

b) Mastofauna

b.1) Metodologias

O levantamento da mastofauna na AID e na ADA do AHE Tabajara teve como objetivo documentar a composição, estrutura e distribuição espaço-temporal das assembleias de mamíferos, de forma a fornecer os subsídios técnicos para a avaliação e mitigação dos eventuais impactos ambientais resultantes do empreendimento.

Os mamíferos apresentam notável diversidade de hábitos, tamanhos corpóreos, formas de locomoção e padrões de uso de hábitat. Por este motivo, é essencial a combinação de diferentes metodologias de amostragem. No caso do EIA do AHE Tabajara foram utilizadas armadilhas de interceptação-e-queda, armadilhas de contenção viva, armadilhas fotográficas, armadilhas de pegadas e redes de neblina, bem como busca ativa em habitats especiais, registros de animais ou seus vestígios por avistamentos e entrevistas com moradores de áreas vizinhas. Todas essas metodologias foram empregadas nas amostragens nos Módulos RAPELD. Nas parcelas instaladas nas ilhas, a amostragem da mastofauna se baseou no uso de armadilhas de contenção viva, armadilhas fotográficas e censos por avistamento.

Esta combinação de metodologias, bem como os protocolos específicos para cada amostragem, é amplamente utilizada em inventários da mastofauna e seguiram as orientações prévias da Equipe Técnica do IBAMA/DF conforme descritas no “Plano de Trabalho para os Levantamentos de Campo do EIA RIMA do AHE Tabajara - Fauna de Vertebrados Terrestres, de Hábitos Semiaquáticos e Aquáticos, Invertebrados de Interesse Médico e Entomofauna Bioindicadora”.

Nos itens a seguir são apresentados, separadamente, os resultados obtidos na caracterização dos pequenos mamíferos, mamíferos de médio e grande porte, quirópteros, além da mastofauna semiaquática e aquática.

Operacionalmente, definiu-se aqui pequenos mamíferos como todos aqueles que são amostrados por meio de armadilhas de interceptação-e-queda ou por armadilhas de contenção viva. Todos os demais mamíferos terrestres são considerados mamíferos de médio e grande porte. Algumas poucas espécies são registradas por mais de uma técnica de amostragem, e assim são qualificadas em ambas as categorias (por exemplo, o gênero *Didelphis*). Estas espécies são incluídas nas análises específicas para pequenos mamíferos e também nas análises específicas para mamíferos de médio e grande porte. Nas análises globais, entretanto, apenas uma das formas de amostragem é considerada – preferencialmente a que permite estimativas quantitativas de abundância.

Segue abaixo a descrição pormenorizada de cada método empregado, bem como do esforço amostral correspondente.

Pequenos mamíferos não-voadores

Os pequenos mamíferos não-voadores usualmente incluem espécies de marsupiais e de roedores. Trata-se de animais usualmente noturnos e secretivos, e de hábitos semi-fossoriais, terrestres ou arbóreos. Conforme definido acima, pequenos mamíferos não-voadores foram amostrados por meio de armadilhas de interceptação-e-queda e armadilhas de contenção viva ou gaiolas.

Armadilhas de interceptação-e-queda (“pitfall traps”)

As armadilhas de interceptação-e-queda (*pitfall traps with drift fences*) permitem a captura de pequenos animais de hábitos terrestres, fossoriais e semi-fossoriais e, sendo assim, foram utilizadas conjuntamente pelas equipes de mastofauna e herpetofauna na amostragem em Módulos RAPELD.

Ao final de cada uma das cinco parcelas terrestres e em cada uma das parcelas ripárias de cada Módulo RAPELD - que variaram em número de 0 a 3, dependendo da ocorrência de igarapés de maior ordem atravessando a trilha principal - foi instalada uma linha de armadilhas de interceptação-e-queda num formato de “L”, de cerca de 70 m de extensão. Esta linha foi composta por 10 baldes plásticos de 60 litros enterrados até que suas aberturas estivessem no nível da superfície do solo. Uma cerca plástica de 60 cm de altura interconectou os 10 baldes de cada linha. A margem inferior desta lona plástica foi enterrada para evitar que pequenos animais passassem por baixo da cerca, e o restante da lona mantido na posição vertical por estacas de madeira.

A armadilha funciona da seguinte maneira: pequenos mamíferos, anfíbios e répteis que estejam atravessando a parcela e que venham a encontrar a cerca tendem a desviar seu percurso para a esquerda ou direita e caem nos baldes. Com o intuito de minimizar o estresse, lesões e óbitos causados pelo tempo de aprisionamento ou pelo acúmulo de água de chuva nos baldes plásticos, foram colocados pedaços de isopor em cada balde, e cada balde vistoriado diariamente para remoção de animais capturados.

O esforço amostral por meio de armadilhas de interceptação-e-queda (*pitfall traps*), considerando o número de parcelas terrestres e ripárias nas quatro campanhas de campo foi de 6500 armadilhas x noite.

Armadilhas de contenção viva (gaiolas)

Além de armadilhas de interceptação-e-queda, pequenos mamíferos foram amostrados por meio de armadilhas de contenção viva, ou gaiolas, modelos *Sherman* (de dois tamanhos: 430 x 125 x 145 mm; 300 x 80 x 90 mm) e *Tomahawk* (430 x 165 x 165 mm). Estas armadilhas foram instaladas em todas as parcelas terrestres dos Módulos RAPELD, bem como nas 3 Ilhas do rio Ji-Paraná.

Em cada parcela foram instaladas 6 estações regularmente espaçadas com três armadilhas de contenção viva cada e uma estação com duas armadilhas, totalizando 20 armadilhas de contenção viva por parcela. Cada estação incluía armadilhas instaladas tanto no solo (hábitos cursoriais) quanto no estrato arbóreo, sempre que possível, de forma a amostrar as espécies de pequenos mamíferos de hábitos arborícolas. As armadilhas foram iscadas com uma mistura de pedaços de banana, farinha de milho, pasta de amendoim e sardinha. Foram verificadas todos os dias pela manhã e re-iscadas sempre que necessário, por um total de 5 dias.

A **Tabela 5.3.2.1.2.b-1** apresenta o esforço de amostragem empregado por meio de armadilhas de contenção viva.

Tabela 5.3.2.1.2.b-1

Esforço empregado na amostragem da mastofauna dos Módulos RAPELD e Ilhas por meio de armadilhas de contenção viva (Sherman e Tomahawk)

Campanha	Número de parcelas terrestres (módulos e Ilhas)	Parcelas X armadilhas X noites	Esforço amostral total
1 ^{a*}	31	31 parcelas X [10 armadilhas Sherman + 10 armadilhas Tomahawk] X 5 noites	3100 armadilhas X noites
2 ^a	33	33 parcelas X [10 armadilhas Sherman + 10 armadilhas Tomahawk] X 5 noites	3300 armadilhas X noites
3 ^a	27	27 parcelas [10 armadilhas Sherman + 10 armadilhas Tomahawk] X 5 noites	2682** armadilhas X noites
4 ^a	24	24 parcelas X [10 armadilhas Sherman + 10 armadilhas Tomahawk] X 5 noites	2400 armadilhas X noites
Total			11.482 armadilhas X noites

*as duas parcelas do Módulo M5 mais próximas ao Rio Ji-Paraná se encontravam alagadas e portanto não puderam ser amostradas na Primeira Campanha.

** O número de gaiolas na Parcela 1 foi menor em decorrência do alagamento da área.

Quirópteros

Os morcegos foram amostrados por meio de redes de neblina e através de busca ativa em habitats especiais.

Redes de neblina (“mist nets”)

Nas parcelas terrestres de Módulos RAPELD morcegos foram amostrados por meio de redes de neblina. Foram instaladas 10 redes de neblina (*mist net*) com extensão de 12 metros de comprimento por parcela. As redes foram abertas a partir do anoitecer (aproximadamente 18:00 h) e permaneceram ativas por 5 horas contínuas durante 2 noites não-consecutivos. A Tabela 5.3.2.1.2.b-2 apresenta o esforço de amostragem de morcegos dispendido por meio de redes de neblina na presente campanha. Resumidamente, foram 28 parcelas terrestres com 10 redes de neblina cada.

Tabela 5.3.2.1.2.b-2

Esforço empregado na amostragem de morcegos nos Módulos RAPELD por meio de redes de neblina (*mist nets*)

Campanha	Número de parcelas terrestres	Parcelas X redes X noites	Esforço amostral total
1 ^o	28	28 parcelas X 10 redes X 2 noites	560 redes X noites
2 ^o	30	30 parcelas x 10 redes x 2 noites	600 redes X noites
3 ^o	23	23 parcelas x 10 redes x 2 noites	552 redes X noites
4 ^o	22	22 parcelas x 10 redes x 2 noites	440 redes X noites
Total			2152 redes X noites

*as duas parcelas do Módulo M5 mais próximas ao Rio Ji-Paraná se encontravam alagadas e portanto não puderam ser amostradas na Primeira Campanha.

Conforme Plano de Trabalho aprovado pelo IBAMA, esse método de amostragem foi executado exclusivamente nas parcelas dos módulos RAPELD, não sendo assim executado nas parcelas instaladas em ilhas fluviais do rio Ji-Paraná.

Coleta Manual

Além da amostragem sistemática de morcegos nas parcelas terrestres dos Módulos RAPELD por meio de redes de neblina, morcegos encontrados ocasionalmente em fendas e outros abrigos - estivessem estes localizados dentro ou fora das parcelas terrestres - foram ativamente amostrados. Neste caso, morcegos foram coletados com puçás (com malhas de 3 e 6 cm) durante o dia, quando em repouso, ou com redes de neblina montadas nas saídas dos abrigos. No mais, foram realizadas buscas ativas em habitats especiais, particularmente nos diversos pedrais localizados no rio Ji-Paraná. As capturas nos pedrais foram realizadas com auxílio de puçás e de redes de neblina com extensão de 12 metros, com esforço variável em função da área a ser amostrada.

A **Tabela 5.3.2.1.2.b-3** lista os pontos de amostragem, bem como o esforço dispendido na amostragem de morcegos por meio de busca ativa. A **Figura 5.3.2.1.2.b-1** representa a localização dos principais pontos amostrados, cabendo ressaltar que as áreas de pedrais estavam ativas nos períodos de seca e vazante.

Tabela 5.3.2.1.2.b-3
Localização dos pontos de busca ativa de morcegos fora dos Módulos RAPELD nas quatro campanhas de campo

Campanha	Módulo mais próximo	Descrição	Coordenadas (UTM - WGS 84 - 20L)		Método de amostragem	Nº Redes	Nº Puçás	Data	Duração da amostragem
1ª	M1	Pedral	60959	8957981	Busca com puçás	0	2	16/07/2013	01:00
1ª	M1	Troncos	588697	9019430	Busca com puçás e redes de neblina	4	2	17/07/2013	01:00
1ª	M2	Residências (abandonadas e forro do teto)	603893	9012306	Busca com puçás	0	2	14/07/2013	01:00
1ª	M2	Tubulação de água	601051	9013074	Busca com puçás	0	2	16/07/2013	01:00
1ª	M2	Pedral	601659	9013534	Rede de neblina	1		17/07/2013	05:00
1ª	M2	Tubulação de água	601051	9013074	Busca com puçás e redes de neblina	1	4	17/07/2013	02:00
1ª	M3	Pedral	599696	9016078	Busca com puçás	0	1	20/07/2013	00:30
1ª	M3	Pedral	599696	9016078	Busca com puçás	0	1	21/07/2013	00:30
1ª	M3	Pedral	599696	9016078	Busca com puçás	0	8	22/07/2013	04:00
1ª	M3	Estrada	599709	9015888	Rede de neblina	5	0	23/07/2013	04:00
1ª	M3	Pedral	601741	9013616	Busca com puçás	0	1	28/07/2013	00:30
1ª	M3	Pedral	601674	9013823	Busca com puçás	0	1	28/07/2013	00:40
1ª	M3	Estrada	599709	9015888	Rede de neblina	4	0	28/07/2013	04:00
1ª	M3	Pedral	602509	9013327	Busca com puçás	0	1	28/07/2013	00:40
1ª	M3	Pedral	603621	9012718	Busca com puçás	0	1	28/07/2013	00:40
1ª	M4	Pedral	615725	9009458	Busca com puçás	0	7	24/07/2013	03:30
1ª	M5	Curso d'água	620183	8994016	Busca com puçás	0	5	21/07/2013	02:30
1ª	M5	Curso d'água	620183	8994016	Busca com puçás	0	5	23/07/2013	02:30
1ª	M6	Curso d'água	656728	9005647	Rede de neblina	2	2	29/07/2013	01:00
2ª	M1	Troncos	589444	9020626	Rede de neblina	1	0	10/11/2013	01:00
2ª	M2	Tubulação de água	601051	9013074	Rede de neblina	1	0	26/09/2013	02:00
2ª	M2	Pedral	601781	9013412	Busca com puçás	0	2	27/09/2013	01:00
2ª	M2	Pedral	601781	9013412	Rede de neblina	3	0	27/09/2013	02:00
2ª	M2	Residências (abandonadas e forro do teto)	603893	9012306	Busca com puçás	0	2	29/09/2013	01:00

Tabela 5.3.2.1.2.b-3
Localização dos pontos de busca ativa de morcegos fora dos Módulos RAPELD nas quatro campanhas de campo

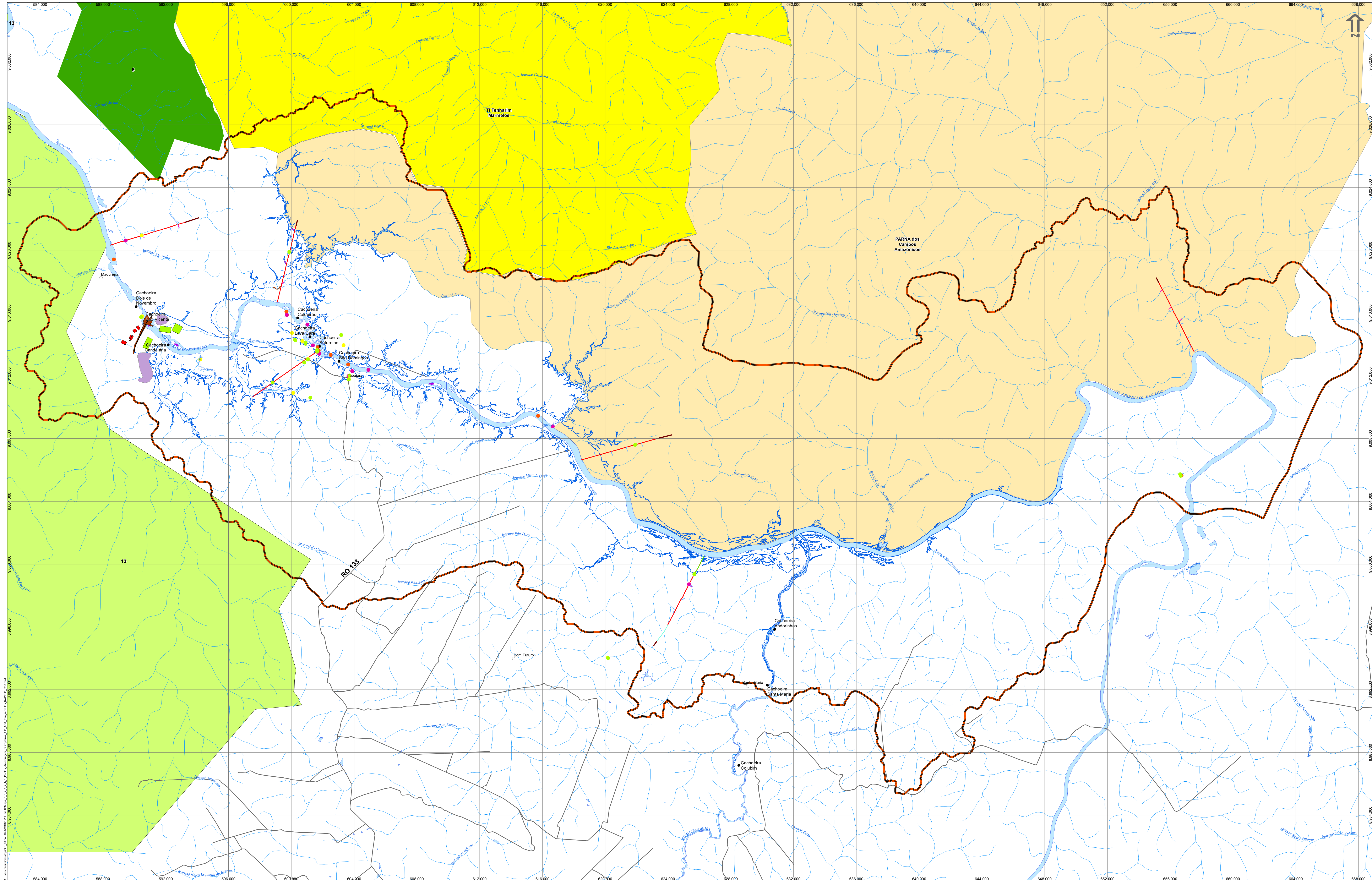
Campanha	Módulo mais próximo	Descrição	Coordenadas (UTM - WGS 84 - 20L)		Método de amostragem	Nº Redes	Nº Puçás	Data	Duração da amostragem
2ª	M2	Pedral	601781	9013412	Rede de neblina	8	0	10/05/2013	02:00
2ª	M2	Residências (abandonadas e forro do teto)	603642	9011979	Rede de neblina	2	0	10/09/2013	01:00
2ª	M2	Pedral	601377	9013936	Rede de neblina	6	0	10/11/2013	02:00
2ª	M3	Estrada	599709	9015888	Rede de neblina	3	0	30/09/2013	03:00
2ª	M3	Pedral	601022	9015264	Busca com puçás	0	2	10/08/2013	02:00
2ª	M3	Pedral	604910	9012384	Busca com puçás	0	2	10/10/2013	02:00
2ª	M4	Curso d'água	616658	9008782	Rede de neblina	6	0	10/04/2013	02:00
2ª	M5	Curso d'água	625340	8998703	Busca com puçás	1	0	10/05/2013	05:00
2ª	M6	Pedral	643944	8975241	Rede de neblina	2	0	29/09/2013	02:00
3ª	M2	Módulos Amostrais	598805	9011572	Coleta manual	0	0	1/23/2014	02:00
3ª	M2	Tubulação de água	601050	9013068	Coleta manual	0	0	1/24/2014	02:00
3ª	M2	Pedral	600708	9014220	Coleta manual	0	0	1/27/2014	02:00
3ª	M2	Barreiro	594206	9013047	Rede de neblina	3	0	1/27/2014	02:00
3ª	M2	Bananal			Coleta manual	0	0	1/28/2014	02:00
3ª	M2	Estrada	600047	9014733	Rede de neblina	10	0	1/28/2014	04:00
3ª	M2	Buritizal			Rede de neblina	5	0	02/01/2014	03:00
3ª	M2	Madeira	603707	9011994	Coleta manual	0	0	02/01/2014	05:00
3ª	M2	Madeira	603707	9011994	Rede de neblina	6	0	02/02/2014	03:00
3ª	M2	Residências (abandonadas e forro do teto)	603654	9011771	Coleta manual	0	0	02/04/2014	02:00
3ª	M2	Curso d'água	600132	9010915	Coleta manual	0	0	02/06/2014	03:00
3ª	M2	Pedral	600708	9014220	Coleta manual	0	0	02/08/2014	02:00
3ª	M3	Troncos	603331	9013963	Coleta manual	0	0	02/08/2014	03:00
3ª	M6	Tanque de Piscicultura	656671	9005629	Rede de neblina	8	0	1/27/2014	05:00
3ª	M5	Curral e poleiro de aves	620155	8994046	Rede de neblina	5	0	1/30/2014	08:00

Tabela 5.3.2.1.2.b-3
Localização dos pontos de busca ativa de morcegos fora dos Módulos RAPELD nas quatro campanhas de campo

Campanha	Módulo mais próximo	Descrição	Coordenadas (UTM - WGS 84 - 20L)		Método de amostragem	Nº Redes	Nº Puçás	Data	Duração da amostragem
3ª	M5	Curral e poleiro de aves	620155	8994046	Rede de neblina	3	0	02/01/2014	08:00
3ª	M1	Residências (abandonadas e forro do teto)	590438	9015732	Rede de neblina	1	0	02/03/2014	04:00
3ª	M1	Módulos Amostrais	589362	90206012	Rede de neblina	1	0	02/04/2014	05:00
3ª	M1	Módulos Amostrais	590460	9020946	Rede de neblina	1	0	02/06/2014	05:00
3ª	M1	Curso d'água	590491	9015788	Rede de neblina	4	0	02/09/2014	05:00
4ª	M1	Troncos	601051	9013040	Coleta manual	0	0	30/03/2014	03:30
4ª	M1	Busca Ativa/ Manual	590438	9015732	Rede de neblina	4	0	08/04/2014	06:00
4ª	M1	Busca Ativa/ Manual	589362	90206012	Rede de neblina	2	0	10/04/2014	05:00
4ª	M2	Busca Ativa/ Manual	600820	9012866	Rede de neblina	10	0	12/04/2014	06:00
4ª	M2	Troncos	598805	9011572	Busca com puçás	0	1	29/03/2014	01:30
4ª	M2	Busca Ativa/ Manual	601654	9013546	Rede de neblina	1	0	30/03/2014	05:00
4ª	M2	Busca Ativa/ Manual	600820	9012866	Rede de neblina	1	0	30/03/2014	05:00
4ª	M2	Busca Ativa/ Manual	603662	9011778	Busca com puçás	1	1	05/04/2014	01:30
4ª	M2	Busca Ativa/ Manual	603704	9012014	Rede de neblina	5	0	05/04/2014	05:30
4ª	M2	Busca Ativa/ Manual	603662	9011778	Rede de neblina	4	0	05/04/2014	01:30
4ª	M2	Busca Ativa/ Manual	601214	9010604	Rede de neblina	4	0	10/04/2014	01:30
4ª	M2	Busca Ativa/ Manual	601642	9013640	Busca com puçás	1	1	11/04/2014	03:00

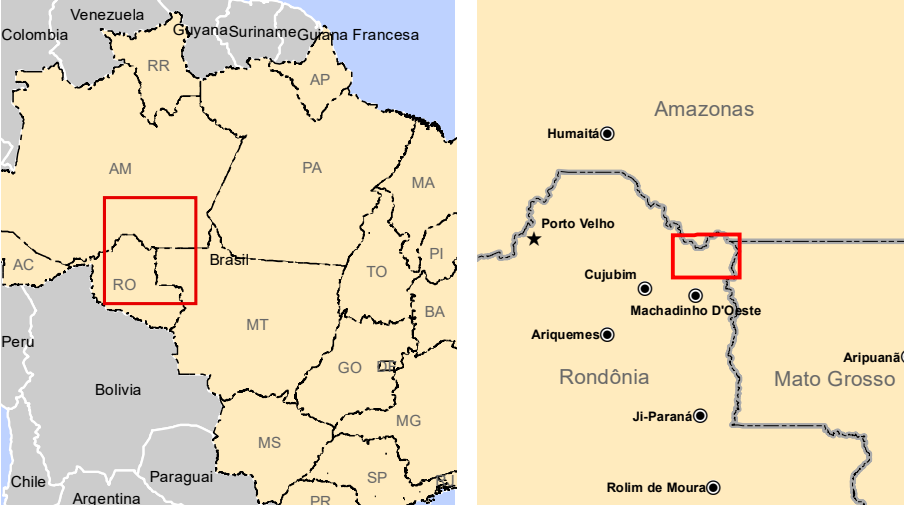
Tabela 5.3.2.1.2.b-3
Localização dos pontos de busca ativa de morcegos fora dos Módulos RAPELD nas quatro campanhas de campo

Campanha	Módulo mais próximo	Descrição	Coordenadas (UTM - WGS 84 - 20L)		Método de amostragem	Nº Redes	Nº Puçás	Data	Duração da amostragem
4ª	M2	Busca Ativa/ Manual	603187	9014594	Rede de neblina	10	0	12/04/2014	02:00
4ª	M3	Troncos	600911	9014130	Busca com puçás	1	1	31/03/2014	03:30
4ª	M3	Dossel de árvores	600898	9014048	Rede de neblina	3	0	01/04/2014	03:00
4ª	M3	Busca Ativa/ Manual	600234	9014298	Busca com puçás	1	1	07/04/2014	01:00
4ª	M3	Busca Ativa/ Manual	600234	9014298	Rede de neblina	10	0	07/04/2014	01:30
4ª	M3	Busca Ativa/ Manual	599872	9019894	Busca com puçás	1	1	09/04/2014	00:30
4ª	M4	Busca Ativa/ Manual	621913	9007608	Rede de neblina	2	0	02/04/2014	05:00
4ª	M3	Dossel de árvores	600264	9014270	Rede de neblina	4	0	03/04/2014	04:00
4ª	M4	Busca Ativa/ Manual	621913	9007608	Rede de neblina	2	0	04/04/2014	05:00
4ª	M5	Busca Ativa/ Manual	620191	8994022	Rede de neblina	4	0	02/04/2014	07:00
4ª	M5	Busca Ativa/ Manual	625689	8999360	Rede de neblina	3	0	03/04/2014	12:00
4ª	M5	Busca Ativa/ Manual	625689	8999360	Rede de neblina	10	0	05/04/2014	12:00
4ª	M6	Busca Ativa/ Manual	656671	9005629	Coleta manual	0	0	26/03/2014	01:00
4ª	M6	Busca Ativa/ Manual	656640	9005728	Rede de neblina	6	0	27/03/2014	05:00



- Convenções Cartográficas**
- Povoador
 - Sede Municipal
 - ★ Capital Estadual
 - Outras Localidades
 - Cachoeiras
 - Vias Existentes
 - Hidrografia
- Legenda**
- Módulos, Transectos e Parcelas Ripárias
 - Parcelas
 - Parcela Ripária
 - Parcela Terrestre
 - Prolongamento
 - Trecho Aberto não Esclafundado
 - Área de Parcelas das Ilhas
 - AID - Área de Influência Direta
 - Reservatório
- Campanha de Fauna Quirópteros**
- 1ª Campanha
 - 2ª Campanha
 - 3ª Campanha
 - 4ª Campanha

- Eixo
- Canteiro
- Área de Empréstimo
- Bota Fora
- Barragem



Responsável 1:	JGP		
Responsável 2:	JGP		
Projeto:	Mapa 5.3.2.1.2.b-1: Pontos de Amostragem de Quirópteros fora dos módulos RAPELD		
<p>AHE Tabajara</p> <p>Cliente: Enef, Eletrobras FURNAS, Eletrobras Enebrute, PCE, JGP</p>			
<p>RCE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Base vetorial: contornos escala 1:50000. Disponível em: http://geoftp.ibge.gov.br/mapamento_sistemtico/topografico/escala_150000/vetor/ - nov. 2013</p> <p>Sistema de Referência: SIRGAS 2000 Sistema de Projeção: UTM zona 00S</p>			
Data	Escala	Mapa Nº	Revisão
novembro de 2019	1:100.000	5_3_2_1_2_b_1.mxd	R00



Programa de marcação e recaptura de quirópteros

Conforme determinação do Plano de Trabalho, espécimes de quirópteros foram sujeitos a estudo de marcação-e-recaptura, utilizando-se anilhas de antebraço.

Mamíferos de médio e grande porte

Os mamíferos de médio e grande porte usualmente incluem espécies de roedores de maior porte (pacas, cotias e capivaras), lagomorfos (tapitis), ungulados artiodáctilos (veados, porcos-do-mato) e perissodáctilos (antas), carnívoros, xenartros (tatus, tamanduás e preguiças) e primatas. A maior parte dos mamíferos de médio e grande porte são animais terrestres (excetuando-se primatas e preguiças) com grande capacidade de deslocamento e amplas áreas de vida. Para o inventário das espécies de mamíferos de médio e grande porte presentes na AID do AHE Tabajara foram empregados censos por observação direta ou indireta, armadilhas fotográficas, e entrevistas com moradores experientes.

Censo por observação direta e indireta

O censo por observação direta e indireta consistiu no registro de animais e de seus vestígios – como vocalizações, carcaças, pegadas, fuçados, tocas, sinais, marcações e fezes - em caminhadas realizadas ao longo da trilha principal de cada Módulo. Esta caminhada de 10 km (5 km de ida + 5 km de volta) foi feita diariamente, uma vez durante o dia e uma vez durante a noite, em cinco dias consecutivos. Portanto o esforço total de amostragem seguindo esta metodologia foi de 600 km percorridos nos Módulos RAPELD em cada campanha. Além destes, foram realizados censos por observação direta e indireta nas parcelas e nas diversas fitofisionomias das Ilhas do rio Ji-Paraná durante 5 dias consecutivos, totalizando 15 km percorridos [(500 m durante o dia + 500 m durante a noite) x 3 Ilhas x 5 dias] por campanha. Armadilhas fotográficas (camera trap)

Este método consiste na instalação de câmeras fotográficas que são disparadas automaticamente quando um sensor de infra-vermelho capta movimentos dentro de seu campo de detecção, que é usualmente de 90° na horizontal e 30° na vertical, com alcance de até 14 m. Este método é considerado eficiente para registrar no hábitat natural tanto espécies comuns como espécies mais raras ou de difícil visualização. Trata-se, portanto, de metodologia particularmente eficiente na amostragem de mamíferos de médio e grande porte.

As armadilhas fotográficas foram instaladas no prolongamento das parcelas terrestres dos Módulos RAPELD, de forma a evitar que a circulação de pesquisadores nas parcelas reduzisse a probabilidade de capturas de mamíferos de médio e grande porte. Para a instalação das armadilhas foram priorizadas trilhas e carreiros naturais usados pelas espécies-alvo, de forma a maximizar o sucesso de capturas fotográficas.

Em cada Módulo RAPELD foram instaladas pelos menos 2 armadilhas fotográficas em cada parcela terrestre em funcionamento. Estas armadilhas permaneceram ativas por 5 noites consecutivas e, neste período, foram revisadas e reiscadas sempre que necessário. Em alguns Módulos RAPELD foram ainda instaladas armadilhas fotográficas adicionais ao longo da trilha principal, em locais considerados propícios para o registro de espécimes devido a presença de trilheiros. Considerando as quatro campanhas de levantamento de fauna e todas as câmeras instaladas o total obtido através desta metodologia foi de 1.355 armadilhas

fotográficas.

