STODDART, 1979; EMMONS & FEER, 1990; EISENBERG & REDFORD, 1999). A maior parte dos membros desta família é noturna ou escansorial (REIS *et al.*, 2006). A alimentação varia entre as espécies, existindo hábitos alimentares onívoros, frugívoros, carnívoros e insetívoros (REIS *et al.*, 2006). Algumas espécies atuam como indicadoras da qualidade e degradação do ambiente (BONVICINO *et al.*, 2002; PARDINI, 2004). Outra importância ecológica dos pequenos mamíferos é a capacidade destes de atuarem como hospedeiros de diversas espécies de endoparasitos e ectoparasitos, desenvolvendo uma função de reservatório de diferentes bioagentes (KEYMER & DOBSON, 1987; SILVA & ANDRADE, 1989; BITTENCOURT & ROCHA, 2003).

Apesar de ser um grupo muito estudado, pouquíssimos locais da Floresta Tropical úmida foram adequadamente inventariados e as listas locais das espécies de mamíferos são geralmente incompletas (VOSS & EMMONS, 1996). Nesse sentido, o bioma Amazônico é uma área com grande escassez de conhecimento científico (PAGLIA *et al.*, 1995).

As linhas de transmissão são empreendimentos lineares que normalmente apresentam impactos que se estendem por uma extensa área. Em relação à mastofauna, os principais impactos se dão em função da redução de habitats que ocorre como consequência da supressão da vegetação, ampliando a fragmentação e ocasionando alterações das áreas de vegetação existentes, devido ao efeito de borda. Como consequência, podem ocorrer altas taxas de mortalidade que afetam diretamente animais com pouca mobilidade de fuga, como preguiças, ou aqueles que ocupam e nidificam em ocos de árvores, como macacos-da-noite, roedores e marsupiais. Além disso, as escavações para fundações podem afetar principalmente pequenos roedores e tatus, já que algumas espécies constroem galerias.

Portanto, é importante conhecer e monitorar as espécies de mamíferos, uma vez que são bons indicadores de degradação da paisagem, pois respondem a mudanças nos habitats em várias escalas e desempenham importantes funções ecológicas, que influenciam na dinâmica do ecossistema onde estão inseridos (CUARÓN, 2000). As espécies frugívoras de mamíferos, por exemplo, são fundamentais para a manutenção da diversidade arbórea dos habitats, pois participam da dispersão e predação de sementes e frutos, bem como da predação de plântulas (DIRZO, 1990). Por outro lado, os carnívoros regulam as populações dos herbívoros (CRAWSHAW JR. *et al.*, 2004), o que pode ter consequências nas comunidades de plantas. Além disso, segundo Rodrigues *et al.* (2002), carnívoros podem ser considerados bons indicadores biológicos, por serem predadores e com isso dependem de toda a estrutura da comunidade, como por exemplo, de presas e de ambientes em bom estado de conservação.

3.6.4.4.3.1 - Métodos

3.6.4.4.3.1.1 - Dados Secundários

Médios e Grandes Mamíferos

Para montar a lista de espécies com probabilidade de ocorrência na área do empreendimento foram utilizados os seguintes trabalhos, excluindo-se as espécies citadas apenas em entrevistas (Quadro 3.6.4.4.3-1):

Trolle (2003) - realizou um levantamento na Reserva Natural de Xixuaú, as margens do Rio Jauaperí, ao norte do Rio Negro, na fronteira entre os Estados do Amazonas e Roraima;

Oliveira *et al.* (2008) - fizeram um levantamento da mastofauna na Reserva Ducke, ao norte de Manaus, AM;

Cabral *et al.* (2008) - realizaram levantamentos no reservatório da Usina Hidrelétrica de Balbina;

Alonso *et al.* (2008) - realizaram um levantamento da fauna no sul da Guiana;

Voss e Emmons (1996) - fizeram um levantamento com vários pontos de amostragem na Floresta Amazônica, um deles na Reserva Minimum Critical Size of Ecosystems MCSE, no município de Manaus;

Cordeiro (2008) - analisou as estimativas de detecção de primatas em duas Unidades de Conservação em Roraima, sendo que para os Dados Secundários foram usados apenas os dados obtidos no Parque Nacional do Viruá, RR.

Duarte *et al.* (2012) - realizaram um estudo sobre a avaliação do risco de extinção do veado-roxo *Mazama nemorivaga* no Brasil. Este artigo também aborda a distribuição desta espécie na América do Sul.

Reis *et al.* (2006) - a fim de complementar a lista de espécies de mamíferos de médio e grande porte foi também consultado o livro Mamíferos do Brasil;

Gardner (2007) - foi utilizado o Volume 3 do livro dos mamíferos da América do Sul sobre as Ordens Xenarthra e Didelphimorphia.

Bonvicino *et al.* (2008) - além de fornecer dados a cerca das espécies de pequenos roedores, para complementar a lista de espécies de mamíferos de médio e grande porte foi também consultado o livro Guia de Roedores do Brasil.

Pontes (2013) - realizou em 2006 e 2007 levantamentos por meio de transectos lineares de mamíferos de médio e grande porte na Reserva Adolpho Ducke.

Além desses estudos, também foram utilizadas outras três fontes de dados levantadas durante a elaboração dos Estudos do Componente Indígena da Terra Indígena Waimiri - Atroari, descritos a seguir:

- PWA/FUNAI/ELETRONORTE, 2012 - Programa Waimiri - Atroari, que monitora, diariamente, desde 1997, os animais atropelados no trecho de 125 km da BR-174 que corta a Terra Indígena Waimiri - Atroari;

- Mazurek, 2001 - tese de doutorado em que a autora analisa o impacto das práticas de caça sobre a fauna silvestre na Terra Indígena Waimiri - Atroari.
- Miller, 1995 - dicionário etnobiológico Waimiri - Atroari/português, onde constam os nomes das espécies de fauna presentes na Terra Indígena.

Quadro 3.6.4.4.3-1 - Lista das referências dos estudos compilados (Dados Secundários) para compor a lista de espécies de mamíferos de médio e grande porte de potencial ocorrência na área de influência LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas, AM/RR.

Nº	Referência	Tipo de Estudo	Lat	Log	Localidade	UF
1	Trole, 2003	Levantamento de espécies	0°48.023'S	61°33.476'W	Reserva Natural de Xixuaú, margens do Rio Jauaperi e norte do Rio Negro	RR
2	Oliveira <i>et al.</i> , 2008	Levantamento de espécies	2°58'S	59°56'W	Reserva Ducke, norte de Manaus	RR
3	Cabral <i>et al.</i> , 2008	Levantamentos de espécies	0°50'a 1°55'S	58°50'a 60°10'W	Usina Hidrelétrica de Balbina, Presidente Figueiredo	AM
4	Alonso <i>et al.</i> , 2008	Levantamento de espécies	1°31'51.8''N	58°49'42.4''W	Sul da Guiana	-
5	Voss e Emmons, 1996	Levantamento e estudo sobre a diversidade de espécies	11°55'48''S	71°15'18''W	Município de Manaus	AM
6	Cordeiro, 2008	Levantamento de primatas	1°46'34''N	61°02'06''W	Parque Nacional do Viruá	RR
7	Reis <i>et al.</i> , 2006	Livro sobre espécies de mamíferos	-	-	Brasil	-
8	Bonvicino <i>et al.</i> , 2008	Livro sobre roedores	-	-	Brasil	-
9	Duarte <i>et al.</i> (2012)	Estudo sobre risco de extinção de uma espécie de veado, bem como sua distribuição na América do Sul	-	-	Brasil e distribuição pela América do Sul	-
10	Gardner (2007)	Livro sobre mamíferos da América do Sul - Ordem Xenarthra	-	-	América do Sul	-
11	Pontes (2013)	Levantamento de espécies	2°57'56''S	59°55'58''W	Reserva Adolfo Ducke	AM
12	PWA/FUNAI/ELETRONORTE (2012)	Registro de espécies atropeladas no trecho que corta a terra indígena	1°16'7.33''S	60°24'30.29''W	BR-174	RR/AM
13	Mazurek (2001)	Estudo sobre impactos de caça	-	-	Terra Indígena Waimiri-Atroari	RR/AM
14	Miller (1995)	Dicionário etnobiológico	-	-	Terra Indígena Waimiri-Atroari	RR/AM

Pequenos Mamíferos

A compilação de registros de espécies de pequenos mamíferos disponíveis na literatura foi feita a partir de trabalhos realizados para as regiões próximas da área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas, nos Estados do Amazonas e de Roraima. Os dados secundários foram obtidos a partir dos seguintes estudos (Quadro 3.6.4.4.3-2):

- **Malcolm (1997)** - avaliou a biomassa e diversidade de pequenos mamíferos de fragmentos florestais localizados a aproximadamente 80 km da Usina Hidrelétrica de Balbina, na bacia do Rio Uatumã, município de Presidente Figueiredo, estado do Amazonas;
- **Voss e Emmons (1996)** - estudaram a diversidade de mamíferos em dez sítios de amostragem da Amazônia, sendo um deles no município de Manaus, AM, que foi o único utilizado como base neste levantamento;
- **Borges (2007)** - trabalho sobre a comunidade de pequenos mamíferos em fragmentos e ilhas localizadas dentro da região da Usina Hidrelétrica de Balbina, no município de Presidente Figueiredo, Amazonas;
- **Cordeiro (1999)** - estudou as classes de habitats e as potenciais destruições de espécies de pequenos mamíferos terrestres nas savanas do médio e alto Surumu, no estado de Roraima;
- **Malcolm (1988)** - que foi um dos primeiros da Amazônia sobre a abundância de pequenos mamíferos numa área próxima a Manaus, Amazonas.

Foram utilizados ainda os seguintes livros:

- **Brown (2004)** - atlas de marsupiais do Novo Mundo;
- **Gardner (2007)** - livro sobre marsupiais da América do Sul;
- **Reis *et al.* (2006)** - livro sobre os mamíferos do Brasil;
- **Bonvicino *et al.* (2008)** - guia de roedores do Brasil;
- **Wilson & Reeder (2005)** - livro sobre os mamíferos de todo o mundo.

Além desses estudos, também foram utilizadas outras três fontes de dados levantadas durante a elaboração dos Estudos do Componente Indígena da Terra indígena Waimiri - Atoari, descritos a seguir:

- PWA/FUNAI/ELETRONORTE, 2012 - Programa Waimiri - Atoari, que monitora, diariamente, desde 1997, os animais atropelados no trecho de 125 km da BR-174 que corta a Terra Indígena Waimiri - Atoari;
- Mazurek, 2001 - tese de doutorado em que a autora analisa o impacto das práticas de caça sobre a fauna silvestre na Terra Indígena Waimiri - Atoari.
- Miller, 1995 - dicionário etnobiológico Waimiri - Atoari/português, onde constam os nomes das espécies de fauna presentes na terra indígena.

Quadro 3.6.4.4.3-2 - Lista das referências dos estudos compilados (Dados Secundários) para compor a lista de espécies de pequenos mamíferos não voadores de potencial ocorrência na área de influência LT 500kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas, AM/RR.

N	Referência	Tipo de estudo	Lat	Long	Localidade	UF
1	Malcolm, 1997	Estudo sobre biomassa e diversidade de espécies	1°48'30.17''S	59°15'5.79''W	80 km da Usina Hidrelétrica de Balbina, bacia do Rio Uatumã, Presidente Figueiredo	AM
2	Voss e Emmons, 1996	Levantamento e estudo sobre a diversidade de espécies	11°55'48''S	71°15'18''W	Município de Manaus	AM
3	Borges, 2007	Estudo de comunidade em paisagens fragmentadas e em ilhas	0°50'a 1°55'S	58°50'a 60°10'W	Usina Hidrelétrica de Balbina, Presidente Figueiredo	AM
4	Cordeiro, 1999	Estudo de habitats e impactos sobre a comunidade	3°58'a 4°27'N	60°13'a 61°16'W	Savanas do médio e alto Surumu	RR
5	Malcolm, 1988	Estudo de comunidade	2°25'S	59°50'W	Município de Manaus	AM
6	Brown, 2004	Atlas sobre as espécies de marsupiais	-	-	Novo Mundo	
7	Gardner, 2007	Livro sobre as espécies de marsupiais	-	-	América Latina	
8	Reis <i>et al.</i> , 2006	Livro sobre mamíferos	-	-	Brasil	
9	Bonvicino <i>et al.</i> , 2008	Guia de roedores	-	-	Brasil	
10	Wilson e Reeder, 2005	Livro sobre os mamíferos	-	-	Todo o mundo	

N	Referência	Tipo de estudo	Lat	Long	Localidade	UF
11	PWA/FUNAI/ELETRONORTE (2012)	Registro de espécies atropeladas no trecho que corta a terra indígena	1°16'7.33"S	60°24'30.29"W	BR-174	RR/AM
12	Mazurek (2001)	Estudo sobre impactos de caça	-	-	Terra Indígena Waimiri-Atroari	RR/AM
13	Miller (1995)	Dicionário etnobiológico	-	-	Terra Indígena Waimiri-Atroari	RR/AM

3.6.4.4.3.1.2 - Dados Primários

O levantamento de dados primários foi realizado com base em duas campanhas de campo na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas. A primeira campanha de levantamento da mastofauna foi realizada entre 16 de fevereiro e 13 de março de 2012 e a segunda campanha ocorreu entre 16 de agosto e 11 de setembro. O levantamento foi realizado nos três módulos de amostragem (MABV-RP, em Rio Preto da Eva- AM; MABV-RO, em Rorainópolis-RR e MABV-CA, em Caracaraí- RR).

De forma complementar, foi realizada uma terceira campanha, em duas etapas (de 20 a 30 de julho e entre 02 e 13 de outubro de 2013), na Terra Indígena Waimiri - Atroari, durante a elaboração dos Estudos do Componente Indígena, que buscou, por meio de entrevista, vestígios (tocas, fezes, pegadas, pelos e etc), avistamentos e vocalizações levantar a fauna local. Os dados, coletados de forma qualitativa durante a campanha, foram acrescentados ao EIA/RIMA como registros ocasionais e, portanto, considerados apenas para compor a lista de espécies da região.

Métodos de Amostragem

Mamíferos de Médio e Grande Porte

Para a amostragem de mamíferos de médio e grande porte, foram utilizados os métodos de transecção linear (Censo) e Armadilhas Fotográficas, nos três módulos de amostragem, durante as duas campanhas de campo realizadas em 2012. Na terceira campanha, realizada em 2013, foram feitos apenas registros ocasionais, sem a utilização de métodos sistemáticos.

Transecto de amostragem de mamíferos (Censo)

Os censos foram realizados nas trilhas principais de cada módulo, com 5 km de comprimento. As trilhas foram percorridas duas vezes ao dia, sendo a primeira no período da manhã (6:00 às 13:00) e a segunda no final da tarde estendendo-se até a noite (14:00 às 20:30), mantendo-se uma velocidade entre 1 e 2 km/h. Foram percorridos 5 km em cada período, totalizando 10 km diários de amostragem.

Vale ressaltar que, na primeira campanha (fevereiro-março de 2012), apesar de, no Plano de Trabalho do Levantamento da Fauna, aprovado pelo IBAMA, ter sido proposto a revisão de cada trilha por oito dias, devido a dificuldades de campo, cada trilha foi amostrada por apenas cinco dias, totalizando um esforço de 50 km de amostragem de censo por módulo e 150 km para toda a campanha, considerando os três módulos e 300 km para todo o estudo.

Durante a amostragem na primeira campanha de campo, no módulo MABV-RP ocorreram chuvas intensas que impediram o pleno desenvolvimento do esforço previsto, tendo sido realizados cinco dias de amostragem do censo, ao invés dos oito previstos. O módulo MABV-RO estava sofrendo também nesse período com fortes chuvas, que causaram o transbordamento de um curso d'água localizado na entrada do módulo, o que exigiu o adiamento das amostragens neste módulo por alguns dias até que a água baixasse conforme descrito no 3.6.4.2 - **Dificuldades Encontradas em Campo**. De forma a padronizar o número de censos e viabilizar a amostragem em todos os módulos propostos, optou-se por reduzir o número de dias de amostragem por censo em todos os três módulos. Na segunda campanha (agosto/setembro de 2012), também foram realizados cinco dias de censo em cada módulo, a fim de manter o mesmo esforço amostral da primeira campanha e possibilitar as análises comparativas entre as campanhas.

Durante o censo, os mamíferos de médio e grande porte foram amostrados por registro visual, vocalização e por vestígios (pegadas, fezes e demais rastros). Quando possível, os animais foram examinados mais detalhadamente com a utilização de binóculo (10x50 mm) da marca Hawke. As pegadas encontradas foram identificadas de acordo com Becker & Dalponte (1999) e Borges & Tomás (2004), baseando-se nas suas medidas (comprimento, largura da pegada e distância entre passadas), tomadas com paquímetro e registradas na planilha de campo. As fezes foram classificadas de acordo com Chame (2003). Para cada registro foi dada a posição inicial de detecção (em relação ao ponto inicial da trilha de 5 km), a identificação da espécie, o número de indivíduos total ou parcial, a identificação da trilha, o horário e a data.

Armadilhas fotográficas

Como método complementar para o estudo da mastofauna de médio e grande porte, foram instaladas 10 armadilhas fotográficas da marca Tigrinus®, modelo 6.0 D, versão 1.0 (Figura 3.6.4.4.3-1) em cada módulo, dispostas em 10 diferentes sítios de armadilhamento. As câmeras foram distribuídas aos pares nos cruzamentos entre a trilha principal de 5 km e as parcelas, distribuídas a 50 m de raio dos eixos de cruzamentos e guardando uma distância mínima de 20 metros entre si. Desse modo, cada conjunto de duas armadilhas fotográficas foi considerado uma amostra independente. As armadilhas permaneceram ativas durante oito dias consecutivos e seu funcionamento foi verificado a cada dois dias. Durante a primeira campanha, totalizou-se um esforço de 80 armadilhas*dia nos módulos MAVB-RP e MAVB-RO e 79 armadilhas*dia no módulo MAVB-CA, já que neste módulo uma câmera apresentou falha eletrônica e foi substituída no dia seguinte. Durante a segunda campanha, o esforço amostral foi de 48 armadilhas*dia no módulo MABV-RP, de 78 armadilhas*dia no módulo MABV-RO e de 64 armadilhas*dia no módulo MABV-CA. Esta variação nos esforços de armadilhas fotográficas ocorreu devido ao mau funcionamento das mesmas ao longo da segunda campanha, provavelmente causado pela grande umidade na região. Ressalta-se que o módulo MABV-RO teve um dia a menos de amostragem por armadilha fotográfica devido à impossibilidade de acesso ao mesmo, em virtude do alagamento ocorrido (item 3.6.4.2 - Dificuldades Encontradas em Campo). No total, foi realizado o esforço de 429 armadilhas*dia para todo o estudo (Quadro 3.6.4.4.3-3). O esforço empregado para cada Unidade Amostral por dia de amostragem é apresentado na Planilha de Esforço, em meio digital (Metadados), no Anexo 3.6.4.4.1-3.



Figura 3.6.4.4.3-1 - Armadilha fotográfica utilizada durante as duas campanhas de campo do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus-Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março de 2012 e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012.

Registros ocasionais

De forma a complementar a lista de espécies, foram realizados registros ocasionais da mastofauna de médio e grande porte, tanto dentro dos próprios módulos de amostragem, nos momentos em que os métodos padronizados não estavam sendo adotados, quanto ao longo dos deslocamentos pela área de estudo. O Mapa com a Localização dos registros ocasionais é apresentado no Caderno de Mapas (Mapa das Áreas de Amostragem do Meio Biótico - 2517-00-EIA-MP-3005-01).

Durante a terceira campanha, uma equipe realizou incursões em campo, acompanhada de lideranças da comunidade indígena Waimiri - Atroari, em que foram registradas as espécies de mamíferos de médio e grande porte encontradas por meio de avistamentos, vocalizações e vestígios (pegadas, fezes, carcaças e outros rastros), além de entrevistas com os representantes da comunidade. Todos os registros dessa campanha foram de caráter qualitativo e, portanto, tratados nesse estudo como registros ocasionais (Mapa das Áreas de Amostragem do Meio Biótico - 2517-00-EIA-MP-3005-01).