Finalmente, foram instaladas entre 6 e 12 armadilhas fotográficas nas três ilhas do rio Ji-Paraná com parcelas ativas em cada campanha, a depender da área disponível para instalação, que permaneceram em funcionamento por 5 noites consecutivas. Desta forma, para as quatro campanhas de levantamento de fauna o esforço para tais localidades foi de 140 armadilhas fotográficas (28 câmeras x 5 noites), lembrando que na Ilha 2 durante a 4ª campanha não foi possível a instalação de câmeras pois a mesma estava alagada.

Tabela 5.3.2.1.2.b-4

Esforço amostral com uso de armadilhas fotográficas em cada Ilha nas quatro campanhas de levantamento de mamíferos de médio e grande porte

Campanhas	Ilha 1	Ilha 2	Ilha 3
1ª campanha	4 câmeras	4 câmeras	4 câmeras
2ª campanha	2 câmeras	2 câmeras	2 câmeras
3ª campanha	2 câmeras	2 câmeras	2 câmeras
4ª campanha	2 câmeras	0	2 câmeras

Ainda foram implantadas armadilhas fotográficas para a amostragem de mamíferos semi-aquáticos, totalizando 1.555 armadilhas fotográficas.

Parcelas de areia ou “Camas de pegadas”

Este método consiste na instalação de parcelas de areia fofa, fina e úmida para registro de pegadas de mamíferos, e é considerado eficiente para registrar tanto espécies comuns como espécies mais raras ou de difícil visualização.

Instalou-se uma parcela a cada 500 m ao longo da trilha principal de cada Módulo RAPELD. A área onde se instalou cada parcela foi limpa, removendo-se a vegetação herbácea, a serrapilheira e o solo compactado. A areia foi então depositada sem compactação em uma parcela de 50 cm x 50 cm e com uma altura média de 3 cm (DIRZO & MIRANDA 1990). As “camas de pegadas” foram então iscadas com uma “massa” composta com pedaços de sardinha, farinha, pasta de amendoim e banana amassada (*Musa* sp).

As parcelas de areia foram vistoriadas e iscadas diariamente ao longo de 5 dias consecutivos, sendo as pegadas presentes identificadas de acordo com Murié (1974), Becker & Dalponte (1991), e Borges (2004). Após a identificação o substrato de cada parcela de areia foi revolvida, afogada e se necessário umedecida para apagar as pegadas anteriores, e a isca trocada.

Resumindo, em cada um dos Módulos RAPELD foram instaladas 10 parcelas de areia. Uma vez que estas parcelas foram renovadas e vistoriadas por 5 dias consecutivos, o esforço amostral total realizado com esta metodologia foi de 50 parcelas x dias por Módulo ou 300 parcelas x dias por campanha.

Entrevistas

Uma vez que muitas espécies de mamíferos de médio e grande porte são secretivas e/ou frequentemente ocorrem em baixas densidades, o levantamento de mamíferos de médio e grande porte foi complementada com entrevistas com moradores experientes e familiarizados com a fauna silvestre. Porque a experiência dos entrevistados é crítica para a qualidade dos dados obtidos por meio de entrevistas, foram considerados apenas os relatos de moradores que demonstraram maior familiaridade com a fauna, em geral por estarem envolvidos na caça ou em outras atividades que impliquem no uso das florestas e demais ambientes naturais em suas atividades diárias.

b.2) Primeira Campanha: Período de Vazante – Realizada de 10 a 31 de Julho de 2013

A Primeira Campanha de Campo permitiu o registro de 47 espécies de mamíferos de médio e grande porte, 19 espécies de mamíferos de pequeno porte não-voadores e 46 espécies de quirópteros distribuídos em 9 Ordens e 29 famílias na AID/ADA.

A seguir são apresentados os resultados por grupo, a saber: mamíferos de médio e grande porte, mamíferos de pequeno porte não voadores e quirópteros.

Mamíferos de médio e grande porte

Os métodos aplicados para o levantamento de mamíferos de médio e grande porte permitiram o registro de 47 espécies de mamíferos silvestres (**Tabela 5.3.2.1.2.b-5**). A comparação dos métodos mostrou que a aplicação do uso de Observação Direta e Indireta (avistamento, vocalização, busca ativa, etc.) se mostrou mais eficiente ao considerar tanto a riqueza quanto a abundância (destaca-se que a abundância no caso dos mamíferos de médio e grande porte se refere à frequência de ocorrência, onde cada registro diário é considerado um indivíduo).

Assim, por este método foi possível registrar 217 indivíduos em 43 espécies, o que representa 91% da riqueza total observada. Em seguida tem-se o método de armadilhas fotográficas, com 127 registros de 21 espécies (45% da riqueza) e por fim o método de parcelas de areia com 6 registros de 4 espécies de mamíferos. Este último método é amplamente difundido em pesquisas de campo e bastante aceito pela comunidade científica atualmente, no entanto, é possível afirmar que neste levantamento ele se mostrou bastante ineficiente, com apenas 2% das parcelas ativas apresentando resultados, os quais representaram menos de 2% dos registros e pouco mais que 8% da riqueza observada. Na verdade, parcelas de areia foram eficientes em registrar apenas as espécies mais comuns da região (*Dasybus kappleri*, *Mazama americana*, *Cuniculus paca* e *Dasyprocta* sp.), nenhuma delas registrada exclusivamente por esta metodologia.

A observação direta e indireta, além de ter sido o método mais eficiente em relação ao número de registros, foi o único capaz de registrar espécimes das Ordens Pilosa e Primates. Adicionalmente, armadilhas fotográficas também possibilitaram o registro exclusivo de algumas espécies, como por exemplo a ariranha (*Pteronura brasiliensis*). Desta forma é essencial a associação de mais de um tipo de metodologia para caracterizar a fauna presente em determinada região.

Tabela 5.3.2.1.2.b-5
Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na AID/ADA do AHE Tabajara – 1ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Registros		
				Observação direta e indireta	Armadilhas fotográficas	Parcela de Área
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	gambá	1	11	
		<i>Didelphis sp.</i>	gambá		5	
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>	cuíca		1	
Pilosa	Megalonychidae	<i>Choloepus hoffmanni</i>	preguiça real	1		
	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	2		
		<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	2		
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasyypus kappleri</i>	tatu-de-quinze-quilos	4	7	1
		<i>Dasyypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	3	3	
		<i>Priodontes maximus</i>	tatu-canastra	1		
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	anta	14	10	
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro	12	12	3
		<i>Mazama nemorivaga</i>	veado-da-amazônia	3	1	
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	cateto	5	6	
		<i>Tayassu pecari</i>	queixada	14	4	
Primates	Aotidae	<i>Aotus nigriceps</i>	macaco-da-noite	3		
	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	bugio	3		
		<i>Ateles chamek</i>	macaco-aranha	14		
		<i>Lagothrix cana</i>	macaco-barrigudo	8		
	Callitrichidae	<i>Mico nigriceps</i>	sauim	2		
		<i>Mico rondoni</i>	sauim	9		
		<i>Saguinus fuscicollis weddelli</i>	sauim	6		
	Cebidae	<i>Saimiri ustus</i>	macaco-de-cheiro	4		
		<i>Sapajus apella</i>	macaco-prego	21		
	Pitheciidae	<i>Callicebus bernhardi</i>	sauá	1		
		<i>Callicebus brunneus</i>	sauá	3		
		<i>Callicebus moloch</i>	sauá	4		
		<i>Chiropotes albinasus</i>	cuxiú	6		
<i>Pithecia irrorata</i>		parauacú	1			
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	lobete	2		
	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá	1		
		<i>Panthera onca</i>	onça-pintada	8	2	
		<i>Puma concolor</i>	onça-parda	4		
		<i>Puma yagouaroundi</i>	jaguarundi	1		

Tabela 5.3.2.1.2.b-5
Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na AID/ADA do AHE Tabajara – 1ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Registros		
				Observação direta e indireta	Armadilhas fotográficas	Parcela de Areia
Carnivora	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	irara	3	2	
		<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	1	1	
		<i>Pteronura brasiliensis</i>	ariranha		1	
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	quati	6	2	
		<i>Potos flavus</i>	jupará	1		
		<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	3	1	
Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	10	2	
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	paca	10	29	1
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	cutia	8	8	
		<i>Dasyprocta sp.</i>	cutia	8	15	1
		<i>Myoprocta pratti</i>	cutiara		4	
	Erethizontidae	<i>Coendou prehensilis</i>	ouriço-cacheiro	1		
	Sciuridae	<i>Microsciurus flaviventer</i>	quatipuruzinho-bigodeiro	1		
<i>Urosciurus spadiceus</i>		esquilo	2			

Quanto a composição de espécies em cada Módulo amostrado verifica-se que na primeira campanha os Módulos mais ricos foram M2 e M1 com, respectivamente, 25 e 24 espécies em 16 Famílias e 8 Ordens (**Tabela 5.3.2.1.2.b-6, Figura 5.3.2.1.2.b-2**). Também foram os Módulos com maior abundância de mamíferos de médio e grande porte com 56 e 65 registros. Isso se deve provavelmente à diversidade de fisionomias e micro ambientes presentes em cada um deles, especialmente no M2, onde o mosaico composto por floresta densa, campinarana, várzea e igarapé fornecem recursos diferenciados para várias espécies com requerimentos ambientais distintos.

A riqueza observada nas Ilhas foi muito baixa para o grupo de médios e grandes mamíferos. Juntas apresentaram apenas 3 espécies (*Hydrochoerus hydrochaeris*, *Cuniculus paca* e *Dasyprocta* sp) sendo todas representantes da Ordem Rodentia. Essas espécies podem atravessar o rio Ji-Paraná facilmente, pois são excelentes nadadoras, e seu registro nas ilhas provavelmente foi ocasional, não devendo essas espécies se refugiarem nestes locais. Acredita-se que utilizem as ilhas para descanso e curtos períodos de forrageio.

Em alguns casos os Módulos amostrados apresentaram composição faunística semelhante como o M1 e o M2, em outros a composição foi bastante distinta como o M5 e o M6, principalmente quando considerada a incidência de espécies. Assim, apresenta-se a **Tabela 5.3.2.1.2.b-6**, que mostra a distribuição da riqueza registrada em cada zona amostral. Cabe ressaltar que os valores absolutos apresentados na tabela abaixo são referentes ao número de registros que cada espécie apresentou no local indicado, ou seja, cada registro equivale a um indivíduo, por exemplo: se em uma parcela de areia tinha mais de uma pegada da mesma espécie, foi considerada apenas 1 indivíduo, ou se foram registrados dois bandos de primatas, independentemente do número de indivíduos em cada bando, foram considerados apenas dois registros. Além disso, as colunas referentes a “Outros Locais” correspondem a registros aleatórios, sem metodologia sistematizada e encontros ocasionais, que são apresentados separadamente dos registros obtidos nos Módulos de amostragem para fins estatísticos.

Tabela 5.3.2.1.2.b-6
Distribuição dos registros de mamíferos de médio e grande porte na AID/ADA do AHE Tabajara na primeira – 1ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Margem Direita				Margem Esquerda		Ilhas			Outros		Total	
			M1	M3	M4	M6	M2	M5	I1	I2	I3	M. Direita	M. Esquerda		
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	2	4	5		1								12
		<i>Didelphis sp.</i>										4	1		5
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>		1											1
Pilosa	Megalonychidae	<i>Choloepus hoffmanni</i>					1								1
	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	1					1							2
		<i>Tamandua tetradactyla</i>					1	1							2
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus kappleri</i>	8				3	1							12
		<i>Dasypus novemcinctus</i>	2		1		1	1					1		6
		<i>Priodontes maximus</i>				1									1
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	1	3	6	1	2	4				7			24
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	5	4	9	1	4	3					2		28
		<i>Mazama nemorivaga</i>	1		2		1								4
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	3	1	4			2				1			11
		<i>Tayassu pecari</i>	1	3	5	2	2	4				1			18
Primates	Aotidae	<i>Aotus nigriceps</i>					1	2							3
	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>		1	1		1								3
		<i>Ateles chamek</i>	1	2	3	2	2	4							14
		<i>Lagothrix cana</i>	2		4	2									8
	Callitrichidae	<i>Mico nigriceps</i>	2												2
		<i>Mico rondoni</i>				8	1								9
		<i>Saguinus fuscicollis weddelli</i>				1	4	2							7
	Cebidae	<i>Saimiri ustus</i>	1		1		2								4
		<i>Sapajus apella</i>	2	1	3	4	5	6							21
	Pitheciidae	<i>Callicebus bernhardi</i>	1												1
		<i>Callicebus brunneus</i>				1		1							2
		<i>Callicebus moloch</i>				4									4
<i>Chiropotes albinasus</i>		1	3	1	1									6	
<i>Pithecia irrorata</i>					1									1	
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>					2								2
	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>					1								1
		<i>Panthera onca</i>	1	6			1					1	1		10
		<i>Puma concolor</i>		1		1	1	1							4
		<i>Puma yagouaroundi</i>											1		1

Tabela 5.3.2.1.2.b-6
Distribuição dos registros de mamíferos de médio e grande porte na AID/ADA do AHE Tabajara na primeira – 1ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Margem Direita				Margem Esquerda		Ilhas			Outros		Total
			M1	M3	M4	M6	M2	M5	I1	I2	I3	M. Direita	M. Esquerda	
Carnivora	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>		2								1	2	5
		<i>Lontra longicaudis</i>											2	2
		<i>Pteronura brasiliensis</i>										1		1
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	2	1	1		1	3						8
		<i>Potos flavus</i>			1	1								2
		<i>Procyon cancrivorus</i>			1		1						2	4
Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>		2		1	1		1	2	2	3		12
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	10	6	4	3	8	3		2	1	1	2	40
		<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	11		1	3		1						16
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta sp.</i>		5	1		8			1		2	7	24
		<i>Myoprocta pratti</i>	4											4
	Erethizontidae	<i>Coendou prehensilis</i>	1											1
	Sciuridae	<i>Microsciurus flaviventer</i>	1											1
		<i>Urosciurus spadiceus</i>	1	1										2

Adicionalmente, apresentam-se as **Figura 5.3.2.1.2.b-2** e **Figura 5.3.2.1.2.b-3**, mostrando de maneira sintetizada a distribuição da riqueza e abundância, respectivamente, nas zonas amostrais.

Figura 5.3.2.1.2.b-2

Distribuição da riqueza de espécies observada nos Módulos RAPELD e Ilhas – 1ª campanha

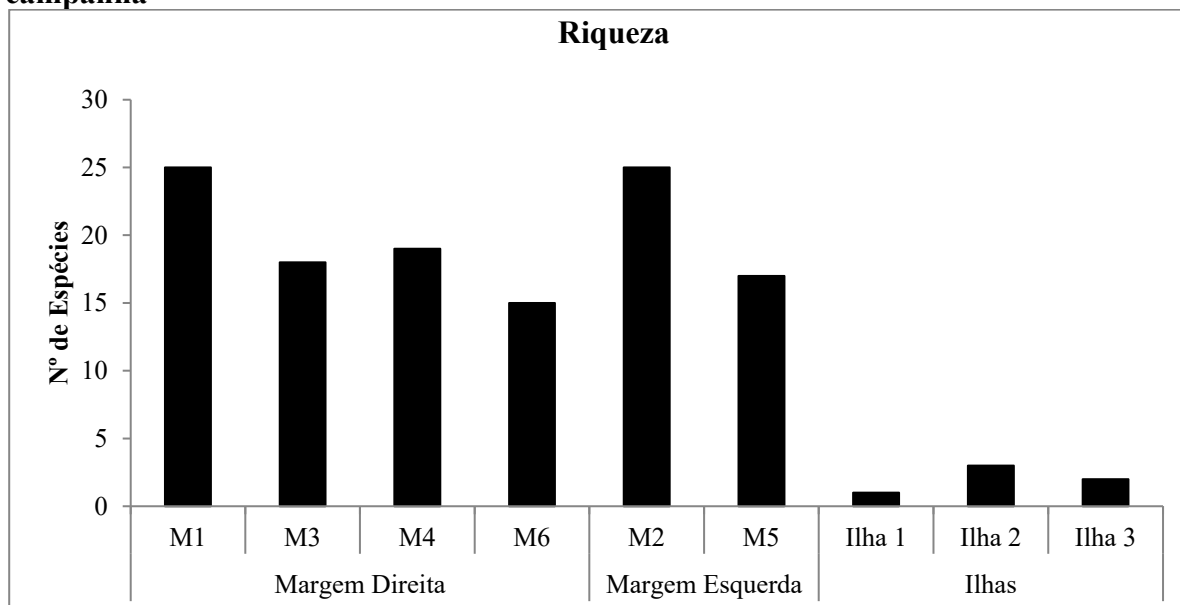
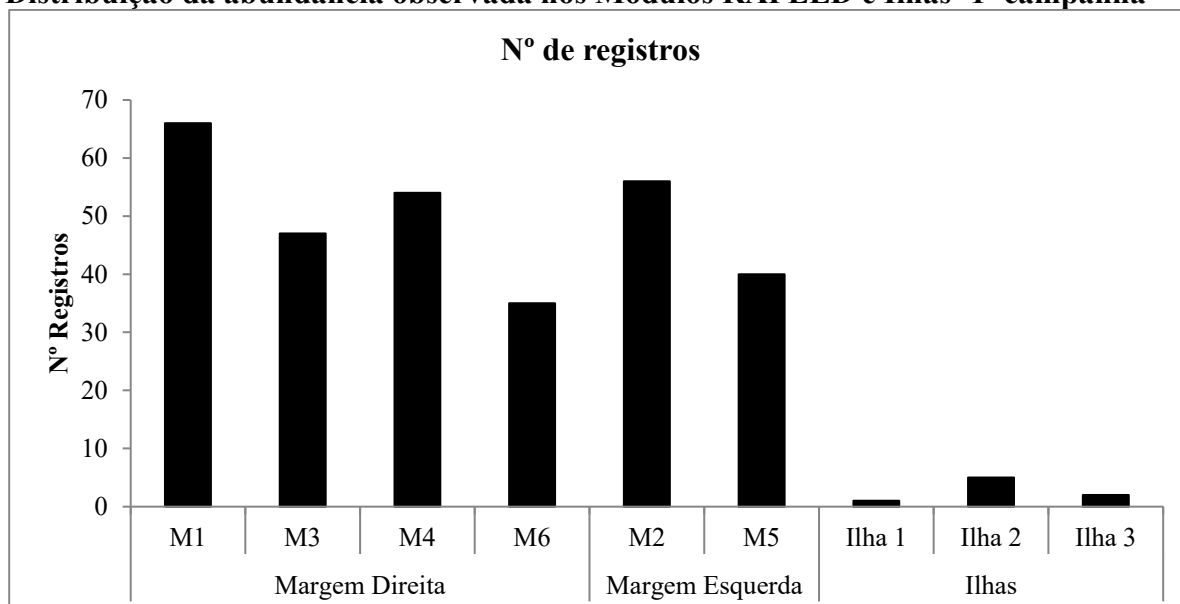


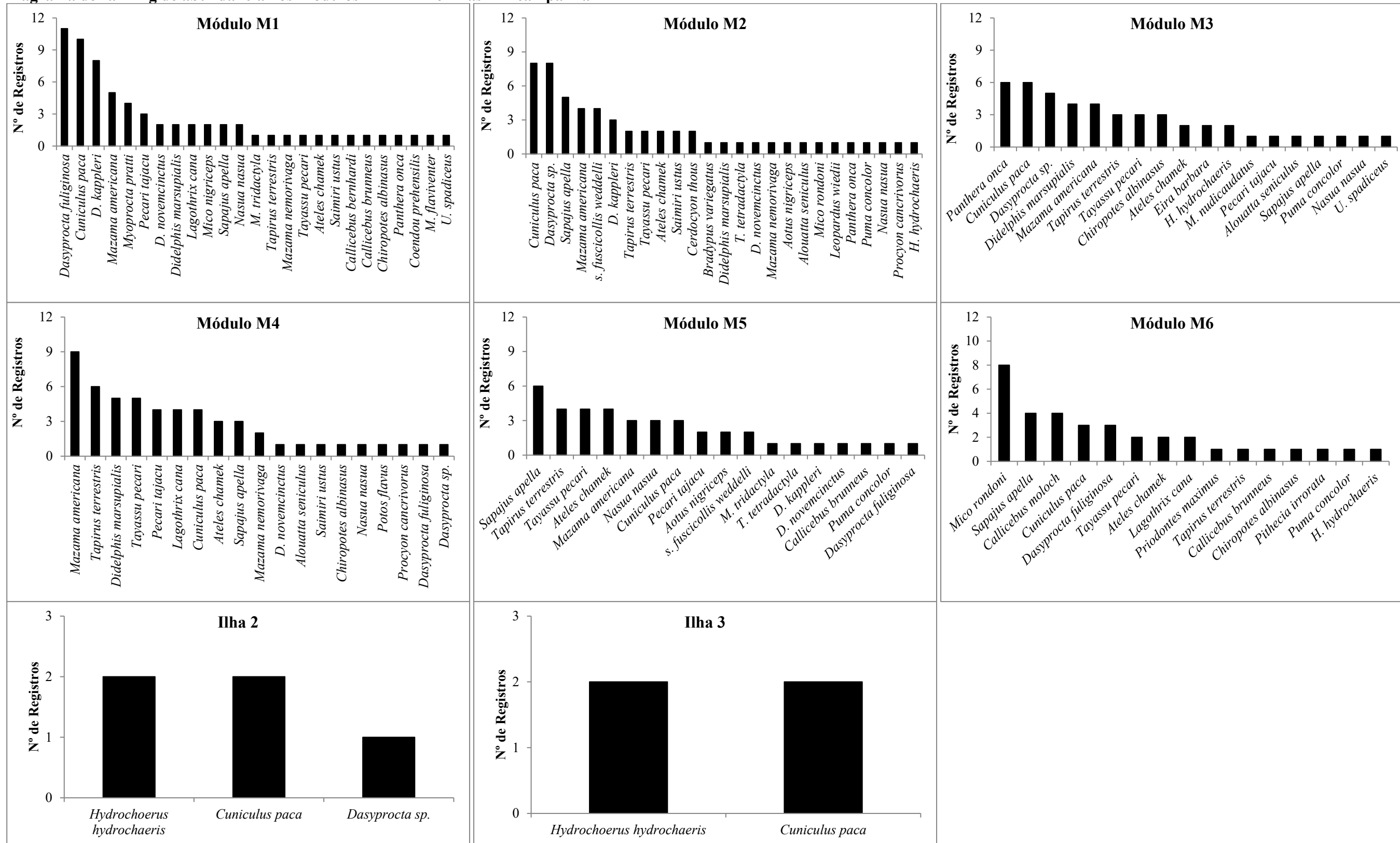
Figura 5.3.2.1.2.b-3

Distribuição da abundância observada nos Módulos RAPELD e Ilhas -1ª campanha



Ainda, a **Figura 5.3.2.1.2.b-4** a seguir apresenta o diagrama do ranking das espécies mais abundantes (frequentes) nas zonas amostrais.

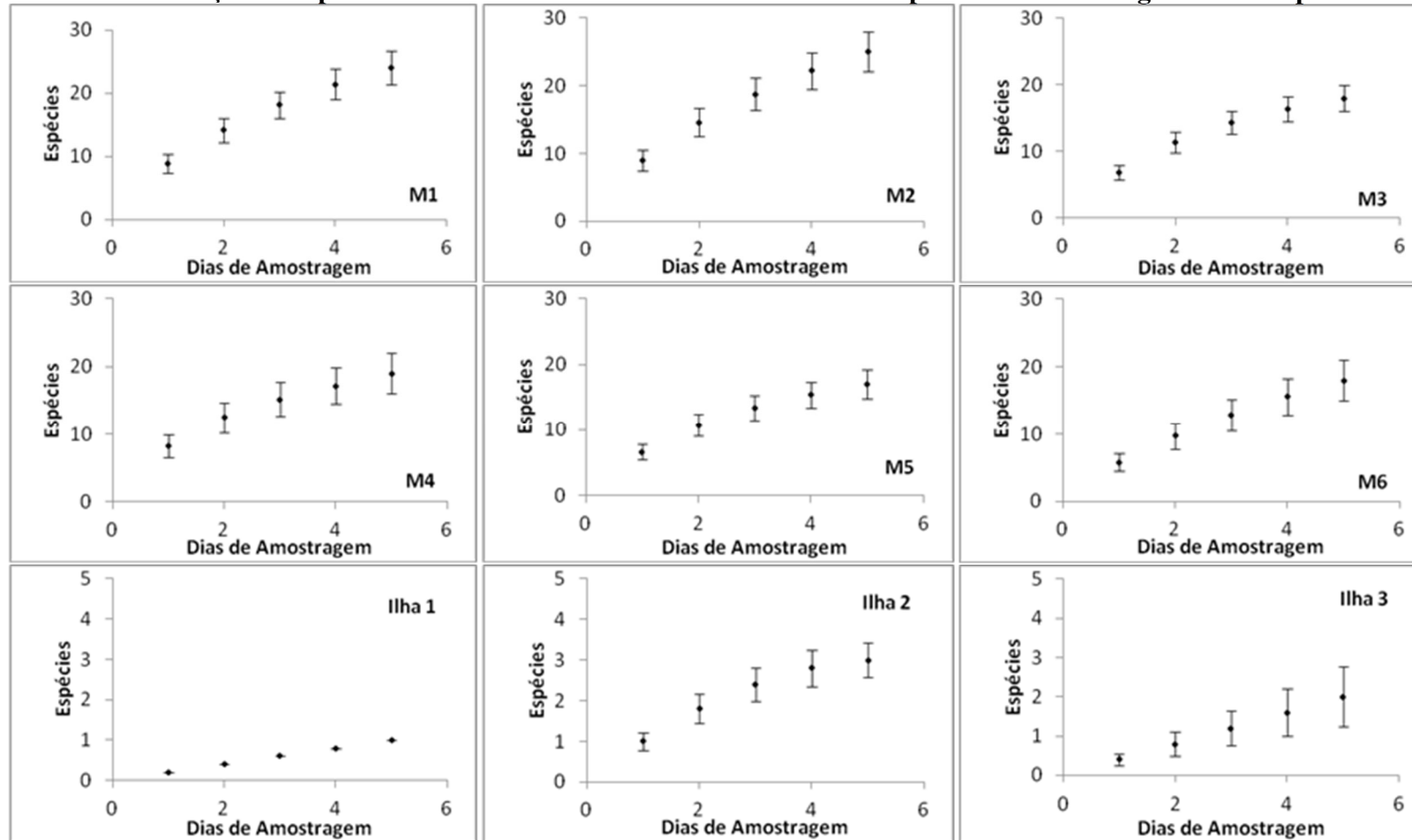
Figura 5.3.2.1.2.b-4
Diagrama de ranking de abundância nos Módulos RAPELD e Ilhas – 1ª campanha



Nota-se que 13 espécies apresentaram 10 ou mais registros, a saber: *Cuniculus paca* (11%), *Mazama americana* (8%), *Tapirus terrestris* e *Dasyprocta* sp (7% cada), *Sapajus apella* (6%), *Tayassu pecari* e *Dasyprocta fuliginosa* (5% cada), *Ateles chamek* (4%) e *Didelphis marsupialis*, *Dasybus kappleri*, *Hydrochoerus hydrochaeris*, *Pecari tajacu* e *Panthera onca* (3% cada). Dessa forma, verifica-se que aproximadamente 70% dos registros se concentram em pouco mais de 25% das espécies registradas e os 30% restantes são referentes as demais espécies com frequência inferior a 3%. Houve variação entre Módulos no que diz respeito às espécies mais abundantes; espécies de roedores foram as mais abundantes nos Módulos M1, M2, e M3; veados em M4; e primatas em M5 e M6.

Baseado no exposto acima foram elaboradas curvas de rarefação para avaliar a eficiência amostral e para comparar riquezas estimadas em Módulos com diferentes números de registro. Inicialmente as **Figuras 5.3.2.1.2.b-5** e **5.3.2.1.2.b-6** apresentam riqueza específica em função de dias de amostragem sendo a primeira referente a cada zona amostral e a segunda ao total amostrado dentro dos Módulos e ilhas. Posteriormente as **Figuras 5.3.2.1.2.b-7** e **5.3.2.1.2.b-8** apresentam a suficiência amostral relacionada a abundância (lembrando que abundância neste caso é definida como igual ao número de registros apresentado por cada espécie).

Figura 5.3.2.1.2.b-5
Curvas de rarefação de espécies observadas nos Módulos RAPELD e Ilhas por dia de amostragem – 1ª campanha



Nota: Símbolos representam riqueza média estimada ± 1 DP. Note a diferença de escala entre curvas para Módulos e para Ilhas.