Pequenos Mamíferos

O presente levantamento não incluiu um estudo direcionado para a comunidade de pequenos mamíferos, já que foi feita a escolha de uso de mamíferos de médio e grande porte como grupo bioindicador da mastofauna. Considerando-se que, normalmente, são capturados pequenos mamíferos nas armadilhas de interceptação e queda (pitfall) instaladas para estudos da herpetofauna, optou-se por realizar o aproveitamento das informações sobre pequenos mamíferos obtidas por meio da amostragem da herpetofauna, complementando as informações sobre a mastofauna da área de estudo.

Dessa forma, os pequenos mamíferos foram amostrados aproveitando o método de captura para a herpetofauna, armadilhas de interceptação e queda (pitfall), instaladas conforme descrito no item 4 - Herpetofauna, subitem 4.2.2.1 - Métodos de amostragem. As amostragens foram realizadas durante oito noites consecutivas em cada uma das campanhas de campo realizadas em 2012. Na terceira campanha, realizada em 2013, foram feitos apenas registros ocasionais, sem a utilização de métodos sistemáticos.

De forma geral, o esforço amostral para este método foi de 96 baldes*noites por parcela, 480 baldes*noites por módulo e 1.440 baldes*noites por campanha. Entretanto, no módulo MABV-CA, o esforço amostral foi menor na segunda campanha, devido ao alagamento de um dos baldes, totalizando 1.432 baldes*noites (Quadro 3.6.4.4.3-3). Nesta mesma campanha, no

Módulo MABV-RO ficou inacessível por dois dias consecutivos devido ao alagamento do acesso e de parte do módulo conforme detalhado no item 3.6.4.2 - Dificuldades Encontradas em Campo. Nesses dias os *pitfalls* não foram verificados, no entanto o esforço foi mantido já que os baldes não ficaram submersos e os espécimes capturados permaneceram no interior dos baldes. O esforço empregado para cada Unidade Amostral por dia de amostragem é apresentado em meio digital no Anexo 3.6.4.4.1-1-3.

Os pequenos mamíferos capturados foram contidos manualmente, utilizando luvas de couro e identificados pela equipe de mastofauna. Os animais foram soltos no mesmo local no mesmo dia da captura, exceto por alguns exemplares que foram coletados e tombados como material testemunho nas coleções de referência do Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ), conforme Carta de Tombamento (Anexo 3.6.4.4.1-2).

De forma a complementar à lista de espécies, foram realizados registros ocasionais de animais, tanto dentro dos próprios módulos de amostragem, nos momentos em que os métodos padronizados não estavam sendo adotados, quanto ao longo dos deslocamentos pela área de estudo. Os registros efetuados durante a terceira campanha de campo, na Terra Indígena Waimiri - Atroari, também foram considerados como registros ocasionais, uma vez que não foram utilizados métodos padronizados para os registros.

Quadro 3.6.4.4.3-3 - Esforço amostral para os métodos de censo, *pitfall* e armadilhas fotográficas nas duas campanhas de campo do Levantamento da Mastofauna (em Rio Preto da Eva/ AM - MABV-RP; Rorainópolis/ RR - MABV-RO e Caracarái/RR-MABV-CA) na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas, de 16 de Fevereiro a 13 de Março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012.

Módulo de Amostragem	Unidade Amostral (parcelas ou trilha)	Área de Influência	Fitofisionomia	Esforço por método					
				Censo		Pitfall traps		Armadilhas fotográficas	
				(km)		(baldes*noites)		(armadilhas*dia)	
				Camp 1	Camp 2	Camp 1	Camp 2	Camp 1	Camp 2
MABV-RP	MABV-RP-T1 (trilha)	AID e AII	Floresta Ombrófila Densa Submontana	50	50				
	MABV-RP-T1-0000	AID	Floresta Ombrófila Densa Submontana			96	96	16	8
	MABV-RP-T1-1000	AID	Floresta Ombrófila Densa Submontana			96	96	16	8
	MABV-RP-T1-2000	AII	Floresta Ombrófila Densa Submontana			96	96	16	16
	MABV-RP-T1-3000	AII	Floresta Ombrófila Densa Submontana			96	96	16	8
	MABV-RP-T1-4000	AII	Floresta Ombrófila Densa Submontana			96	96	16	8
	Total do módulo	-	-		50	50	480	480	80

Módulo de Amostragem	Unidade Amostral (parcelas ou trilha)	Área de Influência	Fitofisionomia	Esforço por método					
				Censo		Pitfall traps		Armadilhas fotográficas	
				(km)		(baldes*noites)		(armadilhas*dia)	
				Camp 1	Camp 2	Camp 1	Camp 2	Camp 1	Camp 2
MABV-RO	MABV-RO-T1 (trilha)	AID e AII	Diversas	50	49				
	MABV-RO-T1-0000	AID	Vegetação Secundária da Fl. Omb. Densa de terras baixas			96	96	16	16
	MABV-RO-T1-1000	AII	Floresta Ombrófila Densa de terras baixas			96	96	16	14
	MABV-RO-T1-2000	AII	Floresta Ombrófila Densa de terras baixas			96	96	16	16
	MABV-RO-T1-3000	AII	Campinarana florestada			96	96	16	16
	MABV-RO-T1-4000	AII	Campinarana florestada			96	96	16	16
	Total do módulo	-	-	50	49	480	480	80	78
MABV-CA	MABV-CA-T1 (trilha)	AID e AII		50	50				
	MABV-CA-T1-0000	AID	Vegetação Secundária da Fl. Omb. Densa Submontana			96	96	16	16
	MABV-CA-T1-1000	AID	Campinarana florestada + Campinarana arborizada			96	96	16	8
	MABV-CA-T1-2000	AII	Contato Campinarana + Vegetação secundária + Campo sujo			96	88	8	16
	MABV-CA-T1-3000	AII	Floresta Ombrófila Densa Aluvial (mata de galeria)			96	96	16	8
	MABV-CA-T1-4000	AII	Campinarana Arborizada + Campinarana Gramíneo Lenhosa			96	96	16	16
	Total do módulo	-	-	50	50	480	472	79	64
TOTAL POR MÉTODO POR CAMPANHA				150	149	1440	1432	239	190

AID: Área de Influência Direta; AII: Área de Influência Indireta; MABV-RP: módulo de amostragem em Rio Preto da Eva/AM; MABV-RO: módulo de amostragem em Rorainópolis/RR; e MABV-CA: módulo de amostragem em Caracará/RR.

Análise dos Dados

A identificação das espécies foi baseada nas ilustrações e fotos de literatura especializada (EMMONS & Feer, 1997; BECKER & DALPONTE, 1999; OLIVEIRA & CASSARO, 1999; RAMOS *et al.*, 2003; BORGES & TOMÁS, 2004; REIS *et al.*, 2006; BONVICINO *et al.*, 2008) para médios e grandes mamíferos e em medidas morfométricas e padrões de caracteres morfológicos (externos e cranianos) para espécies de marsupiais e roedores, considerando sempre a ocorrência e distribuição das espécies na região. Sempre que surgiram dúvidas, as fotografias (no caso de médios e grandes mamíferos) e medidas de espécimes testemunho (no caso de pequenos mamíferos) foram encaminhadas para os respectivos especialistas, confirmando assim a identificação que, por vezes, é difícil de ser feita em campo.

Os registros ocasionais foram considerados apenas qualitativamente para a compilação da lista de potencial ocorrência, para as demais análises foram considerados apenas os registros obtidos com métodos sistemáticos.

A composição, riqueza e abundância das espécies de mamíferos foram comparadas entre os módulos de amostragem através da técnica de ordenação usando o Escalonamento Multidimensional Não-métrico (MDS). Este método de redução de espaço tem como objetivo traçar objetos menos similares distantes entre si e objetos similares perto um do outro, no espaço da ordenação (LEGENDRE & LEGENDRE, 1998). As análises foram realizadas usando a matriz de distância *Bray-Curtis*, com os dados de abundância das espécies registradas nas áreas. A fim de avaliar se as áreas de influência, nos módulos, afetavam a proximidade das comunidades, as distâncias de cada observação independente no primeiro eixo do MDS, foram comparadas por ANOVA para as espécies de mamíferos. Para as análises estatísticas, foi utilizado um intervalo de confiança de 0,95 ou 95%.

Para os pequenos mamíferos, foram considerados como amostras independentes os dados de cada parcela. E para médios e grandes mamíferos, com os dados de censo, cada módulo foi considerado como uma unidade amostral.

Para médios e grandes mamíferos, visando manter a independência entre as amostras, cada trilha (módulo) foi considerada uma unidade amostral e cada dia de amostragem foi considerado uma repetição. Para as armadilhas fotográficas, cada duas armadilhas (parcela) foram consideradas uma amostra independente. Para as análises do MDS, foram utilizados apenas os dados de censo devido ao baixo sucesso de captura e heterogeneidade do esforço obtido no método de armadilhas fotográficas.

O sucesso de captura foi calculado, em porcentagem, com base no número de indivíduos registrados, dividido pelo esforço total em cada unidade amostral, em cada módulo. O cálculo de sucesso foi realizado separadamente para cada método e campanha, permitindo avaliar possíveis diferenças no sucesso de captura nas diferentes campanhas. Além disso, também foram apresentados o número de espécies exclusivas e esperadas para cada área de influência da área de amostragem.

A exclusividade de espécies foi calculada para cada módulo, utilizando duas escalas de comparação e abrangência. Assim, em uma escala local ou do empreendimento, a exclusividade de espécies de cada módulo foi avaliada em relação aos demais módulos (dados primários) e, em escala regional, foi avaliada em relação aos dados primários e secundários somados. Além disso, foi também avaliada a exclusividade de espécies em relação às áreas de influência (AID e AII), em escala local ou do empreendimento (dados primários). Para isto, foi verificada a exclusividade de cada área de influência (AID ou AII), de cada módulo, em relação a outra área de influência do próprio módulo, e da totalidade dos dados dos demais módulos, de forma a verificar o quão exclusivas são as espécies da AID de um módulo em relação ao encontrado na AII deste e o quão exclusivas são as espécies da AID de um módulo em relação à totalidade dos dados primários levantados.

Em escala local ou do empreendimento, a exclusividade de espécies ($ExcL_{(i)}$) em um módulo i ou área de influência i (UA_i) foi calculada a partir da fórmula:

$$ExcL_{(i)} = 100 * (S.LExc_{(i)} / Stot_{(i)})$$

Onde

$ExcL_{(i)}$ = taxa de exclusividade local da UA_i ;

$S.LExc_{(i)}$ = riqueza de espécies localmente exclusivas em i (de acordo com de unidade de interesse, parcela ou módulo); ou seja, espécies que não foram registradas em nenhuma outra unidade amostral (módulos) além de i ;

$Stot_{(i)}$ = riqueza de espécies em i

Em escala regional, a taxa exclusividade de espécies em cada módulo ($ExcR_{(i)}$) foi calculada a partir da fórmula:

$$ExcR_{(i)} = 100 * (S.RExc_{(i)} / Stot_{(i)})$$

Onde

$ExcR_{(i)}$ = taxa de exclusividade regional da UA_i ;

$S.RExc_{(i)}$ = riqueza de espécies regionalmente exclusivas em i (módulo); ou seja, espécies que não foram registradas em nenhuma outra unidade amostral dos dados primários e tampouco nos dados secundários;

$Stot_{(i)}$ = riqueza de espécies em i

Para avaliar a suficiência amostral dos dados obtidos foram utilizadas curvas do coletor para cada uma das campanhas e para cada um dos métodos aplicados neste estudo, e com cada um dos métodos.

O esforço amostral foi medido em quilometragem percorrida, no caso do censo e no número de armadilhas*dias, para as armadilhas fotográficas. As curvas de rarefação foram empregadas para avaliar a riqueza de espécies observadas e esperadas. Os estimadores usados foram Chao 1, Chao 2, Jackknife 1 e Jackknife 2 obtidos a partir de 1.000 aleatorizações dos dados levantados no programa EstimateS 8.2.0 (COLWELL & CODDINGTON, 1994).

Vale ressaltar que, durante a primeira campanha, o mamífero doméstico *Canis lupus familiaris* foi registrado, entretanto foi excluído da análise, pois foi encontrado muito próximo à área de habitações humanas, não podendo ser considerado animal feral. Os registros do marsupial *Didelphis marsupialis* com armadilhas fotográficas e censo foram incluídos junto aos demais registros de pequenos mamíferos, entretanto, foram considerados registros ocasionais, enquanto os *D. marsupialis* que foram capturados com *pitfall* entraram nas análises. Além disso, apesar da metodologia de *pitfall* ter sido aplicada para a amostragem da herpetofauna e de espécies de pequenos mamíferos, foram capturados dois indivíduos da espécie de médio porte *Cabassous unicinctus*, conhecido como tatu-de-rabo-mole, nesse tipo de armadilha. Portanto, esta espécie foi analisada junto com os registros ocasionais de mamíferos de médio e grande porte. As espécies do pequeno roedor *Oecomys*, que só foram identificadas em nível genérico, também foram incluídas nas análises, como *Oecomys* sp. Os registros ocasionais foram analisados apenas qualitativamente, ou seja, apenas para o acréscimo de espécies na lista e nas análises de exclusividade das áreas, em que é importante ressaltar a ocorrência ou não de uma determinada espécie na área em questão.

As espécies de mamíferos foram classificadas quanto as suas categorias de ameaça de acordo com as listas da *International Union for Conservation of Nature* (IUCN, 2010), a do Ministério do Meio Ambiente (MACHADO *et al.*, 2008) e por fim, a lista da *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES, 2012). Quando a espécie não estava presente na lista, foi categorizada como "não consta na Lista" (NC). Além disso, as espécies foram classificadas quanto a sua ocorrência em endêmica (ED), rara (RR) ou com ampla distribuição (AD) segundo Reis *et al.* (2006).

3.6.4.4.3.2 - Resultados e Discussão

3.6.4.4.3.2.1 - Médios e Grandes Mamíferos

Lista de Espécies, Riqueza e Representatividade do Estudo

Considerando tanto os métodos sistemáticos quanto os registros ocasionais, neste estudo foram registradas 55 espécies de mamíferos de médio e grande porte, distribuídas em nove ordens: 17 espécies da Ordem Carnivora (famílias: Canidae, Felidae, Procyonidae e Mustelidae), nove da Ordem Primates (famílias: Aotidae, Atelidae, Cebidae, Callitrichidae e Pitheciidae), quatro da Ordem Cingulata (família Dasypodidae), seis da Ordem Pilosa (famílias: Myrmecophagidae e Bradypodidae), nove da Ordem Rodentia (famílias: Caviidae, Cuniculidae, Sciuridae, Dasyproctidae e Erethizontidae), cinco da Ordem Artiodactyla (famílias: Tayassuidae e Cervidae), uma da Ordem Perissodactyla (família: Tapiridae), duas da ordem Cetacea (Famílias: Delphinidae e Iniidae) e uma da ordem Sirenia (Família: Trichechidae) (Quadro 3.6.4.4.3-4). As Planilhas de Dados Brutos do presente estudo são apresentadas em meio digital no Anexo 3.6.4.4.1-3.

Quadro 3.6.4.4.3-4 - Lista das espécies de Mamíferos de médio e grande porte registradas por meio da coleta de dados primários e secundários na área de influência da LT 500kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas. Dados obtidos durante as duas campanhas de Levantamento (fevereiro-março e setembro-outubro de 2012) e na campanha complementar na Terra Indígena Waimiri-Atroari (julho e outubro de 2013).

Dados Primários: MABV-RP = Módulo Rio Preto da Eva (AM), MABV-RO = Módulo Rorainópolis (RR) e MABV-CA = Módulo Caracarái (RR). Método de registro: P = Captura com *Pitfall*, PG = Registro com Pegada, OC = Registro Ocasional, AF = Armadilha Fotográfica e TR = Transecção. Categorias de ameaça: IUCN (LC - preocupação menor; DD - deficiência de dados; NT - quase ameaçada; EN - em perigo; VU - vulnerável; CR - criticamente em perigo; IUCN, 2012), MMA (*NC = Não Consta na Lista; VU = vulnerável; Machado *et al.*, (2008), CITES (Apêndice I=Lista das espécies mais ameaçadas dentre as listadas no CITES, II=Listas das espécies que não são necessariamente ameaçadas de extinção, mas podem tornar-se, a menos que o comércio seja controlado), *NC=Não Consta na Lista; CITES, 2012); Ocorrência: ED: Endêmica; RR: Rara, AD: Ampla Distribuição. Dados secundários: 1. Trole (2003); 2.Oliveira *et al.* (2008); 3. Cabral *et al.* (2008); 4. Alonso *et al.* (2008); 5. Voss & Emmons (1996); 6. Cordeiro (2008); 7. Reis *et al.* (2006); 8. Bonvicino *et al.* (2008); 9. Duarte, *et al.* (2012); 10. Gardner (2007); 11. Pontes (2013); 12. PWA/FUNAI/ELETRONORTE, 2012; 13. Mazurek, 2001; 14. Miller, 1995.

Classificação Taxonômica	Nome Comum	Fitofisionomia	Módulo de Amostragem	Área de Influência	Campanha	Dados Secundários	Tipo de Registro	MMA	IUCN	CITES	Ocorrência	Hábitos
CINGULATA												
Dasypodidae												
<i>Cabassous unicinctus</i>	Tatu-de rabo-mole	Contato Campinarana + Vegetação secundária + Campo sujo; Outras	MABV-CA, WA	AII	1, 2, 3	7, 10	P, PG, OC	NC	LC	NC	AD	Áreas abertas e florestadas/insetívora/semifossorial
<i>Dasypus septemcinctus</i>	Tatu-galinha-pequeno					13, 14			LC			
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Campinarana Florestada + Campinarana Arborizada; Outras	MABV-RP, MABV-RO, MABV-CA, WA	AID, AII	1, 2, 3	1, 5, 7, 10, 12	AF, PG, OC	NC	LC	NC	AD	Áreas abertas e florestadas/insetívora/terrestre
<i>Dasypus kappleri</i>	Tatu-15-quilos	Campinarana Florestada; Outras	MABV-RO, MABV-CA, WA	AID, AII	2, 3	1, 4, 5, 7, 10, 12, 13, 14	PG, OC	NC	LC	NC	AD	Florestal/insetívora/terrestre
<i>Priodontes maximus</i>	Tatu-canastra		WA	AII	3	1, 4, 5, 7, 10, 13, 14	OC	VU	VU	I	AD	Áreas abertas e florestadas/insetívora/terrestre
PILOSA												
Myrmecophagidae												
<i>Cyclopes didactylus</i>	Tamanduá		WA	AII	3	5, 7, 10, 14	OC	NC	LC	NC	AD	Áreas abertas e florestadas/insetívora/arborícola
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira		WA	AII	3	1, 3, 4, 5, 7, 10, 13, 14	OC	VU			AD	Áreas abertas e florestadas/insetívora/terrestre
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Mambira	Outras	MABV-RO, MABV-CA, WA	AII	1, 2, 3	1, 2, 4, 5, 7, 10, 12, 13, 14	TR, OC	NC	LC	NC	AD	Áreas abertas e florestadas/insetívora/escansorial
Bradypodidae												
<i>Bradypus tridactylus</i>	Preguiça-de-bentinho		WA	AII	3	1, 2, 4, 5, 7, 10, 12, 14	OC	NC	LC	NC	AD	Florestal/folívoro/arborícola
<i>Bradypus variegatus</i>	Preguiça-comum		WA	AII	3		OC					
<i>Choloepus didactylus</i>	Preguiça-real		WA	AII	3	1, 5, 7, 10, 12, 14	OC	NC	LC	NC	AD	Florestal/folívoro/arborícola
PRIMATES												
Callitrichidae												
<i>Saguinus midas</i>	Macaco-mão-de-ouro	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas; Outras	MABV-RP, MABV-RO, MABV-CA, WA	AID, AII	1, 2, 3	1, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13	TR, OC	NC	LC	NC	AD	Florestal/frugívoro-insetívoro/arborícola
<i>Saguinus bicolor</i>	Sauim-de-duas-cores					11		CR	EN	I	Am	Florestal/frugívoro-insetívoro/arborícola
Aotidae												
<i>Aotus sp.</i>	Macaco-da-noite		WA	AII	3	14	OC					