Figura 5.3.2.1.2.b-6
Curvas de rarefação total de espécies observadas na AID/ADA por dia de amostragem – 1ª campanha

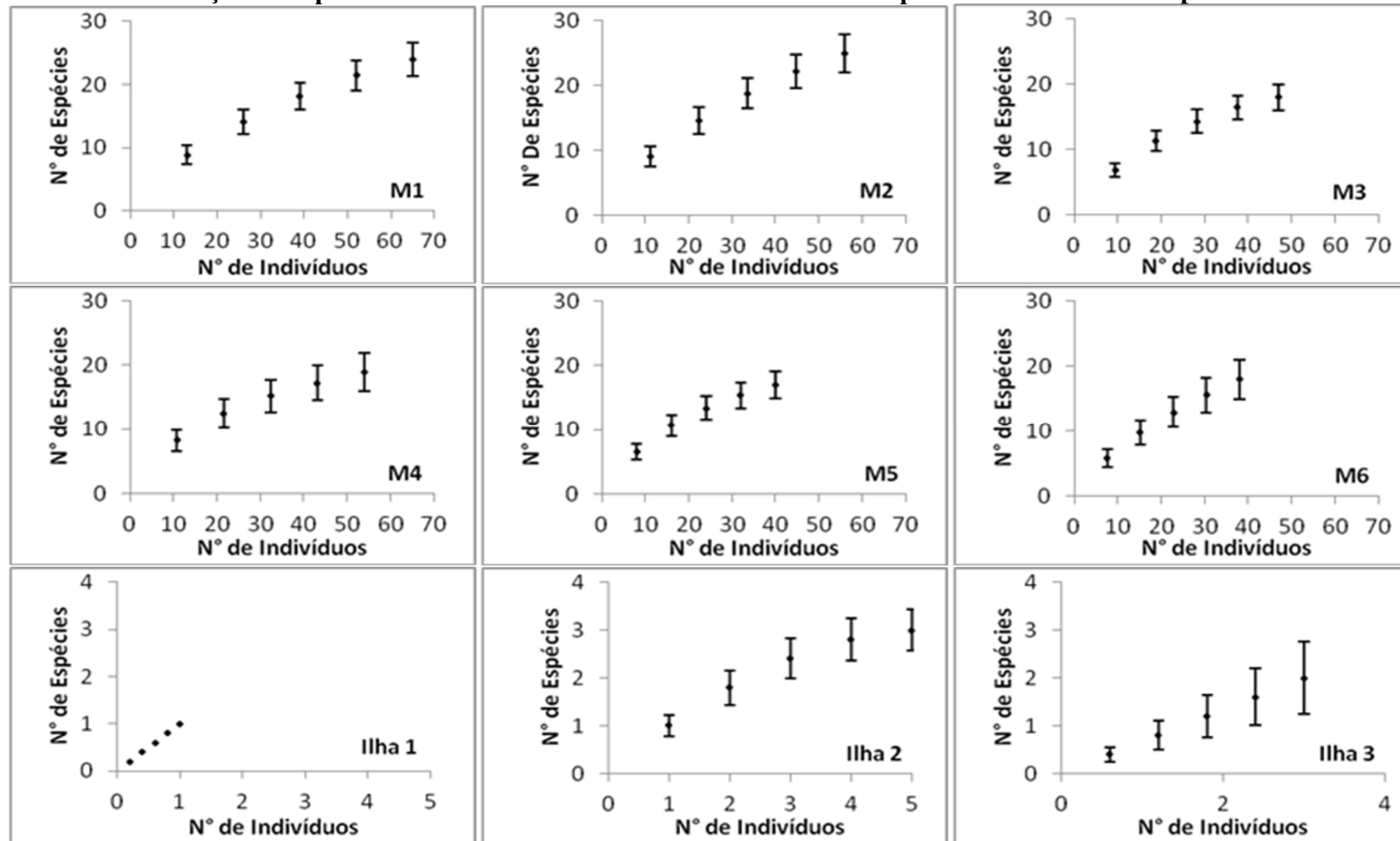


Nota: Símbolos representam riqueza média estimada \pm 1 DP.

As curvas de rarefação permaneceram ascendentes em todos os Módulos, e no M3, M4, M5 e M6 apresentaram tendência pouco maior a estabilização que no M1 e M2. Da mesma forma, as curvas de rarefação referentes as Ilhas também permaneceram em ascensão, especialmente a referente a Ilha 3. Quando avaliada a curva de rarefação referente à AID de maneira geral (considerando os registros obtidos apenas dentro dos Módulos e ilhas) a curva também se mantém ascendente, entretanto a tendência a estabilização se mostra mais bem marcada.

A seguir são apresentadas a **Figura 5.3.2.1.2.b-7** e a **Figura 5.3.2.1.2.b-8**, que apresentam a rarefação de espécies por indivíduos registrados, sendo a primeira referente a cada zona amostral e a segunda referente ao total registrado na AID, considerando inclusive os registros obtidos fora dos Módulos e ilhas. Ressalta-se que no caso dos mamíferos de médio e grande porte cada registro (parcela de areia, câmara etc) foi considerado como um indivíduo diferente, sendo este valor referente, portanto a frequência relativa e não abundância).

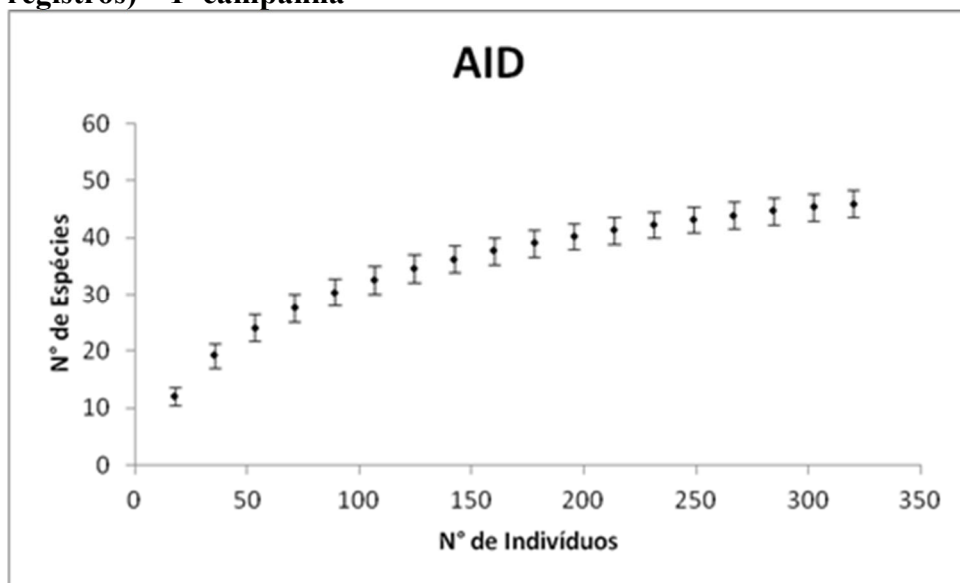
Figura 5.3.2.1.2.b-7
 Curvas de rarefação de espécies observadas nos Módulos RAPELD e Ilhas por indivíduos – 1ª campanha



Nota: Símbolos representam riqueza média estimada ± 1 DP. Note a diferença de escala entre curvas para Módulos e para Ilhas.

Figura 5.3.2.1.2.b-8

Curvas de rarefação total de espécies observadas na AID por indivíduos (número de registros) – 1ª campanha



Observando as figuras acima referentes a rarefação por indivíduos verifica-se que o padrão se mantém o mesmo, com todas as curvas ainda em ascensão indicando que quanto mais registros fossem obtidos mais espécies seriam incluídas a lista de riqueza da região. A curva referente a AID total, considerando também os registros aleatórios fora das zonas amostrais, apresentou uma tendência pouco maior a estabilização do que a observada para cada Módulo ou Ilha, entretanto ainda permanece ascendente.

Adicionalmente foram calculadas as estimativas de riqueza através dos estimadores Chao2/ICE, baseados em incidência de espécies, e Jacknife 1, baseado em abundância (frequência relativa, neste caso), além da diversidade utilizando-se os índices de Fischer (Alfa) e Shannon (H') e a equitabilidade de Pielou (J), sendo os resultados apresentados na **Tabela 5.3.2.1.2.b-7**.

Tabela 5.3.2.1.2.b-7

Riqueza e diversidade de mamíferos de médio e grande porte registrados na AID/ADA do AHE Tabajara – 1ª campanha

	Margem Direita				Margem Esquerda		Ilhas			Total
	M1*	M3	M4	M6*	M2*	M5	I1	I2	I3	
Número de registros (N)	65	47	54	38	56	40	1	5	3	352
Riqueza Observada (S)	24	18	19	18	25	17	1	3	2	47
Riqueza Estimada (Chao 2 ou ICE*, estimativa)	44.02	21.73	28.6	45.74	46.93	21.48	1	3	2.8	51.19
Riqueza Estimada (Chao 2 ou ICE*, desvio padrão)		3.7	8.74			4.38		0.13	1.66	4.29
Riqueza Estimada (Jacknife 1, estimativa)	34.4	24.4	26.2	27.6	36.2	23.4		3.8	3.6	56.39
Riqueza Estimada (Jacknife 1, desvio padrão)	3.71	0.98	3.44	4.83	0.8	2.04		0.8	1.6	3.12

Tabela 5.3.2.1.2.b-7

Riqueza e diversidade de mamíferos de médio e grande porte registrados na AID/ADA do AHE Tabajara – 1ª campanha

	Margem Direita				Margem Esquerda		Ilhas			Total
	M1*	M3	M4	M6*	M2*	M5	I1	I2	I3	
Diversidade (Alfa de Fisher)	13.75	10.67	10.44	13.38	17.33	11.17		3.17	2.62	14.57
Diversidade (H' de Shannon)	2.77	2.69	2.67	2.63	2.91	2.65		1.06	0.64	3.35
Equitabilidade (J' de Pielou)	0.87	0.93	0.91	0.91	0.90	0.94		0.96	0.92	0.87

Pode afirmar que no módulo M3 foi obtida a maior eficiência amostral tanto para incidência (Chao2) quanto para abundância (Jacknife1) de espécies, tendo sido registrados 83% e 74%, respectivamente, do estimado para este Módulo. Por outro lado, no módulo M6 foi registrada a menor eficiência amostral, tendo sido apenas 39% (Chao2) e 65% (Jacknife1) do estimado efetivamente registrado nesta localidade. Para as ilhas observou-se que a Ilha 2 apresentou 100% do esperado de acordo com o índice de Chao2 e 79% do Jacknife1, valores superiores ao observado para a Ilha 3, onde 71% e 56% do estimado foi registrado de acordo com Chao2 e Jacknife1, respectivamente.

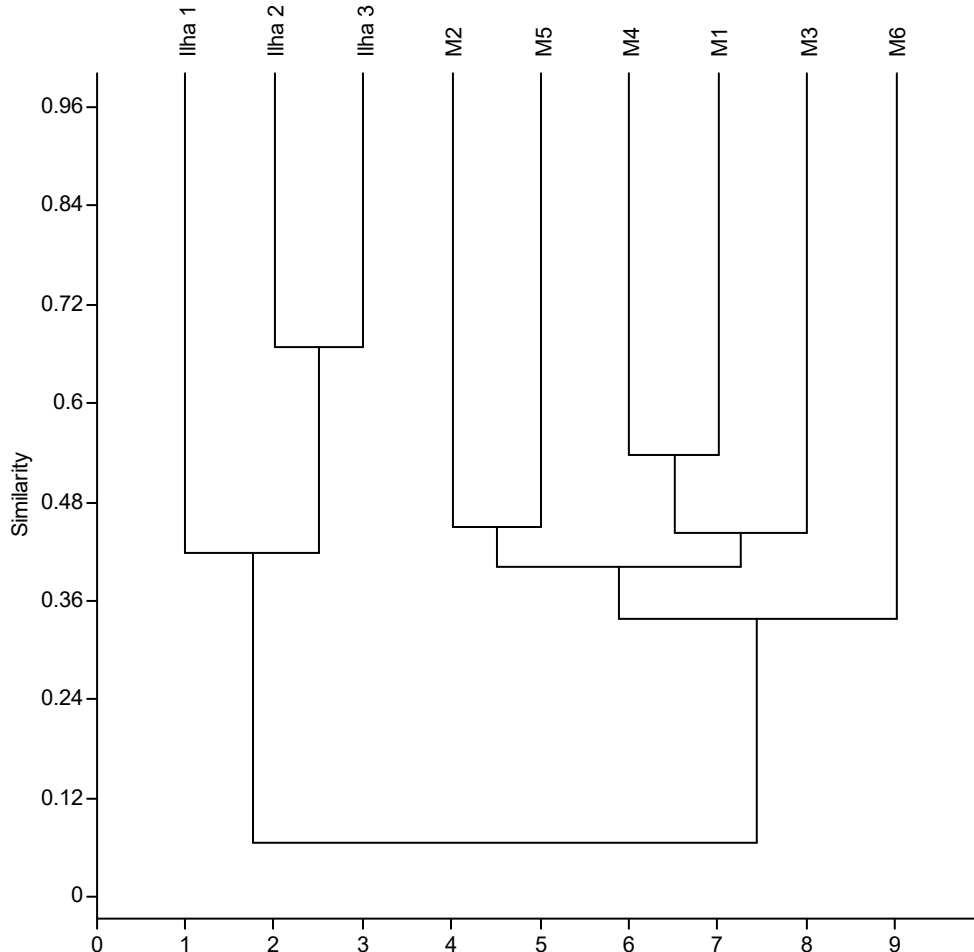
Com base na diversidade de Fischer (Alfa) nota-se que o menor valor foi registrado no M4 e o maior no M2. Isso indica que o M2 apresentou mais registros de espécies raras (19), ou seja, com poucos indivíduos (1 ou 2 indivíduos), ao passo que o M4 apresentou 10 registros de tais espécies. Baseado no índice de Shannon (H') a maior diversidade foi registrada também no M2 e a menor no M6. Com relação a equitabilidade, os valores obtidos são considerados altos (maiores que 50%), sendo o menor representado pelo M1 (87%) e o maior pelo M5 (94%), pois apesar deste Módulo ter apresentado a menor riqueza os indivíduos estão bem distribuídos dentre as espécies registradas.

Com relação às Ilhas, a maior diversidade observada foi na Ilha 2, tanto baseado em Shannon (1,06) quanto em Fischer (3,17), bem como a maior equitabilidade observada (96%). Ressalta-se que não foi possível elaborar estimativas de riqueza, bem como cálculos de diversidade e equitabilidade para a Ilha 1, visto que os registros foram insuficientes para compor uma análise.

Com o objetivo de comparar a similaridade faunística entre os sítios amostrais foi elaborada análise baseada em incidência de táxons considerando o índice de Jaccard, a qual é apresentada na **Figura 5.3.2.1.2.b-9**. Verifica-se que os Módulos apresentam composição faunística bastante diferenciada da observada nas ilhas, o que é expresso pelo agrupamento distinto no cluster mostrado abaixo. Ainda, a Ilha 1 apresenta composição semelhante em apenas 45% com as demais Ilhas, as quais se assemelham em aproximadamente 65% entre si (Ilhas 2 e 3).

Figura 5.3.2.1.2.b-9

Similaridade faunística entre os Módulos de amostragem para mamíferos de médio e grande porte – 1ª campanha



Nota: Os Módulos 1, 3, 4 e 6 estão localizados na margem direita e os Módulos 2 e 5 na margem esquerda do rio Ji-Paraná.

As maiores diferenças faunísticas se deram não entre margens opostas do rio Ji-Paraná, mas entre o Módulo M6 e todos os demais Módulos. Por outro lado, considerando os demais Módulos, houve agrupamento entre os Módulos da margem esquerda (M2 e M5, com ~45% de similaridade) em contraposição aos Módulos da margem direita (M1, M4 e M3), o que poderia indicar um papel do rio Ji-Paraná como barreira biogeográfica.

Adicionalmente apresenta-se a **Tabela 5.3.2.1.2.b-8**, que mostra a lista de espécies registradas na primeira campanha, incluindo endemismo para o bioma amazônico de acordo com Paglia *et al* (2012) e Status de Conservação das espécies baseados nas listas de espécies ameaçadas de extinção internacionais (IUCN 2014; CITES 2015) e nacional (MMA, 2014).

Tabela 5.3.2.1.2.b-8

Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na AID/ADA do AHE Tabajara, endemismo, e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2014), CITES (2015) e IBAMA (MMA, 2014) – 1ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Endemismo	Status de Conservação		
				IUCN (2014)	CITES (2015)	MMA (2014)
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	AM	LC		
		<i>Didelphis sp.</i>		-		
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>		LC		
Pilosa	Megalonychidae	<i>Choloepus hoffmanni</i>		LC		
	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>		VU	II	VU
		<i>Tamandua tetradactyla</i>		LC		
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus kappleri</i>	AM	LC		
		<i>Dasypus novemcinctus</i>		LC		
		<i>Priodontes maximus</i>		VU	I	VU
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>		VU	II	VU
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>		DD		
		<i>Mazama nemorivaga</i>	AM	LC		
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>		LC	II	
		<i>Tayassu pecari</i>		VU	II	VU
Primates	Aotidae	<i>Aotus nigriceps</i>	AM	LC	II	
	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>		-	II	
		<i>Ateles chamek</i>	AM	EN	II	VU
		<i>Lagothrix cana</i>	AM	EN	II	EN (cana cana)
	Callitrichidae	<i>Mico nigriceps</i>	AM	DD	II	
		<i>Mico rondoni</i>	AM	VU	II	VU
		<i>Saguinus fuscicollis weddelli</i>	AM	LC	II	
	Cebidae	<i>Saimiri ustus</i>	AM	NT	II	
		<i>Sapajus apella</i>	AM	LC	II	
	Pitheciidae	<i>Callicebus bernhardi</i>	AM	LC	II	
		<i>Callicebus brunneus</i>	AM	LC	II	
<i>Callicebus moloch</i>		AM	LC	II		
<i>Chiropotes albinasus</i>		AM	EN	I		
<i>Pithecia irrorata</i>		AM	LC	II		
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>		LC	II	
	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>		NT	I	VU
		<i>Panthera onca</i>		NT	I	VU

Tabela 5.3.2.1.2.b-8
Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na AID/ADA do AHE Tabajara, endemismo, e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2014), CITES (2015) e IBAMA (MMA, 2014) – 1ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Endemismo	Status de Conservação		
				IUCN (2014)	CITES (2015)	MMA (2014)
Carnivora	Felidae	<i>Puma concolor</i>		LC	I	VU
		<i>Puma yagouaroundi</i>		LC	II	VU
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>		LC	II	
		<i>Lontra longicaudis</i>		DD	I	
		<i>Pteronura brasiliensis</i>		EN	I	VU
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>		LC		
		<i>Potos flavus</i>		LC		
		<i>Procyon cancrivorus</i>		LC		
	Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>		LC	
Cuniculidae		<i>Cuniculus paca</i>		LC		
Dasyproctidae		<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	AM	LC		
		<i>Dasyprocta sp.</i>		-		
		<i>Myoprocta pratti</i>	AM	LC		
Erethizontidae		<i>Coendou prehensilis</i>		LC		
Sciuridae		<i>Microsciurus flaviventer</i>	AM	DD		
	<i>Urosciurus spadiceus</i>	AM	LC			

Legenda: Status de Conservação: IUCN (2013): LC – Menor preocupação; NT – Quase ameaçado; VU – Vulnerável a extinção; EN - Em perigo de extinção. CITES (2013): I – espécies incluídas no Anexo I; II – espécies incluídas no Anexo II. Brasil (2003): X – Espécies ameaçadas de extinção no estado de Rondônia.

Do total de espécies identificadas até o nível específico, 15 (33%) encontram-se listadas como ameaçadas em alguma das listas consultadas. Entre elas se destacam o tatu canastra (*Priodontes maximus*) e a ariranha (*Pteronura brasiliensis*), ameaçados nas três listas consultadas. Ambas estão incluídas no Apêndice I da CITES (2013) e são consideradas como vulneráveis (VU) pela lista brasileira do MMA (2014), sendo *P. maximus* considerada vulnerável (VU) e *P. brasiliensis* em perigo (EN) pela IUCN (2014).

ainda considerados 'vulneráveis' (VU) pela IUCN (2013) o tatu-canastra (*Priodontes maximus*), a anta (*Tapirus terrestris*), o queixada (*Tayassu pecari*), e o sauíim (*Mico rondoni*).

Com relação ao endemismo, ressalta-se que 45% dos táxons de mamíferos de médio e grande porte identificados na 1ª campanha de amostragem de fauna silvestre são exclusivos do bioma amazônico, tendo metade das Famílias apresentado representantes endêmicos, principalmente os primatas, com quase 100% de sua composição exclusiva deste bioma Paglia *et al.* (2012).

Quirópteros

A primeira campanha de levantamento de quirópteros nos Módulos RAPELD e outros pontos inseridos na AID e na ADA do AHE Tabajara permitiu o registro de 46 espécies, distribuídas em seis famílias (Tabela 5.3.2.1.2.b-9).

Tabela 5.3.2.1.2.b-9

Espécies de morcegos registradas na AID/ADA do AHE Tabajara – 1ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Registros		
				Redes de Neblina	Puçás	Outros
Chiroptera	Emballonuridae	<i>cf. Centronycteris maximiliani</i>	morcego	5	2	
		<i>Peropteryx leucoptera</i>	morcego	2	2	
		<i>Peropteryx macrotis</i>	morcego		11	2
		<i>Rhynchonycteris naso</i>	morcego	2		3
		<i>Saccopteryx bilineata</i>	morcego	6		1
	Furipteridae	<i>Furipterus horrens</i>	morcego	1		
	Molossidae	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	morcego	12	2	6
		<i>Nyctinomops sp.</i>	morcego			1
		<i>Molossus molossus</i>	morcego			1
	Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>	morcego	11		
	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	morcego	2		
		<i>Artibeus obscurus</i>	morcego	33		
		<i>Artibeus planirostris</i>	morcego	5		
		<i>Carollia perspicillata</i>	morcego	213	4	
		<i>Carollia brevicauda</i>	morcego	6		
		<i>Choeroniscus minor</i>	morcego	6		
		<i>Chrotopterus auritus</i>	morcego	3		
		<i>Dermanura cinerea</i>	morcego	1		
		<i>Desmodus rotundus</i>	morcego-vampiro	1		
		<i>Glossophaga soricina</i>	morcego	5	2	
<i>Koopmania concolor</i>		morcego	4			
<i>Lampronnycteris brachyotis</i>		morcego	1			
<i>Lonchophylla cf. thomasi</i>		morcego	3			
<i>Lophostoma silvicolium</i>		morcego	24			
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>		morcego	1			

Tabela 5.3.2.1.2.b-9

Espécies de morcegos registradas na AID/ADA do AHE Tabajara – 1ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Registros		
				Redes de Neblina	Puçás	Outros
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Mesophylla macconnelli</i>	morcego	5		
		<i>Micronycteris minuta</i>	morcego	3		
		<i>Micronycteris</i> sp.	morcego	1		
		<i>Mimon crenulatum</i>	morcego	14		
		<i>Phylloderma stenops</i>	morcego	1		
		<i>Phyllostomus discolor</i>	morcego	1		
		<i>Phyllostomus elongatus</i>	morcego	19		
		<i>Phyllostomus hastatus</i>	morcego	1		
		<i>Platyrrhinus helleri</i>	morcego	3		
		<i>Rhinophylla pumilio</i>	morcego	41		
		<i>Sturnira</i> sp.	morcego	1		
		<i>Sturnira tildae</i>	morcego	3		
		<i>Tonatia saurophila</i>	morcego	4		
		<i>Trachops cirrhosus</i>	morcego	4		
		<i>Trinycteris nicefori</i>	morcego	1		
		<i>Uroderma bilobatum</i>	morcego	8		
		<i>Uroderma magnirostrum</i>	morcego	1		
		cf. <i>Vampyressa</i> sp.	morcego	1		
	Vespertilionidae	<i>Myotis</i> cf. <i>riparius</i>	morcego	1		
		<i>Myotis nigricans</i>	morcego	3		2
		<i>Myotis</i> sp.	morcego			2
Total de Espécies		46		463	23	18

A Tabela acima demonstra que a amostragem com redes de neblina (*mist net*) obteve maior número de espécies e indivíduos registrados, com 42 espécies amostradas e 92% dos registros. O método de amostragem com uso de puçá obteve o registro de apenas 6 espécies, com apenas 5% dos registros obtidos.

Classificado como “Outros” temos a coleta manual para a amostragem de morcegos, esta categoria apresentou o registro de 8 espécies, com 3% dos registros de quirópteros. Somando todos os métodos de amostragem de quirópteros empregados na Primeira Campanha de levantamento obteve-se o registro de 46 espécies de morcegos e 504 indivíduos capturados.

De fato, o uso de redes de neblina é o método de amostragem mais eficiente para levantamentos de curta duração, como se trata o presente trabalho, entretanto com o uso de outras metodologias é possível amostrar áreas com características peculiares, como abrigos e pedrais, favorecendo o aumento da riqueza amostrada.

A seguir é apresentada a **Tabela 5.3.2.1.2.b-10**, que mostram a distribuição da riqueza registrada em cada zona amostral.

Tabela 5.3.2.1.2.b-10
Distribuição dos registros de morcegos na AID/ADA do AHE Tabajara – 1ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Margem Direita				Margem Esquerda		Pedrais	Outros pontos extras	Total	
			M1	M3	M4	M6	M2	M5				
Chiroptera	Emballonuridae	<i>cf. Centronycteris maximiliani</i>							7		7	
		<i>Peropteryx leucoptera</i>			2				2		4	
		<i>Peropteryx macrotis</i>							11	2	13	
		<i>Rhynchonycteris naso</i>							1	4	5	
		<i>Saccopteryx bilineata</i>		1			1			5	7	
	Furipteridae	<i>Furipterus horrens</i>	1								1	
	Molossidae	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>							8	12	20	
		<i>Nyctinomops</i> sp.							1		1	
		<i>Molossus molossus</i>								1	1	
	Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>								11	11	
	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>			1	1						2
		<i>Artibeus obscurus</i>	12	6	10		3	2				33
		<i>Artibeus planirostris</i>	3		1	1						5
		<i>Carollia perspicillata</i>	13	20	108	5	43	14		14		217
		<i>Carollia brevicauda</i>			6							6
		<i>Choeroniscus minor</i>		6								6
		<i>Chrotopterus auritus</i>	2								1	3
		<i>Dermanura cinerea</i>	1									1
		<i>Desmodus rotundus</i>	1									1
		<i>Glossophaga soricina</i>		1	3		1		1	1		7
		<i>Koopmania concolor</i>			4							4
		<i>Lampronnycteris brachyotis</i>	1									1
		<i>Lonchophylla</i> cf. <i>thomasi</i>				2	1					3
		<i>Lophostoma silvicolum</i>	5	5	3	4	1	6				24
		<i>Macrophyllum macrophyllum</i>							1			1
		<i>Mesophylla macconnelli</i>		1	3				1			5
		<i>Micronycteris minuta</i>		2	1							3
		<i>Micronycteris</i> sp.	1									1
		<i>Mimon crenulatum</i>	4	1			3	5		1		14
		<i>Phylloderma stenops</i>			1							1
<i>Phyllostomus discolor</i>									1	1		
<i>Phyllostomus elongatus</i>	8	4		3		3			1	19		

Tabela 5.3.2.1.2.b-10
Distribuição dos registros de morcegos na AID/ADA do AHE Tabajara – 1ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Margem Direita				Margem Esquerda		Pedrais	Outros pontos extras	Total
			M1	M3	M4	M6	M2	M5			
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Phyllostomus hastatus</i>	1								1
		<i>Platyrrhinus helleri</i>			3						3
		<i>Rhinophylla pumilio</i>	3	2	19	2	8	4		3	41
		<i>Sturnira</i> sp.					1				1
		<i>Sturnira tildae</i>	1				2				3
		<i>Tonatia saurophila</i>	2				1	1			4
		<i>Trachops cirrhosus</i>		2	1	1					4
		<i>Trinycteris nicefori</i>						1			1
		<i>Uroderma bilobatum</i>			5	1	2				8
		<i>Uroderma magnirostrum</i>	1								1
	cf. <i>Vampyressa</i> sp.			1						1	
	Vespertilionidae	<i>Myotis</i> cf. <i>riparius</i>	1								1
		<i>Myotis nigricans</i>					1			4	5
		<i>Myotis</i> sp.							2		2
Total de Espécies		46	61	51	172	20	68	37	34	61	504

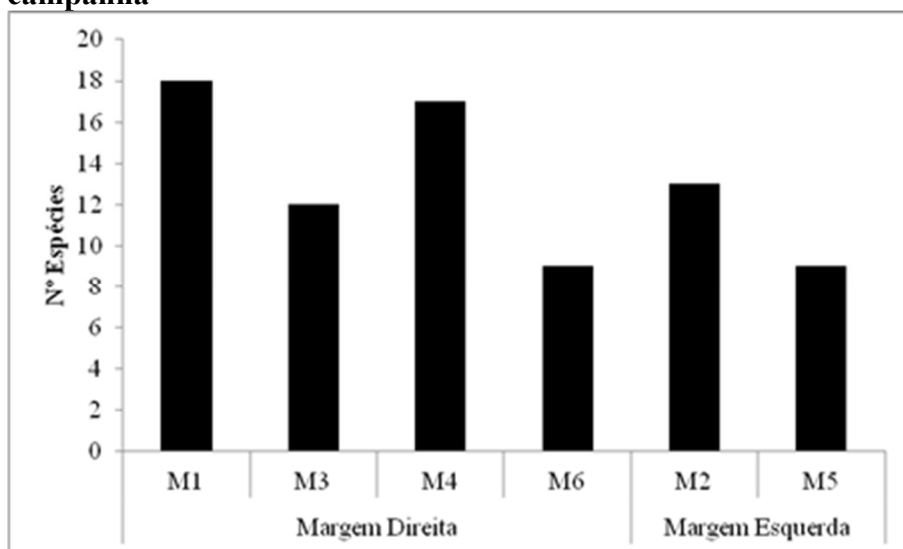
A Tabela acima mostra a distribuição dos espécimes registrados nas zonas de amostragem, entre elas os Módulos Amostrais, as áreas de pedrais e os pontos extras inseridos na AID do empreendimento. Desta forma, os resultados obtidos nos Módulos Amostrais serão apresentados separadamente dos resultados obtidos em pedrais, para melhor analisar o levantamento realizado.

Observou-se que dentre os Módulos de Amostragem, o Módulo M1 apresentou maior riqueza de espécies (23 espécies) e o Módulo M4 apresentou maior abundância (17 registros). Já o Módulo M6 apresentou a menor riqueza (9 espécies) e a menor abundância (20 registros). A amostragem realizada nos pedrais existentes ao longo do rio Ji-Paraná permitiu o registro de 9 espécies, dentre elas 4 exclusivamente encontradas nestas formações. Também foram amostrados pontos extras compreendendo bueiros, pontes, e até mesmo forro de casas localizadas na vila Tabajara e pontos localizados nos acampamentos da equipe de campo.

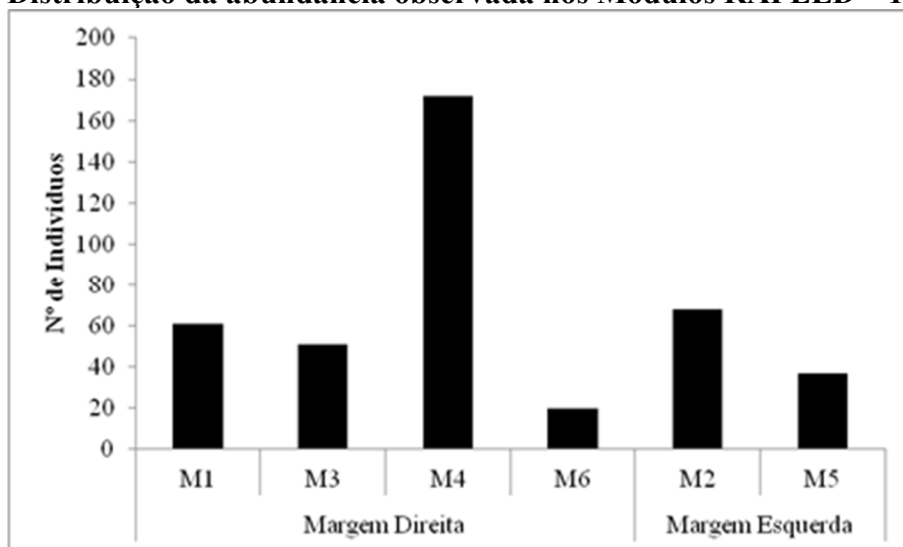
Também são apresentadas as **Figuras 5.3.2.1.2.b-10 e 5.3.2.1.2.b-11**, mostrando de maneira sintetizada a distribuição da riqueza e abundância, respectivamente, nas zonas amostrais.

Figura 5.3.2.1.2.b-10

Distribuição da riqueza de espécies de quirópteros observada nos Módulos RAPELD – 1ª campanha



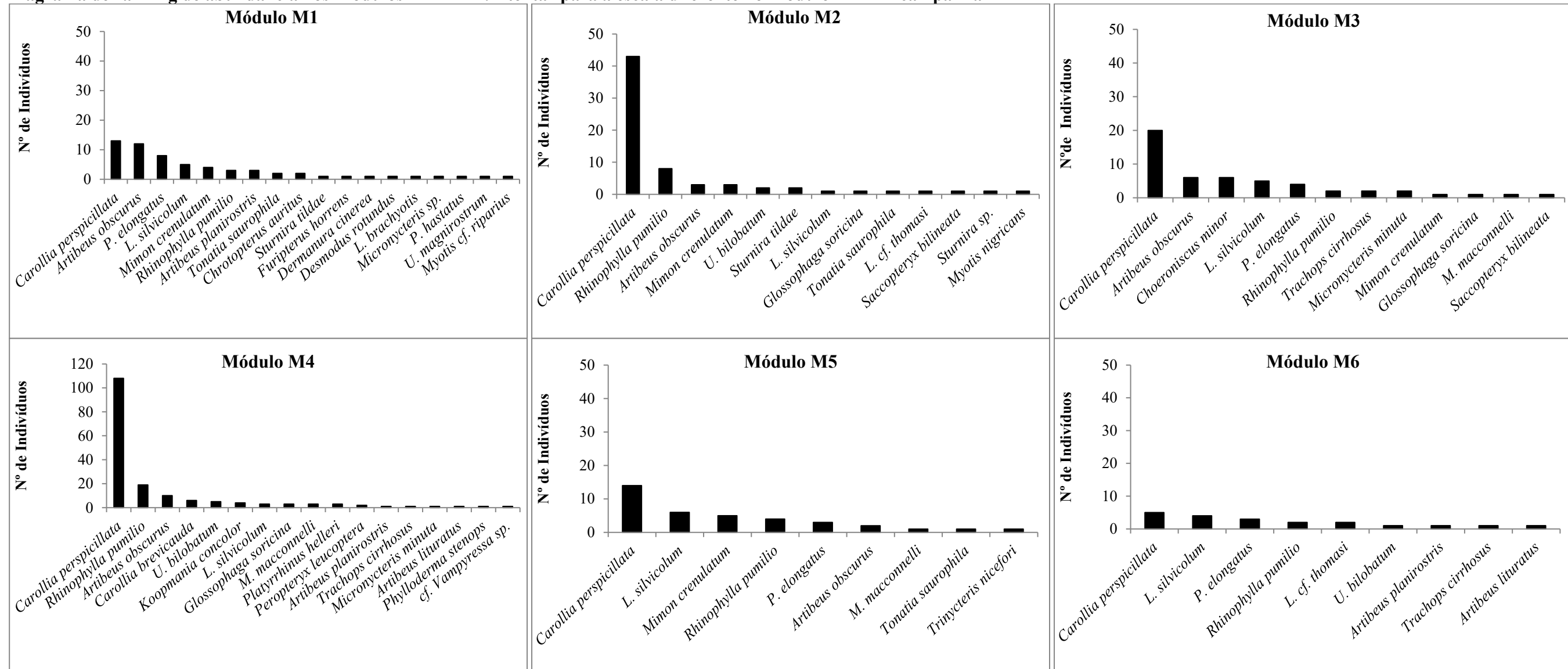
A Figura acima demonstra que o Módulo M1 apresentou maior riqueza, seguido dos Módulos M4, M2, M3, M5 e M6 respectivamente. Analisando a riqueza entre as margens do rio Ji-Paraná, observa-se que a margem direita apresentou maior riqueza de espécies na presente campanha.

Figura 5.3.2.1.2.b-11**Distribuição da abundância observada nos Módulos RAPELD – 1ª campanha**

Analisando a Figura acima, observa-se que o Módulo M4 apresentou abundância muito maior que a obtida nos demais Módulos de amostragem. Esse maior número é atribuído a uma grande captura de quirópteros em apenas um dia de amostragem, quando foram capturados 98 indivíduos, dentre eles 74 eram representantes da espécie *Carollia perspicillata*.

Abaixo, a **Figura 5.3.2.1.2.b-12** apresenta o diagrama do ranking das espécies mais abundantes (frequentes) nas zonas amostrais. Observa-se que a espécie *Carollia perspicillata* é a mais abundante em todos os Módulos de amostragem, bem como a espécie mais abundante em toda a AID do empreendimento, considerando as áreas de pedrais e pontos extras. É uma espécie de ocorrência bastante comum em todo o país, e atinge grandes densidades pela formação de colônias em cavidades, ocos, bueiros, edificações abandonadas. Considerando o total amostrado nos módulos RAPELD, depois de *Carollia perspicillata* com 49% dos registros, as espécies mais comuns foram *Rhinophylla pumilio* com 9% dos registros e *Artibeus obscurus* com 8% dos registros.

Figura 5.3.2.1.2.b-12
 Diagrama de ranking de abundância nos Módulos RAPELD. Atentar para a escala diferente no Módulo M4 – 1ª campanha



Também foram elaboradas curvas de rarefação para avaliar a eficiência amostral. Desta forma, as **Figuras 5.3.2.1.2.b-13 e 5.3.2.1.2.b-14** apresentam tal variável relacionada aos dias de amostragem, sendo a primeira referente a cada zona amostral e a segunda ao total amostrado dentro dos Módulos e ilhas.

Figura 5.3.2.1.2.b-13
Curvas de rarefação de espécies de quirópteros observadas nos Módulos RAPELD – 1ª campanha

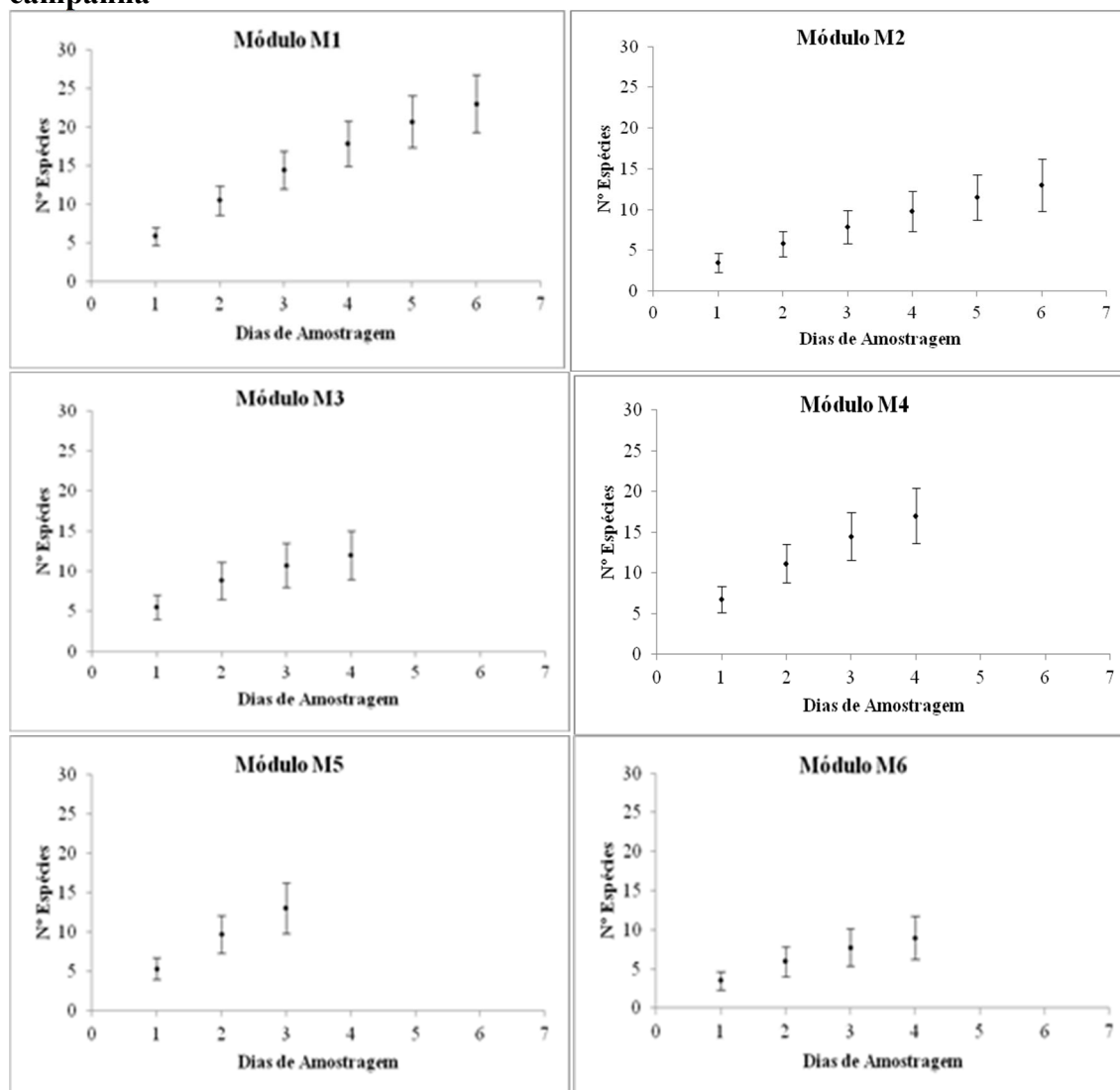
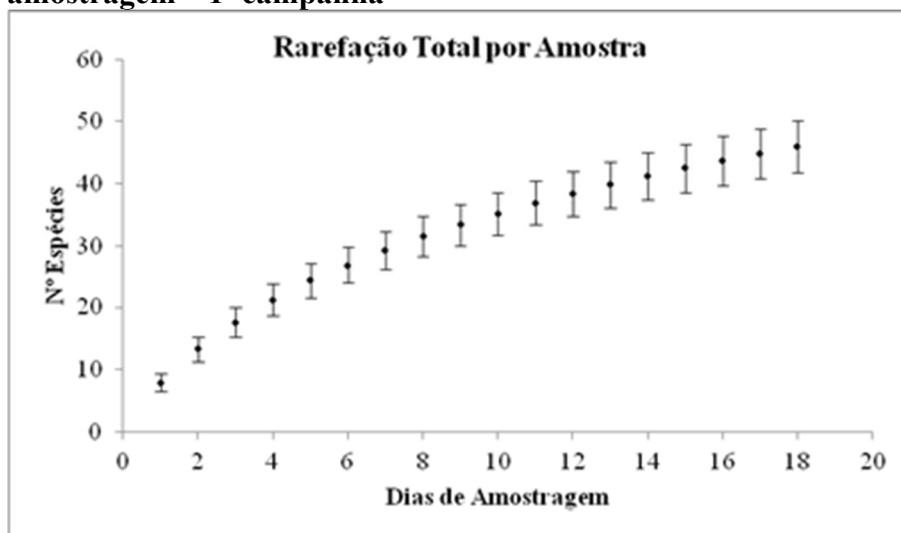


Figura 5.3.2.1.2.b-14

Curvas de rarefação total de espécies de quirópteros observadas na AID por dia de amostragem – 1ª campanha



Posteriormente as **Figuras 5.3.2.1.2.b-15 e 5.3.2.1.2.b-16** apresentam a suficiência amostral relacionada a abundância (lembrando que abundância neste caso é igual ao número de registros apresentado por cada espécie).

A curva de rarefação para quirópteros, bem como a lista de espécies constatadas até o momento revelam imediatamente que esse grupo de mamíferos está ainda claramente subamostrado. Como é costumeiro acontecer em inventários de quirópteros, um grande número de espécies de morcegos, sobrevoa acima da copa das árvores e, portanto, possuem menor chance de serem amostradas pelos métodos tradicionais, particularmente as redes-neblina, ou então ocupam o ambiente de forma variável, explorando recursos onde eles aparecem, e retornando aos abrigos diurnos a partir de uma ampla área ao redor desses abrigos. Nesse último caso, as espécies parecem pouco abundantes ou raras, mas na verdade diferem dos pequenos mamíferos terrestres no sentido de que usam recursos bem mais longe de seus abrigos, e em qualquer direção a partir desses.

É possível identificar que as curvas de rarefação obtidas tanto nos Módulos RAPELD individualmente, quanto para o total amostrado nas zonas amostrais encontram-se ascendentes, isso demonstra que a riqueza real das áreas de amostragem não foram atingidas na presente campanha. Espera-se que com a realização das campanhas futuras, as curvas apresentem uma tendência a estabilização.

Figura 5.3.2.1.2.b-15
Curvas de rarefação de espécies de quirópteros observadas nos Módulos RAPELD – 1ª campanha

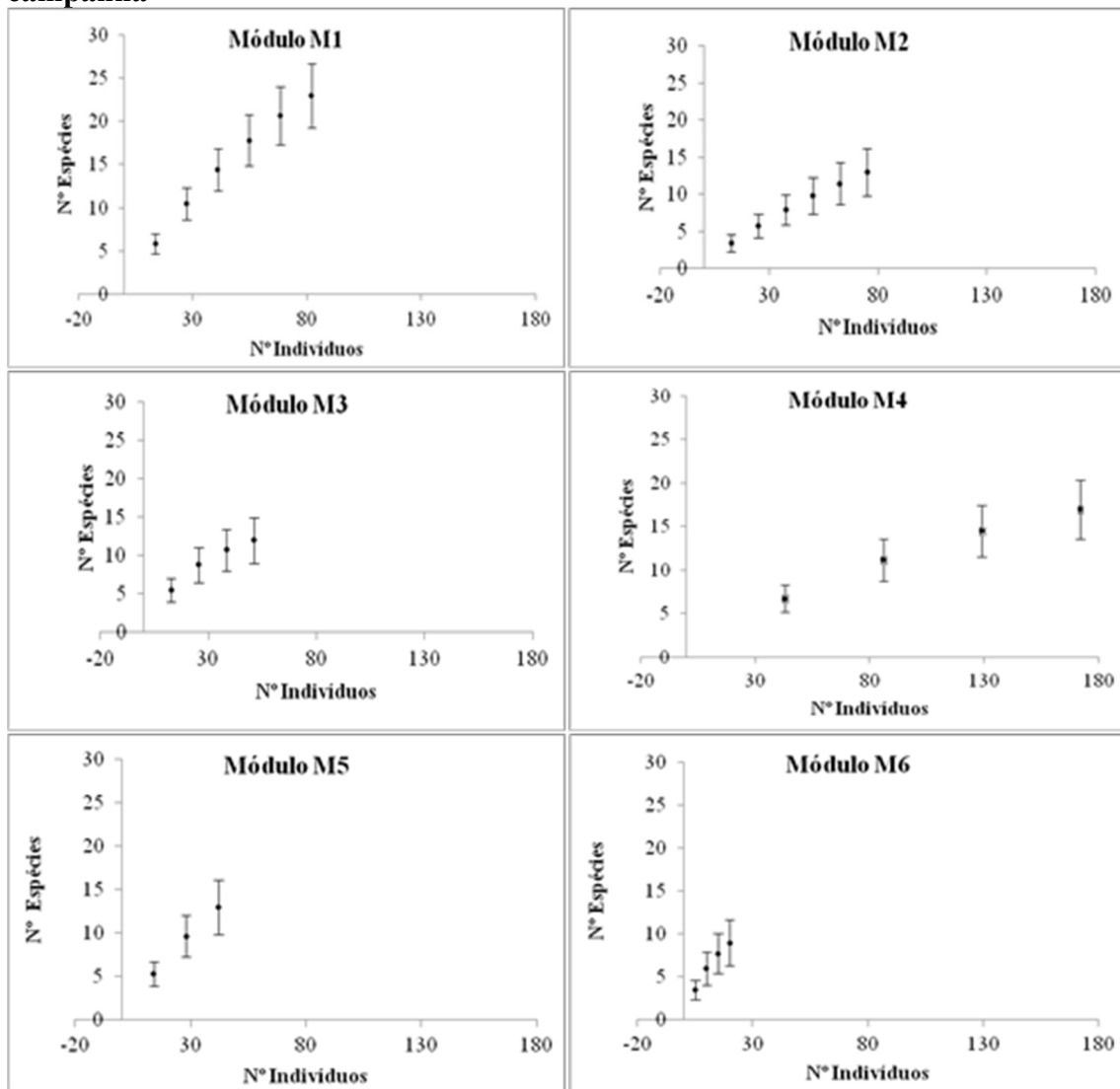
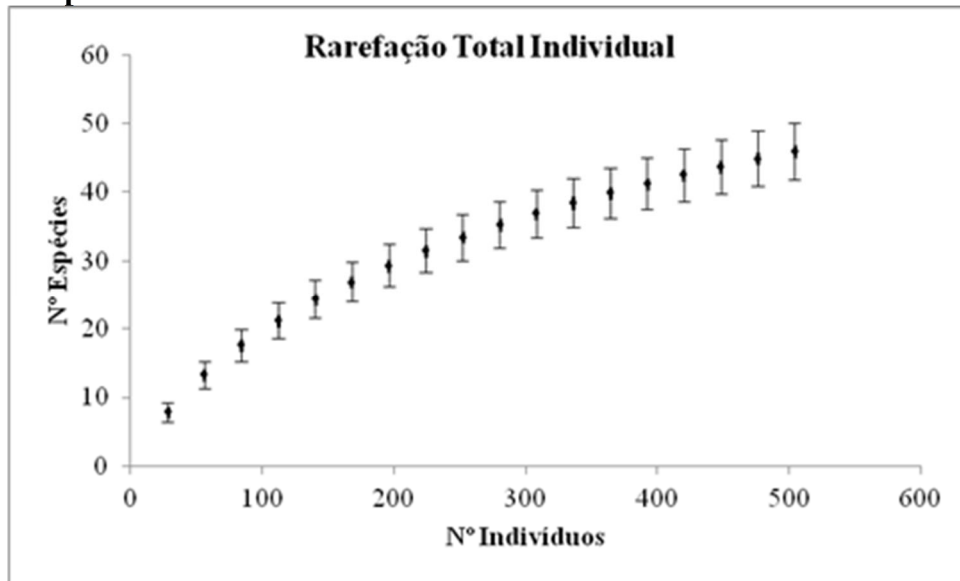


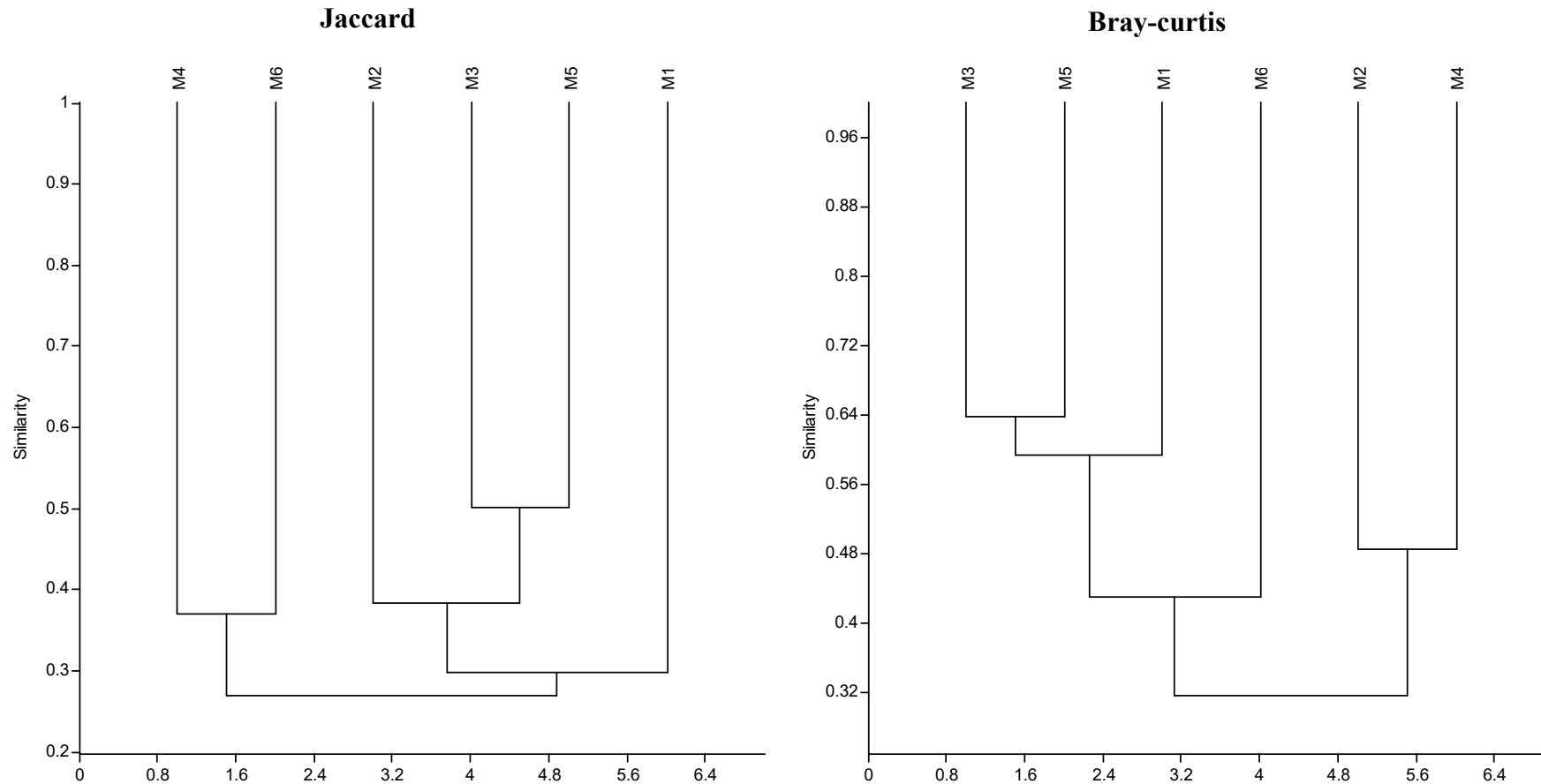
Figura 5.3.2.1.2.b-16
Curvas de rarefação total de espécies de quirópteros observadas na AID por indivíduos – 1ª campanha



As curvas de rarefação individual obtidas para os módulos de amostragem demonstram mais uma vez que o Módulo M1 apresentou maior riqueza e o Módulo M4 maior abundância (número de indivíduos). Da mesma forma que as curvas obtidas anteriormente, a curva de rarefação total obtida indica que novas espécies podem ser registradas em campanhas futuras, já que esta encontra-se ainda ascendente.

Com o objetivo de comparar a similaridade entre as zonas amostrais foi elaborada análise baseada em incidência de táxons considerando os índices de Jaccard, que considera incidência das espécies observadas, e Bray-Curtis, que considera a abundância, apresentada a seguir através da **Figura 5.3.2.1.2.b-17**.

Figura 5.3.2.1.2.b-17
Similaridade da fauna quirópteros entre os Módulos de Amostragem – 1ª campanha



A figura acima demonstra que os módulos M3 e M5 apresentam maior similaridade quanto à incidência, pelo índice de Jaccard com aproximadamente 50% de similaridade, da mesma forma pelo índice de Bray-Curtis que considera a abundância, estes módulos apresentaram aproximadamente 60% de similaridade. Quanto a comparação de riqueza e abundância por margem do rio Ji-Paraná, observa-se que a margem direita do rio registrou 24 espécies que não foram registradas na margem esquerda do rio, entre elas o *Peropteryx leucoptera*, *Furapterus horrens*, *Artibeus planirostris*, *Choeroniscus minor*, *Chrotopterus auritus*, *Desmodus rotundus*, *Micronycteris minuta* e *Myotis cf. riparius*. Apenas uma espécie foi registrada exclusivamente na margem esquerda do rio, o vespertilionídeo *Myotis nigricans*. Apesar de haver essa diferenciação de registros entre margens do rio, não se pode afirmar que as margens do rio atuam como barreiras geográficas para todas estas espécies de quirópteros, já que grande parte delas apresentam grande poder de deslocamento.

Buscou-se também calcular as estimativas de riqueza através dos estimadores Chao2/ICE, baseados em incidência de espécies, e Jacknife 1, baseado em abundância (frequência relativa, neste caso), além da diversidade utilizando-se os índices de Fischer (Alfa) e Shannon (H') e a equitabilidade de Pielou (J), sendo os resultados apresentados na **Tabela 5.3.2.1.2.b-11**.

Tabela 5.3.2.1.2.b-11

Riqueza e diversidade de quirópteros registrados na AID/ADA do AHE Tabajara – 1ª campanha

	Margem Direita				Margem Esquerda		Pedrais	Pontos Extras	Total
	M1	M3	M4	M6	M2	M5			
Número de registros (N)	82	51	172	20	75	42	34	28	504
Riqueza Observada (S)	23	12	17	9	13	13	9	9	46
Riqueza Estimada (Chao2 estimativa)	31,42	13,5	22,62	10,87	42,1	20,5	21	11,81	71,59
Riqueza Estimada (Chao2 desvio padrão)	6,1	2,03	4,91	2,46	0	6,56	0	3,26	0
Riqueza Estimada (Jack1 estimativa)	34,66	15,75	24,5	12,75	20,5	19,66	14	13,5	64,88
Riqueza Estimada (Jack1 desvio padrão)	3,8	1,43	0,86	2,25	3,35	3,52	2,58	0,86	4,73
Diversidade (Alfa de Fisher)	10,61	4,94	4,68	6,29	4,54	6,44	3,99	4,59	12,31
Diversidade (H' de Shannon)	2,67	1,98	1,52	2,01	1,36	2,13	1,77	1,81	2,49
Equitabilidade (J' de Pielou)	0,85	0,79	0,53	0,91	0,53	0,83	0,8	0,82	0,65

Analisando a tabela acima observa-se que, para o Módulo M1, foram registrados cerca de 65% da riqueza estimada para esta área, para o Módulo M2 foram registrados cerca de 62% da riqueza estimada, no Módulo M3 foram registrados cerca de 75% da riqueza estimada, no Módulo M4 foi registrado 70% da riqueza estimada, no Módulo M5 foi registrada 65% da riqueza estimada e no Módulo M6 foi registrado 69% da riqueza esperada. Para o total obtido em toda a AID foi registrada na presente campanha 64% da riqueza esperada.

Quanto à diversidade, observou-se que segundo o índice de Alpha de Fisher, que considera a incidência de espécies, o Módulo M1 apresentou maior diversidade (10.61), enquanto o Módulo M2 apresentou menor diversidade. Da mesma forma, pelo índice de Shannon, que considera a abundância das espécies, o módulo M1 apresentou-se mais diverso, e o módulo M2 o menos diverso.

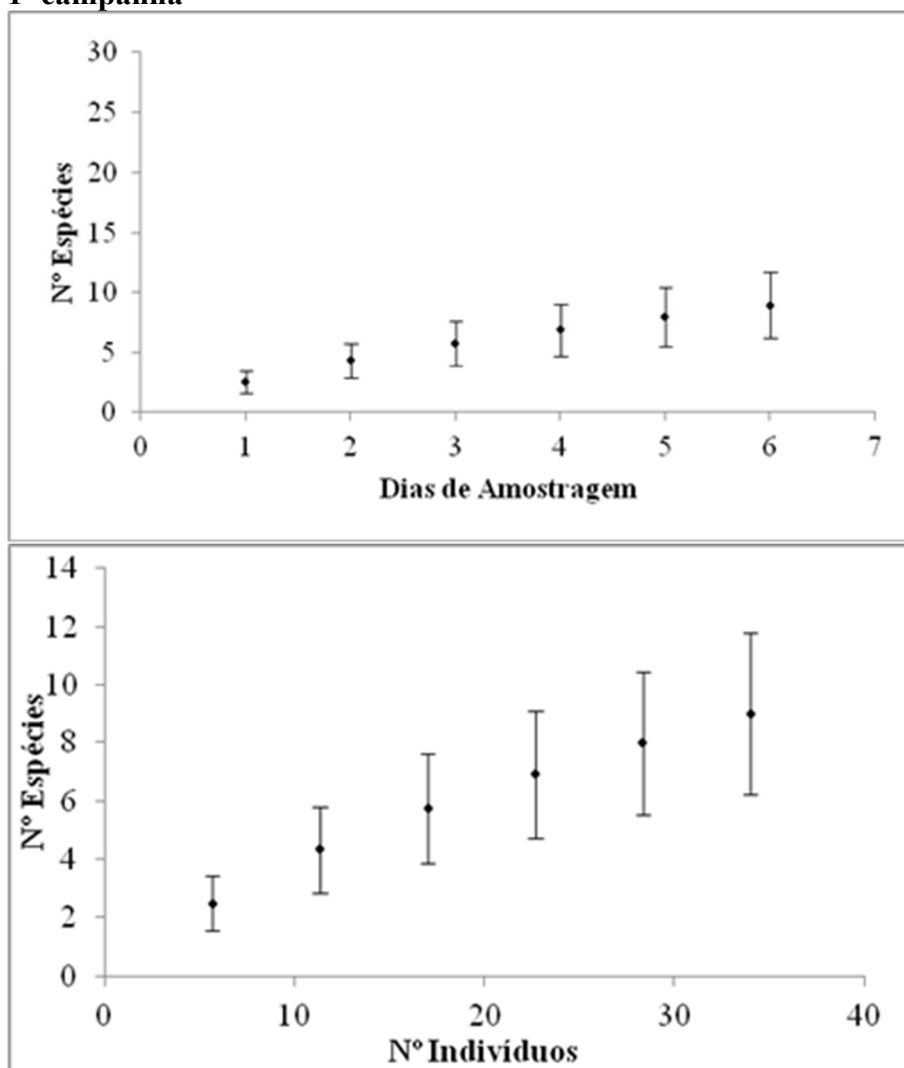
Para equitabilidade, observa-se que o Módulo M6 apresentou maior uniformidade do número de registros entre as espécies amostradas (0.91). Já os Módulos M4 e M2 apresentaram menos equitabilidade (0.53), indicando possivelmente a predominância de alguma espécie de quiróptero na amostragem realizada.