Classificação Taxonômica	Nome Comum	Fitofisionomia	Módulo de Amostragem	Área de Influência	Campanha	Dados Secundários	Tipo de Registro	MMA	IUCN	CITES	Ocorrência	Hábitos
Atelidae												
<i>Alouatta macconnelli</i>	Guariba	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas; Outras	MABV-RP, MABV-RO, WA	AII, AID	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13	TR, OC	NC	LC	NC	AD	Florestal/folivoro-frugívoro/arborícola
<i>Alouatta seniculus</i>	Guariba					11		DD	LC	NC	AD	Florestal/frugívoro
<i>Ateles paniscus</i>	Macaco-aranha	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas; Campinarana Florestada; Outras	MABV-RP, MABV-RO, WA	AII, AID	1, 2, 3	1, 3, 4, 5, 6, 7, 13, 14	TR, OC	NC	VU	NC	AD	Florestal/frugívoro/arborícola
Cebidae												
<i>Cebus olivaceus</i>	Cairara		WA	AII	3	4, 7	OC		LC			Florestal/onívoro/arborícola
<i>Sapajus apella</i>	Macaco-prego	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas; Campinarana Florestada; Campinarana Arborizada + Campinarana Gramíneo Lenhosa; Outras	MABV-RP, MABV-RO, MABV-CA, WA	AID, AII	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14	TR, OC	NC	LC	NC	AD	Florestal/onívoro/arborícola
<i>Saimiri sciureus</i>	Mico-de-cheiro	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Contato Campinarana + Vegetação Secundária + Campo Sujo; Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Mata de Galeria); Vegetação Secundária da Fl. Omb. Densa de Terras Baixas; Outras	MABV-RO, MABV-CA, WA	AID, AII	1, 2, 3	1, 3, 4, 6, 7, 12, 14	TR, OC	NC	LC	NC	AD	Florestal/frugívoro-insetívoro/arborícola
Pitheciidae												
<i>Chiropotes chiropotes</i>	Macaco-cuxiú	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas; Outras	MABV-RP, MABV-RO, WA	AID, AII	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14	TR, OC	NC	LC	NC	AD	Florestal/frugívoro/arborícola
<i>Chiropotes sagulatus</i>	Macaco-cuxiú					11		NC	NC	NC	Am	Florestal/frugívoro
<i>Pithecia pithecia</i>	Parauacu	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Campinarana Florestada; Outras	MABV-RP, MABV-RO, WA	AID, AII	2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12	TR, OC	NC	LC	NC	AD	Florestal/frugívoro/arborícola
CARNIVORA												
Canidae												
<i>Atelocynus microtis</i>	Cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas		WA	AII	3		OC		NT			
<i>Speothos venaticus</i>	Cachorro-vinagre	Campinarana Florestada; Outras	WA	AII	3	5, 7, 12	OC	VU	NT	I	AD	Florestal/carnívoro/terrestre
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato	Vegetação Secundária da Fl. Ombr. Densa Submontana; Outras	MABV-CA	AID, AII	2	7	PG	NC	NC	NC	AD	Áreas abertas-florestadas/onívoro/terrestre
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará		WA	AII	3		OC		NT			
Felidae												
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaririca	Campinarana florestada; Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas; Campinarana Arborizada + Campinarana Gramíneo Lenhosa; Outras	MABV-RO, MABV-CA, WA	AII	1, 2, 3	2, 5, 7, 12, 14	AF, PG, OC	VU	LC	I	AD	Florestal/carnívoro/terrestre
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato		WA	AII	3	7, 14	OC	VU	VU	I	AD	Florestal/carnívoro/
<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-maracajá	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Outras	MABV-RP, WA	AII	1, 3	7, 12, 14	AF, OC	VU	NT	I	AD	Florestal/carnívoro/escansorial
<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada	Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas; Outras	MABV-RO, WA	AII	2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 7, 12, 13, 14	PG, OC	VU	NT	I	AD	Florestal/carnívoro/terrestre

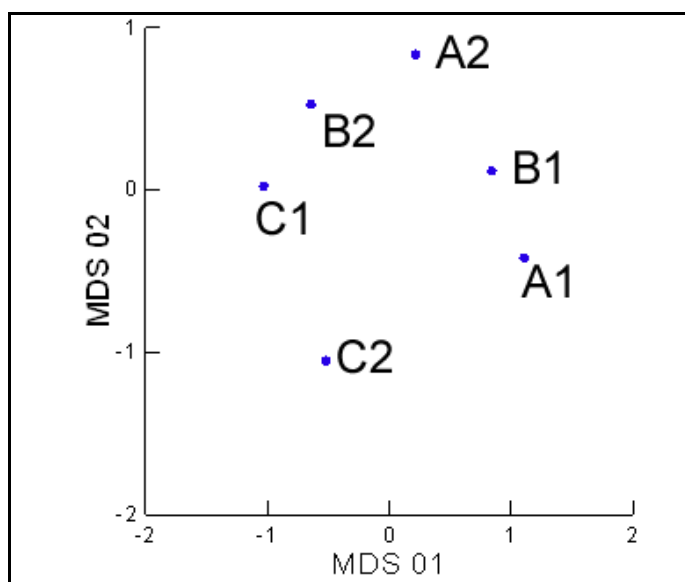
Classificação Taxonômica	Nome Comum	Fitofisionomia	Módulo de Amostragem	Área de Influência	Campanha	Dados Secundários	Tipo de Registro	MMA	IUCN	CITES	Ocorrência	Hábitos
<i>Puma concolor</i>	Onça-vermelha		WA	AII	3	1, 2, 3, 4, 5, 7, 11, 12, 13, 14	OC	VU	LC	NC	AD	Áreas abertas-florestadas/carnívoro/terrestre
<i>Puma yagouaroundi</i>	Gato-mourisco		WA	AII	3	7	OC	NC	LC	II	AD	Florestal/carnívoro/terrestre
Mustelidae												
<i>Galictis vittata</i>	Furão		WA	AII	3	2, 7, 11, 12	OC	NC	LC	NC	AD	Áreas abertas-florestadas/carnívoro/terrestre
<i>Eira barbara</i>	Irara	Campinarana Florestada; Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Mata de Galeria); Outras	MABV-RO, MABV-CA, WA	AII	2, 3	1, 3, 4, 5, 7, 12, 13, 14	OC, TR	NC	LC	NC	AD	Florestal/onívoro/escansorial
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra		WA	AII	3	3, 5, 7	OC	NC	DD	I	AD	Florestal/carnívoro/semiaquático
<i>Pteronura brasiliensis</i>	Ariranha		WA	AII	3	1, 3, 4, 7, 14	OC	VU	EM	I	AD	Florestal/carnívoro/semiaquático
Procyonidae												
<i>Nasua nasua</i>	Quati	Outras	MABV-RO, WA	AII	1, 3	2, 5, 7	TR, OC	NC	LC	NC	AD	Florestal/onívoro/escansorial
<i>Procyon cancrivorus</i>	Guaxinim	Outras	MABV-RO, WA	AII	2, 3	7, 12	PG, OC	NC	LC	NC	AD	Áreas abertas e florestadas/onívoro/terrestre
<i>Potos flavus</i>	Jupará		WA	AII	3	5, 7, 12	OC	NC	LC	NC	AD	Florestal/frugívoro/arborícola
ARTIODACTYLA												
Cervidae												
<i>Odocoileus virginianus</i>	Veado-da-cauda-branca					7		NC	LC	NC	AD	Áreas Abertas/herbívoro/terrestre
<i>Mazama nemorivaga</i>	Veado-roxo, fuboca		WA	AII	3	7, 9, 14	OC	NC	LC	NC	AD	Florestal/herbívoro/terrestre
<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro	Campinarana Florestada; Outras	MABV-RO, MABV-CA, WA	AII, AID	1, 2	1, 2, 3, 4, 5, 7, 11, 13, 14	TR, PG, OC	NC	DD	NC	AD	Florestal/frugívoro-herbívoro/terrestre
<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-catingueiro	Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Mata de Galeria); Outras	MABV-CA, WA	AII	1, 2	2, 5, 7, 13	AF, PG, OC	NC	LC	NC	AD	Áreas abertas-florestal/frugívoro-herbívoro/terrestre
Tayassuidae												
<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Campinarana Florestada; Outras	MABV-RP, MABV-RO, MABV-CA, WA	AII	1, 2	3, 4, 5, 7, 12, 13, 14	AF, PG, OC	NC	NT	II	AD	Florestal/onívoro/terrestre
<i>Pecari tajacu</i>	Caititu	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas; Campinarana Arborizada + Campinarana Gramíneo Lenhosa; Outras	MABV-RP, MABV-RO, MABV-CA, WA	AII	1, 2	1, 2, 3, 4, 5, 7, 13, 14	AF, PG, OC	NC	LC	II	AD	Florestal/onívoro/terrestre
PERISSODACTYLA												
Tapiridae												
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Vegetação Secundária da Fl. Omb. Densa de terras Baixas; Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Mata de Galeria); Outras	MABV-RP, MABV-RO, MABV-CA, WA	AII	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 7, 11, 13, 14	TR, PG, OC	NC	VU	II	AD	Florestal/herbívoro/terrestre

Classificação Taxonômica	Nome Comum	Fitofisionomia	Módulo de Amostragem	Área de Influência	Campanha	Dados Secundários	Tipo de Registro	MMA	IUCN	CITES	Ocorrência	Hábitos
RODENTIA												
Caviidae												
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara		WA	AII	3	3, 4, 7, 8, 12, 13	OC	NC	LC	NC	AD	Áreas abertas/herbívoro/semiaquático
Erethizontidae												
<i>Sphiggurus melanurus</i>						8		NC				Florestal/herbívoro/arborícola
<i>Coendou prehensilis</i>	Ouriço		WA	AII	3	5, 7, 8	OC	NC	LC	NC	AD	Florestal/herbívoro/arborícola
Dasyproctidae												
<i>Dasyprocta agouti</i>	Cotia		WA	AII	3	12	OC					
<i>Dasyprocta leporina</i>	Cotia	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Vegetação Secundária da Fl. Omb. Densa de Terras Baixas; Campinarana Florestada Vegetação Secundária da Fl. Omb. Densa Submontana; Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Mata de Galeria)	MABV-RP, MABV-RO, MABV-CA, WA	AII, AID	1, 2, 3	2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 14	TR, AF, PG, OC	NC	LC	NC	AD	Florestal/frugívoro/terrestre
<i>Dasyprocta prymnolopha</i>	Cotia					11		NC	LC	NC	AD	Frugívoro/granívoro/ terrestre
<i>Myoprocta acouchi</i>	Cotiara	Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas; Floresta Ombrófila Densa Submontana	MABV-RO, MABV-RP, WA	AII, AID	2, 3	1, 2, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 14	TR, OC	NC	LC	NC	AD	Florestal/frugívoro/terrestre
Cuniculidae												
<i>Cuniculus paca</i>	Paca	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Vegetação Secundária da Fl. Omb. Densa Submontana;	MABV-RP, MABV-RO, MABV-CA, WA	AII, AID	1, 2, 3	1, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 14	AF, PG, OC	NC	LC	NC	AD	Florestal/frugívoro/terrestre
Sciuridae												
<i>Guerlinguetus</i>	Esquilo		WA	AII	3		OC					
<i>Guerlinguetus aestuans</i>	Esquilo	Floresta Ombrófila Densa Submontana	MABV-RP	AID	1	1, 2, 4, 7, 8, 11	TR	NC	NC	NC	AD	Florestal/frugívoro/arborícola
<i>Microsciurus flaviventer</i>	Esquilo	Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas	MABV-RO	AII	2		TR	NC	NC	NC	AD	Florestal/frugívoro/arborícola
CETACEA												
Delphinidae												
<i>Sotalia fluviatilis</i>	Boto-cinza		WA	AII	3		OC		DD			
Iniidae												
<i>Inia geoffrensis</i>	Boto-cor-de-rosa		WA	AII	3		OC					
SIRENIA												
Trichechidae												
<i>Trichechus inunguis</i>	Peixe-boi-da-Amazônia		WA	AII	3	12, 14	OC					

Comparação entre Regiões de Amostragem

As análises realizadas pelo MDS com os dados de abundância demonstraram uma dissimilaridade entre os módulos de amostragem (Stress=0,015). Na **Figura 3.6.4.4.3-2** é possível perceber que houve a separação entre os módulos e entre as campanhas. Os dados da primeira campanha para o módulo MABV-CA (C1) se aproximam daqueles do MABV-RO e do MABV-RP da segunda campanha (B2 e A2, respectivamente), enquanto os dados da segunda campanha do módulo MABV-CA (C2) mostraram-se mais próximo daqueles dos módulos MABV-RO (B1) e MABV-RP (A1) na primeira campanha. Este resultado pode estar relacionado às características climáticas da região atravessada pela LT, sendo que, na primeira campanha, enquanto o módulo MABV-CA encontrava-se no período seco, os outros dois módulos encontravam-se no período chuvoso e, na segunda campanha, enquanto o módulo MABV-CA estava no período chuvoso, os demais módulos estavam no período seco.

Entretanto, os resultados do teste da ANOVA, usando o primeiro e o segundo eixos do MDS, mostraram que as comunidades dos três módulos não foram significativamente dissimilares entre si (ANOVA, $F=1,934$ e $p=0,289$ para o primeiro eixo e $F=0,852$ e $p=0,509$ para o segundo eixo).



A = módulo MABV-RP (Rio Preto da Eva/AM); B = módulo MABV-RO (Rorainópolis/RR Roraima e C = módulo MABV-CA (Caracarái/RR); 1: campanha realizada de 16 de Fevereiro a 13 de Março de 2012 e 2: campanha realizada de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012

Figura 3.6.4.4.3-2 - MDS usando uma matriz de correlação com distância Bray-Curtis com os dados de abundância das espécies de médios e grandes mamíferos registradas através de censos durante as duas campanhas do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012.

Esta dissimilaridade entre os módulos, com base nos dados de abundância, pode estar relacionada a diferenças na composição fitofisionômica dos habitats ali presentes e as características climáticas, conforme descrito anteriormente.

O módulo MABV-RP apresenta, em quase sua totalidade, Floresta Ombrófila Densa Submontana em excelente estado de conservação. O módulo MABV-RO apresenta, em sua maioria, áreas de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e áreas de Campinarana Florestada em bom estado de conservação. Já o módulo MABV-CA apresenta enclaves florestais em meio às campinas e Campinaranas. Sendo assim, analisando os dados qualitativamente e considerando o total de espécies registradas por todos os métodos (exceto os atropelados, por estarem relativamente longe dos módulos e considerando apenas as que foram identificadas até o nível específico), nota-se que houve, na primeira campanha, menor riqueza no módulo MABV-CA (9 spp.) em comparação aos módulos MABV-RP (13 spp.) e o módulo MABV-RO (13 spp.). Na segunda campanha houve uma situação diferente, sendo que o módulo MAVB-RP apresentou o menor número de espécies (8 spp.), o módulo MAVB-CA apresentou 14 espécies e o módulo MAVB-RO apresentou o maior número de espécies (21 spp.). Isto pode ser explicado devido a dois fatores: a sazonalidade e/ou fatores associados ao método, como por exemplo: condições de visibilidade e facilidade na detecção de pegadas. Na segunda campanha, as pegadas foram fundamentais para o acréscimo de espécies registradas nos módulos MAVB-RO e MAVB-CA, já no módulo MAVB-RP não foi registrada nenhuma pegada. Isto se deve, principalmente, ao tipo de substrato, que no módulo MAVB-RP é constituído de serapilheira dificultando a impressão e, conseqüentemente, a observação deste tipo de registros.

Contudo, analisando o número de indivíduos, considerando apenas o método de censo (considerando apenas as visualizações) e armadilha fotográfica, foi observado que os três módulos foram similares na primeira campanha (MABV-RO = 92 indivíduos, MABV-CA = 91 indivíduos e MABV-RP = 90 indivíduos) e muito dissimilares na segunda campanha (MAVB-RO = 119 indivíduos, MAVB-CA = 33 indivíduos, MAVB-RP = 68 indivíduos). Isto pode ser explicado devido à sazonalidade, pois a disponibilidade de recursos varia entre as estações do ano e tais variações podem alterar a área de uso e/ou tamanho dos grupos de primatas (PERES, 1999), que foram os mais abundantes.

Os primatas, que foi o grupo mais representativo nas três campanhas, são raramente encontrados em áreas abertas, mas utilizam os enclaves de áreas florestadas. Porém, nestas áreas, espera-se uma menor riqueza de espécies dessa ordem, devido a menor disponibilidade de frutos (parte

importante da dieta da maioria das espécies esperadas para a região). Entretanto, as espécies mais generalistas e que possuem uma boa parte de sua dieta composta por insetos podem ser favorecidas em áreas secundárias. Isto pode explicar a ausência de *Saimiri sciureus*, espécie generalista e bastante insetívora, no módulo MABV-RP (módulo composto por floresta em melhor estado de conservação) e sua presença nos módulos MABV-RO e MABV-CA. No MABV-CA, notou-se a presença de apenas três dos gêneros mais generalistas: *Sapajus*, *Saguinus* e *Saimiri*. Ao comparar a comunidade de primatas por módulo e por campanha (apenas primeira e segunda campanhas) (Figura 3.6.4.4.3-3), pode-se notar que, na segunda campanha, foram registrados poucos indivíduos da espécie *Ateles paniscus* e um número menor de indivíduos da espécie *Chiropotes chiropotes* do que na primeira campanha. Tal fato pode ser explicado por diferenças sazonais ou por distúrbios causados por outros fatores como a caça, uma vez que tais espécies são mais sensíveis à presença humana. Contudo, na segunda campanha, observou-se um maior número de registros de *Sapajus apella* nos módulos MABV-RP e MABV-RO e *Saimiri sciureus* no MABV-RO.

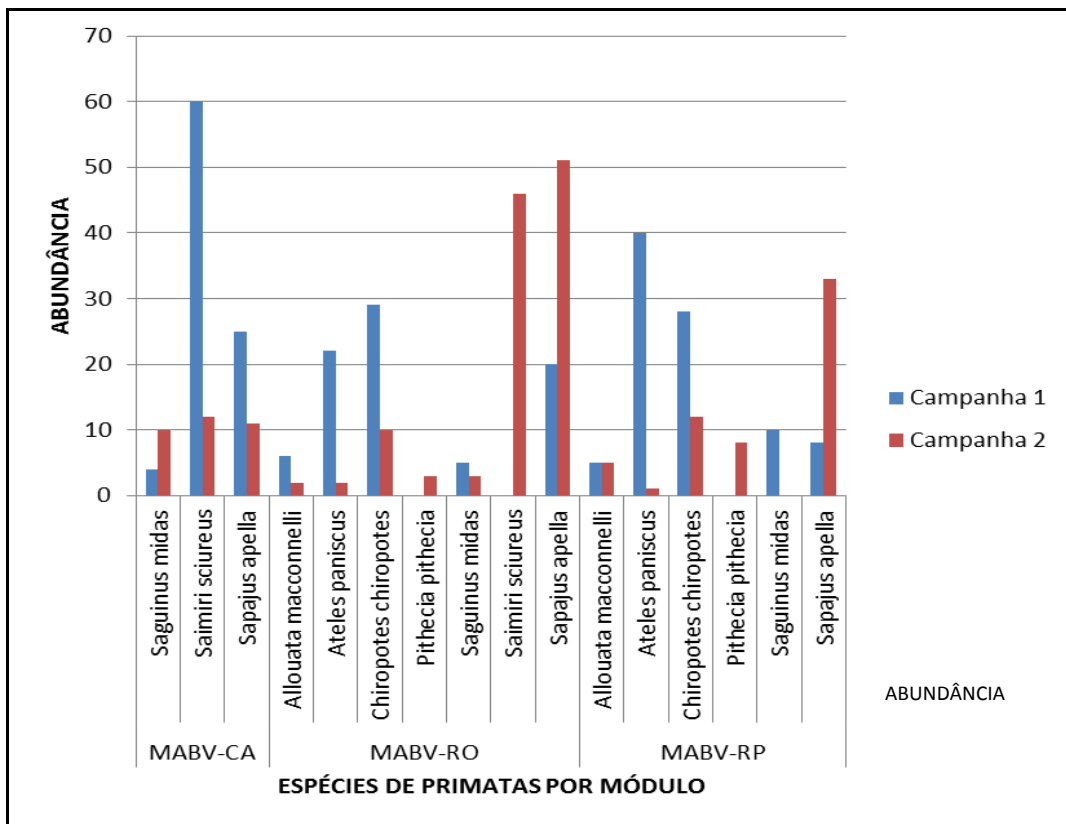


Figura 3.6.4.4.3-3 - Abundância de indivíduos da ordem Primates por módulo de amostragem na primeira (1) e na segunda (2) campanhas do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de Fevereiro a 13 de Março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012.