Buscou-se analisar os quirópteros registrados em pedrais separadamente, desta forma, observando a figura acima observa-se que foi obtida uma riqueza de 9 espécies e abundância de 28 indivíduos. Considerando os estimadores utilizados (Chao2 e Jack1) observou-se que 43% da riqueza estimada para as áreas de pedrais foi atingida na primeira campanha de amostragem. Conforme o índice Alpha de Fisher houve uma baixa diversidade de espécies, quando comparada aos Módulos de amostragem RAPELD. Apesar disso, não se deve considerar que efetivamente a diversidade de espécies foi baixa, já que o esforço amostral é diferenciado e o número de registro de espécies raras interfere nesta análise.

A figura abaixo mostra a curva de rarefação por amostra dos pedrais presentes no rio Ji-Paraná (Figura 5.3.2.1.2.b-18).

Figura 5.3.2.1.2.b-18

Curvas de rarefação total de espécies de quirópteros observadas em pedrais na AID/ADA - 1ª campanha



A curva de rarefação obtida para os pedrais presentes na AID e na ADA do empreendimento demonstra que ao longo dos dias de amostragem não foi possível observar estabilização, indicando alta probabilidade de novos registros. Quanto ao número de indivíduos é possível observar a mesma situação, já que a curva se encontra ascendente. Desta forma, novos registros podem ser obtidos nesta área nas campanhas futuras.

Ao longo da amostragem realizada em áreas de pedrais foi possível registrar espécies de morcegos exclusivos destas áreas, como os embalonurídeos *Centronycteris maximiliani*, *Peropteryx macrotis* e *Rhynchonycteris naso*, os molossídeos *Nyctinomops laticaudatus* e *Nyctinomops* sp., o filostomídeo *Macrophyllum macrophyllum*, e o vespertilionídeo *Myotis* sp.

Outro fato interessante é a grande abundância do molossídeo *Nyctinomops laticaudatus*, que foi a terceira espécie mais abundante. Esta espécie abriga-se em cavernas e frestas de rochas, e no presente estudo, foi registrado apenas em áreas de pedrais no rio Ji-Paraná, sendo portanto exclusiva destas áreas até o momento (REIS *et al.*, 2013).

Abaixo, apresenta-se a **Tabela 5.3.2.1.2.b-12**, que mostra a lista de espécies registradas na primeira campanha, incluindo endemismo para o bioma amazônico de acordo com Paglia *et al* (2012) e Status de Conservação das espécies baseados nas listas de espécies ameaçadas de extinção internacionais (IUCN, 2014; CITES 2015) e nacional (MMA, 2014).

Tabela 5.3.2.1.2.b-12

Espécies de quirópteros registrados na AID do AHE Tabajara, endemismo e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2014), CITES (2015) e IBAMA (MMA, 2014) – 1ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Endemismo	Hábitos migratórios	Listas de Espécies Ameaçadas		
					IUCN	CITES	IBAMA
Chiroptera	Emballonuridae	cf. <i>Centronycteris maximiliani</i>			LC	-	-
		<i>Peropteryx leucoptera</i>			LC	-	-
		<i>Peropteryx macrotis</i>			LC	-	-
		<i>Rhynchonycteris naso</i>			LC	-	-
		<i>Saccopteryx bilineata</i>			LC	-	-
	Furipteridae	<i>Furipterus horrens</i>			LC	-	VU
	Molossidae	<i>Molossus molossus</i>			LC	-	-
		<i>Nyctinomops laticaudatus</i>			LC	-	-
		<i>Nyctinomops</i> sp.			-	-	-
	Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>			LC	-	-
	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>			LC	-	-
		<i>Artibeus obscurus</i>			LC	-	-
		<i>Artibeus planirostris</i>			LC	-	-
		<i>Carollia perspicillata</i>			LC	-	-
		<i>Carollia brevicauda</i>			LC	-	-
		<i>Choeroniscus minor</i>			LC	-	-
		<i>Chrotopterus auritus</i>			LC	-	-
		<i>Dermanura cinerea</i>			LC	-	-
		<i>Desmodus rotundus</i>			LC	-	-
		<i>Glossophaga soricina</i>			LC	-	-
		<i>Koopmania concolor</i>			LC	-	-
		<i>Lampronnycteris brachyotis</i>			LC	-	-
		<i>Lonchophylla</i> aff. <i>thomasi</i>			LC	-	-
		<i>Lophostoma silvicolum</i>			LC	-	-
		<i>Macrophyllum macrophyllum</i>			LC	-	-
		<i>Mesophylla macconnelli</i>	AM		LC	-	-
		<i>Micronycteris minuta</i>			LC	-	-
<i>Micronycteris</i> sp.				LC	-	-	

Tabela 5.3.2.1.2.b-12

Espécies de quirópteros registrados na AID do AHE Tabajara, endemismo e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2014), CITES (2015) e IBAMA (MMA, 2014) – 1ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Endemismo	Hábitos migratórios	Listas de Espécies Ameaçadas		
					IUCN	CITES	IBAMA
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Mimon crenulatum</i>			LC	-	-
		<i>Phylloiderma stenops</i>			LC	-	-
		<i>Phyllostomus discolor</i>			LC	-	-
		<i>Phyllostomus elongatus</i>			LC	-	-
		<i>Phyllostomus hastatus</i>			LC	-	-
		<i>Platyrrhinus helleri</i>			LC	-	-
		<i>Rhinophylla pumilio</i>			LC	-	-
		<i>Sturnira</i> sp.			LC	-	-
		<i>Sturnira tildae</i>			LC	-	-
		<i>Tonatia saurophila</i>			LC	-	-
		<i>Trachops cirrhosus</i>			LC	-	-
		<i>Trinycteris nicefori</i>			LC	-	-
		<i>Uroderma bilobatum</i>			LC	-	-
		<i>Uroderma magnirostrum</i>			LC	-	-
Chiroptera	Phyllostomidae	cf. <i>Vampyressa</i> sp.			LC	-	-
	Vespertilionidae	<i>Myotis</i> cf. <i>riparius</i>			LC	-	-
		<i>Myotis nigricans</i>			LC	-	-
		<i>Myotis</i> sp.			-	-	-

Legenda: Endemismo (Paglia et al., 2012): AM – espécie endêmica do bioma Amazônico; Status de Conservação: IUCN (2013): LC – Menor Preocupação.

Considerando o status de conservação das espécies registradas na AID do empreendimento, observou-se que uma única espécie de quiróptero está classificada como vulnerável pela lista do Ministério do Meio Ambiente: *Furipterus horrens* (MMA, 2014).

É importante também ressaltar a existência de espécies consideradas raras, ou seja, com apenas um registro ao longo de toda a campanha de amostragem em toda na AID do empreendimento, como o próprio *Furipterus horrens*, além de *Molossus molossus*, *Dermanura cinerea*, *Lamproncycteris brachyotis*, *Macrophyllum macrophyllum*, *Phylloiderma stenops*, *Phyllostomus discolor*, *Phyllostomus hastatus*, *Trinycteris nicefori*, *Uroderma magnirostrum*, cf. *Vampyressa* sp. e *Myotis* cf. *riparius*.

Quanto a composição de morcegos desta primeira campanha pode-se notar a diversidade de hábitos alimentares, sendo encontradas espécies insetívoras, frugívoras, carnívoras, que se alimentam de néctar e pólen, além de morcegos hematófagos. Considerando que muitas espécies de quirópteros não apresentam alimentação exclusiva, ou seja, podem apresentar duas ou mais preferências alimentares, pode-se observar que 78% das espécies registradas apresentam insetos em sua dieta e 65% das espécies são frugívoras. Apenas 13 espécies alimentam-se exclusivamente de insetos (28%) e 5 espécies alimentam-se exclusivamente de frutos (11%), além do *Desmodus rotundus* que se alimenta exclusivamente de sangue (hematófago) (REIS et al., 2013).

Dentre os frugívoros, destacam-se as espécies de morcegos como *Glossophaga soricina*, *Mesophylla macconnelli* e *Sturnira tildae* que se alimentam exclusivamente de frutos, néctar e pólen, sendo portanto dependentes diretos de ambientes florestados. Essas espécies pertencem a família Phyllostomidae e podem ser consideradas potenciais indicadoras de qualidade ambiental (GARDNER 1977 e REX et al., 2008).

Dentre as espécies de morcegos registradas na área de estudo, destaca-se o *Lampronnycteris brachyotis*, que não apresentava registros para a região e foi registrado no Módulo M1.

Quanto ao endemismo, a primeira campanha de levantamento de campo permitiu o registro de apenas uma espécie endêmica do bioma Amazônico, o filostomídeo *Mesophylla macconnelli* (PAGLIA *et al.*, 2012). Esta espécie é considerada incomum em toda sua distribuição geográfica, habita ambientes úmidos com maior frequência, e podem ser encontrada também em áreas secas, como o cerrado amazônico (REIS *et al.*, 2013). Não foram obtidos registros de espécies de quirópteros migratórios, entretanto são conhecidas 3 espécies de morcegos com ocorrência no Brasil que apresentam hábitos migratórios, o molossídeo *Tadarida brasiliensis* e os vespertilionídeos *Lasiurus cinereus* e *Lasiurus blossevillii* (POPA-LISSEANU & VOIGT, 2009). Não são conhecidos registros confirmados destas espécies com hábitos migratórios no estado de Rondônia, entretanto, por apresentarem ampla distribuição geográfica não se pode descartar a possibilidade de registrar estas espécies na área de estudo em campanhas futuras.

Pequenos mamíferos terrestres não voadores

Foram registradas 19 espécies pertencentes ao grupo dos pequenos mamíferos não voadores. Tais espécies estão distribuídas em três famílias (duas de roedores e uma de marsupiais) e duas ordens, uma para cada grupo (**Tabela 5.3.2.1.2.b-13**). Na ordem Didelphimorphia foram encontradas 10 espécies de didelfídeos, família dos gambás e cuícas; na ordem Rodentia, foram encontradas 7 espécies de cricetídeos e 2 de equimiídeos. A riqueza de espécies registrada para os mamíferos de pequeno porte não voadores foi inferior à registrada para os morcegos e os mamíferos de médio e grande porte, um padrão esperado para a região Amazônica. Os táxons amostrados são, em sua maioria, compostos por espécies amazônicas. Entretanto, há uma pequena parcela composta por táxons de ambiente misto, como *Necromys lasiurus*, que preferem áreas mais abertas ou alteradas, mesmo dentro dos biomas florestados.

Analisando os registros para os mamíferos de pequeno porte não voadores, nesta primeira campanha o método de coleta utilizando armadilhas do tipo interceptação e queda (*pitfall*) foi mais eficiente (quase 80% dos registros) que as armadilhas de contenção (*Sherman* e *Tomahawk*; quase 20% dos registros) (**Tabela 5.3.2.1.2.b-13**). Ambas foram mais eficientes que o levantamento realizado utilizando-se os outros métodos (visualizações, armadilhas fotográficas e entrevistas).

Entretanto, a utilização dos diferentes métodos se justifica já que algumas espécies foram observadas através de um único método, conforme se observa na **Tabela 5.3.2.1.2.b-13**.

Conforme esperado, mais espécies foram registradas nos Módulos do que nas Ilhas (**Tabela 5.3.2.1.2.b-14**). Esperado porque cada um dos Módulos das margens é composto por cinco transectos de 250m, enquanto que cada ilha possui um único transecto com 250m. Das cinco espécies observadas nas ilhas, apenas uma não foi registrada nos Módulos das margens, *Makalata didelphoides* (**Tabela 5.3.2.1.2.b-14**), espécie esta que prefere planícies alagáveis em ambientes florestados. Comparando as duas margens, das dez espécies de marsupiais, metade foi registrada em ambos os lados e a outra metade foi registrada em uma única margem (**Tabela 5.3.2.1.2.b-14**). Das oito espécies de roedores observadas nas margens (lembrando que a nona espécie foi registrada somente em uma ilha), assim como nos marsupiais, metade das espécies foi registrada em ambas as margens enquanto a outra metade foi registrada em uma única margem (**Tabela 5.3.2.1.2.b-14**).

Tabela 5.3.2.1.2.b-13

Espécies de pequenos mamíferos registradas nos Módulos RAPELD e Ilhas na AID do AHE Tabajara e número de registros por metodologia empregada (armadilhas de interceptação e queda, *pitfall traps*) e contenção (*Sherman* e *Tomahawk*), além de outros métodos (vestígios, visualizações e armadilhas fotográficas) – 1ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Registros		
				Armadilhas de interceptação e queda	Armadilhas de contenção	Outros
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Caluromys philander</i>	cuíca-lanosa		1	
		<i>Didelphis albiventris</i>	gambá	1		
		<i>Didelphis marsupialis</i>	gambá	1	3	
		<i>Marmosa murina</i>	cuíca	4	2	
		<i>Marmosops bishopi</i>	cuíca	23		1
		<i>Marmosops pinheiroi</i>	cuíca	34	1	1
		<i>Marmosops</i> sp.	cuíca	11		
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>	cuíca-de-quatro-olhos		2	
		<i>Micoureus demerarae</i>	cuíca	5	11	1
		<i>Monodelphis emiliae</i>	cuíca	8	1	
Rodentia	Cricetidae	<i>Euryoryzomys</i> sp.	rato-do-mato	1		
		<i>Hylaeamys megacephalus</i>	rato-do-mato	22	4	2
		<i>Neacomys spinosus</i>	rato-do-mato	1		
		<i>Necomys lasiurus</i>	rato-do-mato	1	1	
		<i>Oecomys roberti</i>	rato-do-mato	5		
		<i>Oecomys</i> sp.	rato-do-mato	3	2	
		<i>Oligoryzomys microtis</i>	rato-do-mato	4	1	
	Echimyidae	<i>Makalata didelphoides</i>	rato-coró		1	
		<i>Proechimys</i> sp.	rato-de-espinho	6	2	
		Total de indivíduos		130	32	5

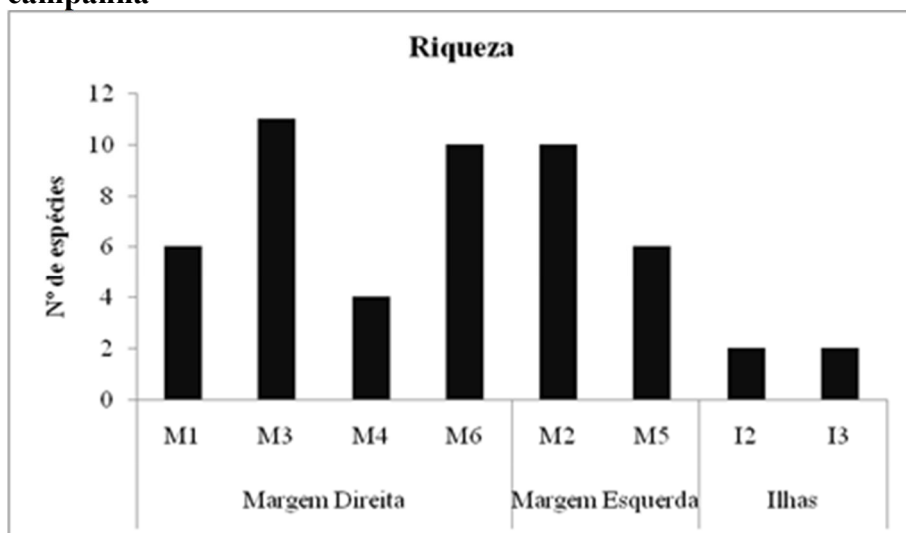
Tabela 5.3.2.1.2.b-14
Distribuição dos registros de pequenos mamíferos nos Módulos RAPELD e Ilhas na AID/ADA do AHE Tabajara – 1ª campanha

Ordem	Familia	Espécie	Margem Direita				Margem Esquerda		Ilhas			Outros	Total
			M1	M3	M4	M6	M2	M5	I1	I2	I3		
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Caluromys philander</i>				1							1
		<i>Didelphis albiventris</i>				1							1
		<i>Didelphis marsupialis</i>				2				2			4
		<i>Marmosa murina</i>					6						6
		<i>Marmosops bishopi</i>	4	3		12	4	1					24
		<i>Marmosops pinheiroi</i>		15	9		5	7					36
		<i>Marmosops</i> sp.	2	1		8							11
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>	1				1						2
		<i>Micoureus demerarae</i>	3	3	2	7	2						17
		<i>Monodelphis emiliae</i>	1	5		2	1						9
Rodentia	Cricetidae	<i>Euryoryzomys</i> sp.		1									1
		<i>Hylaeamys megacephalus</i>	4	2	6	8	2	6					28
		<i>Neacomys spinosus</i>						1					1
		<i>Necomys lasiurus</i>					2						2
		<i>Oecomys roberti</i>		1		2		2					5
		<i>Oecomys</i> sp.		4							1		5
		<i>Oligoryzomys microtis</i>		2			1	1			1		5
		Echimyidae	<i>Makalata didelphoides</i>								1		
	<i>Proechimys</i> sp.			1	1	5	1						8
	Total de indivíduos			15	38	18	48	25	18		3	2	167

Dentre todos os Módulos e ilhas amostrados, observam-se riquezas mais altas em Módulos presentes em ambas as margens (Módulos M3 e M6 na margem direita e M2 na margem esquerda). Em contrapartida, as riquezas das ilhas foi consideravelmente menor que as observadas para os Módulos RAPELD (**Figura 5.3.2.1.2.b-19**).

Figura 5.3.2.1.2.b-19

Distribuição da riqueza de espécies observada nos Módulos RAPELD e nas Ilhas – 1ª campanha

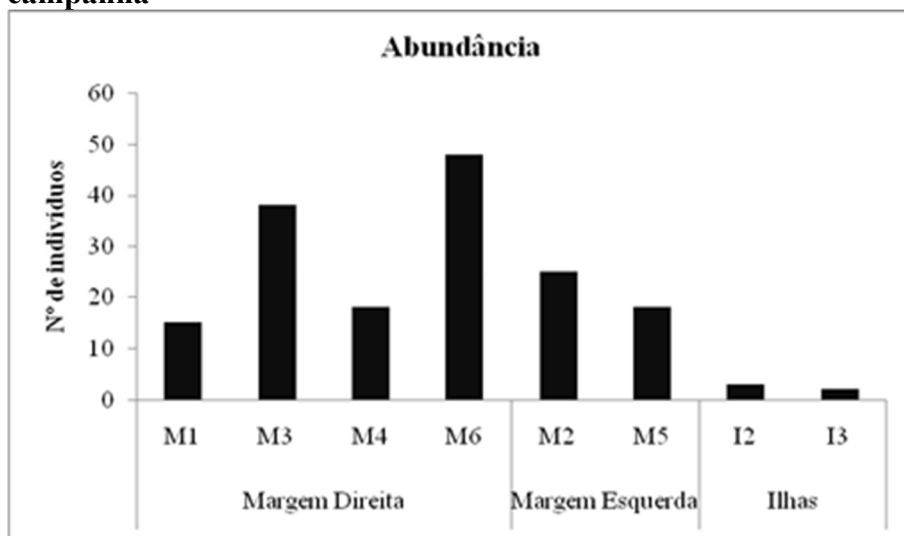


Nota: A ilha 1 não apresentou nenhum registro para pequenos mamíferos não voadores.

As abundâncias das ilhas também foram consideravelmente menores que as observadas para os Módulos RAPELD (**Figura 5.3.2.1.2.b-20**). Enquanto a maior riqueza foi observada para o Módulo M3, a maior abundância foi registrada para o Módulo M6, seguida pelo Módulo M3. Assim é possível observar que a margem direita apresentou uma abundância maior que a margem esquerda, ambas apresentando abundâncias maiores que a observada nas ilhas.

Figura 5.3.2.1.2.b-20

Distribuição da abundância de espécies observada nos Módulos RAPELD e nas Ilhas – 1ª campanha

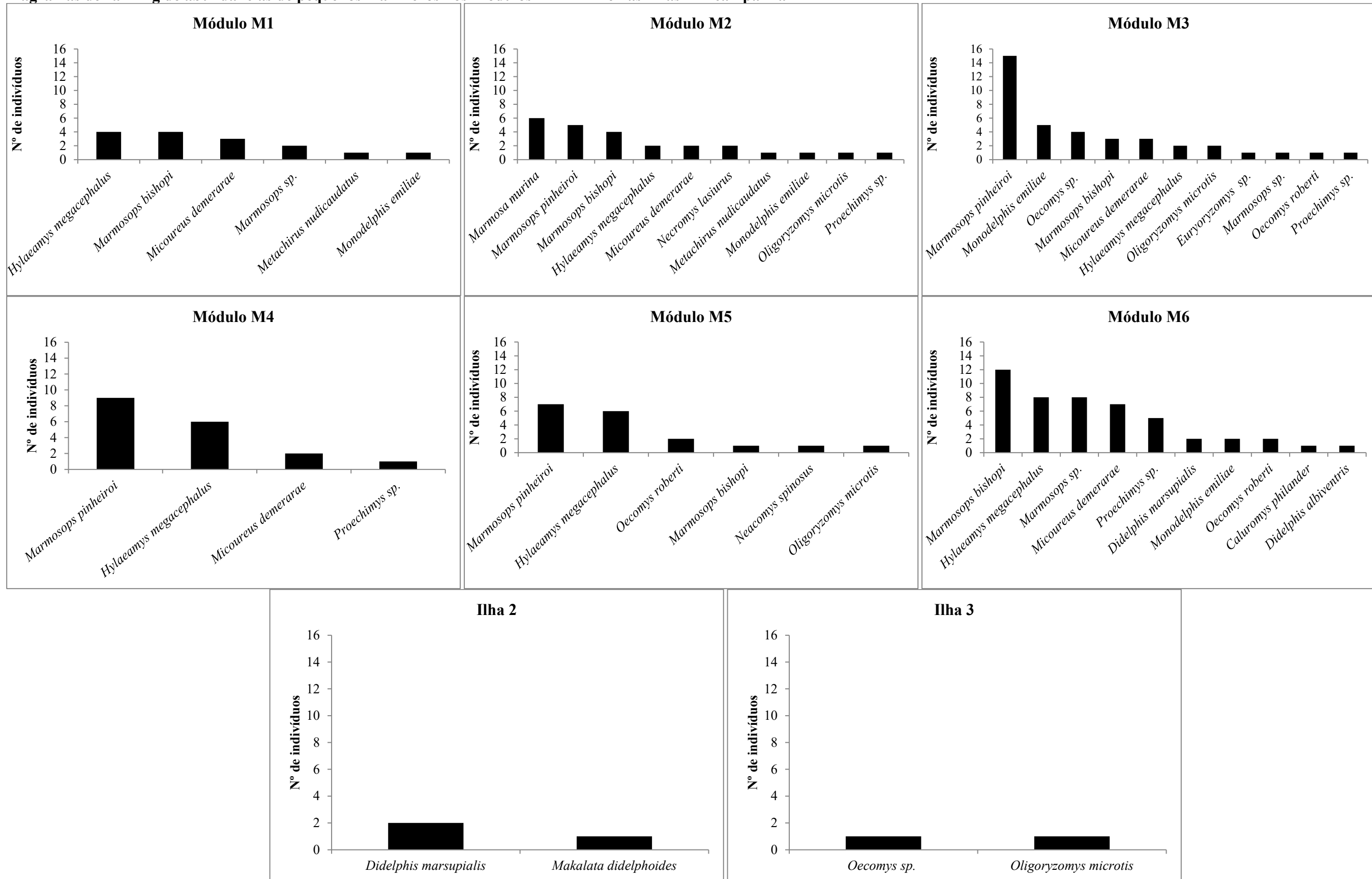


Nota: A ilha 1 não apresentou nenhum registro para pequenos mamíferos não voadores.

Analisando os diagramas de ranking de abundâncias para cada Módulo e Ilha separadamente (**Figura 5.3.2.1.2.b-20**), observa-se que para as ilhas foram observadas apenas duas espécies em cada com abundâncias muito baixas em cada uma delas (um registro para três espécies e dois registros para a quarta espécie na ilha 2, *Didelphis marsupialis*).

Os Módulos M1, M2 e M5 não apresentam muita diferença entre as espécies mais abundantes e as menos abundantes (**Figura 5.3.2.1.2.b-21**). Os outros três Módulos (M3, M4 e M6) possuem uma ou poucas espécies que apresentam abundâncias maiores que as demais.

Figura 5.3.2.1.2.b-21
 Diagramas de ranking de abundâncias de pequenos mamíferos nos Módulos RAPELD e nas Ilhas – 1ª campanha



Através de curvas de rarefação foi possível avaliar a eficiência amostral, tanto para cada Módulo RAPELD quanto para todas as zonas amostrais em conjunto (**Figura 5.3.2.1.2.b-22**). As ilhas não foram avaliadas individualmente por conta de suas baixas riquezas e abundâncias, com espécies coletados em apenas dois dos cinco dias de amostragem em cada ilha.

As curvas de rarefação por dia de amostragem permaneceram ascendentes em todos os Módulos (**Figura 5.3.2.1.2.b-22**). Este efeito é mais acentuado nos Módulos M2, M3 e M5. Nos demais Módulos esta tendência é menos acentuada, mas tal efeito é provavelmente fruto mais de um baixo número de espécies amostradas do que realmente uma estabilização no número de espécies coletadas em cada um destes Módulos (**Figura 5.3.2.1.2.b-22**). Mesmo quando se avalia a curva de rarefação referente a todos os Módulos RAPELD e Ilhas em conjunto, a curva de rarefação mostra-se ascendente, indicando que para a região como um todo, ainda há espécies que não foram amostradas (**Figura 5.3.2.1.2.b-23**).

Figura 5.3.2.1.2.b-22

Curvas de rarefação de espécies observadas nos Módulos RAPELD por dias de amostragem – 1ª campanha

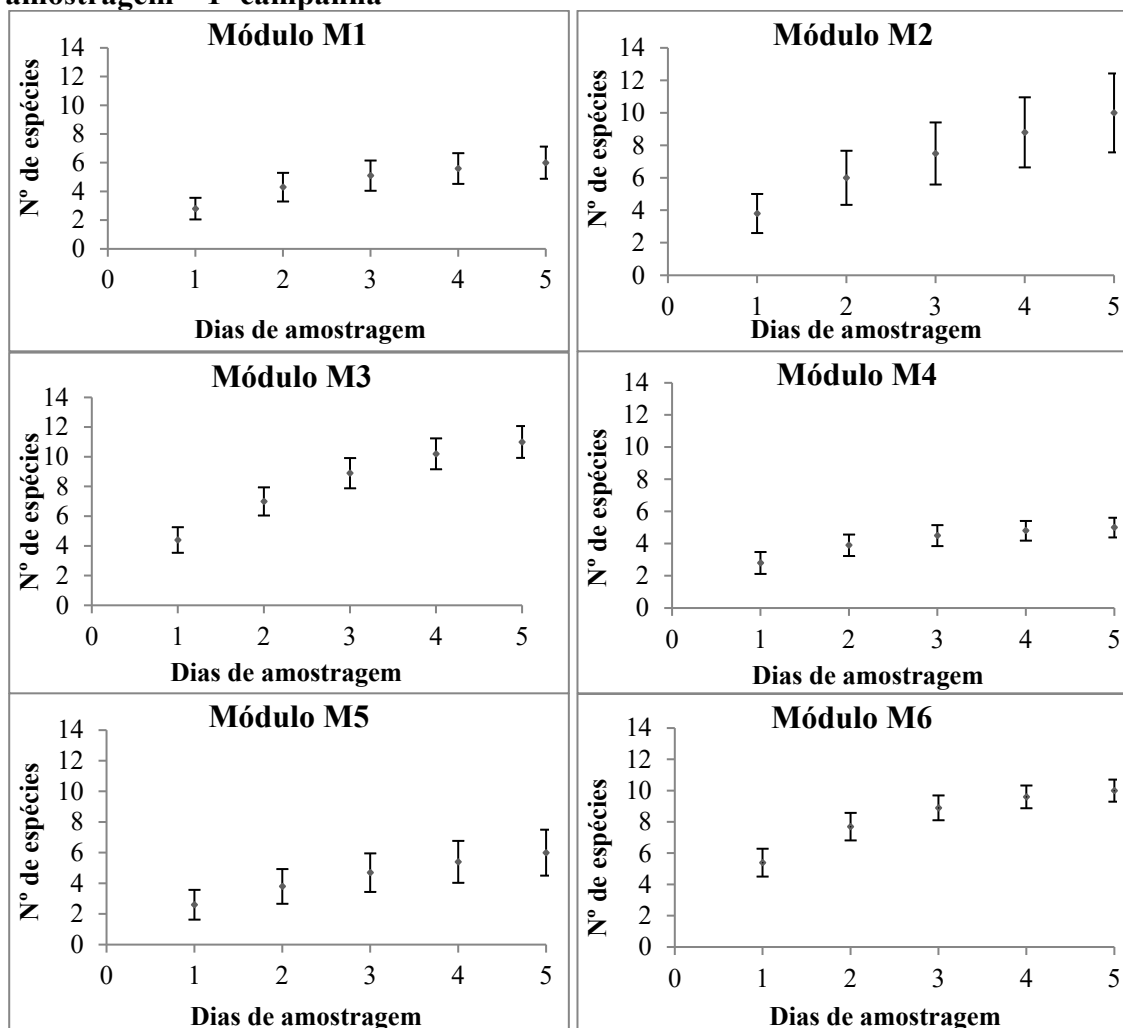
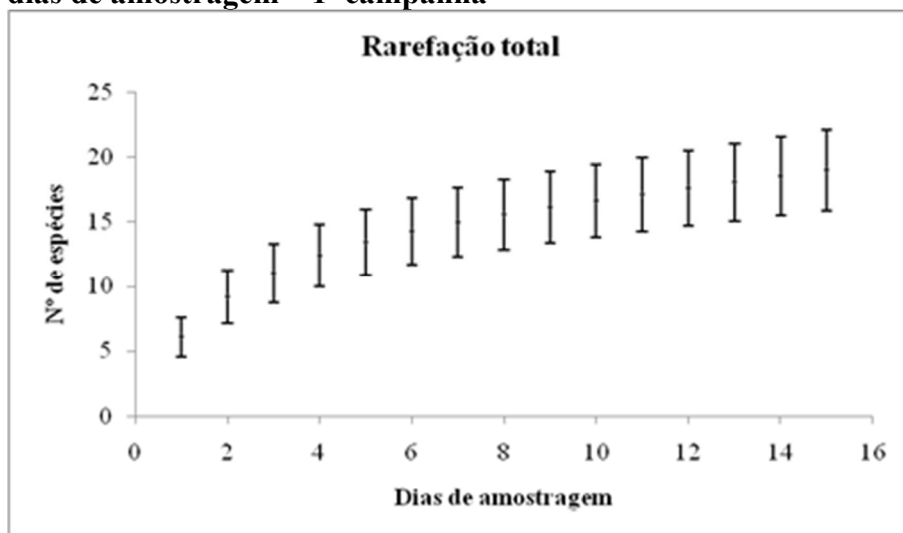


Figura 5.3.2.1.2.b-23

Curvas de rarefação de espécies observadas para todos os Módulos RAPELD e Ilhas por dias de amostragem – 1ª campanha



As curvas de rarefação pela abundância das espécies (**Figura 5.3.2.1.2.b-24**) mostram resultados congruentes com as curvas feitas pelo número de espécies: curvas ascendentes para todos os Módulos. Tais curvas podem ser mais acentuadas, como no caso dos Módulos M1, M2, M3 e M5, ou menos acentuadas como para os Módulos M6 e M4 (**Figura 5.3.2.1.2.b-24**). Entretanto, pelo menos para o Módulo M4, esta menor acentuação na ascendência da curva deve estar relacionada ao baixo número de espécies amostradas para este Módulo. Mesmo o Módulo M6 que possui uma das maiores riquezas e diversidades apresenta a curva ascendente, indicando que ainda há espécies a serem registradas para a área. Assim como para a curva de rarefação de todos os Módulos e Ilhas por dias de amostragem, a curva total de rarefação por abundância apresenta uma ascendência acentuada, indicando que futuras coletas devem aumentar o número de espécies registradas para a região (**Figura 5.3.2.1.2.b-25**).

Figura 5.3.2.1.2.b-24
Curvas de rarefação de espécies observadas nos Módulos RAPELD pela abundância – 1ª campanha

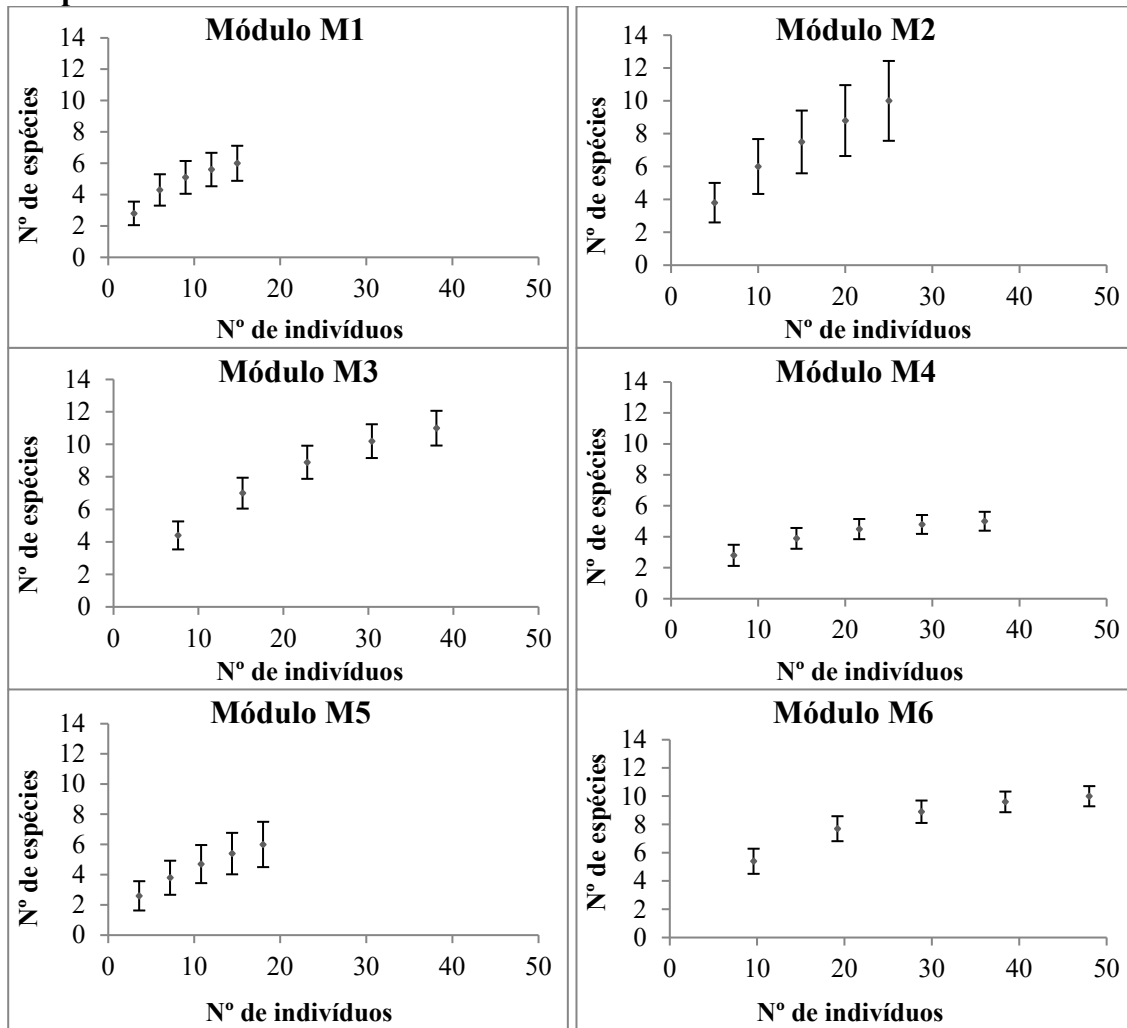
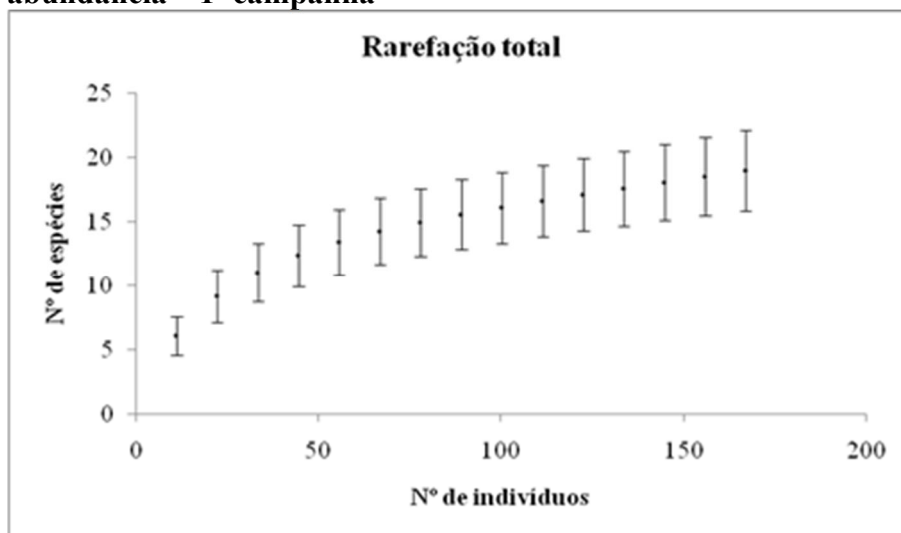


Figura 5.3.2.1.2.b-25

Curvas de rarefação de espécies observadas para todos os Módulos RAPELD e Ilhas pela abundância – 1ª campanha



Comparando as duas margens, só por possuir dois Módulos a mais que a margem esquerda, seria esperado que a margem direita apresentasse um maior número de registros, o que de fato ocorreu (**Tabela 5.3.2.1.2.b-15**). Também como esperado, por possuírem somente um único transecto, o número de registros para as ilhas foi menor que os observados para as margens. Entretanto, quando se compara as riquezas observadas nas duas margens os valores não parecem diferir. Enquanto as riquezas observadas na margem direita variam de quatro a 11 espécies dependendo do Módulo, na margem esquerda um Módulo apresentou uma riqueza observada de seis e outra de dez espécies. Por apresentarem estes valores similares, as riquezas estimadas para ambas as margens também não diferem muito (**Tabela 5.3.2.1.2.b-15**).

Os índices de diversidade também foram similares entre as duas margens. Como o índice de Shannon leva em consideração a riqueza e o número de registros, o Módulo M2, na margem esquerda, apresentou a maior diversidade de todos os Módulos (**Tabela 5.3.2.1.2.b-15**). O Módulo M4, por possuir apenas quatro espécies com 18 registros, apresentou a diversidade Alfa de Fisher mais baixa (dentre as que puderam ser calculadas, (**Tabela 5.3.2.1.2.b-15**). O índice de diversidade H' de Shannon, assim como o Alfa de Fisher, leva em consideração tanto a abundância quanto a similaridade das espécies e por isto apresentou resultados condizentes ao anterior (**Tabela 5.3.2.1.2.b-15**). As exceções foram as diversidades para as ilhas que, como puderam ser calculadas para as ilhas I2 e I3, apresentaram os valores mais baixos observados (**Tabela 5.3.2.1.2.b-15**). A equitabilidade, expressa aqui pelo índice de Pielou, mostra se as diferentes espécies possuem abundâncias semelhantes ou divergentes. No caso de todos os Módulos, tanto das margens quanto das ilhas, os valores foram bastante similares, variando de 0,81 a 1 (**Tabela 5.3.2.1.2.b-15**).

Ainda analisando a **Tabela 5.3.2.1.2.b-15**, especificamente as riquezas estimadas pelos índices de Chao e Jackknife, é possível observar que para a maioria das zonas amostradas as riquezas observadas foram bastante similares às estimadas. Como o índice de Chao estima riquezas menores, as riquezas observadas foram mais similares às esperadas, com registros acima de 80% do que seria esperado para cinco dos seis Módulos. Analisando estes mesmos Módulos com relação à riqueza esperada pelo índice de Jackknife, estas porcentagens diminuem já que as riquezas esperadas são maiores que as estimadas pelo índice de Chao. É importante ressaltar,

entretanto, que estes valores de riquezas são baseados somente no que foi coletado na área, ou seja, no número de espécies e no número de indivíduos em cada uma destas espécies. No caso de um baixo número amostral os resultados se tornam cada vez menos confiáveis, como no caso, por exemplo, da Ilha 2, em que foram coletadas apenas duas espécies com um indivíduo cada. Pelo índice de Chao, são esperadas somente duas espécies e desta forma todas as espécies possíveis para a área já teriam sido amostradas, o que na realidade é muito pouco provável que tenha acontecido.

Tabela 5.3.2.1.2.b-15

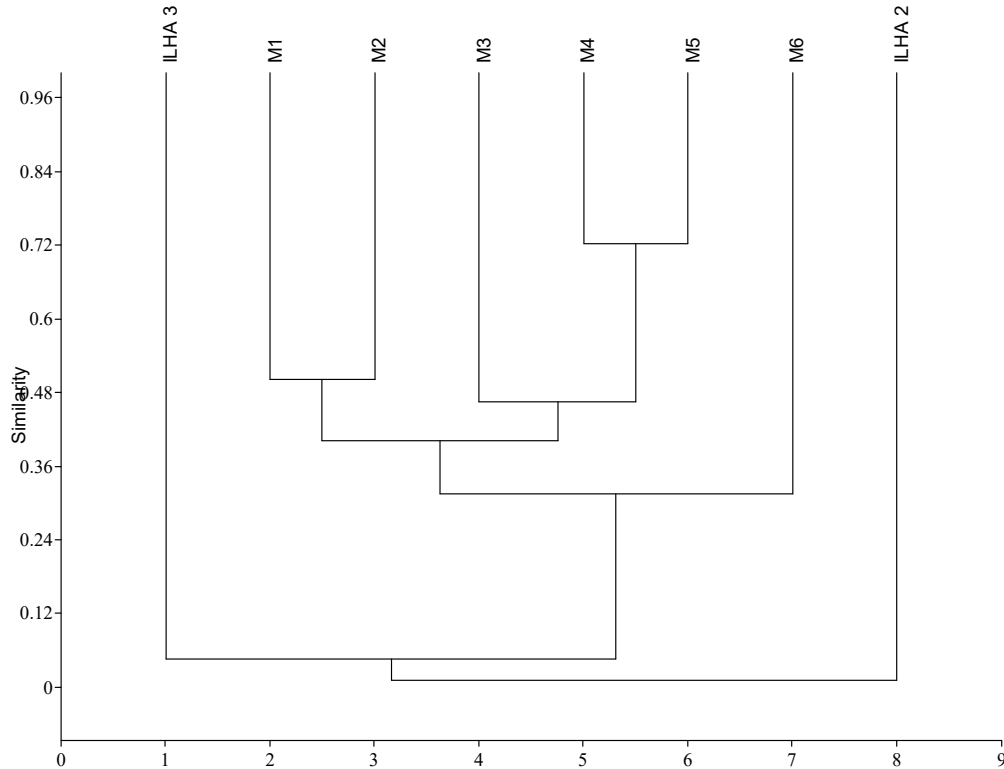
Riqueza e diversidade de pequenos mamíferos registrados nos Módulos RAPELD e Ilhas na AID/ADA do AHE Tabajara – 1ª campanha

	Margem Direita				Margem Esquerda		Ilhas			Total
	M1	M3	M4	M6	M2	M5	I1	I2	I3	
Número de registros (N)	15	38	18	48	25	18	0	3	2	167
Riqueza Observada (S)	6	11	4	10	10	6	0	2	2	19
Riqueza Estimada (Chao2 estimativa)	6,4	11,8	5	10,2	16	7,2	0	2	2,8	38,6
Riqueza Estimada (Chao2 desvio padrão)	1,08	1,33	0,2	0,62	6,64	2,14	0	0,2	1,66	16,24
Riqueza Estimada (Jacknife estimativa)	7,6	14,2	5,8	11,6	14,8	8,4	0	2,8	3,6	25,53
Riqueza Estimada (Jacknife desvio padrão)	0,98	1,5	0,8	0,98	1,5	1,6	0	0,8	0,98	2,69
Diversidade (Alfa de Fisher)	3,7	5,19	1,59	3,84	6,17	3,15	0	2,62	0	5,52
Diversidade (H' de Shannon)	1,65	1,96	1,11	2,01	2,07	1,45	0	0,63	0,69	2,4
Equitabilidade (J' de Pielou)	0,92	0,81	0,8	0,87	0,9	0,81	0	0,91	1	0,81

Analisando as abundâncias das zonas amostrais com o intuito de comparar as similaridades entre os Módulos RAPELD e as ilhas, verifica-se que as ilhas apresentam uma composição faunística bastante diferenciada da observada nos Módulos (**Figura 5.3.2.1.2.b-26**). As ilhas são as mais diferentes com relação a fauna de pequenos mamíferos não voadores, apresentando similaridades menores de 12% com relação aos demais Módulos. Tal resultado era esperado considerando que nas ilhas foram registradas apenas duas espécies em cada uma delas. Com relação aos Módulos RAPELD que foram agrupados na análise, é possível observar que Módulos em margens distintas foram agrupados: Módulo M1 da margem direita com o Módulo M2 da margem esquerda, com similaridade em torno de 50%; e Módulo M4 da margem direita com o Módulo M5 da margem esquerda, que apresentaram a maior similaridade da análise, mais de 70%. O Módulo M6 é o mais distinto entre os Módulos RAPELD com similaridade menor que 36%.

Figura 5.3.2.1.2.b-26

Similaridade faunística entre os Módulos RAPELD e as ilhas amostradas, utilizando-se o índice de similaridade de Bray-Curtis que leva em consideração as abundâncias registradas – 1ª campanha



A maioria das espécies amostradas nesta Primeira Campanha possuem distribuições amplas; apenas seis das 19 espécies são endêmicas do bioma Amazônico (**Tabela 5.3.2.1.2.b-16**), entre elas: *Didelphis marsupialis*, *Marmosops bishopi*, *M. pinheiroi*, *Monodelphis emiliae*, *Oligoryzomys microtis* *Makalata didelphoides*.

Nenhuma das espécies de pequenos mamíferos registradas são consideradas ameaçadas pela IUCN, ou se encontram incluídas nas listas do CITES e do IBAMA (**Tabela 5.3.2.1.2.b-16**).

Tabela 5.3.2.1.2.b-16

Espécies de pequenos mamíferos registradas nos Módulos RAPELD e Ilhas na AID do AHE Tabajara, endemismo e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2014), CITES (2015) e IBAMA (MMA, 2014) – 1ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Endemismo	Listas de Espécies Ameaçadas		
				IUCN	CITES	IBAMA
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Caluromys philander</i>		LC		
		<i>Didelphis albiventris</i>		LC		
		<i>Didelphis marsupialis</i>	AM	LC		
		<i>Marmosa murina</i>		LC		
		<i>Marmosops bishopi</i>	AM	LC		
		<i>Marmosops pinheiroi</i>	AM	LC		

Tabela 5.3.2.1.2.b-16

Espécies de pequenos mamíferos registradas nos Módulos RAPELD e Ilhas na AID do AHE Tabajara, endemismo e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2014), CITES (2015) e IBAMA (MMA, 2014) – 1ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Endemismo	Listas de Espécies Ameaçadas		
				IUCN	CITES	IBAMA
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Marmosops</i> sp.		-		
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>		LC		
		<i>Micoureus demerarae</i>		LC		
		<i>Monodelphis emiliae</i>	AM	LC		
Rodentia	Cricetidae	<i>Euryoryzomys</i> sp.		-		
		<i>Hylaeamys megacephalus</i>		LC		
		<i>Neacomys spinosus</i>		LC		
		<i>Necomys lasiurus</i>		LC		
		<i>Oecomys roberti</i>		LC		
		<i>Oecomys</i> sp.		-		
		<i>Oligoryzomys microtis</i>	AM	LC		
	Echimyidae	<i>Makalata didelphoides</i>	AM	LC		
		<i>Proechimys</i> sp.		-		

Legenda: AM – espécie endêmica do bioma Amazônico; Status de Conservação: IUCN (2013): LC – Menor Preocupação.

b.3) Segunda Campanha: Período de Seca - Realizada de 09 de Setembro a 12 de Outubro de 2013

A Segunda Campanha de Campo permitiu o registro de 101 espécies de mamíferos silvestres distribuídas em 11 Ordens e 28 famílias na AID do Empreendimento. Estas 101 espécies de mamíferos estão representadas por 44 espécies de mamíferos de médio e grande porte, 18 espécies de mamíferos de pequeno porte não-voadores e 39 espécies de quirópteros.

A seguir são apresentados os resultados por grupo, a saber: mamíferos de médio e grande porte, mamíferos de pequeno porte não voadores e quirópteros.

Mamíferos de médio e grande porte

Foram registradas 44 espécies de mamíferos de médio e grande porte nesta 2ª campanha, distribuídas entre 19 famílias e oito ordens. Os primatas figuram como a Ordem com o maior número de espécies registradas, 15 espécies, divididas em cinco famílias. Na Ordem dos primatas há também a família com o maior número de espécies registradas, Pitheciidae, com cinco espécies. Em seguida vem a Ordem Carnívora com 10 espécies distribuídas em quatro famílias. A Ordem Perissodactyla apresentou o menor número de espécies com uma única registrada, a anta (*Tapirus terrestris*) (Tabela 5.3.2.1.2.b-17).

Dentre as metodologias utilizadas para os registros de mamíferos de médio e grande porte, o censo é o que se mostrou mais eficaz com 158 registros. Este método foi também, junto com os encontros ocasionais, o método que mais registrou espécies: 33 espécies. Os encontros ocasionais ocupam o segundo lugar no número de registros de espécimes, seguido de perto pelas armadilhas fotográficas. As parcelas de areia obtiveram o menor número tanto de registro de espécimes quanto de espécies (Tabela 5.3.2.1.2.b-17). Entretanto, quando se analisa as Ordens separadamente é possível observar que diferentes métodos de registro foram mais ou menos eficientes, dependendo do grupo analisado (Tabela 5.3.2.1.2.b-17).

Quanto às análises dos Módulos e Ilhas, observa-se que os Módulos da margem esquerda foram os que apresentaram os maiores valores de espécimes registrados. As ilhas apresentaram valores muito aquém dos observados nos Módulos. Para os mamíferos de médio e grande porte foram incluídos ainda duas “áreas”, as margens direita e esquerda. Estas áreas englobam todos os registros obtidos fora das zonas amostrais divididos nas duas margens do rio Ji-Paraná.

A maioria das espécies foi registrada em ambas as margens do rio, com nove exceções (**Tabela 5.3.2.1.2.b-18**). Exclusivamente na margem direita foram observados o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), o gambá (*Didelphis imperfecta*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), e os primatas zogue-zogue (*Callicebus bernhardi*), o cuxiú (*Chiropotes albinasus*) e o macaco velho (*Pithecia irrorata*). Já para a margem esquerda foram observadas apenas duas espécies não registradas para a margem direita: o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e o macaco-da-noite (*Aotus nigriceps*). Entretanto, *Procyon cancrivorus*, *Myrmecophaga tridactyla*, e *Hydrochoerus hydrochaeris* foram coletados em ambas as margens na Primeira Campanha. Em contrapartida, os primatas *Callicebus bernhardi*, *Chiropotes albinasus* e *Pithecia irrorata* somente foram registrados na margem direita na Primeira Campanha, enquanto que *Cerdocyon thous* e *Aotus nigriceps* somente foram registrados na margem esquerda.

As ilhas apresentaram poucos registros e todos de espécies observadas nos demais Módulos. As áreas amostradas que estão fora dos Módulos e das ilhas, mas que ainda assim estão dentro da área de influência direta do empreendimento (margem esquerda e margem direita na **Tabela 5.3.2.1.2.b-18**, apresentaram registros para 16 espécies. Todas estas espécies, entretanto, foram observadas para as áreas dos Módulos e ilhas. A margem direita do rio Ji-Paraná na AID está compreendida na área do PARNA Campos Amazônicos, o que pode explicar o maior número de espécies exclusivas de primatas para esta margem do rio.

A margem direita do rio Ji-Paraná encontra-se mais preservada, devido principalmente à presença do PARNA Campos Amazônicos, não tendo sido observados sinais de caça cinegética nessa margem. Entretanto, na margem oposta foram encontrados indícios de caça nessa campanha. Verificou-se próximo ao Módulo M5 a presença de cevas e armadilhas para mamíferos de médio e grande porte.

Tabela 5.3.2.1.2.b-17
Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na AID/ADA do AHE Tabajara – 2ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Registro					
				Armadilha fotográfica	Censo	Encontro ocasional	Entrevista	Parcela de arcaia	Total
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	veado mateiro	3	5	4	3		15
		<i>Mazama nemorivaga</i>	veado do mato				1		1
		<i>Mazama sp.</i>	veado		2	6		1	9
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	cateto	4	5	4	3		16
		<i>Tayassu pecari</i>	queixada	7	10	19	3	1	40
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro do mato		2				2
	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	jaguatirica	2					2
		<i>Leopardus sp.</i>				1	1		2
		<i>Leopardus wiedii</i>	gato maracajá			1			1
		<i>Panthera onca</i>	onça pintada	1	2	1	3		7
		<i>Puma concolor</i>	onça parda			2	3		5
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	irara		1	1			2
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	quati	4			1		5
		<i>Potos flavus</i>	jupará		1	1			2
<i>Procyon cancrivorus</i>		mão pelada	4	2	2			8	
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus kappleri</i>	tatu de quinze quilos	3	5	3	3	3	17
		<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu galinha	3	6	4	2	2	17
		<i>Priodontes maximus</i>	tatu canastra	1	1	2			4
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis imperfecta</i>	gambá	2					2
		<i>Didelphis marsupialis</i>	gambá	25	2				27
		<i>Didelphis sp.</i>	gambá					1	1
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	anta	3	9	21	3		36
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá bandeira	1					1
		<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá mirim		3	1			4
Primates	Aotidae	<i>Aotus nigriceps</i>	macaco da noite			2			2
		<i>Aotus sp.</i>	macaco da noite		2	1			3
	Atelidae	<i>Alouatta sp.</i>	bugio		1	1			2
		<i>Ateles chamek</i>	macaco aranha		11	3	3		17
		<i>Lagothrix cana</i>	macaco barrigudo		8	1	3		12
	Callithrichidae	<i>Mico rondoni</i>	sagui branco		8	2	1		11
		<i>Mico sp.</i>	sagui		2				2
		<i>Saguinus fuscicollis</i>	sagui-de-cara-suja		8	6	3		17

Tabela 5.3.2.1.2.b-17
Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na AID/ADA do AHE Tabajara – 2ª campanha

Ordem	Familia	Espécie	Nome popular	Registro					
				Armadilha fotográfica	Censo	Encontro ocasional	Entrevista	Parcela de arcaia	Total
Primates	Cebidae	<i>Saimiri ustus</i>	mico de cheiro		8	4			12
		<i>Sapajus apella</i>	macaco-prego		19	10	3		32
	Pitheciidae	<i>Callicebus bernhardi</i>	zogue zogue		1	1			2
		<i>Callicebus brunneus</i>	zogue zogue		3	7			10
		<i>Callicebus sp.</i>	zogue zogue		3				3
		<i>Chiropotes albinasus</i>	cuxiú		4	1			5
	<i>Pithecia irrorata</i>	macaco velho			1	3		4	
Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara		6		3		9
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	paca	27	13	17	3	3	63
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	cutia	34	1	6	3	1	45
		<i>Dasyprocta sp.</i>	cutia	10	2	1			13
	Sciuridae	<i>Urosciurus spadiceus</i>	coatipuru	1	3	1	1		6
Total				135	158	137	52	12	494

Tabela 5.3.2.1.2.b-18

Distribuição dos registros de mamíferos de médio e grande porte na AID/ADA do AHE Tabajara – 2ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Margem direita				Margem esquerda		Ilhas			Outros		Total	
			M1	M3	M4	M6	M2	M5	Ilha 1	Ilha 2	Ilha 3	M. Direita	M. Esquerda		
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>		2	3	1	2	4							12
		<i>Mazama sp.</i>		1	1		1					3	3		9
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>		2	1	3	2	1	1			2	1		13
		<i>Tayassu pecari</i>		1	9	4		13				4	6		37
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>					2								2
	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>						1				1			2
		<i>Leopardus sp.</i>							1						1
		<i>Leopardus wiedii</i>				1									1
		<i>Panthera onca</i>	1			1	2								4
		<i>Puma concolor</i>				1							1		2
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>				1	1								2
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>			1			1				1	1		4
		<i>Potos flavus</i>				1		1							2
<i>Procyon cancrivorus</i>			1		1						6			8	
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasytus kappleri</i>	4	3	3			4							14
		<i>Dasytus novemcinctus</i>	2	4	1		2	4				2			15
		<i>Priodontes maximus</i>				1	1	2							4
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis imperfecta</i>		1	1										2
		<i>Didelphis marsupialis</i>		1	6	4	1			4		5	6		27
		<i>Didelphis sp.</i>		1											1
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>		4		2	6	3				10	8	33	
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	1												1
		<i>Tamandua tetradactyla</i>			1		2	1							4
Primates	Aotidae	<i>Aotus nigriceps</i>						2							2
		<i>Aotus sp.</i>		2	1										3
	Atelidae	<i>Alouatta sp</i>	1					1							2
		<i>Ateles chamek</i>	2	2	1	1	5	3							14
		<i>Lagothrix cana</i>	1	2	2	3		1							9
	Callithrichidae	<i>Mico rondoni</i>	1	1	1	5	2								10
<i>Mico sp.</i>			1			1								2	

Tabela 5.3.2.1.2.b-18
Distribuição dos registros de mamíferos de médio e grande porte na AID/ADA do AHE Tabajara – 2ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Margem direita				Margem esquerda		Ilhas			Outros		Total	
			M1	M3	M4	M6	M2	M5	Ilha 1	Ilha 2	Ilha 3	M. Direita	M. Esquerda		
Primates	Callithrichidae	<i>Saguinus fuscicollis</i>	1			2	5	6							14
	Cebidae	<i>Saimiri ustus</i>	1		4	3	3							1	12
		<i>Sapajus apella</i>	5	4	3	3	6	7						1	29
	Pitheciidae	<i>Callicebus bernhardi</i>	1	1											2
		<i>Callicebus brunneus</i>				4		4						2	10
		<i>Callicebus sp.</i>		1	1		1								3
		<i>Chiropotes albinasus</i>	1	2	2										5
	<i>Pithecia irrorata</i>				1									1	
Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>		2	1	1					1	1			6
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	6	3	4	4	4	7				6	21	5	60
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	10			6	2	9					12	3	42
		<i>Dasyprocta sp.</i>		2	4		6							1	13
	Sciuridae	<i>Urosciurus spadiceus</i>	3	1				1							5
Total			41	45	51	53	56	77	1	5	7	67	39	442	

Os Módulos apresentaram valores similares de riqueza de espécies, com exceção do Módulo M1, que apresentou valores um pouco menores. Em contrapartida, nas ilhas foram registradas menos espécies (**Figura 5.3.2.1.2.b-27**). Segundo as análises estatísticas, não parece haver diferença entre as duas margens do rio.