Exclusividade das Áreas Amostradas

Com relação à exclusividade das espécies, considerando os dados das duas campanhas (seca e chuvosa), podemos verificar que no módulo MABV-CA foi encontrada a maior porcentagem de espécies exclusivas (18,75%) em relação ao número de espécies registradas no módulo. O módulo MABV-RO apresentou 16,67% de espécies exclusivas e o módulo MABV-RP apresentou o menor índice de espécies exclusivas (13,33%) (Quadro 3.6.4.4.3-5).

Quadro 3.6.4.4.3-5 - Porcentagem das espécies de Mamíferos de médio e grande porte exclusivamente registradas em cada módulo de amostragem, em relação ao total dos dados primários (escala local) e dos dados primários e secundários (escala regional). Dados obtidos durante as duas campanhas do levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012.

(Módulo)	Mamíferos de Médio e Grande Porte*	
	Espécies exclusivas do módulo em relação aos Dados Primários/ Total do módulo (%)	Espécies exclusivas do módulo em relação aos Dados Primários e Secundários/Total dos módulos (%)
MABV-RP	13,33 (2/15)	0 (0/15)
MABV-RO	16,67 (4/24)	4,17 (1/24)
MABV-CA	18,75 (3/16)	0 (0/16)

Quanto aos módulos de amostragem, foram registradas duas espécies exclusivas (*Leopardus wiedii* e *Guerlinguetus aestuans*) no módulo MABV-RP, quatro espécies exclusivas no módulo MABV-RO (*Panthera onca*, *Nasua nasua*, *Procyon cancrivorous* e *Microsciurus flaviventer*) e, no módulo MABV-CA, três espécies exclusivas (*Cabassous unicinctus*, *Cerdocyon thous* e *Mazama gouazoubira*). Dentre as espécies exclusivas do módulo MABV-CA, apenas *Mazama gouazoubira* e *Cerdocyon thous* poderiam ser consideradas exclusivas deste módulo, pois tais espécies são encontradas mais comumente em habitats abertos, que não ocorrem nos outros dois módulos. *Cabassous unicinctus* apresenta uma ampla distribuição e habita tanto habitats abertos como florestais, portanto, esta espécie deve ocorrer também nos outros módulos.

As espécies exclusivas do módulo MABV-RP e do MABV-RO, provavelmente, são comuns aos dois módulos e a exclusividade pode ter ocorrido devido ao acaso, ao esforço empregado ou a condições específicas de cada módulo, uma vez que o MABV-RO apresentou trechos com solo favorável à impressão de pegadas, já que das quatro espécies exclusivas do módulo, duas foram identificadas por pegadas.

Em relação às áreas de influência (AID e AII) no módulo MABV-RP, foram registradas duas espécies exclusivas da AID: *Cuniculus paca* e *Guerlinguetus aestuans*. No MABV-RO foi registrada apenas uma espécie exclusiva da AID, *Myoprocta acouchi*, e no MABV-CA foram registradas duas espécies exclusivas da AID: *Cuniculus paca* e *Cerdocyon thous*. Vale ressaltar que todas estas espécies apresentam ampla distribuição e, provavelmente, devido ao acaso, não foram registradas na AII dos respectivos módulos. Além disso, as espécies *Cuniculus paca*, *Saguinus midas* e *Myoprocta acouchi* foram encontradas na AII de outros módulos. *Cerdocyon thous* possui uma área de vida grande, que varia de 2,50 a 6,72 km² (TROVATI *et al.*, 2007) e certamente está presente também na AII do módulo MABV-CA.

Relevância Regional

Com base nos dados obtidos de todos os métodos empregados (censo, armadilhas fotográficas e registros ocasionais), foram registradas 54 espécies dentre as 55 possíveis de acordo com a literatura, sendo 29 nas duas primeiras campanhas (módulos MABV-RP, MABV-RO e MABV-CA) e 25 na terceira campanha (Terra Indígena Waimiri - Atroari), o que representa 98,15% do total esperado. No entanto, 17 desses registros da terceira campanha foram exclusivamente por meio de entrevistas com as lideranças da comunidade indígena (Quadro 3.6.4.4.3-6). Para a ordem Primates foram amostradas nove dentre as 12 espécies, representando 75% do esperado para esta ordem. As únicas espécies de primatas que não foram registradas no presente estudo foram *Chiropotes sagulatus*, *Alouatta seniculus* e *Saguinus bicolor*.

Quadro 3.6.4.4.3-6 - Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas, exclusivamente, na terceira campanha de levantamento da mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), na Terra Indígena Waimiri-Atroari (20 a 30 de julho e 02 a 13 de outubro de 2013).

Legenda: TOC: toca; PEG: pegada; ENT: entrevista; VEST: vestígios (fezes, pelos ou outros rastros); AV: avistamento.

Classificação Taxonômica	Nome Comum	Método de Registro
<i>Priodontes maximus</i>	Tatu-canastra	TOC, PEG, ENT
<i>Cyclopes didactylus</i>	Tamanduá	ENT
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	PEG, ENT
<i>Bradypus tridactylus</i>	Preguiça-de-bentinho	ENT, VEST
<i>Bradypus variegatus</i>	Preguiça-comum	ENT
<i>Choloepus didactylus</i>	Preguiça-real	ENT
<i>Aotus</i> sp.	Macaco-da-noite	ENT
<i>Cebus olivaceus</i>	Cairara	ENT
<i>Atelocynus microtis</i>	Cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas	ENT
<i>Speothos venaticus</i>	Cachorro-vinagre	ENT
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará	ENT
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato	ENT

Classificação Taxonômica	Nome Comum	Método de Registro
<i>Puma concolor</i>	Onça-vermelha	ENT
<i>Puma yagouaroundi</i>	Gato-mourisco	ENT
<i>Galictis vittata</i>	Furão	ENT
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	ENT
<i>Pteronura brasiliensis</i>	Ariranha	AV, ENT
<i>Potos flavus</i>	Jupará	ENT
<i>Mazama nemorivaga</i>	Veado-roxo, fuboca	ENT
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	PEG, ENT
<i>Coendou prehensilis</i>	Ouriço	ENT
<i>Dasyprocta agouti</i>	Cotia	ENT
<i>Sotalia fluviatilis</i>	Boto-cinza	AV, ENT
<i>Inia geoffrensis</i>	Boto-cor-de-rosa	AV, ENT
<i>Trichechus inunguis</i>	Peixe-boi-da-Amazônia	AV, ENT

Duas ordens apresentaram representatividade maior do que o esperado de acordo com os dados secundários (Quadro 3.6.4.4.3-7). A representatividade para as ordens Perissodactyla e Sirenia foi de 100%. A ordem menos representativa foi Primates, com 75%. Porém, vale ressaltar que essa alta representatividade das ordens se deve aos registros feitos por entrevista, uma vez que espécies da ordem Carnivora, por exemplo, possuem hábitos noturnos, que são mais difíceis de serem registradas com o censo e, geralmente, exigem um grande esforço empregado com armadilhas fotográficas para serem registradas.

Quadro 3.6.4.4.3-7 - Número de espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas nos módulos de amostragem em relação ao esperado de acordo com a compilação de literatura para na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR). Dados obtidos durante as duas campanhas de Levantamento (fevereiro-março e setembro-outubro de 2012) e na campanha complementar na Terra Indígena Waimiri-Atroari (julho e outubro de 2013).

Ordem	Encontrado	Esperado	Porcentagem
CINGULATA	4	5	75,00
PILOSA	6	6	100,00
PRIMATES	9	12	75
CARNIVORA	17	15	+ 100,00
ARTIODACTYLA	6	7	83,33
PERISSODACTYLA	1	1	100,00
RODENTIA	9	9	77,78
CETACEA	2	0	+ 100,00
SIRENIA	1	1	100,00

Os estudos empreendidos na região ao norte do Rio Negro e a leste do Rio Branco são relativamente escassos e, infelizmente, os estudos obtidos não descrevem claramente o esforço amostral empregado, o que dificulta a comparação entre eles. Considerando os estudos

avaliados, a média de espécies encontradas foi de 19,5 espécies, menor do que o número de espécies encontradas neste estudo (54 spp.). Além disso, com base no total regional (55 spp.), as porcentagens mais altas de espécies foram verificadas neste estudo (com 54%), 65,95% para o trabalho de Voss & Emmons (1996) e 51,06% para o estudo de Trolle (2003).

Dessa forma, com o esforço amostral do censo de 50 km por módulo (apenas considerando as duas primeiras campanhas), os resultados alcançados podem ser considerados satisfatórios. Voss & Emmons (1996), em seis anos de estudo, registraram o maior número de espécies (31 spp.). *Cebus olivaceus* foi registrado apenas por Alonso (2008) nas Guianas e este estudo foi o único a registrar *Cabassous unicinctus*. Tais dados demonstram que os dados aqui coletados foram importantes, pois além de confirmar a presença de *Cabassous unicinctus* para a região, foi registrado *Leopardus wiedii*, que é uma espécie difícil de ser encontrada e *Microsciurus flaviventer* que representa um registro totalmente novo para a região.

Sucesso de Captura

O sucesso de captura total do censo foi de 1,96 indivíduos/km percorrido na primeira campanha e 1,56 indivíduos/km percorrido na segunda campanha. Com as armadilhas fotográficas, foi de 3,76% na primeira campanha e 0,5% na segunda campanha (Quadro 3.6.4.4.3-8).

Como, durante a terceira campanha, não foram empregados métodos sistemáticos de amostragem, não foi possível determinar o esforço amostral e, conseqüentemente, o sucesso amostral.

Quadro 3.6.4.4.3-8 - Sucesso de captura de Mamíferos de médio e grande porte por método de amostragem e campanha de campo, em cada unidade amostral (parcela ou transecto) durante as duas campanhas do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012.

Módulo de Amostragem	Unidade Amostral (parcela/transecto)	Sucesso de Captura											
		Censo						Câmera trap					
		Camp 1			Camp 2			Camp 1			Camp 2		
		S	N	n/km*100	S	n	n/km*100	S	n	n/traps*100	S	n	n/traps*100
MABV-RP	MABV-RP-T1	8	96	1,92	8	69	1,38						
	MABV-RP-T1-0000							0	0	0	0	0	0
	MABV-RP-T1-1000							0	0	0	0	0	0
	MABV-RP-T1-2000							1	1	0,06	0	0	0
	MABV-RP-T1-3000							1	1	0,06	0	0	0
	MABV-RP-T1-4000							0	0	0	0	0	0
	Total	8	96	1,92	8	69	1,38	2	2	0,025	0	0	0
MABV-RO	MABV-RO-T1	10	95	1,90	11	121	2,46						
	MABV-RO-T1-0000							0	0	0	0	0	0
	MABV-RO-T1-1000							1	3	0,19	1	1	0,071
	MABV-RO-T1-2000							2	2	0,125	0	0	0
	MABV-RO-T1-3000							0	0	0	0	0	0
	MABV-RO-T1-4000							1	1	0,062	0	0	0
	Total	10	95	1,90	11	121	2,46	4	6	0,7	1	1	0,012
MABV-CA	MABV-CA-T1	7	97	1,94	9	41	0,82						
	MABV-CA-T1-0000							0	0	0	0	0	0
	MABV-CA-T1-1000							0	0	0	0	0	0
	MABV-CA-T1-2000							0	0	0	0	0	0
	MABV-CA-T1-3000							1	1	0,06	0	0	0
	MABV-CA-T1-4000							0	0	0	0	0	0
	Total MABV-CA	6	94	1,88	9	41	0,82	1	1	0,012	0	0	0
TOTAL GERAL	14	288	1,92	17	231	1,55	7	9	0,037	1	1	0,005	

S= Riqueza de espécies; N= abundância (número de indivíduos)

Para o censo, não houve uma diferença significativa entre as duas campanhas, a diferença que ocorreu deve-se principalmente a composição dos grupos de primatas.

O sucesso de captura das armadilhas fotográficas foi menor na segunda campanha devido ao mau funcionamento dos equipamentos, em virtude das chuvas excessivas. Mesmo tendo sido levadas algumas armadilhas extras para substituição em caso de problemas, no módulo MABV-CA duas câmeras foram retiradas por mau funcionamento e, no módulo MABV-RP, quatro câmeras foram retiradas pelo mesmo motivo. Como consequência, o esforço amostral para este método variou entre as duas campanhas e pode ter sido responsável pelo baixo sucesso de captura alcançado pelo método na segunda campanha.

Com base nos dados das armadilhas fotográficas, houve 10 registros de médios e grandes mamíferos nas duas campanhas, sendo que três da espécie *Didelphis marsupialis*, que foi incluída na lista de pequenos mamíferos como registro ocasional. Entretanto, tal método propiciou o registro de *L. wiedii* e *L. pardalis*, que não foram registrados em nenhum outro método.

Com o censo, considerando as duas campanhas, foram feitos 74 registros de 14 espécies por vestígios (rastros e pegadas) e 1.119 registros de 19 espécies por avistamento, sendo que 1.026 registros pertenciam à ordem dos primatas.

Com os registros ocasionais (que não são computados nos métodos sistemáticos), houve 276 registros de 51 espécies, sendo que as espécies *Cabassous unicinctus* (capturado em *pitfall*), *Panthera onca* e *Procyon cancrivorous* foram registrados apenas ocasionalmente. Assim, podemos observar que os métodos são complementares e a sua utilização foi importante para a composição da lista de espécies deste estudo. No entanto, vale ressaltar que, dentre as espécies registradas, 17 foram exclusivamente por meio de entrevista com as lideranças da comunidade indígena Waimiri - Atroari.

Suficiência Amostral

As curvas do coletor mostraram que há muitas espécies de mamíferos de médio e grande porte esperadas para esta região que ainda não foram amostradas neste estudo. O estimador de riqueza Jackknife 2 foi o escolhido para estimar tanto a riqueza total deste estudo como as riquezas por método a cada campanha (considerando apenas a primeira e segunda campanhas), por apresentarem desvios padrões mais baixos e valores mais altos de riqueza estimada que os demais (Jackknife 1, Chao 1 e Chao 2). O valor estimado da riqueza total de médios e grandes mamíferos de todo o estudo, considerando os dados de censo e armadilhas fotográficas, foi de 38,68 espécies e a riqueza obtida foi de 25 espécies (Figura 3.6.4.4.3-4). As curvas do coletor ascendentes demonstram que ainda há espécies a serem registradas nesta região. Este fato é

corroborado pelo levantamento dos dados secundários, que demonstram que há 25 espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na região que não foram registradas durante as campanhas de campo.

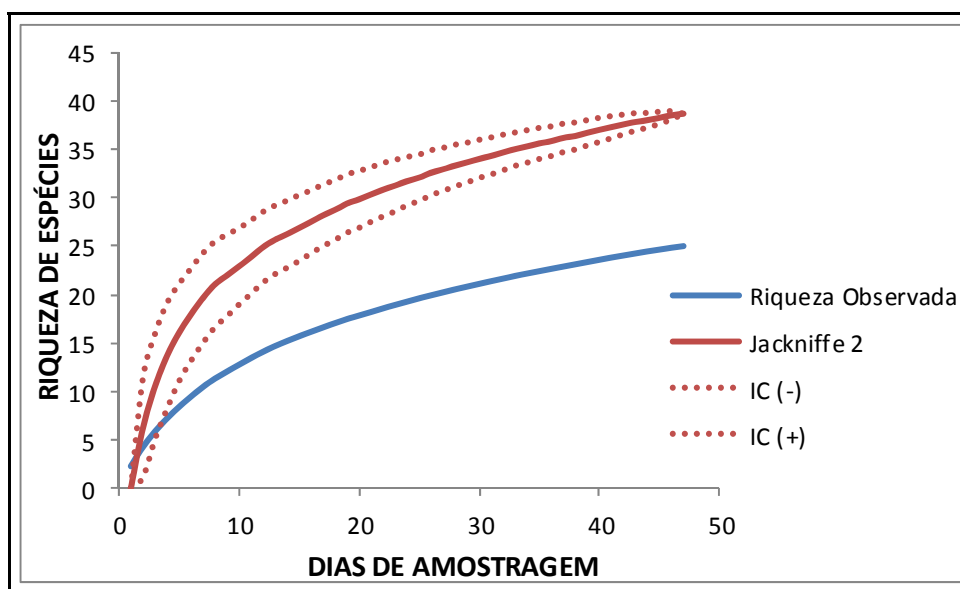


Figura 3.6.4.4.3-4 - Curva do coletor (utilizando o estimador de riqueza escolhido, Jackknife 2) de espécies de mamíferos de médio e grande porte durante as duas campanhas do levantamento da mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012.

Considerando os resultados obtidos por meio das amostragens dos métodos sistemáticos, o valor estimado da riqueza dos mamíferos de médio e grande porte, utilizando o estimador escolhido Jackknife 2, para o método de censo foi de 20,43 espécies e a riqueza observada foi de 14 espécies durante a primeira campanha (Figura 3.6.4.4.3-5A). Durante a segunda campanha, com o método de censo, a riqueza estimada foi de 21,67 espécies e a obtida foi de 17 espécies de médios e grandes mamíferos (Figura 3.6.4.4.3-5B). Com o método de censo, tanto a riqueza obtida quanto a estimada foram maiores na segunda campanha do que primeira campanha. Considerando um intervalo de confiança de 95%.

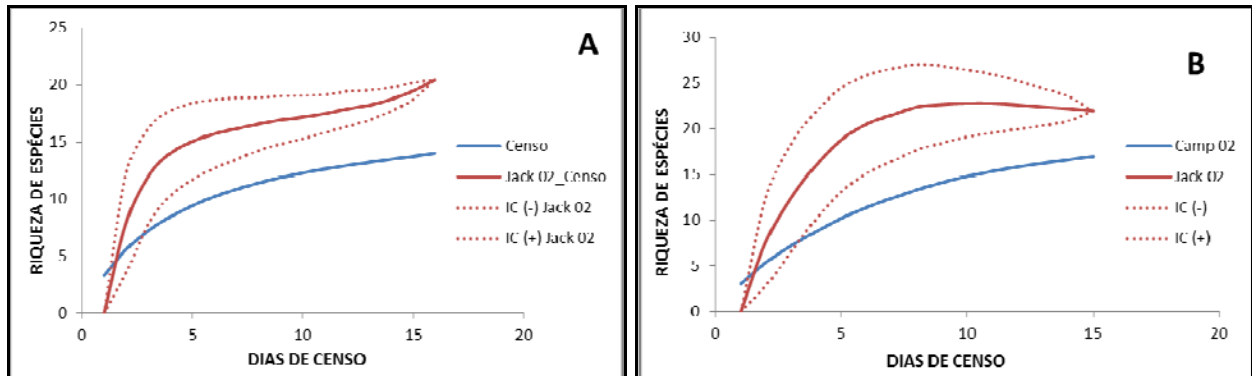


Figura 3.6.4.4.3-5 - Curva do coletor e de rarefação (utilizando o estimador de riqueza escolhido, Jackknife 2) de espécies de mamíferos de médio e grande porte para o método de censo durante a primeira campanha (A) e a segunda campanha (B) do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012.

Com as armadilhas fotográficas, durante a primeira campanha, a riqueza estimada, utilizando o estimador Jackknife 1, foi de 17,37 espécies e a riqueza obtida foi de sete espécies (Figura 3.6.4.4.3-6-A). Durante a segunda campanha a riqueza estimada foi de 2,87 espécies e a observada foi de uma espécie (Figura 3.6.4.4.3-6-B). O sucesso de captura com a utilização das armadilhas fotográficas foi muito baixo, isto pode explicar o sentido muito crescentes das curvas de rarefação e do coletor nas duas campanhas. Entretanto, vale ressaltar que para este método as riquezas obtidas e estimadas foram mais altas durante primeira campanha.

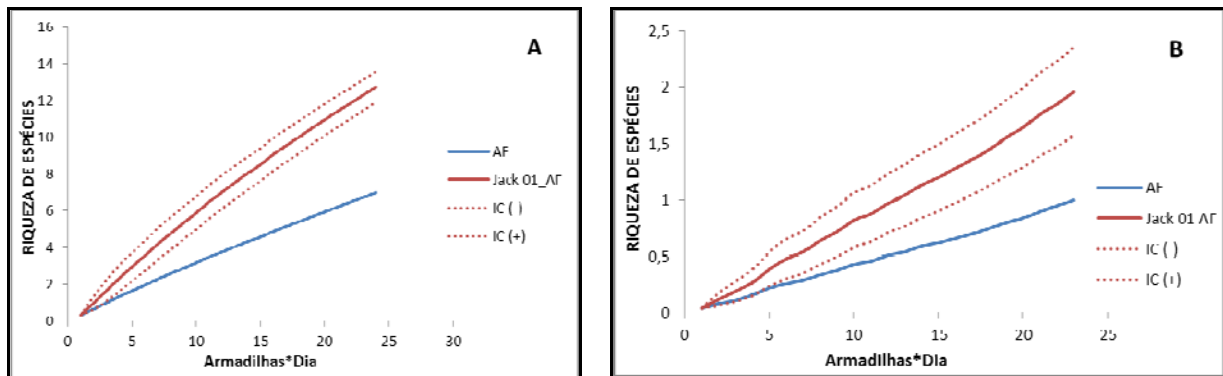


Figura 3.6.4.4.3-6 - Curva do coletor e de rarefação (utilizando o estimador de riqueza escolhido, Jackknife 1) de espécies de mamíferos de médio e grande porte para o método de armadilhas fotográficas durante a primeira campanha (A) e a segunda campanha (B) do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012.

Espécies Ameaçadas, Raras, Endêmicas e Novos Registros

Foram registradas, durante as três campanhas de levantamento, sete espécies presentes na Lista Nacional de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (MACHADO *et al.*, 2008) e na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN (2012). Outras três espécies estão presentes somente na lista nacional (MACHADO *et al.*, 2008) e cinco somente na lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN (2012) (Quadro 3.6.4.4.3-9). Além dessas, outras cinco encontram-se categorizadas como "dados deficientes" (DD - Data Deficient) pela IUCN.

Das 18 espécies classificadas pela CITES, nove estão inseridas no Apêndice I e nove no Apêndice II (Quadro 3.6.4.4.3-9). Dessas, apenas a preguiça-comum (*Bradypus variegatus*), o gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*) e o caititu (*Pecari tajacu*) não estão classificados como ameaçados.

Quadro 3.6.4.4.3-9 - Grau de Ameaça (MMA, IUCN e CITES) das espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas durante as duas campanhas do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), entre 16 de fevereiro e 13 de março e entre 16 de agosto e 11 de setembro de 2012.

Legenda: NT = quase ameaçada; VU = vulnerável; EN: Ameaçada; DD: Dados deficientes

Classificação Taxonômica	Nome Comum	Módulo de Amostragem	MMA	IUCN	CITES
<i>Priodontes maximus</i>	Tatu-canastra	WA	VU	VU	I
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	WA	VU		II
<i>Bradypus variegatus</i>	Preguiça-comum	WA			II
<i>Ateles paniscus</i>	Macaco-aranha	MABV-RP, MABV-RO, WA		VU	
<i>Atelocynus microtis</i>	Cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas	WA		NT	
<i>Speothos venaticus</i>	Cachorro-vinagre	WA	VU	NT	I
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará	WA		NT	II
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica	MABV-RO, MABV-CA, WA	VU		I
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato	WA	VU	VU	I
<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-maracajá	MABV-RP, WA	VU	NT	I
<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada	MABV-RO, WA	VU	NT	I
<i>Puma concolor</i>	Onça-vermelha	WA	VU		
<i>Puma yagouaroundi</i>	Gato-mourisco	WA			II
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	WA		DD	I

Classificação Taxonômica	Nome Comum	Módulo de Amostragem	MMA	IUCN	CITES	
<i>Pteronura brasiliensis</i>	Ariranha	WA		VU	EN	I
<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro	MABV-RO, MABV-CA, WA			DD	
<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	MABV-RP, MABV-RO, MABV-CA, WA			NT	II
<i>Pecari tajacu</i>	Caititu	MABV-RP, MABV-RO, MABV-CA, WA				II
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	MABV-RP, MABV-RO, MABV-CA, WA			VU	II
<i>Microsciurus flaviventer</i>	Esquilo	MABV-RO			DD	
<i>Sotalia fluviatilis</i>	Boto-cinza	WA			DD	I
<i>Inia geoffrensis</i>	Boto-cor-de-rosa	WA			DD	II
<i>Trichechus inunguis</i>	Peixe-boi-da-Amazônia	WA		VU	VU	II

Durante as campanhas de levantamento, foram efetuados quatro novos registros para a região. O esquilo (*Microsciurus flaviventer*), registrado no módulo MABV-RO, habita o dossel das matas pluviais a oeste da bacia amazônica (REIS *et al.*, 2006). O cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas (*Atelocynus microtis*) e a preguiça-comum (*Bradypus variegatus*) possuem registros para o sul bacia amazônica. Porém, sua distribuição ao norte da bacia é desconhecida (REIS *et al.*, 2006). Já o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) não possui distribuição descrita para a Amazônia, ocorrendo apenas nos Biomas Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (REIS *et al.*, 2006). Apesar dessas espécies terem sido registradas apenas por entrevista, o número de entrevistados e as evidências apresentadas por eles, como a descrição do modo de vida e características morfológicas e ecológicas das espécies, não deixam dúvida sobre sua identificação. Além disso, as informações sobre a fauna ao norte da bacia amazônica são muito escassas e, portanto, é possível que essas espécies ocorram por lá, e essas informações contribuem para a ampliação da distribuição dessas espécies.

Espécies Bioindicadoras da Qualidade Ambiental

Os efeitos da fragmentação florestal atingem a comunidade de médios e grandes mamíferos de diferentes formas. Enquanto as espécies de menor porte e mais generalistas podem ser afetadas positivamente, as espécies de hábitos mais especialistas e com área de vida maior são afetadas negativamente (SWIHART *et al.*, 2003). Espécies com necessidade de maiores áreas, baixa abundância, alta flutuação populacional, baixo potencial reprodutivo, baixo poder de dispersão e forte especialização de habitat, mostram-se mais sensíveis (HENLE *et al.*, 2004).

Dentre as espécies encontradas no presente estudo, algumas se destacam como bioindicadoras: *Tapirus terrestris*, *Tayassu pecari*, *Panthera onca*, *Leopardus wiedii*, *Leopardus pardalis*, *Chiropotes chiropotes* e *Ateles paniscus*. *Tapirus terrestris* é uma espécie de grande porte e relativamente fácil de ser monitorada seja por rastros ou armadilhas fotográficas. Esta espécie é muito sensível à fragmentação por possuir área de vida em torno de 200 ha. Sua reprodução é lenta e os indivíduos são muito impactados pela caça. *Tayassu pecari* é também de fácil monitoramento, quer seja por indícios, quer seja por visualização em transecções lineares e armadilhas fotográficas. Esta espécie vive em grandes grupos, que necessitam de grandes áreas e não suportam ambientes fragmentados (FRAGOSO, 1998; KEUROGHLIAN & EATON, 2008).

Leopardus wiedii e *Leopardus pardalis* são felinos de pequeno porte e constam na Lista Brasileira de Animais Ameaçados de Extinção (MACHADO *et al.*, 2008). São espécies raras, consideradas guarda-chuvas, e podem ser monitoradas com os mesmos métodos utilizados para outros mamíferos de médio e grande porte (JOHNS & SKORUPA, 1987). Além disso, com o mesmo método utilizado para o monitoramento de pequenos felinos, podem ser monitorados também os felinos de grande porte, que são mais sensíveis às ações antrópicas. *Panthera onca* é uma espécie de felino de grande porte que ocupa o topo da cadeia trófica, necessita de grandes áreas de vida e é também uma espécie guarda-chuva. As onças são caçadas por competirem com os humanos por presas de menor porte e também por caçarem animais de criação. Os primatas são facilmente observados e bastante sensíveis às ações antrópicas, por isso são considerados excelentes espécies para serem utilizadas em projetos de monitoramento. *Ateles paniscus* e *Chiropotes chiropotes* são espécies que necessitam de grandes áreas de vida, possuem reprodução lenta e não toleram a fragmentação (JOHNS & SKORUPA, 1987; GILBERT, 2003).

Espécies de Importância Econômica e Cinegética

A caça é uma atividade importante para o complemento proteico na alimentação de comunidades rurais e de baixa renda nas regiões tropicais (BODMER & ROBINSON, 2004). As espécies cinegéticas mais importantes registradas neste estudo foram *Cuniculus paca*, *Dasyprocta leporina*, *Tayassu pecari*, *Tapirus terrestris*, *Priodontes maximus*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Mazama americana*, *M. gouazoubira*, *M. nemorivaga*, *Sapajus apella*, *Hydrochoerus hydrochaeris*, *Bradypus tridactylus*, *B. variegatus*, *Choloepus didactylus*, *Dasyprocta agouti*, *Ateles paniscus*, *Alouatta macconnelli*, *Chiropotes chiropotes*, *Dasyprocta novemcinctus* e *Nasua nasua*.

Tayassu pecari está entre as espécies mais caçadas, sendo esta uma das principais causas da diminuição das suas populações. Muitas vezes, a atividade de caça é responsável por eliminar todo o grupo, incluindo fêmeas grávidas, filhotes em lactação e machos dominantes (REIS *et al.*, 2006). Os resultados encontrados por De Arruda Campos (2008) comprovaram que, das 29 espécies capturadas, *T. pecari* representavam 25,55% dos animais abatidos, sendo colocada como a espécie mais abatida do estudo. Outro fator que diminui consideravelmente as populações desta espécie é a transmissão de doenças por ungulados domésticos.

Cuniculus paca é uma espécie muito procurada pelos caçadores. Sua carne serve como alimento aos moradores locais e é uma espécie de fácil encontro, principalmente quando os rios encontram-se mais cheios (De ARRUDA CAMPOS, 2008). Esta espécie é tão perseguida que busca refúgios na água, emergindo longe. Nos locais que não tem uma intensa atividade de caça *C. paca* é facilmente encontrada (VALSECCHI & AMARAL, 2009).

As espécies de tatu, dentre eles *Dasyopus novemcinctus*, representam espécies muito caçadas, devido as suas altas abundâncias. Esta espécie de tatu ainda não se encontra ameaçada de extinção por apresentar uma ampla distribuição geográfica (REIS *et al.*, 2006).

Dasyprocta leporina, a cutia, também é uma das espécies mais caçadas devido a sua alta abundância, sendo facilmente encontrada (De ARRUDA CAMPOS, 2008). Além disso, esta espécie tem locais fixos para dormir e áreas de alimentação e trilhas bem marcadas (SMYTHE, 1978), o que facilita sua captura.

Segundo De Arruda Campos (2008) *Nasua nasua*, o quati, e *Leopardus wiedii*, o gato maracajá, são também caçados, mas em menor quantidade.

A anta, *Tapirus terrestris*, é típica de habitats florestais úmidos ou próximos a rios, em áreas que contem lama, onde tomam banhos para refrescarem-se, livrarem-se de parasitos e que também servem como refúgios nas situações de perigo, como por exemplo, a caça. Esta espécie tem sofrido uma diminuição considerável de suas populações, principalmente na Amazônia, onde era muito abundante e uma das principais causas é a caça (PADILLA & DOWLER, 1994; ROCHA, 2001).

Mazama americana é uma grande vítima da caça ilegal em quase todas as regiões do Brasil. Está geralmente associada a habitats florestais densos e encontra-se ameaçada no sul, sudeste, nordeste e centro-oeste do Brasil. Entretanto, tanto no pantanal, onde não é caçada, quanto na Amazônia, onde é muito procurada por caçadores, sua distribuição é ampla e é muito abundante (REIS *et al.*, 2006).

Mazama gouazoubira, apesar de sofrer pressão da caça em todas as áreas em que está distribuída, não se encontra ameaçada de extinção devido a sua ampla distribuição e alta abundância. Encontra-se ameaçada apenas em áreas em que não há mais habitats naturais (REIS *et al.*, 2006).

Sapajus apella, apesar de ser bastante caçado, possui uma abundância alta, quando comparado as demais espécies de primatas, e ainda não se encontra ameaçado em nenhuma das listas da IUCN (2012) e do MMA (2008). De Arruda Campos (2008) encontraram uma taxa baixa de abate desta espécie, de 0,88% do total, que representa seis indivíduos abatidos.

Na Terra Indígena Waimiri - Atroari, além dessas espécies, *Priodontes maximus*, *Mazama nemorivaga*, *Bradypus tridactylus*, *B. variegatus*, *Dasyprocta agouti*, *Choloepus didactylus* são caçadas com maior frequência, e *Myrmecophaga tridactyla* e *Hydrochoerus hydrochaeris*, menos. A frequência da caça é influenciada pela abundância das espécies, sendo mais caçadas as espécies mais abundantes, como o queixada (*Tayassu pecari*) e algumas espécies de primatas, como o macaco-aranha (*Ateles paniscus*), o guariba (*Alouatta macconnelli*) e o macaco-prego (*Sapajus apella*).

Espécies Potencialmente Invasoras, Oportunistas ou de Risco Epidemiológico

Dentre os animais registrados, nenhuma espécie pode ser considerada invasora, apenas o cão doméstico (*Canis lupus familiaris*) poderia figurar em tal categoria. Entretanto esta espécie só foi registrada muito próxima a habitações humanas e em áreas já muito antropizadas (pastagens).

Os mamíferos selvagens possuem importância como reservatório de doenças que podem afetar o homem e os animais domésticos, bem como podem ser afetados por doenças oriundas dos animais domésticos (WILLI *et al.*, 2007). Todas as espécies de mamíferos podem ser consideradas hospedeiras do vírus da raiva. Os primatas são reservatório da doença de chagas e hospedeiros da febre amarela e podem participar também da transmissão de tuberculose, leishmaniose, leptospirose e são responsáveis pela manutenção do ciclo silvestre de febre amarela e malária (FOWLER, 1998). Os Cervídeos podem ser reservatórios de tuberculose, doença da língua azul, brucelose, leptospirose e os felinos são reservatórios principalmente de toxoplasmose. Tatus, pacas e cotias são também reservatórios de doenças como a lepra, doença de chagas e leptospirose.

3.6.4.4.3.2.2 - Pequenos Mamíferos

Lista de Espécies, Riqueza e Representatividade do Estudo

Durante o levantamento de campo, considerando as estações chuvosa e seca, a amostragem com *pitfalls* resultou em 137 registros, com 135 registros de roedores e marsupiais, pertencentes a 16 espécies, sendo sete espécies da ordem Didelphimorphia e nove da ordem Rodentia. Foi registrada a única família da ordem Didelphimorphia (Didelphidae) para o neotrópico, com sete espécies, e duas famílias da ordem Rodentia: Cricetidae e Echimyidae. Segundo a literatura, a família Cricetidae é mais representativa, com oito das 16 espécies esperadas, seguida pela família Echimyidae, com duas espécies das oito espécies esperadas para esta região (Quadro 3.6.4.4.3-11).

As Planilhas de Dados Brutos do presente estudo são apresentadas em meio digital no Anexo 3.6.4.4.1-3. Ressalta-se que, durante a primeira campanha do levantamento da mastofauna, ocorreu a coleta de um exemplar a mais do que permitido na Autorização 31/2012 (Anexo 3.6.4.4.1-1) para a espécie *Rhipidomys nitela* no módulo MABV-RP. Esta coleta excedente ocorreu, pois a maioria dos pequenos mamíferos capturados nas armadilhas de contenção e queda foi encontrada sem condições de sobrevivência, devido às fortes e frequentes chuvas que ocorreram durante o período da campanha, especialmente no módulo MABV-RP. Este exemplar, como os demais, foi tombado no Museu Nacional do Rio de Janeiro (Anexo 3.6.4.4.1-2).

No total, foram tombados 65 espécimes testemunhos, coletados durante as duas primeiras campanhas do levantamento da mastofauna. O processo de tombamento em coleções científicas exige a entrega de uma lista com a identificação preliminar dos espécimes, a fim de se obter o número de tombamento e organização dos indivíduos junto à coleção científica. Após o tombamento, foi possível fazer uma análise mais detalhada destes indivíduos, comparando-os com as espécies descritas na literatura e obtendo-se uma identificação mais precisa. Assim, apesar da carta de tombamento emitida pelo Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ) considerar ainda a identificação preliminar encaminhada a essa Instituição juntamente com os exemplares, o relatório aqui apresentado utilizou a identificação mais precisa, obtida posteriormente. Vale ressaltar que essas identificações ainda serão devidamente alteradas na identificação formal do Museu Nacional. O Quadro 3.6.4.4.3-10 mostra a lista preliminar apresentada ao Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ), após a realização da primeira campanha de campo, com seus devidos números de tombamento, e a identificação mais precisa utilizada no relatório. Para a segunda campanha, foi utilizada a identificação obtida para os animais coletados na primeira campanha, não ocorrendo, portanto, discrepância entre os dados de identificação dos espécimes coletados na carta de tombamento e na análise dos dados no relatório.

Quadro 3.6.4.4.3-10 - Equivalência das identificações de pequenos mamíferos não voadores, coletados durante a primeira campanha do Levantamento da mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus-Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), utilizadas no presente Relatório em relação as identificações preliminares, apresentadas na carta de tombamento emitida pelo Museu Nacional do Rio de Janeiro (Anexo 3.6.4.4.1-2).