Analisando as abundâncias, observa-se que as maiores abundâncias foram obtidas para os Módulos presentes na margem esquerda (**Figura 5.3.2.1.2.b-28**). O Módulo M5, com a maior abundância registrada nesta segunda campanha, apresentou quase que o dobro dos registros efetuados para o Módulo M1, que teve o menor número de espécimes registrados dentre todos os Módulos. As ilhas, mais uma vez, apresentaram valores bem inferiores aos observados nos Módulos.

Figura 5.3.2.1.2.b-27

Distribuição da riqueza de espécies de mamíferos de médio e grande porte observada nos Módulos RAPELD e Ilhas – 2ª campanha

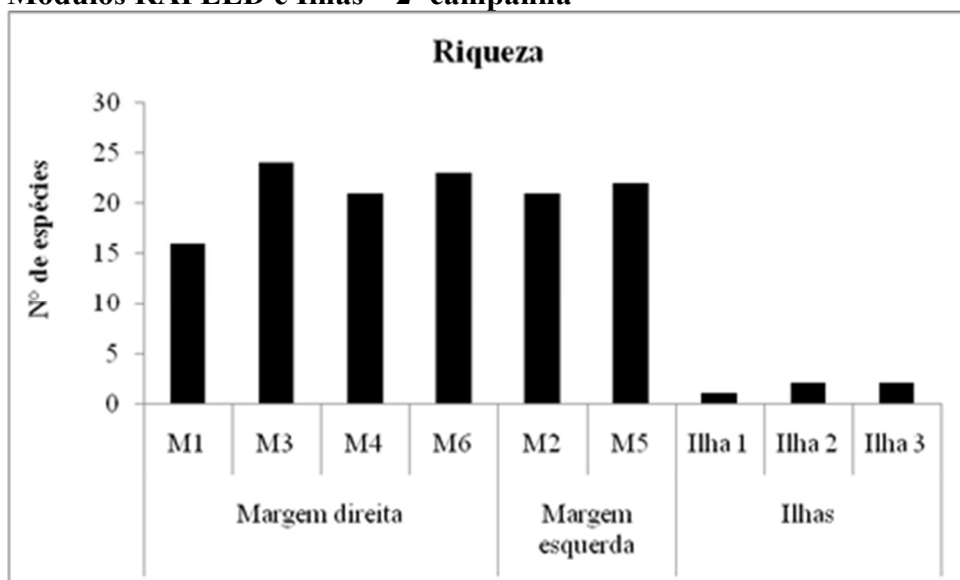
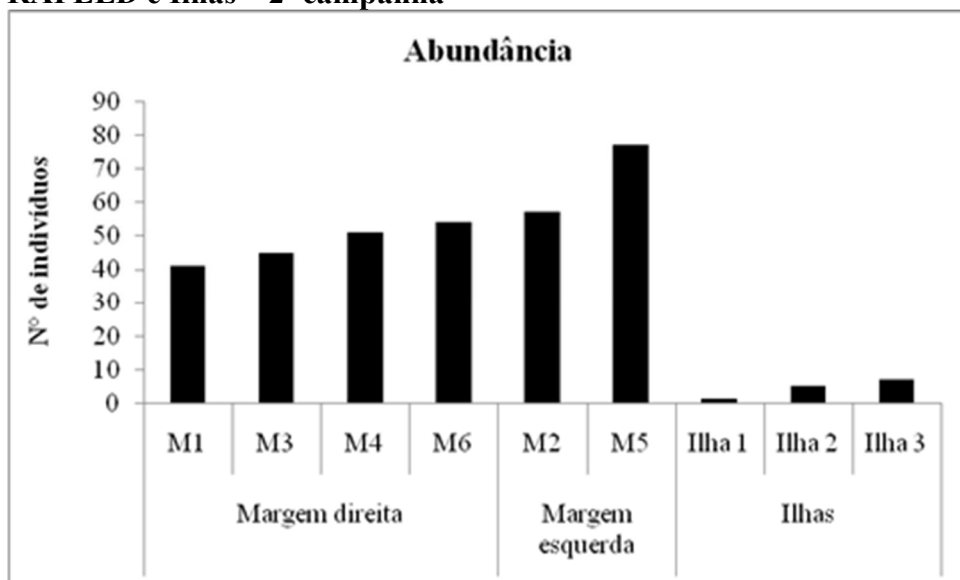
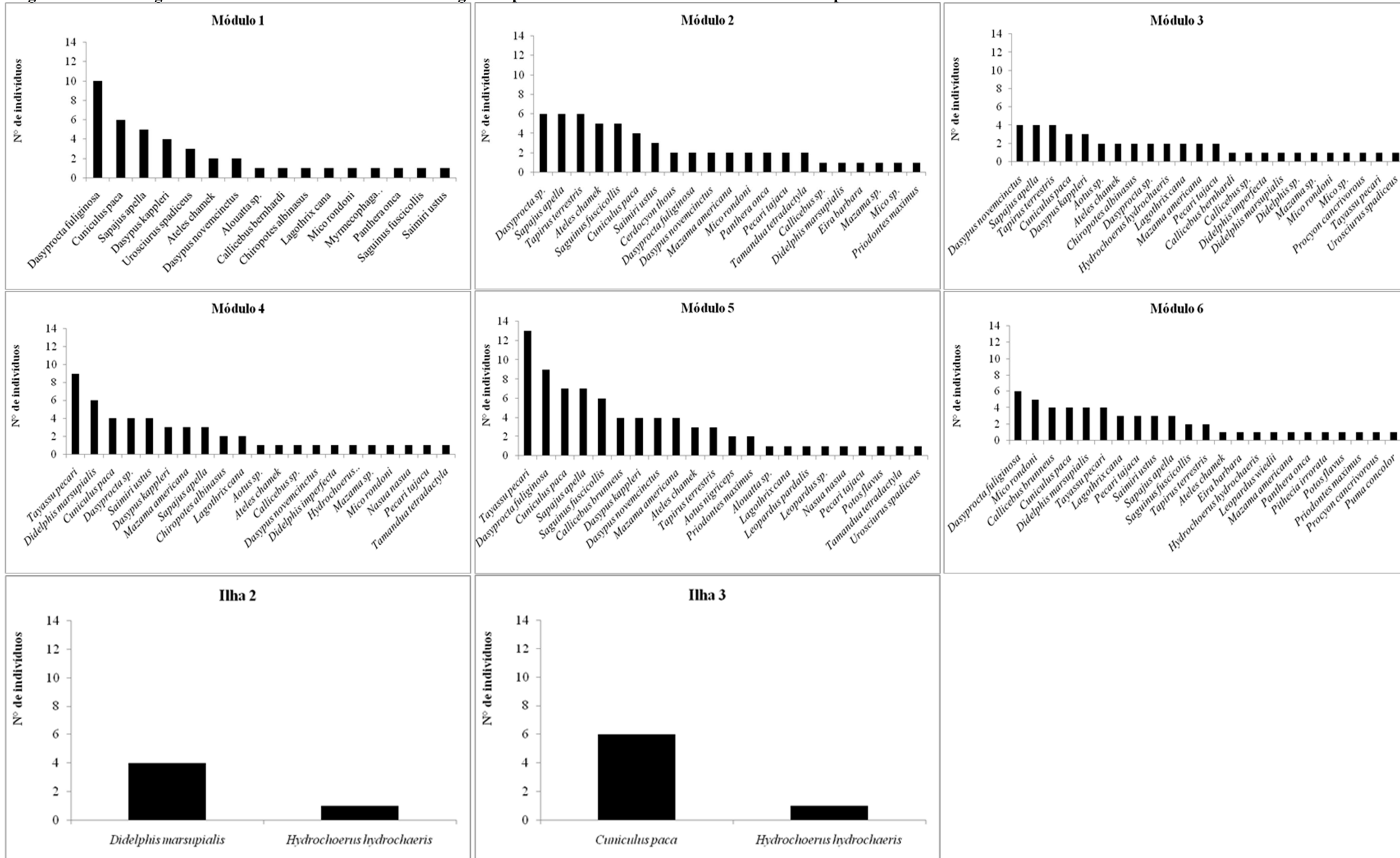


Figura 5.3.2.1.2.b-28
Distribuição da abundância de mamíferos de médio e grande porte observada nos Módulos RAPELD e Ilhas – 2ª campanha



Nos Módulos M1, M4 e M5 é possível observar uma ou poucas espécies que se destacam como as com maior número de registros (**Figura 5.3.2.1.2.b-29**). No Módulo M1 a cutia *Dasyprocta fuliginosa* foi a espécie com o maior número de registros. Já nos Módulos M4 e M5 a queixada *Tayassu pecari* foi a espécie mais registrada. Os demais Módulos apresentaram algumas espécies como as mais frequentes, dentre as quais podemos citar a anta *Tapirus terrestris*, o macaco-prego *Sapajus apella* e o tatu-galinha *Dasytus novemcintus*. Nas ilhas, apesar dos poucos registros, destacam-se o gambá *Didelphis marsupialis* e a paca *Cuniculus paca*.

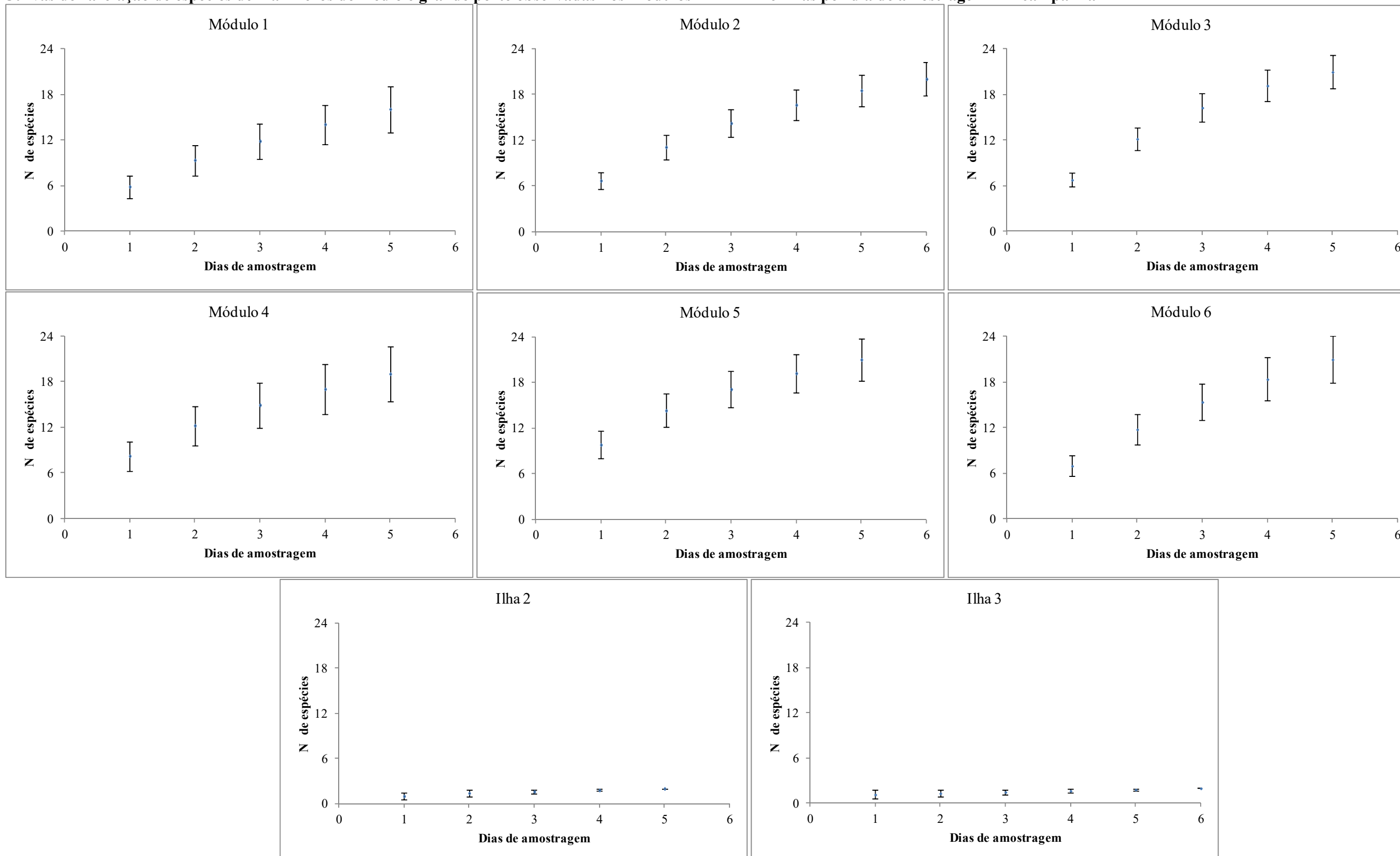
Figura 5.3.2.1.2.b-29
Diagramas de ranking de abundância de mamíferos de médio e grande porte nos Módulos RAPELD e Ilhas – 2ª campanha



Analisando as curvas de rarefação por dias de amostragem, é possível observar que para todos os Módulos as curvas não estabilizaram, com os gráficos apresentado curvas ascendentes pronunciadas (**Figura 5.3.2.1.2.b-30**). As ilhas, de menor tamanho, menor diversidade fisionômica e menor conectividade a outros sistemas terrestres, em contrapartida, apresentaram curvas que parecem estabilizadas, possivelmente em decorrência da menor riqueza esperada.

Figura 5.3.2.1.2.b-30

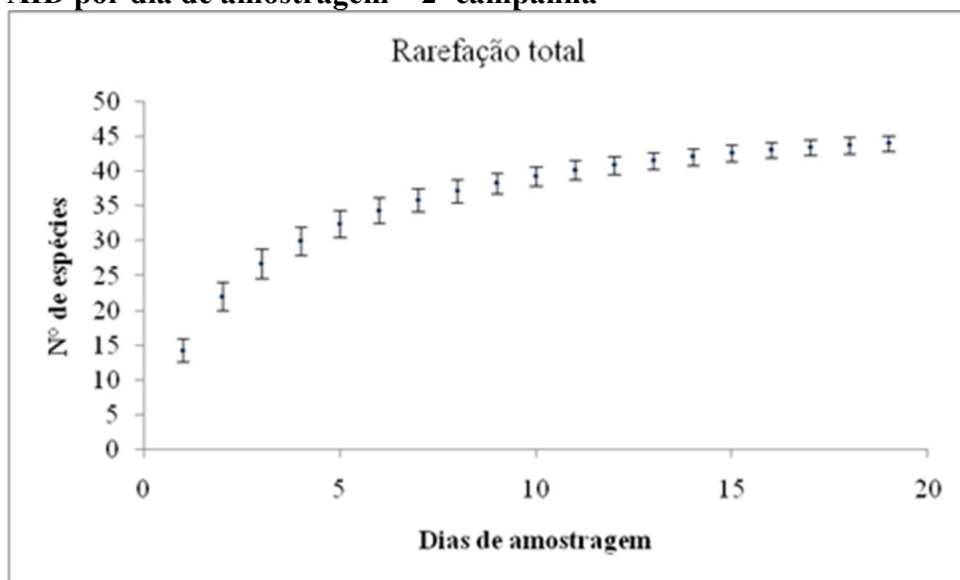
Curvas de rarefação de espécies de mamíferos de médio e grande porte observadas nos Módulos RAPELD e Ilhas por dia de amostragem – 2ª campanha



A curva de rarefação para todas as áreas juntas por dias de amostragem mostra que, apesar de não ter estabilizado, a curva não foi pronunciada como nos casos dos Módulos isoladamente (**Figura 5.3.2.1.2.b-31**). Se não foram registradas todas as espécies para a AID, a curva mostra que, para médios e grandes mamíferos, esta campanha se aproximou deste resultado.

Figura 5.3.2.1.2.b-31

Curvas de rarefação total de espécies de mamíferos de médio e grande porte observadas na AID por dia de amostragem – 2ª campanha



Analisando as curvas de rarefação por número de indivíduos observa-se que as curvas apresentam comportamento similar às obtidas por dias de amostragem (**Figura 5.3.2.1.2.b-32**). No caso dos Módulos as curvas são ascendentes e pronunciadas, enquanto que nas ilhas as curvas não só não são pronunciadas como também aparentam estabilizar. A curva de rarefação total por número de indivíduos, assim como por dias de amostragem, não estabiliza, mas a curva se torna muito menos pronunciada ao se aproximar do final (**Figura 5.3.2.1.2.b-33**).

Figura 5.3.2.1.2.b-32
Curvas de rarefação de espécies de mamíferos de médio e grande porte observadas nos Módulos RAPELD e Ilhas pelo número de indivíduos – 2ª campanha

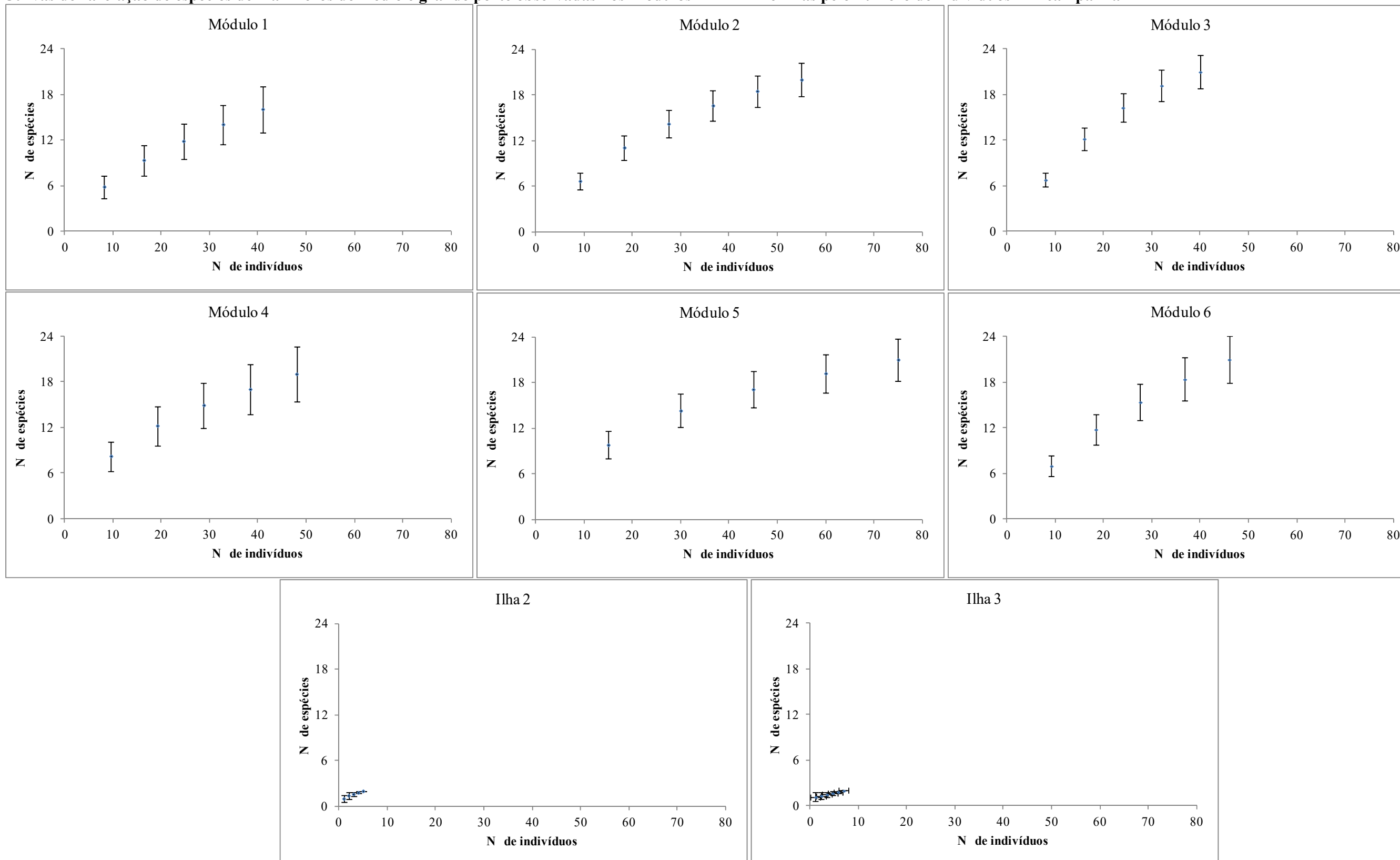
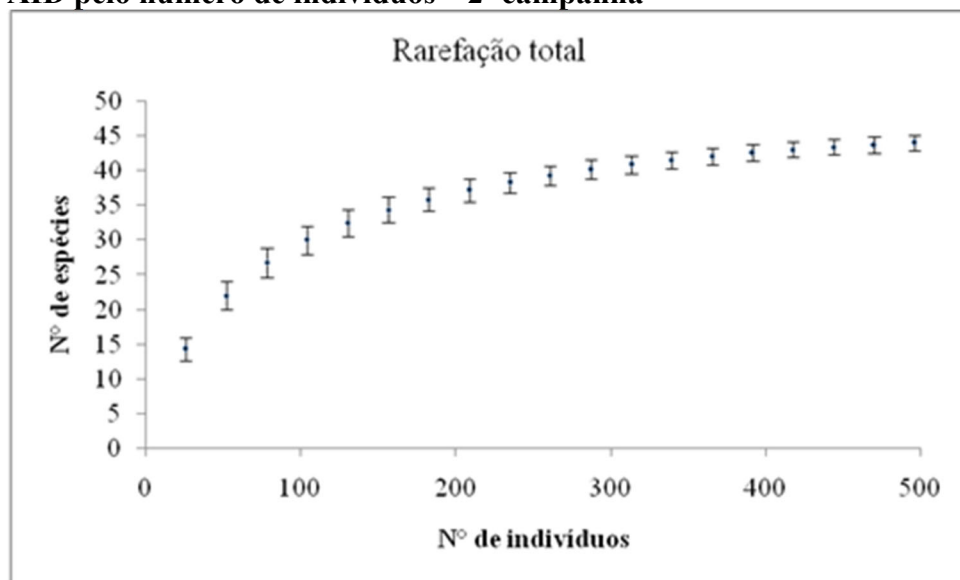


Figura 5.3.2.1.2.b-33

Curvas de rarefação total de espécies de mamíferos de médio e grande porte observadas na AID pelo número de indivíduos – 2ª campanha



No geral as riquezas observadas se aproximaram das riquezas estimadas pelos dois índices utilizados, Chao 2 e Jacknife 1 (Tabela 5.3.2.1.2.b-19). O único valor mais baixo foi observado para o Módulo M1 cuja riqueza estimada pelo índice de Chao 2 foi de 41 espécies, enquanto que o valor observado foi de 16 espécies somente. Para este mesmo Módulo, entretanto, quando analisado em relação ao valor estimado pelo índice de Jacknife, observa-se que 67% da riqueza estimada foi realmente observada em campo. É provável que este valor elevado de espécies estimadas pelo índice de Chao 2 para este Módulo seja devido a proporção de espécies com um único ou dois registros e as espécies mais bem amostradas. Este índice baseia-se nas espécies raras (no caso as espécies com um ou dois registros) para estimar o valor que seria considerado como a riqueza de espécies esperada para uma determinada área. Para todos os demais Módulos e ilhas a riqueza observada em relação à estimada mostra valores superiores a 57%, independente do índice utilizado. No geral a riqueza observada variou entre 62% e 72% da riqueza estimada por ambos os índices. As exceções foram os Módulos M2 e M3 onde foram registrados em torno de 85% das espécies estimadas para estas áreas pelo índice de Chao 2.

Tabela 5.3.2.1.2.b-19

Riqueza e diversidade de mamíferos de médio e grande porte registrados na AID/ADA do AHE Tabajara – 2ª campanha

	Margem Direita				Margem Esquerda		Ilhas			Total**
	M1	M3	M4	M6	M2	M5	I1	I2*	I3*	
Número de registros (N)	41	45	51	54	57	77	1	5	7	496
Riqueza Observada (S)	16	24	21	23	21	22	1	2	2	44
Riqueza Estimada (Chao 2, estimativa)	41	27,93	36,71	32,9	24,94	31,64	-	3,25	3,17	44,95
Riqueza Estimada (Chao 2, desvio padrão)	24,24	3,36	13,02	7,39	3,66	8,28	-	0	0	1,39

Tabela 5.3.2.1.2.b-19

Riqueza e diversidade de mamíferos de médio e grande porte registrados na AID/ADA do AHE Tabajara – 2ª campanha

	Margem Direita				Margem Esquerda		Ilhas			Total**
	M1	M3	M4	M6	M2	M5	I1	I2*	I3*	
Riqueza Estimada (Jackknife1, estimativa)	24	33,43	30,43	34,56	28,88	30,57	-	2,8	2,83	48,74
Riqueza Estimada (Jackknife 1, desvio padrão)	2,19	2,89	1,78	4,02	2,45	3,9	-	0,8	0,83	2,32
Diversidade (Alfa de Fisher)	9,65	20,90	13,35	15,15	12,01	10,29	-	1,24	0,94	11,66
Diversidade (H' de Shannon)	2,41	3,04	2,76	2,94	2,85	2,75	-	0,50	0,41	3,24
Equitabilidade (J' de Pielou)	0,87	0,96	0,91	0,94	0,93	0,89	-	0,72	0,59	0,87

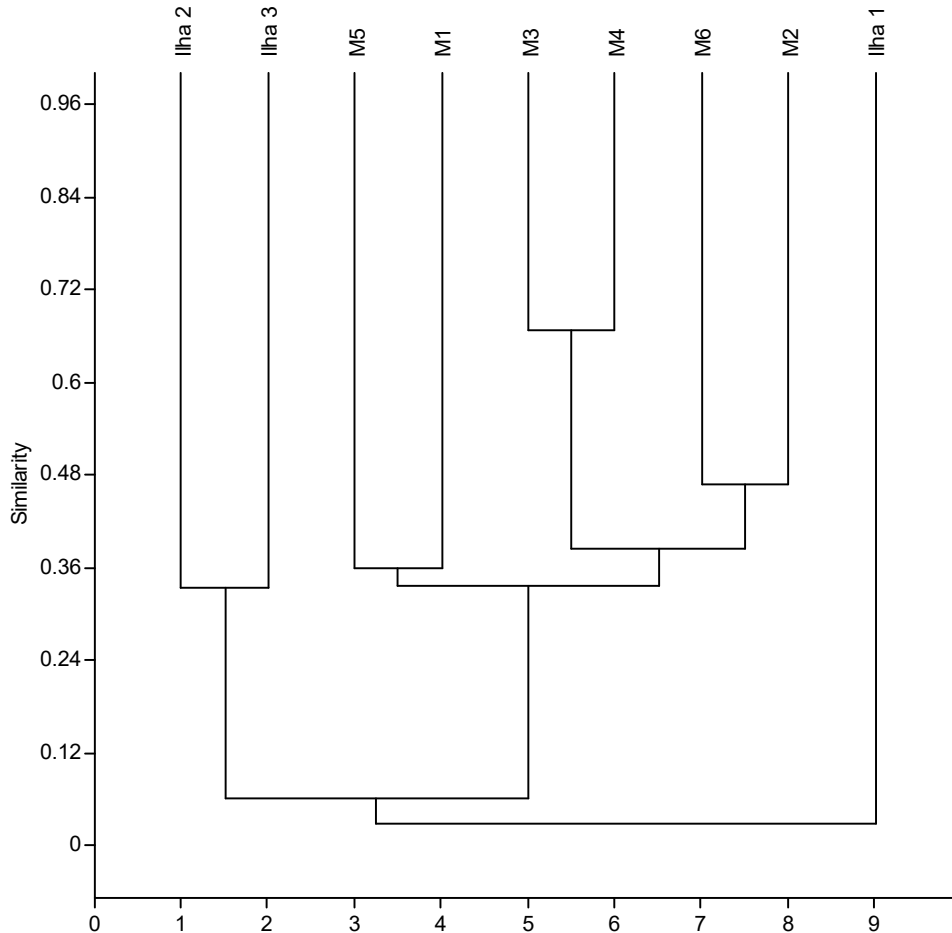
Notas: * - usado o índice ICE ao invés do Chao 2

** - usando todos os dados da AID, inclusive os registros obtidos fora dos Módulos e Ilhas.

A similaridade das áreas amostrais foi estimada utilizando-se o índice de Jaccard, que analisa a incidência das espécies nas diferentes áreas amostrais. Os Módulos M3 e M4 formaram o único agrupamento com similaridade superior a 50% (**Figura 5.3.2.1.2.b-34**). Vale ressaltar que estes dois Módulos pertencem ambos a margem esquerda do rio Ji-Paraná. Irmão a este agrupamento observa-se o agrupamento dos Módulos M2 e M6 (pertencentes a margens opostas, com pouco menos de 50% de similaridade) e mais externo a eles, outro agrupamento com os dois Módulos restantes, M1 e M5 (também pertencentes a margens opostas, com pouco mais de 35% de similaridade). Separado de todos os Módulos há um agrupamento das ilhas 2 e 3, seguida por um agrupamento mais externo da ilha 1 (este com menos de 10% de similaridade).

Figura 5.3.2.1.2.b-34

Similaridade faunística de mamíferos de médio e grande porte entre os Módulos de amostragem – 2ª campanha



Nota: Os Módulos M1, M3, M4 e M6 estão localizados na margem direita e os Módulos M2 e M5 na margem esquerda do rio Ji-Paraná.