Número de tombo	Identificação Carta-Tombamento	Identificação Relatório
MN 78184	<i>Monodelphis gr. brevicaudata</i>	<i>Monodelphis brevicaudata</i>
MN 78185	<i>Monodelphis gr. brevicaudata</i>	<i>Monodelphis brevicaudata</i>
MN 78186	<i>Gracilinanus cf. emiliae</i>	<i>Gracilinanus emiliae</i>
MN 78187	<i>Rhipidomys cf. nitela</i>	<i>Rhipidomys nitela</i>
MN 78188	<i>Rhipidomys cf. nitela</i>	<i>Rhipidomys nitela</i>
MN 78189	<i>Rhipidomys cf. nitela</i>	<i>Rhipidomys nitela</i>
MN 78190	<i>Rhipidomys cf. nitela</i>	<i>Rhipidomys nitela</i>
MN 78191	<i>Rhipidomys cf. nitela</i>	<i>Rhipidomys nitela</i>
MN 78192	<i>Marmosops parvidens</i>	<i>Marmosops parvidens</i>
MN 78193	<i>Neacomys cf. paracou</i>	<i>Neacomys paracou</i>
MN 78194	<i>Rhipidomys cf. nitela</i>	<i>Rhipidomys nitela</i>
MN 78195	<i>Monodelphis gr. brevicaudata</i>	<i>Monodelphis brevicaudata</i>
MN 78196	<i>Hylaeamys cf. yunganus</i>	<i>Hylaeamys yunganus</i>
MN 78197	<i>Hylaeamys cf. yunganus</i>	<i>Hylaeamys yunganus</i>
MN 78198	<i>Philander opossum</i>	<i>Philander opossum</i>
MN 78199	<i>Isothrix sp.</i>	<i>Isothrix paguros</i>
MN 78200	<i>Hylaeamys cf. yunganus</i>	<i>Hylaeamys yunganus</i>
MN 78201	<i>Marmosops parvidens</i>	<i>Marmosops parvidens</i>
MN 78202	<i>Rhipidomys cf. nitela</i>	<i>Rhipidomys nitela</i>
MN 78203	<i>Hylaeamys cf. yunganus</i>	<i>Hylaeamys yunganus</i>
MN 78204	<i>Neacomys cf. paracou</i>	<i>Neacomys paracou</i>
MN 78205	<i>Neacomys cf. paracou</i>	<i>Neacomys paracou</i>
MN 78206	<i>Rhipidomys cf. nitela</i>	<i>Rhipidomys nitela</i>
MN 78207	<i>Monodelphis gr. brevicaudata</i>	<i>Monodelphis brevicaudata</i>
MN 78208	<i>Oecomys sp.</i>	<i>Oecomys cf. concolor</i>
MN 78209	<i>Marmosops parvidens</i>	<i>Marmosops parvidens</i>
MN 78210	<i>Oligoryzomys cf. fulvescens</i>	<i>Oligoryzomys fulvescens</i>
MN 78211	<i>Necomys cf. urichi</i>	<i>Zigodontomys brevicauda</i>
MN 78212	<i>Necomys cf. urichi</i>	<i>Zigodontomys brevicauda</i>
MN 78213	<i>Necomys cf. urichi</i>	<i>Zigodontomys brevicauda</i>
MN 78214	<i>Necomys cf. urichi</i>	<i>Zigodontomys brevicauda</i>
MN 78215	<i>Necomys cf. urichi</i>	<i>Zigodontomys brevicauda</i>
MN 78216	<i>Monodelphis gr. brevicaudata</i>	<i>Monodelphis brevicaudata</i>
MN 78217	<i>Oligoryzomys cf. fulvescens</i>	<i>Oligoryzomys fulvescens</i>
MN 78218	<i>Marmosops parvidens</i>	<i>Marmosops parvidens</i>
MN 78219	<i>Marmosa murina</i>	<i>Marmosa murina</i>
MN 78220	<i>Oligoryzomys cf. fulvescens</i>	<i>Oligoryzomys fulvescens</i>
MN 78221	<i>Hylaeamys cf. yunganus</i>	<i>Hylaeamys yunganus</i>

Número de toambo	Identificação Carta-Tombamento	Identificação Relatório
MN 78222	<i>Oecomys sp.</i>	<i>Oecomys cf. concolor</i>
MN 78223	<i>Marmosops parvidens</i>	<i>Marmosops parvidens</i>
MN 78224	<i>Oecomys sp.</i>	<i>Oecomys cf. concolor</i>
MN 78225	<i>Marmosops parvidens</i>	<i>Marmosops parvidens</i>
MN 78226	<i>Marmosops parvidens</i>	<i>Marmosops parvidens</i>
MN 78227	<i>Neacomys cf. paracou</i>	<i>Neacomys paracou</i>
MN 78228	<i>Marmosops parvidens</i>	<i>Marmosops parvidens</i>
MN 78229	<i>Hylaeamys cf. yunganus</i>	<i>Hylaeamys yunganus</i>
MN 78230	<i>Makalata didelphoides</i>	<i>Mesomys hispidus</i>
MN 78231	<i>Neacomys cf. paracou</i>	<i>Neacomys paracou</i>
MN 78232	<i>Marmosops parvidens</i>	<i>Marmosops parvidens</i>
MN 78233	<i>Oligoryzomys cf. fulvescens</i>	<i>Oligoryzomys fulvescens</i>
MN 78234	<i>Neacomys cf. paracou</i>	<i>Neacomys paracou</i>
MN 78235	<i>Hylaeamys cf. yunganus</i>	<i>Hylaeamys yunganus</i>
MN 78236	<i>Hylaeamys cf. yunganus</i>	<i>Hylaeamys yunganus</i>

"gr." = espécies pertencente ao grupo ou complexo desta espécie; "cf."=espécies que parecem ser esta espécie citadas, mas ainda terão suas identificação confirmadas; "sp."=não foi possível chegar a uma identificação em nível específico

Considerando-se os dados das duas campanhas de campo, as espécies mais abundantes do estudo foram *Oligoryzomys fulvescens* (17 indivíduos), *Monodelphis brevicaudata* (16 indivíduos) e *Marmosops parvidens* (26 indivíduos). As espécies com menos registros foram *Mesomys hispidus* e *Caluromys philander*, com um indivíduo cada. Vale ressaltar, todavia, que a última espécie, *C. philander*, foi registrada apenas ocasionalmente e não através do método sistemático.

Quadro 3.6.4.4.3-11 - Lista das espécies de Pequenos Mamíferos registradas através de coleta de dados secundários e primários obtidos durante as duas campanhas do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus- Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012, respectivos nomes comuns, fitofisionomia onde foram registradas, região de amostragem, campanha, referências, método de registro, categoria de ameaça de acordo com as listas do MMA, IUCN, CITES e listas regionais, padrão de ocorrência espacial e hábitos.

Dados Primários: MABV-RP = Módulo de amostragem em Rio Preto da Eva (AM), MABV-RO = Módulo de amostragem em Rorainópolis (RR) e MABV-CA = Módulo de amostragem em Caracarái (RR). Método de registro: P = Captura com Pitfall, OC = Registro Ocasional (fora da AID e AII). Categorias de ameaça: LC - preocupação menor; DD - deficiência de dados; Ocorrência: AD: Ampla Distribuição. Dados secundários: 1. Brown, 2004; 2. Gardner, 2007; 3. Malcolm, 1997; 4. Voss e Emmons, 1996; 5. Reis *et al.*, 2006; 6. Borges, 2007; 7. Bonvicino *et al.*, 2008; 8. Cordeiro, 1999; 9. Malcolm, 1988; 10. Wilson e Reeder, 2005; 11. PWA/FUNAI/ELETRONORTE, 2012; 12. Mazurek, 2001; 13. Miller, 1995.

Classificação Taxonômica	Nome Comum	Fitofisionomia	Módulo de Amostragem	Área de Influência	Campanha	Dados Secundários	Método de Registro	MMA	IUCN	CITES	Ocorrência	Hábitos
DIDELPHIMORPHIA												
Didelphidae												
<i>Caluromys lanatus</i>	mucura					11			LC			
<i>Caluromys philander</i>	cuíca, gambá-de-cauda-nua	Floresta Ombrófila Densa Submontana	MABV-RP, WA	AII	2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 9	OC		LC		AD	habitats florestais/frugívoro-onívoro/arborícola
<i>Didelphis marsupialis</i>	gambá, mucura, gambá-de-orelha-preta	Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas; Campinarana florestada; Campinarana florestada + Campinarana arborizada; Floresta Ombrófila Densa Aluvial (mata de galeria)	MABV-RO; MABV-CA, WA	AID, AII	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 13	P, OC		LC		AD	habitats abertos, florestais e urbanizados/frugívoro-onívoro/escansorial
<i>Philander opossum</i>	cuíca-de-quatro-olhos cinza	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Vegetação Secundária da Fl. Omb. Densa de Terras Baixas	MABV-RP; MABV-RO	AID, AII	1, 2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11	P		LC		AD	habitats florestais inundáveis/insetívoro-onívoro/escansorial
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	cuíca-de-quatro-olhos marrom, jupati	Campinarana Arborizada + Campinarana Gramíneo Lenhosa	MABV-CA	AII	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10			LC		AD	habitats herbáceos e arbustivos/onívoro/terrestre
<i>Gracilinanus emiliae</i>	cuíca, catita, guaiquica	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Campinarana Arborizada + Campinarana Gramíneo Lenhosa	MABV-RP, MABV-CA	AID, AII	1	4, 5	P		DD		AD	habitats florestais/insetívoro-onívoro/escansorial
<i>Hyladelphus kalinowskii</i>	catita, guaiquica					2, 5			LC		AD	habitats florestais inundáveis/dieta desconhecida/escansorial

Classificação Taxonômica	Nome Comum	Fitofisionomia	Módulo de Amostragem	Área de Influência	Campanha	Dados Secundários	Método de Registro	MMA	IUCN	CITES	Ocorrência	Hábitos
<i>Marmosa lepida</i>	cuíca-ruiva, marmosa					2, 5			LC		AD	habitats florestais/insetívoro-onívoro/escansorial
<i>Marmosa murina</i>	cuíca, marmosa	Vegetação Secundária da Fl. Ombr. Densa Submontana; Contato Campinarana + Vegetação secundária + Campo sujo; Campinarana Arborizada + Campinarana Gramíneo Lenhosa	MABV-CA	AID, AII	1, 2	2, 4, 5, 6, 9, 10	P		LC		AD	habitats florestais/insetívoro-onívoro/escansorial
<i>Marmosops parvidens</i>	cuíca, marmosa	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Vegetação Secundária da Fl. Ombr. Densa de Terras Baixas; Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas; Campinarana florestada; Contato Campinarana + Vegetação secundária + Campo sujo; Floresta Ombrófila Densa Aluvial (mata de galeria)	MABV-RP, MABV-RO, MABV-CA	AID, AII	1, 2	2, 4, 5, 6, 9, 10	P		LC		AD	habitats florestais/insetívoro-onívoro/escansorial
<i>Micoureus demerarae</i>	cuíca-lanosa					2, 5, 6, 10			LC		AD	habitats florestais e abertos/insetívoro-onívoro/escansorial
<i>Monodelphis brevicaudata</i>	catita, cuíca-de-orelha-curta-e-pernas-vermelhas	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Vegetação Secundária da Fl. Ombr. Densa Submontana; Campinarana florestada + Campinarana arborizada; Contato Campinarana + Vegetação secundária + Campo sujo; Floresta Ombrófila Densa Aluvial (mata de galeria); Campinarana Florestada	MABV-RP, MABV-RO, MABV-CA	AID, AII	1, 2	2, 4, 5, 6, 9	P		LC		AD	habitats florestais/insetívoro-onívoro/terrestre

Coordenador:

Técnico:

Classificação Taxonômica	Nome Comum	Fitofisionomia	Módulo de Amostragem	Área de Influência	Campanha	Dados Secundários	Método de Registro	MMA	IUCN	CITES	Ocorrência	Hábitos
RODENTIA												
Cricetidae												
<i>Euryoryzomys macconnelli</i>	rato-de-arroz	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Campinarana Florestada + Campinarana Arborizada	MABV-RP, MABV-CA	AID	1, 2	4, 5, 7, 9	P		LC		AD	habitats florestais/frugívoro-granívoro/terrestre
<i>Holochilus sciureus</i>	rato-de-cana, rato-d'água, rato-do-pantanal					4, 5, 7			LC		AD	Habitats florestais/herbívoros/semi-aquático
<i>Hylaeamys megacephalus</i>	rato-de-arroz					4, 5, 6, 7, 10			LC		AD	habitats florestais/frugívoro-granívoro/terrestre
<i>Hylaeamys yunganus</i>	rato-de-arroz	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Vegetação Secundária da Fl. Omb. Densa Submontana; Campinarana florestada + Campinarana arborizada	MABV-RP, MABV-RO, MABV-CA	AID, AII	1, 2	5, 7	P		LC		AD	habitats florestais/frugívoro-granívoro/terrestre
<i>Neacomys paracou</i>	ratos-de-espinhos-pequenos	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas;	MABV-RP, MABV-RO, MABV-CA	AID, AII	1, 2	4, 5, 7	P		LC		AD	habitats florestais/herbívoros/terrestre
<i>Necomys urichi</i>	Pixuna	Vegetação Secundária da Fl. Omb. Densa Submontana; Contato Campinarana + Vegetação secundária + Campo sujo; Campinarana Arborizada + Campinarana Gramíneo Lenhosa	MABV-CA	AID, AII	2	5, 7			LC		AD	habitats abertos e florestais/onívoro/terrestre
<i>Nectomys rattus</i>	rato-d'água, rato-de-pé-pequeno-ouricado					4, 5, 7			LC		AD	habitats florestais/onívoro/semi-aquático
<i>Oecomys trinitatis</i>	rato-arborícola-peludo-de-arroz					4, 5, 7			LC		AD	habitats florestais e matas de galeria/frugívoro/arborícola

Classificação Taxonômica	Nome Comum	Fitofisionomia	Módulo de Amostragem	Área de Influência	Campanha	Dados Secundários	Método de Registro	MMA	IUCN	CITES	Ocorrência	Hábitos
<i>Oecomys bicolor</i>	rato-arborícola-de-arroz, rato-de-arroz-bicolorido					4, 5, 7, 9			LC		AD	habitats florestais e matas de galeria/frugívoro/arbóricola
<i>Oecomys concolor</i>	rato-arborícola-de-arroz, rato-de-arroz-unicolorido					4, 5, 7			LC		AD	habitats florestais e matas de galeria/frugívoro/arbóricola
<i>Oecomys sp.</i>	rato-arborícola-de-arroz	Vegetação Secundária da Fl. Ombr. Densa Submontana; Campinarana Arborizada + Campinarana Gramíneo Lenhosa; Vegetação Secundária da Fl. Ombr. Densa de Terras Baixas; Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas	MABV-RP, MABV-RO, MABV-CA	AID, AII	1, 2	4, 5, 7, 9	P					habitats florestais e matas de galeria/frugívoro/arbóricola
<i>Oecomys rex</i>	rato-arborícola-de-arroz					6, 10			LC		AD	habitats florestais e matas de galeria/frugívoro/arbóricola
<i>Oecomys rotulus</i>	rato-arborícola-vermelho-de-arroz					5, 7			LC		AD	habitats florestais e matas de galeria/frugívoro/arbóricola
<i>Oligoryzomys fulvescens</i>	rato-anão-de-arroz	Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas; Vegetação Secundária da Fl. Ombr. Densa Submontana; Contato Campinarana + Vegetação secundária + Campo sujo; Floresta Ombrófila Densa Aluvial (mata de galeria); Campinarana Arborizada + Campinarana Gramíneo Lenhosa	MABV-RO, MABV-CA	AID, AII	1, 2	4, 5, 7			LC		AD	habitats florestais e abertos/onívoro/terrestre

Coordenador:

Técnico:

Classificação Taxonômica	Nome Comum	Fitofisionomia	Módulo de Amostragem	Área de Influência	Campanha	Dados Secundários	Método de Registro	MMA	IUCN	CITES	Ocorrência	Hábitos
<i>Rhipidomys leucodactylus</i>	rato-arborícola-de-orelha-branca					4, 5, 7			LC		AD	habitats florestais e abertos/onívoro/arborícola
<i>Rhipidomys nitela</i>	rato-arborícola-esplêndido	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas; Contato Campinarana + Vegetação Secundária + Campo sujo	MABV-RP, MABV-RO, MABV-CA	AID, AII	1, 2	4, 5, 7	P		LC		AD	habitats florestais e abertos/onívoro/arborícola
<i>Zygodontomys brevicauda</i>	rato-de-cana-da-cauda-curta	Vegetação Secundária da Fl. Ombr. Densa Submontana; Campinarana Florestada + Campinarana Arborizada; Contato Campinarana + Vegetação Secundária + Campo sujo; Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Mata de Galeria)	MABV-CA	AID, AII	1, 2	4, 7, 8	P		LC		AD	habitats abertos/onívoro/terrestre
Echimyidae												
<i>Dactylomys dactylinus</i>	rato-amazônico-de-bambú					4, 5, 7			LC		AD	habitats florestais e matas de galeria/folífago/arborícola
<i>Isothrix pagurus</i>	rato-de-planície-com-cauda-pínel	Floresta Ombrófila Densa Submontana; Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas; Campinarana Florestada + Campinarana Arborizada	MABV-RP, MABV-RO, MABV-CA	AII	1, 2	4, 5, 7	P		LC		AD	habitats florestais/folífago/arborícola
<i>Makalata didelphoides</i>	rato-arborícola-brasileiro-de-espinho					4, 5, 7			LC		AD	habitats florestais inundáveis/folífago/arborícola
<i>Mesomys hispidus</i>	rato-arborícola-de-espinho	Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas	MABV-RO	AII	1	4, 5, 7, 6, 10	P		LC		AD	habitats florestais/folífago/arborícola

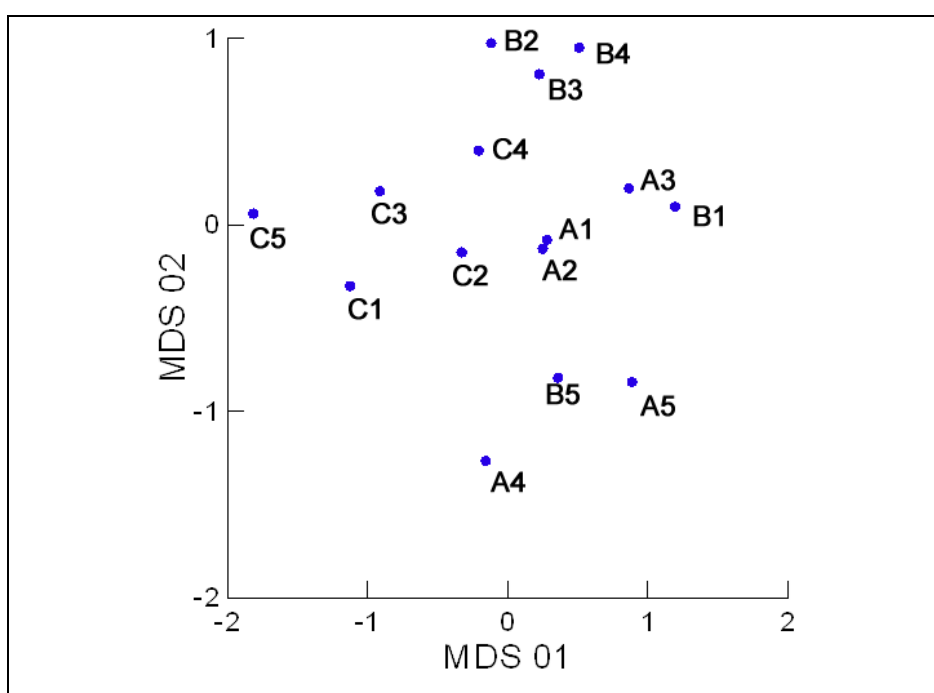
Classificação Taxonômica	Nome Comum	Fitofisionomia	Módulo de Amostragem	Área de Influência	Campanha	Dados Secundários	Método de Registro	MMA	IUCN	CITES	Ocorrência	Hábitos
<i>Proechimys quadruplicatus</i>	rato-de-espinho-terrestre					5, 7			LC		AD	habitats florestais, abertos matas de galeria/onívoro/terrestre
<i>Proechimys cuvieri</i>	rato-de-espinho-terrestre					4, 5, 7, 6, 10, 11			LC		AD	habitats florestais, abertos matas de galeria/onívoro/terrestre
<i>Proechimys arapubu</i>	rato-de-espinho-terrestre					5, 7			LC		AD	habitats florestais, abertos matas de galeria/onívoro/terrestre
<i>Proechimys guyannensis</i>	rato-de-espinho-terrestre					5, 7, 6, 10			LC		AD	habitats florestais, abertos matas de galeria/onívoro/terrestre

Coordenador:

Técnico:

Comparação entre Regiões de Amostragem

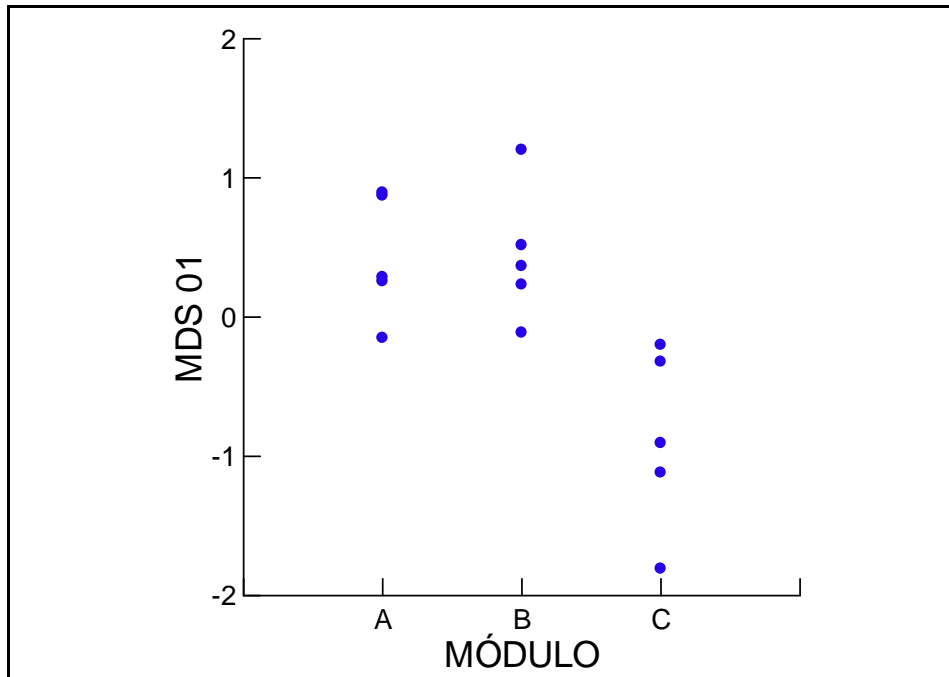
Considerando os dados obtidos nas duas campanhas, as análises realizadas pelo MDS demonstraram uma dissimilaridade entre os três módulos de amostragem (Stress=0,162). Com os dados de abundância os três módulos parecem se separar quanto ao primeiro eixo (MDS 1) (Figura 3.6.4.4.3-7). As parcelas do MABV-RP (A) e MABV-RO (B) encontram-se mais a direita no gráfico do MDS e as do MABV-CA (C) mais a esquerda. Na verdade há uma grande diferença do MABV-CA em relação aos outros dois módulos de amostragem.



A = módulo MABV-RP (Rio Preto da Eva/AM); B = módulo MABV-RO (Rorainópolis/RR); C = módulo MABV-CA (Caracaraí/RR); 1 = Parcela 0000; 2 = Parcela 1000; 3 = Parcela 2000; 4 = Parcela 3000; 5 = Parcela 4000

Figura 3.6.4.4.3-7 - MDS usando uma matriz de correlação com distância Bray-Curtis com os dados de abundância das espécies de pequenos mamíferos (considerando cada parcela como uma amostra independente) registradas nas campanhas do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus- Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012.

Os resultados da ANOVA, usando o primeiro eixo do MDS com os dados de abundância, mostraram que, de fato, as comunidades de pequenos mamíferos estão separadas por módulo (ANOVA, $F=9,966$; $p=0,003$) Figura 3.6.4.4.3-8). Nota-se ainda que o módulo MABV-CA foi o mais diferentes dentre eles.



A = módulo MABV-RP (Rio Preto da Eva/AM); B = módulo MABV-RO (Rorainópolis/RR); C = módulo MABV-CA (Caracarai/RR)

Figura 3.6.4.4.3-8 - Comparação do segundo eixo do MDS entre os módulos amostrados nas campanhas do Levantamento da mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012.

Na primeira campanha, no módulo MABV-RP ocorreu maior riqueza (10 spp.) que nos módulos MABV-RO (8 spp., sendo uma por registro ocasional) e MABV-CA (8 spp.). Já a maior abundância (34 indivíduos) foi obtida no módulo MABV-CA. No módulo MABV-RO registramos menor abundância (22 indivíduos) e no MABV-RP (30 indivíduos).

Na segunda campanha, em que os três módulos de amostragem mostraram-se similares, a maior riqueza (12 spp.) foi registrada no MABV-CA, seguida do MABV-RO (7 spp.) e do MABV-RP (5 spp., sendo uma, registro ocasional). Na segunda campanha, a maior abundância (35 indivíduos) também ocorreu no MABV-CA e a menor abundância (oito indivíduos) foi registrada no MABV-RP.

Considerando as duas campanhas, os dados de abundância das espécies, que foram utilizados para as análises de similaridades entre os módulos, mostraram uma similaridade entre os módulos MABV-RP e MABV-RO e uma grande diferença para o módulo MABV-CA.

O módulo MABV-CA apresenta características únicas, quando comparado aos demais módulos como, por exemplo, remanescente de Floresta Ombrófila em meio a Campinaranas e na AID apresenta também vegetação secundária e pastagens (IBGE, 2012). Este tipo de habitat favorece a presença de espécies mais generalistas de marsupiais e roedores e também pode favorecer espécies que são especialistas neste tipo de ambiente (BECKER *et al.*, 2007). Estas espécies generalistas e/ou especialistas de habitats abertos, em geral, apresentam abundâncias mais altas (BECKER *et al.*, 2007; BEGON *et al.*, 2007), o que explica este resultado em destaque do MABV-CA em relação aos demais módulos.

O MABV-RP também apresentou riqueza moderadamente alta, sendo apenas menor que a encontrada no MABV-CA. Isso pode ser explicado devido a maior diversidade vegetal da Floresta Ombrófila Densa Submontana, com estruturas complexas de microhabitat (VELOSO *et al.*, 1991), intenso nível de estratificação vertical (cinco estratos), com sub-bosque estruturado por muitas espécies de palmeiras e dossel contínuo. Assim, por ser mais complexa, a Floresta Ombrófila Densa Submontana suporta maior diversidade de espécies de marsupiais e roedores (BEGON *et al.*, 2007). Entretanto, quanto maior o número de espécies, em geral, menor a abundância nestes habitats, pois a competição interespecífica é maior (BEGON *et al.*, 2007).

Por fim, MABV-RO, apesar de apresentar em sua maior parte a fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e compartilhar algumas características estruturais com o MABV-RP (A), apresenta um nível de estratificação menos intenso (três estratos) e menor diversidade vegetal com a área de influência direta do MABV-RO (B) formada por vegetação secundária (IBGE, 2012). Essas características podem explicar, neste módulo, o registro de uma riqueza e abundância de pequenos mamíferos, menor que nos demais. Entretanto, este resultado não ocorreu conforme o esperado para pequenos mamíferos, onde em áreas florestais, geralmente, a diversidade é maior do que em áreas abertas (BEGON *et al.*, 2007).

Sendo assim, os resultados deste estudo podem ter sofrido influência tanto da sazonalidade quanto das fitofisionomias. Entretanto, é importante ressaltar que, devido ao desenho amostral utilizado, o esforço em cada fitofisionomia não foi padronizado a ponto de obtermos uma análise comparativa entre elas. Além disso, a distribuição pluviométrica na região ocorre de forma diferente entre os módulos. Durante as amostragens de campo, verificou-se que o módulo MABV-CA apresentou maior pluviosidade durante a segunda campanha, quando comparado à primeira, enquanto o módulo MABV-RP apresentou menor pluviosidade na segunda campanha. A diferença entre as estações climáticas pode influenciar o sucesso de captura das armadilhas. Esse padrão diferente na pluviosidade nos módulos de amostragem já era esperado,,, já que a LT 500 kV Manaus-Boa vista e Subestações Associadas atravessa áreas com classificação climática

diferentes, sendo que o índice pluviométrico é praticamente oposto nas estações meteorológicas de Manaus e de Boa Vista. O módulo MABV-RO, por sua vez, teve pluviosidade alta nas duas campanhas amostradas. Como este módulo encontra-se geograficamente em posição intermediária entre Manaus e Boa Vista, é possível que ele esteja localizado em área com características climáticas intermediárias.

Exclusividade das Áreas Amostradas

O Quadro 3.6.4.4.3-12 mostra que no módulo MABV-CA houve mais espécies exclusivas (28,57%), considerando os dados das duas primeiras campanhas. O módulo MABV-RO apresentou uma espécie exclusiva (9,09%) e MABV-RP nenhuma por meio dos métodos sistemáticos, mas uma por registro ocasional. Não foi registrada nenhuma espécie exclusiva deste estudo, quando os dados obtidos são comparados aos dados secundários.

Quadro 3.6.4.4.3-12 - Porcentagem das espécies de Pequenos Mamíferos exclusivamente registradas em cada módulo de amostragem, em relação ao total dos dados primários (escala local) e aos dados primários e secundários (escala regional). Dados obtidos durante as campanhas do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012.

(Módulo)	Pequenos Mamíferos *	
	Espécies exclusivas do módulo em relação aos Dados Primários/ Total do módulo (%)	Espécies exclusivas do Módulo em relação aos Dados Primários e secundários/Total do módulo (%)
MABV-RP	(0/11)	(0/11)
MABV-RO	9,09 (1/11)	(0/11)
MABV-CA	28,57 (4/14)	(0/14)

Apesar de não estar representada no quadro acima, vale ressaltar que o módulo MABV-RP apresentou uma espécie exclusiva (*Caluromys philander*), porém registrada apenas através de registros ocasionais. Essa espécie tinha ocorrência esperada para a região, pois este marsupial apresenta hábito arborícola que exige uma complexidade maior do habitat (VIEIRA, 2006), como ocorre no módulo MABV-RP, composto por Floresta Ombrófila Densa Submontana. Entretanto, *C. philander* já foi registrado em outros trabalhos em áreas mais abertas, como no cerrado (ALHO, 2005) e na restinga (BERGALLO *et al.*, 2004). Os marsupiais didelfídeos apresentam uma grande plasticidade, tanto no uso do nicho espacial quanto no alimentar (VIEIRA, 2006), de forma que, considerando-se as características dos módulos MABV-RO e MABV-CA, as espécies provavelmente ocorram também neles, sendo que a ausência de registro pode estar relacionada ao acaso ou a insuficiência amostral.

A única espécie exclusiva do MABV-RO foi *Mesomys hispidus*, que pertence à família Echimyidae, e é raramente capturada. Esta espécie é conhecida na literatura como arborícola, portanto depende de estruturas complexas do dossel das florestas (EMMONS, 2005), como encontrado no MABV-RO, composto por Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas no seu interior. As espécies arborícolas desta família são caracterizadas por forragearem no dossel, com hábito alimentar folívoro e, de fato, são geralmente coletadas com espingardas (EMMONS, 2005).

As características fitofisionômicas distintas e exclusivas das parcelas do módulo MABV-CA podem ser relacionadas com a alta abundância de marsupiais e roedores. Este tipo de ambiente também favorece a presença de espécies características de áreas abertas, de matas de galeria, oportunistas e generalistas, como, por exemplo, os roedores *Zygodontomys brevicauda*, *Oecomys* sp., *Necomys urichi* e os marsupiais *Marmosa murina* e *Metachirus nudicaudatus*, espécies que foram exclusivas deste módulo (MALCOLM, 1988; VOSS & EMMONS, 1996a; CORDEIRO, 1999; WILSON & REEDER, 2005; REIS *et al.*, 2006; BORGES, 2007; BONVICINO *et al.*, 2008).

O Quadro 3.6.4.4.3-13 mostra que os módulos MABV-RO e MABV-CA, coincidentemente, apresentaram apenas uma espécie exclusiva da AII dentre as 11 espécies registradas para cada módulo, representado 9,09% de exclusividade em ambos.

Quadro 3.6.4.4.3-13 - Porcentagem das espécies de Pequenos Mamíferos exclusivamente registradas nas áreas de influência (AID e AII) de cada módulo do total de Dados primários. Dados obtidos nas campanhas do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012.

Módulo	Espécies de Pequenos Mamíferos exclusivas da área de influência em relação aos dados primários/ Total da área de influência (%)	
	AID	AII
MABV-RP	0/8	0/7
MABV-RO	0/0	1/11 (9,09%)
MABV-CA	0/11	1/11(9,09%)

A captura das espécies de pequenos mamíferos ocorre ao acaso. Portanto, o registro exclusivo de uma determinada espécie na AII dos respectivos módulos, provavelmente, deveu-se ao acaso, já que parece não haver nenhuma outra condicionante que impeça o registro dessas espécies nas parcelas destes módulos localizadas na AID. Apesar da única espécie exclusiva da AII no MABV-RO ter sido *Mesomys hispidus*, é importante ressaltar que é uma espécie raramente capturada e que é conhecida na literatura como arborícola, que forrageia no dossel (EMMONS, 2005). Portanto, depende de estruturas complexas do dossel das florestas (EMMONS, 2005). Já a espécie exclusiva

registrada no MABV-CA na All, *Metachirus nudicaudatus*, é uma espécie de marsupial terrestre de ampla distribuição geográfica (GARDNER, 2007) que provavelmente não foi registrada nos demais módulos ao acaso.

Relevância Regional

Com base nos dados obtidos, incluindo *C. philander* e quatro indivíduos de *D. marsupialis* registrados ocasionalmente, foram registradas 18 espécies dentre as 36 possíveis, de acordo com os dados secundários, que representa 51,43% do total esperado. Para a ordem Didelphimorphia, foram registradas oito, dentre as 12 espécies de marsupiais esperadas, representando 66,66%. As quatro espécies desta ordem que não foram registradas no presente estudo foram *Caluromys lanatus*, *Hyladelphus kalinowskii*, *Marmosa lepida* e *Micoureus demerarae*.

A representatividade para a ordem Rodentia foi de 41,67%, com 10 espécies registradas, sendo uma identificada apenas até gênero, das 24 espécies esperadas para esta região. Dentre as duas famílias desta ordem registradas, a família Cricetidae foi mais representativa (56,25%) do que a família Echimyidae (25%), com oito e duas espécies, respectivamente, sendo que, considerando-se os dados secundários levantados são esperadas para a área 16 espécies da família Cricetidae e oito da família Echimyidae.

São escassos os estudos de pequenos mamíferos na região da Amazônia ao norte do Rio Negro e a leste do Rio Branco, onde o empreendimento está inserido. O presente estudo utilizou um esforço amostral menor do que os estudos avaliados nos dados secundários, pois foi realizado em duas campanhas com amostragens sistemáticas e uma terceira campanha apenas para amostragem qualitativa, enquanto os demais foram estudos realizados em longo prazo e/ou com objetivos mais amplos, como por exemplo, avaliar parâmetros ecológicos de comunidade e monitoramentos das espécies nas áreas.

Para a região da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas, Borges (2007) capturou 110 indivíduos de pequenos mamíferos de 13 espécies, utilizando apenas armadilhas de captura viva (*SHERMAN & TOMAHAWK*) ao longo de seis meses, dentro da região da Usina Hidrelétrica de Balbina, em Presidente Figueiredo. Malcolm (1997) registrou 20 espécies em fragmentos a 90 km de distância da Usina Hidrelétrica de Balbina (Presidente Figueiredo/AM), durante oito anos de amostragem. Nesta mesma região do estudo de Malcolm (1997), Voss & Emmons (1996) encontraram 21 espécies de pequenos mamíferos em seis anos de amostragem.

Considerando os 13 estudos avaliados, a média de espécies registrada na Amazônia variou de 14 a 28 (VOSS and EMMONS 1996, PATTON et al., 2000). Portanto, mesmo com um menor esforço total, o número de espécies registrado neste levantamento (S=18) é semelhante ao número médio de espécies registradas para outros estudos da região, sendo, portanto, considerado satisfatório.

Sucesso de Captura

No módulo MABV-CA, obteve-se um sucesso de captura de pequenos mamíferos maior que nos demais módulos, tanto na primeira (7,08%) quanto na segunda campanha (7,41%). O menor sucesso de captura ocorreu no módulo MABV-RO, com 4,58% para a primeira e 2,29% para segunda campanha (Quadro 3.6.4.4.3-14).

Como, durante a terceira campanha, não foram empregados métodos sistemáticos de amostragem, não foi possível determinar o esforço amostral e, conseqüentemente, o sucesso amostral.

De forma geral, o sucesso de captura foi maior na primeira campanha do que na segunda, exceto pelo módulo MABV-CA que teve um sucesso maior na segunda campanha (Quadro 3.6.4.4.3-14). Uma possível explicação para esse padrão oposto é a diferença na sazonalidade entre os módulos: enquanto MABV-RP apresentou maior pluviosidade na primeira campanha, MABV-CA apresentou maior pluviosidade na segunda campanha, seguindo o esperado para a região. O módulo MABV-RO teve pluviosidade alta nas duas campanhas amostradas (Quadro 3.6.4.4.3-14).

Quadro 3.6.4.4.3-14 - Sucesso de captura de Pequenos Mamíferos por método de amostragem e campanha de campo, em cada unidade amostral (parcela ou transecto) durante as campanhas do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012.

Módulo de Amostragem	Unidade Amostral (parcela/transecto)	Sucesso de Captura					
		Pitfall Traps (Balde*noite)					
		Camp 1			Camp 2		
		S	n	n/baltes* noite*100	S	N	n/ baldes* noite*100
MABV-RP	MABV-RP-T1-0000	6	11	11,45	2	3	3,12
	MABV-RP-T1-1000	7	9	9,37	2	2	2,08
	MABV-RP-T1-2000	4	5	5,2	2	3	3,12
	MABV-RP-T1-3000	2	2	2,08	0	0	0
	MABV-RP-T1-4000	2	3	3,12	1	1	1,04
	Total	10	30	6,25	4	9	1,87

Módulo de Amostragem	Unidade Amostral	Sucesso de Captura					
		Pitfall Traps (Balde*noite)					
		Camp 1			Camp 2		
	(parcela/transecto)	S	n	n/baltes* noite*100	S	N	n/ baltes* noite*100
MABV-RO	MABV-RO-T1-0000	2	4	4,16	3	3	3,12
	MABV-RO-T1-1000	3	4	4,16	2	3	3,12
	MABV-RO-T1-2000	2	7	7,29	2	2	2,08
	MABV-RO-T1-3000	0	0	0	2	3	3,12
	MABV-RO-T1-4000	2	2	2,08	0	0	0
	Total	7	17	3,54	7	11	2,29
MABV-CA	MABV-CA-T1-0000	4	11	11,45	5	5	5,2
	MABV-CA-T1-1000	3	5	5,2	4	4	4,16
	MABV-CA-T1-2000	3	10	10,41	7	15	17,04
	MABV-CA-T1-3000	3	3	3,12	4	6	6,25
	MABV-CA-T1-4000	3	5	5,2	4	5	5,2
	Total MABV-CA	8	34	7,08	12	35	7,41
TOTAL GERAL	15	81	5,62	15	55	3,84	

Legenda: S= Riqueza de espécies; n= abundância (número de indivíduos)

O sucesso de captura deste estudo para pequenos mamíferos (4,73%) ocorreu conforme o esperado para as Florestas Neotropicais que, segundo Voss & Emmons (1996), varia de 1% a 10%. A abundância total foi de 136 indivíduos e a riqueza total de 18 espécies. Geralmente, para as Florestas Neotropicais, as riquezas registradas são de 14 a 28 espécies de pequenos mamíferos (VOSS & EMMONS, 1996; PATTON *et al.*, 2000).

Vale ressaltar que os 136 indivíduos capturados foram registrados em apenas duas campanhas de amostragem (dois meses) e, portanto, o sucesso encontrado não foi baixo quando comparado aos demais estudos na mesma região.

O sucesso de captura mais alto no período chuvoso ocorreu conforme o esperado pois, para o método de *pitfall*, o sucesso de captura é maior nos períodos chuvosos (HICE & SCHMIDLY, 2002; SANTOS-FILHO *et al.*, 2006; UMETSU *et al.*, 2006; ARDENTE, 2012). Em estudo realizado por

Santos-Filho *et al.* (2006), o mesmo padrão foi verificado, sendo que os autores sugerem que as espécies amostradas em *pitfalls* podem estar menos abundantes ou menos ativas durante o período seco. A segunda hipótese é de que o armazenamento de águas no fundo dos baldes dos *pitfalls* durante o período chuvoso, aumenta a taxa de captura (VOSS *et al.*, 2001) pois, possivelmente, tal acúmulo de água pode dificultar a fuga dos indivíduos dos baldes (SANTOS-FILHO *et al.*, 2006). A terceira, e última, hipótese seria de que, no período seco, devido à menor disponibilidade de recursos, as espécies de predadores circulam mais em busca de recursos, aumentando a predação de pequenos mamíferos no interior dos baldes. Tal fato é comprovado pelo encontro de vestígios, como pelos e sangue nos baldes (SANTOS-FILHO *et al.*, 2006).

Suficiência Amostral

A curva do coletor elaborada, consolidando os dados das duas primeiras campanhas de amostragem, mostra que algumas espécies de pequenos mamíferos esperadas para esta região ainda não foram registradas neste estudo. O estimador de riqueza Jackknife 1 foi o escolhido para estimar a riqueza total deste estudo, por apresentar desvio padrão mais baixo e valor mais alto de riqueza esperada que os demais (Jackknife 2, Chao 1 e Chao 2). O valor esperado da riqueza total de pequenos mamíferos para o estudo foi de 18,26 espécies e a riqueza geral obtida, excluindo *Caluromys philander*, que foi registrada ocasionalmente, foi de 17 espécies (Figura 3.6.4.4.3-9). As curvas do coletor ascendentes demonstram que ainda há espécies a serem registradas nesta região, porém o observado está se aproximando do esperado. Este fato é corroborado pela análise dos dados secundários, que demonstram que há 19 espécies de pequenos mamíferos previamente registradas na região, que não foram registradas durante as campanhas de campo.

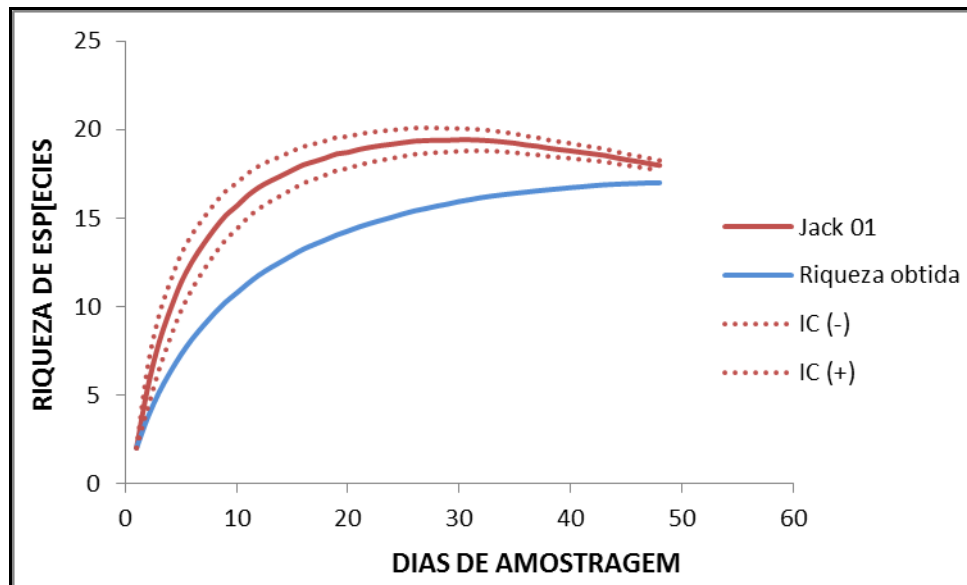


Figura 3.6.4.4.3-9 - Curva do coletor e de rarefação (utilizando o estimador de riqueza Jackknife 1) de espécies de pequenos mamíferos durante as campanhas do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012.

Quando analisamos separadamente as duas campanhas, as riquezas obtidas em cada campanha foram diferentes. O estimador Jackknife 2 foi o escolhido para estimar as riquezas por estação, pois apresentou desvio padrão mais baixo e valores estimados para a riqueza de espécies mais altos que os demais (Jackknife 1, Chao 1 e Chao 2). O valor esperado da riqueza de pequenos mamíferos durante a primeira campanha foi de 25,37 espécies e a riqueza observada foi de 15 espécies (Figura 3.6.4.4.3-10-A). Durante a segunda campanha, a riqueza estimada foi de 20,42 e a observada foi de 15 espécies (Figura 3.6.4.4.3-10-B). A riqueza observada foi igual nas duas estações amostradas e a estimada para a primeira campanha foi maior do que a estimada para a segunda campanha.

Espera-se que, com a realização das campanhas, durante o monitoramento da fase de instalação do empreendimento, a riqueza observada deverá se aproximar cada vez mais do esperado para a região, levando a um acréscimo na lista de espécies.

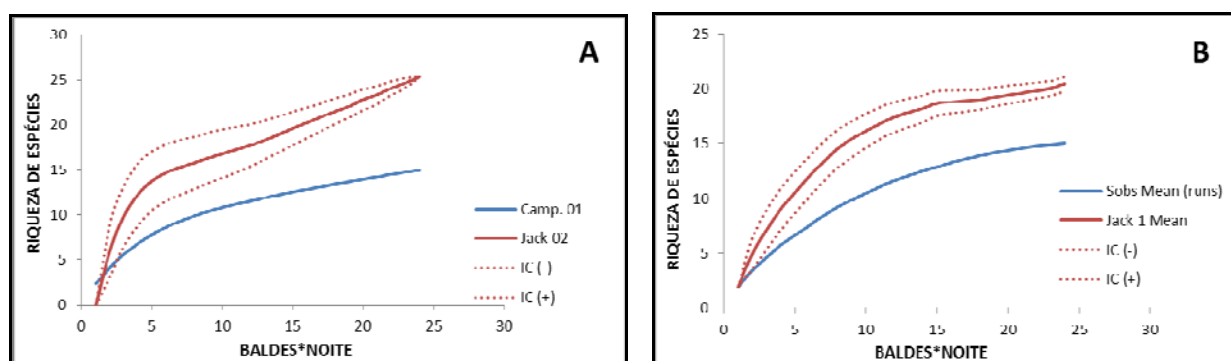


Figura 3.6.4.4.3-10 - Curva do coletor e de rarefação (utilizando o estimador de riqueza Jackknife 2) de espécies de pequenos mamíferos durante a primeira campanha (A) e segunda campanha (B) do Levantamento da Mastofauna na área de influência da LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas (AM/RR), de 16 de fevereiro a 13 de março e de 16 de agosto a 11 de setembro de 2012.

Espécies Ameaçadas, Raras, Endêmicas e Novos Registros

Com base neste estudo e nos dados secundários, percebemos a alta diversidade de espécies de pequenos mamíferos da região do empreendimento. Entretanto, pouco se conhece sobre estas espécies a ponto de compreender os níveis de endemismo e a classificação quanto às ameaças de extinção. Isso é comprovado com base nas listas da IUCN (2012), CITES (2012) e MMA (MACHADO *et al.*, 2008), pois 35 das 36 espécies aqui listadas constam como “preocupação mínima” (*Least Concern-LC*), com exceção de *Gracilinanus emiliae* que consta como “dados deficientes” (*Deficient Data-DD*) (IUCN, 2012) e nenhuma das espécies consta nas listas da CITES (2012) e do MMA (MACHADO *et al.*, 2008).

A espécie *Isothrix pagurus* foi registrada durante a segunda campanha em módulos pertencentes ao estado de Roraima, o que representa uma ampliação de distribuição geográfica para esta espécie, que estava descrita apenas para a região Nordeste do estado do Amazonas.

Espécies Bioindicadoras da Qualidade Ambiental

Todas as espécies de pequenos mamíferos não voadores são boas indicadoras das alterações locais e qualidade do habitat (MANGAN & ADLER, 2000), uma vez que algumas espécies de pequenos mamíferos apresentam especificidade no uso de microhabitats (VIEIRA & MONTEIRO-FILHO, 2003; LAMBERT *et al.*, 2006; LEITE, 2006; PARDINI & UMETSU, 2006) e quase todas apresentam um ciclo de vida muito curto, de forma que pequenas alterações ambientais podem afetar rapidamente essas espécies.

Espécies de Importância Econômica e Cinegética

Apenas *Didelphis marsupialis* representa uma espécie cinegética dentre as listadas neste estudo, de acordo com a IUCN (2012). Segundo Pereira & Schiavetti (2010), os gambás são normalmente capturados pelos caçadores devido a sua maior disponibilidade e a preferência dos caçadores por estes animais.

Espécies Potencialmente Invasoras, Oportunistas ou de Risco Epidemiológico

Didelphis marsupialis é uma espécie sinantrópica nativa que pode entrar em contato com o homem, muitas vezes, pela proximidade entre ambientes florestados e antrópicos (rural ou urbano) (GETTINGER *et al.*, 2011). Os gêneros da Tribo Oryzomini, como *Euryoryzomys*, *Hylaeamys*, *Holochilus*, *Neacomys*, *Nectomys*, *Oecomys* e *Oligoryzomys*, são conhecidos como reservatórios de hantavirose, leptospirose, hanseníase e leishmaniose (CUBAS *et al.*, 2007). Os gambás, como por exemplo, *Didelphis marsupialis*, quando usados para a alimentação humana, podem oferecer risco de infecção por tripanossomídeos, entre os quais se encontra o causador da Doença de Chagas (CUBAS *et al.*, 2007).

Dentre as mais de 500 arboviroses incluídas no Catálogo Internacional de Arboviroses (KARABATSOS, 1985), cerca de cem são primárias ou exclusivamente transmitidas por ácaros, dentre elas as encefalites, que podem apresentar elevadas taxas de mortalidade e têm quase todas as espécies de roedores como os principais reservatórios. As espécies de roedores e ácaros estão também associadas ao ciclo enzoótico de várias riquetisioses que afetam os homens e outros animais, como a Febre Maculosa, que pode ter os roedores como hospedeiros preferenciais (MARCONDES, 2001). A peste bubônica envolve a passagem da bactéria *Yersinia pestis* através de pulgas ectoparasitas, com várias espécies de roedores silvestres e sinantrópicos funcionando como hospedeiros (MARCONDES, 2001).

3.6.4.4.3.3 - Considerações Finais

No presente estudo, a maioria das espécies de mamíferos registrados por dados primários já havia sido registrada para a região (dados secundários). As exceções são cinco espécies, *Microsciurus flaviventer*, *Atelocynus microtis*, *Bradypus variegatus* e *Chrysocyon brachyurus*, que representam novos registros para a área de estudo, e *Isothrix paguros*, que representa um novo registro para o estado de Roraima. Não foram registradas espécies novas, ainda não descritas na literatura. Entretanto, vale ressaltar o registro de *Cabassous unicinctus*, o tatu-de-rabo-mole-pequeno que, apesar de descrito para esta região (GARDNER, 2007), não foi encontrada em estudos recentes empreendidos na região ao norte do Rio Negro e a leste do Rio Branco.

Devido à alta diversidade de mamíferos e a escassez de estudos para a região onde será implementada a LT 500 kV Manaus - Boa Vista e Subestações Associadas, principalmente tratando-se de pequenos mamíferos, ainda não foi possível a identificação, no nível específico, de alguns indivíduos capturados, como os do gênero *Oecomys*. Ressalta-se que, neste tipo de estudo, é importante a coleta de espécimes testemunho de pequenos mamíferos, a fim de serem analisados morfológica e, se possível, molecularmente, aprofundando estudos taxonômicos nesta região.

No presente trabalho, a riqueza de espécies de mamíferos foi alta (18 espécies de pequenos mamíferos e uma identificada até gênero e 28 espécies de médios e grandes mamíferos), quando comparada aos demais estudos realizados na região da Amazônia Central e nas áreas do entorno. As curvas do coletor e de rarefação se apresentam ascendentes, sugerindo que ainda há espécies a serem registradas.

Apesar do objetivo do Levantamento da Mastofauna não ter sido o estudo de pequenos mamíferos não voadores, os dados obtidos sobre este grupo apresentaram resultados satisfatórios quando comparados com estudos realizados previamente na região.

Embora o esforço amostral do censo para mamíferos de médio e grande porte ter sido um pouco menor do que o previsto inicialmente no Plano de Trabalho, os resultados encontrados nas três campanhas são considerados satisfatórios se comparados com a riqueza média obtida nos estudos prévios para a região.

Para as etapas futuras, sugere-se um aumento no esforço amostral do método de armadilhamento fotográfico, o que incrementaria o sucesso de captura de espécies de médio e grande porte, uma vez que as armadilhas fotográficas são eficientes no registro de espécies noturnas e de comportamento críptico, que são insuficientemente amostradas pelo método de censo.

Os resultados das análises do MDS, utilizando os dados de abundância, sugerem que há diferenças quanto à composição e estrutura da comunidade mamíferos dos módulos de amostragem (MABV-RP, MABV-RO e MABV-CA). Esta diferença entre os módulos pode ter ocorrido devido às fitofisionomias que compõem cada módulo, entretanto, isto não pode ser comprovado, pois o esforço amostral foi muito variável entre as diferentes fitofisionomias. Ainda, parece haver uma sazonalidade na composição e estrutura da comunidade de primatas.

O maior número de espécies exclusivas de médios e grandes mamíferos e de pequenos mamíferos ocorreu no módulo MABV-CA. O módulo MABV-RP apresentou o menor número de espécies exclusivas de mamíferos de médio e grande porte. MABV-RP e MABV-RO tiveram o mesmo número de espécies exclusivas de pequenos mamíferos. Tal fato pode ter ocorrido ao acaso, devido ao esforço amostral empregado (esforço variável entre as fitofisionomias) e/ou devido às condições específicas de cada módulo (como por exemplo, o solo favorável à impressão de pegadas e módulos compostos por habitats mais abertos).

Nas análises de exclusividade de espécies para as AID e AII de cada módulo amostrado, os mamíferos de médio e grande porte apresentaram mais espécies exclusivas da AID no MABV-CA e menos espécies exclusivas na AID no MABV-RO. Para o grupo de pequenos mamíferos, nenhum módulo apresentou espécie exclusiva na AID.

A única espécie de mamífero de médio e grande porte encontrada apenas na AID no módulo MAVP-RP e não encontrada em nenhuma outra parcela, seja na AID ou na AII dos outros módulos, foi *Guerlinguetus* sp. Esta espécie apresenta uma ampla distribuição, portanto é esperado que ocorra também na AII, tanto na região do módulo MABV-RP, como também nas áreas dos outros módulos de amostragem (MABV-RO e MABV-CA).

Neste estudo, percebemos a alta diversidade e riqueza de espécies de mamíferos de médio e grande porte para a área. Apesar de poucas, foram encontradas espécies que estão classificadas como ameaçadas, mas não foram registradas espécies endêmicas. Já para as espécies de pequenos mamíferos, não foram registradas espécies consideradas ameaçadas ou endêmicas. Vale lembrar, contudo, que o conhecimento acerca das espécies amazônicas é limitado, o que dificulta a avaliação real do nível de ameaça e endemismo das mesmas.

Os impactos esperados sobre a fauna na implantação de linhas de transmissão são principalmente os relacionados à fragmentação de habitat. Algumas espécies encontradas neste estudo podem, de fato, ser afetadas por este tipo de empreendimento. Espécies como o primata *Chiropotes chiropotes*, por exemplo, evitam atravessar áreas desmatadas, e a fragmentação pode ocasionar isolamento de populações. Outros impactos que podem ser causados durante a implantação do

empreendimento sobre a mastofauna são as alterações na estrutura da vegetação, aumento de incidência de caça, captura e atropelamento da fauna silvestre e riscos de incêndios florestais. Diante disso, é importante o monitoramento das espécies da mastofauna nesta área, durante a fase de implantação do empreendimento, para o manejo e conservação das espécies ali presentes.

3.6.4.4.3.4 - Registro Fotográfico



Foto 1 - Área de Vegetação Secundária + Pastagem no Módulo MABV-CA, Caracaraí, RR.



Foto 2 - Área de Contato Campinarana-Floresta Ombrófila Densa Submontana.



Foto 3 - Metodologia de Censo no período diurno para a amostragem de mamíferos de médio e grande porte no Módulo MABV-RP, Rio Preto da Eva, AM.

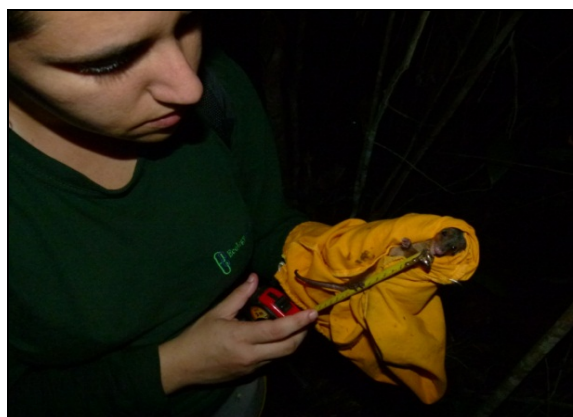


Foto 4 - Tomada de medidas morfológicas externas de exemplar de pequeno mamífero não-voador capturado



Foto 5 - Dossel da Fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa Submontana, Módulo MABV-RP, Rio Preto da Eva, AM.



Foto 6 - Sub-bosque da Fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa Submontana, Módulo MABV-RP, Rio Preto da Eva, AM.



Foto 7 - Sub-bosque da Fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, Módulo MABV-RO, Rorainópolis, RR.



Foto 8 - Registro por visualização de *Alouatta macconnelli*.



Foto 9 - *Cabassous unicinctus* capturado pela metodologia *Pitfall*.



Foto 10 - Registro de *Chiropotes chiropotes* por visualização.



Foto 11 - Registro de *Dasyprocta leporina* com Armadilha Fotográfica.



Foto 12 - Registro de *Dasypus novencinctus* com Armadilha Fotográfica.

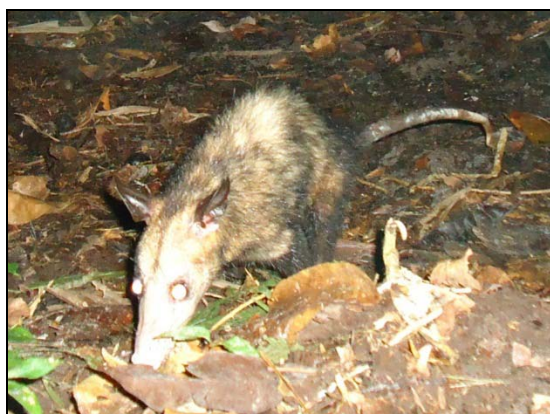


Foto 13 - Registro de *Didelphis marsupialis* com Armadilha Fotográfica.



Foto 14 - Registro de *Leopardus wiedii* com Armadilha Fotográfica.



Foto 15 - Registro de *Leopardus pardalis* com Armadilha Fotográfica.

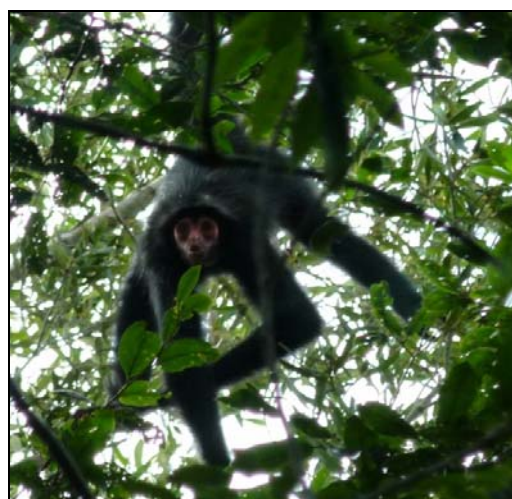


Foto 16 - Registro de *Ateles paniscus* por visualização.



Foto 17 - Registro de *Sapajus apella* por visualização



Foto 18 - Registro de *Saguinus midas* por visualização.



Foto 19 - Registro de *Saimiri sciureus* por visualização.



Foto 20 - Registro de *Cuniculus paca* com Armadilha Fotográfica.



Foto 21 - Registro de *Mazama gouazoubira* com Armadilha Fotográfica.



Foto 22 - *Sapajus apella* atropelado na BR 174.



Foto 23 - Pegada de *Mazama gouazoubira*.



Foto 24 - Pegada de *Dasyprocta* sp.



Foto 25 - Pegada de *Tayassu pecari*.



Foto 26 - Fezes de felino de pequeno porte.



Foto 27 - *Isothrix pagurus*.



Foto 28 - *Hylaeamys yunganus*.



Foto 29 - *Monodelphis brevicaudata*.



Foto 30 - *Zigodontomys brevicauda*.



Foto 31 - *Marmosops parvidens*.



Foto 32 - *Marmosa murina*.



Foto 33 - *Neacomys paracou*.



Foto 34 - *Oecomys sp.*



Foto 35 - *Oligoryzomys fulvescens*.

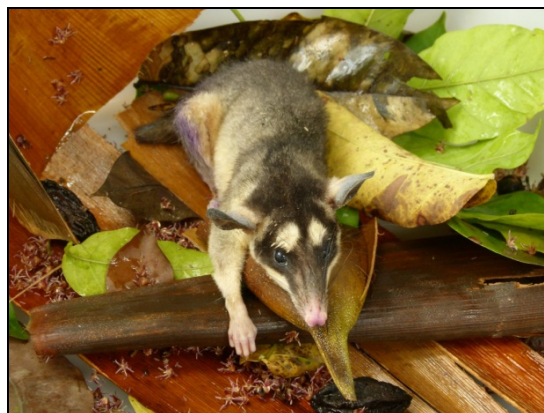


Foto 36 - *Philander opossum*.



Foto 37 - *Caluromys philander*.



Foto 38 - *Euryoryzomys macconnelli*.



Foto 39 - *Metachirus nudicaudatus*.



Foto 40 - *Marmosa murina*.



Foto 41 - *Cerdocyon thous*.



Foto 42 - *Dasypus kappleri*.



Foto 43 - Pegada de *Panthera onca*.



Foto 44 - Pegada de *Tapirus terrestris*.



Foto 45 - *Pecari tajacu* registrado através de armadilha fotográfica.



Foto 46 - *Tamandua tetradactyla* atropelado na BR-174.