Dos 36 táxons que puderam ser identificados até o nível específico, 17 (47%) são considerados como endêmicos da região da Amazônia (**Tabela 5.3.2.1.2.b-20**).

Três espécies constam como quase ameaçadas de extinção (NT) pela lista vermelha da IUCN, são elas: *Saimiri ustus*, *Leopardus wiedii* e *Pantera onca*. *Saimiri ustus*, que é endêmica da Amazônica, figura no Apêndice II da CITES. Esse apêndice lista as espécies que, embora não estejam ameaçadas de extinção devem ser avaliadas, merecendo atenção por serem cinegéticos e/ou visados pelo tráfico de espécies silvestres, seja para comércio de insumos seja para domesticação. Cinco outras espécies estão listadas como vulneráveis a extinção (VU) pela IUCN, são elas: *Tayassu pecari*, *Priodontes maximus*, *Tapirus terrestris*, *Myrmecophaga tridactyla* e *Mico rondoni*, esta última endêmica da Amazônia. Estas espécies constam do Apêndice II da lista da CITES, com exceção de *Priodontes maximus*, que consta no Apêndice I. Esta última espécie, junto com *Myrmecophaga tridactyla* também aparece listada como ameaçada de extinção para o estado de Rondônia.

Três espécies de primatas estão listadas como em perigo de extinção (EN) pela lista vermelha da IUCN: *Ateles chamek*, *Lagothrix cana* e *Chiropotes albinasus*. Enquanto as duas primeiras espécies constam no apêndice II da CITES, *Chiropotes albinasus* aparece no apêndice I. As três espécies são endêmicas da Amazônia. Todas constam do apêndice II da CITES com exceção de *Chiropotes*, listada no apêndice I. Ainda aparecem listadas no Apêndice I da CITES as espécies *Leopardus pardalis* e *Puma concolor*, que também aparece listada como espécie ameaçada de extinção para Rondônia.

Com relação a lista nacional de espécies ameaçadas (MMA 2014), 10 espécies são consideradas como vulneráveis: *Pecari tajacu*, *Leopardus wiedii*, *Panthera onca*, *Puma concolor*, *Priodontes maximus*, *Tapirus terrestris*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Ateles chamek*, *Lagothrix cana* e *Mico rondoni*.

Tabela 5.3.2.1.2.b-20

Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na AID/ADA do AHE Tabajara, endemismo e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2013), CITES (2013) e IBAMA (BRASIL, 2003) – 2ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Endemismo	Listas de Espécies Ameaçadas		
				IUCN	CITES	IBAMA
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>		DD		
		<i>Mazama nemorivaga</i>	AM	LC		
		<i>Mazama sp.</i>				
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>		LC	II	VU
		<i>Tayassu pecari</i>		VU	II	
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>		LC	II	
	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>		LC	I	
		<i>Leopardus sp.</i>				
		<i>Leopardus wiedii</i>		NT	I	VU
		<i>Panthera onca</i>		NT	I	VU
		<i>Puma concolor</i>		LC	I	VU
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>		LC		
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>		LC		
		<i>Potos flavus</i>		LC		
		<i>Procyon cancrivorus</i>		LC		
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasyopus kappleri</i>	AM	LC		
		<i>Dasyopus novemcinctus</i>		LC		
		<i>Priodontes maximus</i>		VU	I	VU
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis imperfecta</i>	AM	LC		
		<i>Didelphis marsupialis</i>	AM	LC		
		<i>Didelphis sp.</i>				
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>		VU	II	VU
Pilosa	Myrmecophagida	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>		VU	II	VU
		<i>Tamandua tetradactyla</i>		LC		
Primates	Aotidae	<i>Aotus nigriceps</i>	AM	LC	II	
		<i>Aotus sp.</i>				

Tabela 5.3.2.1.2.b-20

Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na AID/ADA do AHE Tabajara, endemismo e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2013), CITES (2013) e IBAMA (BRASIL, 2003) – 2ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Endemismo	Listas de Espécies Ameaçadas		
				IUCN	CITES	IBAMA
Primates	Atelidae	<i>Alouatta</i> sp.				
		<i>Ateles chamek</i>	AM	EN	II	VU
		<i>Lagothrix cana</i>	AM	EN	II	VU
	Callitrichidae	<i>Mico rondoni</i>	AM	VU	II	VU
		<i>Mico</i> sp.				
		<i>Saguinus fuscicollis</i>	AM	LC	II	
	Cebidae	<i>Saimiri ustus</i>	AM	NT	II	
		<i>Sapajus apella</i>	AM	LC	II	
		<i>Callicebus bernhardi</i>	AM	LC	II	
	Pitheciidae	<i>Callicebus brunneus</i>	AM	LC	II	
		<i>Callicebus</i> sp.				
		<i>Chiropotes albinasus</i>	AM	EN	I	
<i>Pithecia irrorata</i>		AM	LC	II		
Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>		LC		
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>		LC		
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	AM	LC		
		<i>Dasyprocta</i> sp.				
	Sciuridae	<i>Urosciurus spadiceus</i>	AM	LC		

Legenda: Status de Conservação: IUCN (2013): LC – Menor preocupação; NT – Quase ameaçado; VU – Vulnerável a extinção; EN - Em perigo de extinção. CITES (2013): I – espécies incluídas no Anexo I; II – espécies incluídas no Anexo II.

Quirópteros

A segunda campanha de levantamento de quirópteros nos Módulos RAPELD e outros pontos inseridos na AID do AHE Tabajara permitiu o registro de 39 espécies, distribuídas em seis famílias (Tabela 5.3.2.1.2.b-21).

Tabela 5.3.2.1.2.b-21

Espécies de morcegos registradas na AID/ADA do AHE Tabajara – 2ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Registros			Total
				Redes de Neblina	Puçás	Outros	
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Cormura brevirostris</i>	morcego	1	1		2
		<i>Peropteryx macrotis</i>	morcego	4	12		16
		<i>Rhynchonycteris naso</i>	morcego	5	1	1	7
		<i>Saccopteryx bilineata</i>	morcego	2			2
		<i>Saccopteryx leptura</i>	morcego	2			2
	Molossidae	<i>Molossus molossus</i>	morcego	6			6
		<i>Neoplatymops mattogrossensis</i>	morcego	3			3
		<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	morcego	125		5	130
	Mormoopidae	<i>Pteronotus parnellii</i>	morcego	1			1
	Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>	morcego	17			17
		<i>Noctilio leporinus</i>	morcego	6			6
	Phyllostomidae	<i>Anoura caudifer</i>	morcego	1			1
		<i>Artibeus concolor</i>	morcego	2			2

Tabela 5.3.2.1.2.b-21
Espécies de morcegos registradas na AID/ADA do AHE Tabajara – 2ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Registros			Total
				Redes de Neblina	Puçás	Outros	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	morcego	5			5
		<i>Artibeus obscurus</i>	morcego	8			8
		<i>Artibeus planirostris</i>	morcego	2			2
		<i>Carollia perspicillata</i>	morcego	90	6		96
		<i>Chiroderma trinitatum</i>	morcego	2			2
		<i>Chiroderma cf. trinitatum</i>	morcego	1			1
		<i>Chrotopterus auritus</i>	morcego	2			2
		<i>Dermanura glaucus</i>	morcego	2			2
		<i>Dermanura gnomus</i>	morcego	2			2
		<i>Desmodus rotundus</i>	morcego-vampiro	1			1
		<i>Glossophaga soricina</i>	morcego	7			7
		<i>Lonchophylla thomasi</i>	morcego	9			9
		<i>Lophostoma silvicolum</i>	morcego	5			5
		<i>Mesophylla macconnelli</i>	morcego	3			3
		<i>Micronycteris hirsuta</i>	morcego	1			1
		<i>Mimon crenulatum</i>	morcego	4			4
		<i>Phyllostomus discolor</i>	morcego	2			2
		<i>Phyllostomus elongatus</i>	morcego	9			9
		<i>Phyllostomus hastatus</i>	morcego	2			2
		<i>Rhinophylla fischeriae</i>	morcego	1			1
	<i>Rhinophylla pumilio</i>	morcego	12			12	
	<i>Sturnira tildae</i>	morcego	4			4	
	<i>Trachops cirrhosus</i>	morcego	4			4	
<i>Uroderma bilobatum</i>	morcego	4			4		
<i>Vampyriscus bidens</i>	morcego	1			1		
Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i>	morcego	18	6		24	
Total de Espécies		39		376	26	6	408

A tabela comparativa dos métodos aplicados demonstra que o método mais eficiente foi a rede de neblina (*mist net*) com 39 espécies e 376 indivíduos, contra 5 espécies (*Cormura brevirostris*, *Peropteryx macrotis*, *Rhynchonycteris naso*, *Carollia perspicillata*, *Myotis nigricans*) e 26 indivíduos com o uso de puçás e duas espécies na classificação “Outros” como coleta manual (*Rhynchonycteris naso*, *Nyctinomops laticaudatus*). Entretanto, é importante ressaltar o maior esforço amostral aplicado com o uso de redes de neblina contra os demais métodos (puçás, coletas manuais). Pode-se concluir dessa forma, que o método com o uso de puçás e coletas manuais é complementar as redes de neblina, principalmente no que se refere aos ambientes específicos como pedrais e fendas rochosas que não estão presentes nos Módulos RAPELD. As buscas nesses locais permitiram registrar colônias presentes em áreas de pedrais, que são hábitos específicos identificados apenas na época seca. Assim, as buscas nesses locais identificaram 12 indivíduos de *Peropteryx macrotis*, juntamente com *Carollia perspicillata* corroborando com o estudo de Reis *et al* (2013). Segundo os autores, *P. macrotis* costuma formar grupos de 10 a 20 indivíduos, dividindo o abrigo com outras espécies de morcegos tais como *Peropteryx kappleri*, *Scopteryx bilineata*, *Glossophaga soricina*, *Myotis nigricans*.

Da mesma forma, foi identificada uma grande colônia de *Nyctinomops laticaudatus* em pedrais localizados próximo ao Módulo M6. Esta espécie é considerada a menor representante do gênero e pode ser encontrada em colônias de 150 a 1000 indivíduos. Alimenta-se de insetos com preferência de lepidópteros e coleópteros.

Durante as buscas foi possível também o registro da espécie *Rhynchonycteris naso* em área de pedral, porém não foram encontradas colônias como da espécie supracitada. Na segunda campanha foi possível o registro de 3 indivíduos de *R. naso* nos pedrais e 3 indivíduos em buscas manuais. Segundo Reis *et al* (2013) a espécie é encontrada próximos aos rios, córregos e lagos. No estudo realizado por Barnett *et al.* (2006) essa espécie foi encontrada em maior abundância em trecho de igapó, colaborando com o estudo de Reis *et al.* (2013).

A seguir é apresentada a **Tabela 5.3.2.1.2.b-22**, que mostra a distribuição da riqueza registrada em cada zona amostral, entre elas os Módulos Amostrais, as áreas de pedrais e os pontos extras inseridos na AID/ADA do empreendimento.

Tabela 5.3.2.1.2.b-22
Distribuição dos registros de morcegos na AID/ADA do AHE Tabajara – 2ª campanha

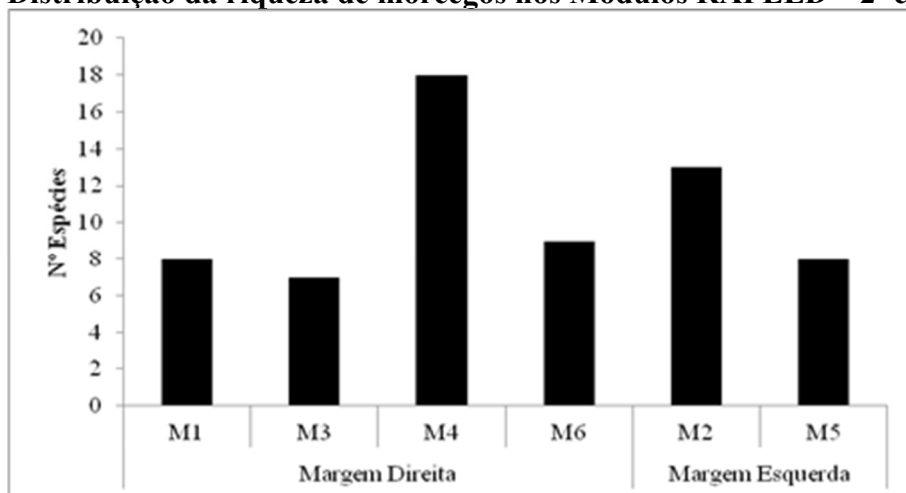
Ordem	Família	Espécie	Margem Direita				Margem Esquerda		Pedrais	Outros pontos extras	Total
			M1	M3	M4	M6	M2	M5			
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Cormura brevirostris</i>			1			1			2
		<i>Peropteryx macrotis</i>							16		16
		<i>Rhynchonycteris naso</i>							4	3	7
		<i>Saccopteryx bilineata</i>			1					1	2
		<i>Saccopteryx leptura</i>	2								2
	Molossidae	<i>Molossus molossus</i>								6	6
		<i>Neoplatymops mattogrossensis</i>							3		3
		<i>Nyctinomops laticaudatus</i>							130		130
	Mormoopidae	<i>Pteronotus parnellii</i>						1			1
	Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>							10	7	17
		<i>Noctilio leporinus</i>								6	6
	Phyllostomidae	<i>Anoura caudifer</i>						1			1
		<i>Artibeus concolor</i>			2						2
		<i>Artibeus lituratus</i>			3	1	1				5
		<i>Artibeus obscurus</i>		1	3		1	2		1	8
		<i>Artibeus planirostris</i>					1	1			2
		<i>Carollia perspicillata</i>	1	5	16	1	42	5	22	4	96
		<i>Chiroderma trinitatum</i>			2						2
		<i>Chiroderma cf. trinitatum</i>			1						1
		<i>Chrotopterus auritus</i>	2								2
		<i>Dermanura glaucus</i>					2				2
		<i>Dermanura gnomus</i>		1	1						2
		<i>Desmodus rotundus</i>				1					1
		<i>Glossophaga soricina</i>		1						6	7
		<i>Lonchophylla thomasi</i>			1	2	3	1	1	1	9
		<i>Lophostoma silvicolum</i>	2		1		1	1			5
		<i>Mesophylla macconnelli</i>		1	1	1					3
		<i>Micronycteris hirsuta</i>				1					1
		<i>Mimon crenulatum</i>	1	2	1						4
		<i>Phyllostomus discolor</i>								2	2
<i>Phyllostomus elongatus</i>		4		1	2	1		1		9	
<i>Phyllostomus hastatus</i>							1	1	2		
<i>Rhinophylla fischeriae</i>								1	1		

Tabela 5.3.2.1.2.b-22
Distribuição dos registros de morcegos na AID/ADA do AHE Tabajara – 2ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Margem Direita				Margem Esquerda		Pedrais	Outros pontos extras	Total
			M1	M3	M4	M6	M2	M5			
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Rhinophylla pumilio</i>	1		3	2	5			1	12
		<i>Sturnira tildae</i>			1			2		1	4
		<i>Trachops cirrhosus</i>		1	1			2			4
		<i>Uroderma bilobatum</i>			2	1	1				4
		<i>Vampyriscus bidens</i>	1								1
	Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i>					5		19		24
Total de Espécies		39	14	12	42	12	65	15	207	41	408

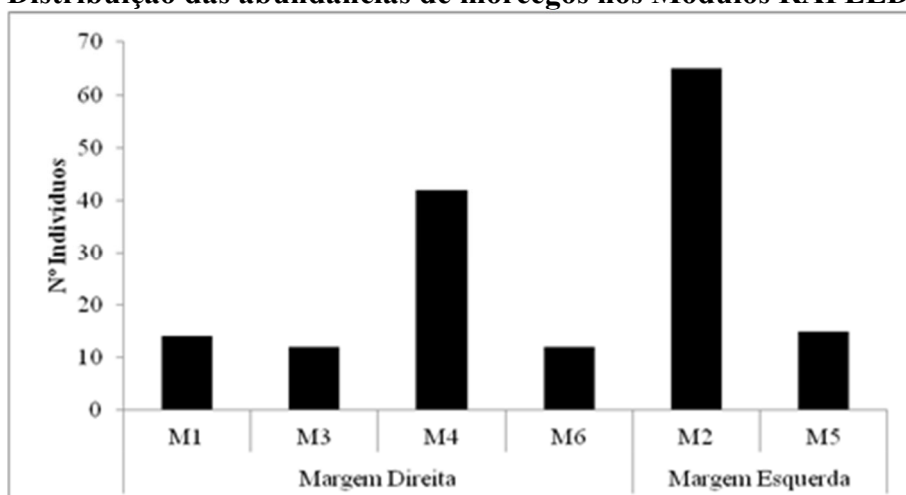
Uma análise comparativa da riqueza entre os Módulos mostrou que na Segunda Campanha de Campo, o Módulo M4 (margem direita) apresentou a maior riqueza com 18 espécies, seguida do Módulo M2 (margem esquerda) com 13 espécies. A **Figura 5.3.2.1.2.b-35** e a **Figura 5.3.2.1.2.b-36** apresentam a riqueza e abundância das espécies de quirópteros obtidas no período.

Figura 5.3.2.1.2.b-35
Distribuição da riqueza de morcegos nos Módulos RAPELD – 2ª campanha



Quanto à abundância, a **Figura 5.3.2.1.2.b-36** a seguir demonstra que o número de indivíduos foi significativa no Módulo M2 com 65 indivíduos capturados, sendo representado em sua maioria pela espécie *Carollia perspicillata*. Portanto, além de ser o Módulo com maior número de abundância, apresenta uma riqueza elevada.

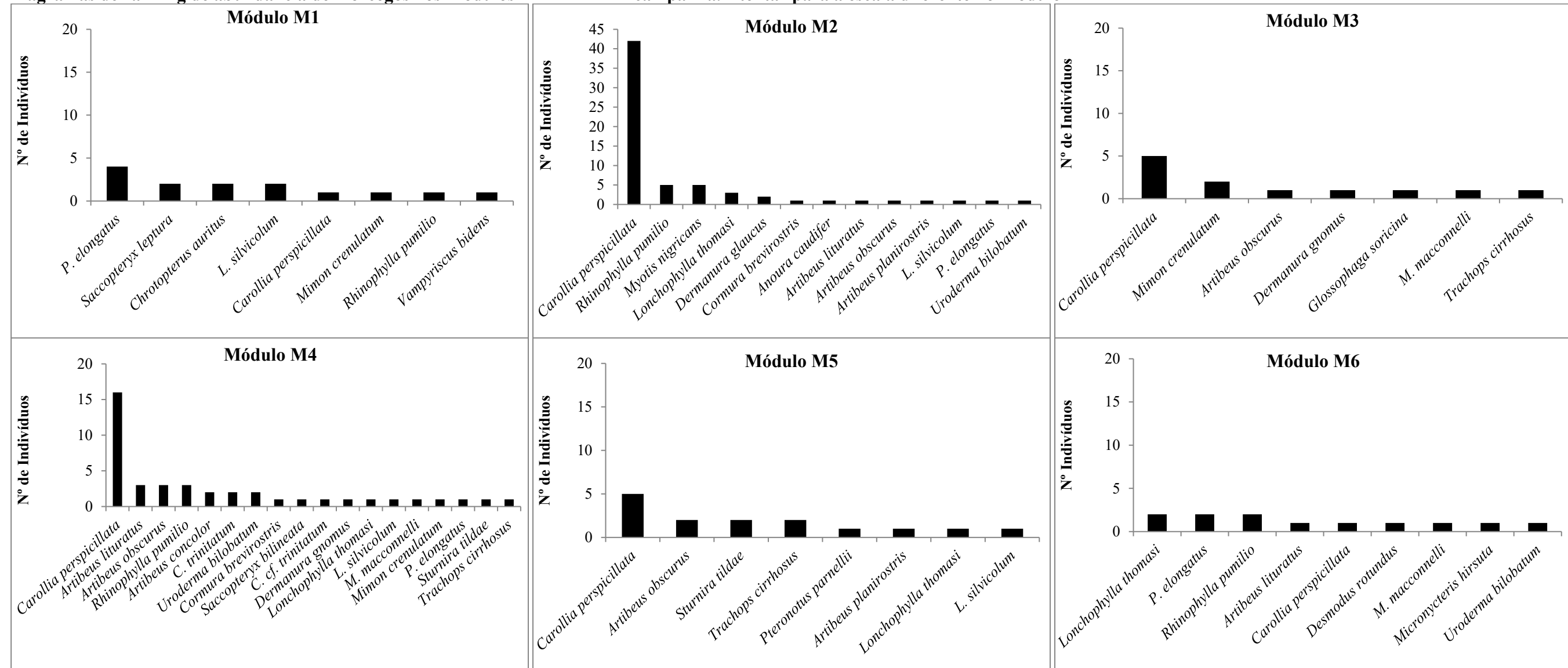
Figura 5.3.2.1.2.b-36
Distribuição das abundâncias de morcegos nos Módulos RAPELD – 2ª campanha



Elaborou-se também o diagrama do ranking das espécies mais abundantes (frequentes) nos Módulos RAPELD. As **Figuras 5.3.2.1.2.b-37** apresentam os resultados obtidos para os seis Módulos.

Figura 5.3.2.1.2.b-37

Diagramas de ranking de abundância de morcegos nos Módulos RAPELD – 2ª campanha. Atentar para a escala diferente no Módulo M2

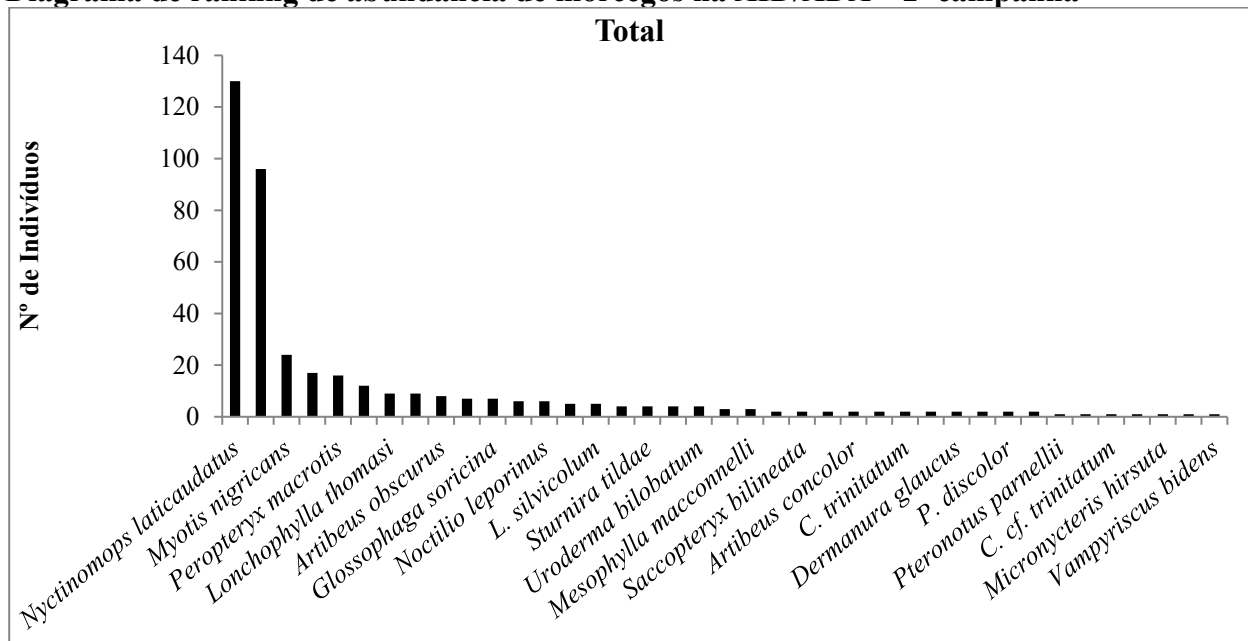


Conforme as Figuras acima, a espécie mais representativa nos Módulos M2, M3, M4 e M5 foi *Carollia perspicillata*. Já no Módulo M1 a espécie mais abundante foi *Phyllostomus elongatus* com 4 indivíduos, seguida do *Saccopteryx leptura*, *Chrotopterus auritus* e *Lophostoma silvicolum* com 2 indivíduos cada. O Módulo M6 apresentou as espécies igualmente representativas (*Lonchophylla thomasi*, *Phyllostomus elongatus*, *Rhinophylla pumilio*), seguida posteriormente pelas espécies *Artibeus lituratus*, *Carollia perspicillata*, *Desmodus rotundus*, *Mesophylla macconnelli*, *Micronycteris hirsuta* e *Uroderma bilobatum*. Outra espécie interessante observada no Módulo M6 foi o morcego vampiro (*Desmodus rotundus*). É uma espécie muito comum em ambientes antropizados, já que se beneficia das alterações antrópicas. Entretanto, a presença dessa espécie em ambientes totalmente florestais como é o caso do M6, denota a presença de grandes mamíferos como antas e porcos do mato, fato confirmado no levantamento de mamíferos de médio e grande porte.

A **Figura 5.3.2.1.2.b-38**, a seguir, mostra o diagrama de ranking de abundância de espécies para o total amostrado na AID do empreendimento.

Figura 5.3.2.1.2.b-38

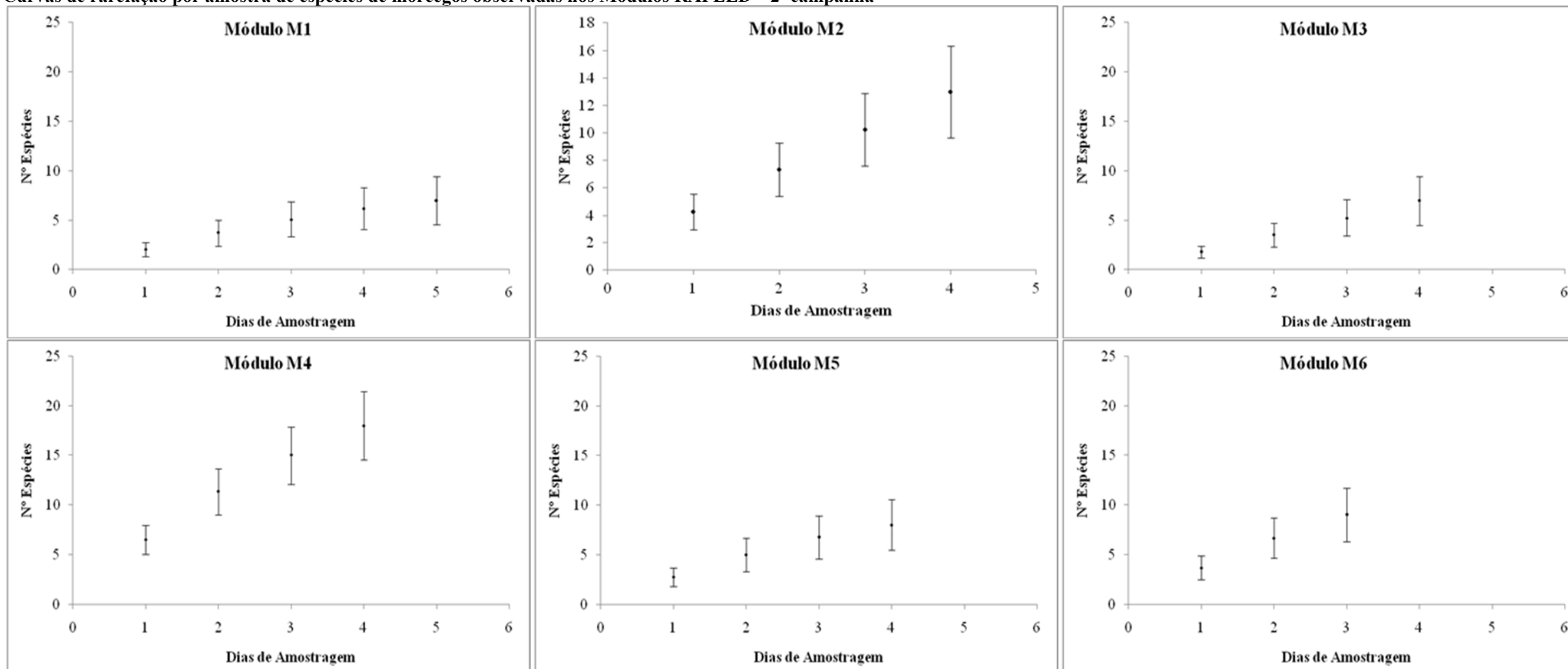
Diagrama de ranking de abundância de morcegos na AID/ADA – 2ª campanha



Observa-se na Figura acima que a espécie mais abundante foi o *Nyctinomops laticaudatus*, com 130 indivíduos registrados na presente campanha. Isso se deve ao registro de uma grande colônia de *Nyctinomops laticaudatus* em uma área de pedrais no rio Ji-Paraná, com 119 indivíduos capturados em apenas uma noite. O manuseio dos 119 indivíduos de *N. laticaudatus* permitiu identificar que 96% dos espécimes foram representados por fêmeas grávidas. Segundo Reis *et al* (2013) existe apenas um pico reprodutivo por ano, que ocorre na estação chuvosa, e os nascimentos ocorrem no período de primavera-verão. Cabe destacar que um estudo realizado por Velandia-Perilla e Garcés-Restrepo (2013) indicaram a maior representatividade para os machos (57,7%) nas fendas de pedrais contra 19,3% de fêmeas, os demais são representados por machos e fêmeas juvenis.

De forma a avaliar a suficiência amostral para a assembleia de morcegos, foram elaboradas curvas de rarefação da riqueza em função do esforço amostral. Desta forma, é apresentada a **Figura 5.3.2.1.2.b-39** apresentando tal variável obtida para cada Módulo relacionada aos dias de amostragem. Posteriormente a **Figura 5.3.2.1.2.b-40** apresenta a suficiência amostral relacionada à abundância.

Figura 5.3.2.1.2.b-39
Curvas de rarefação por amostra de espécies de morcegos observadas nos Módulos RAPELD – 2ª campanha

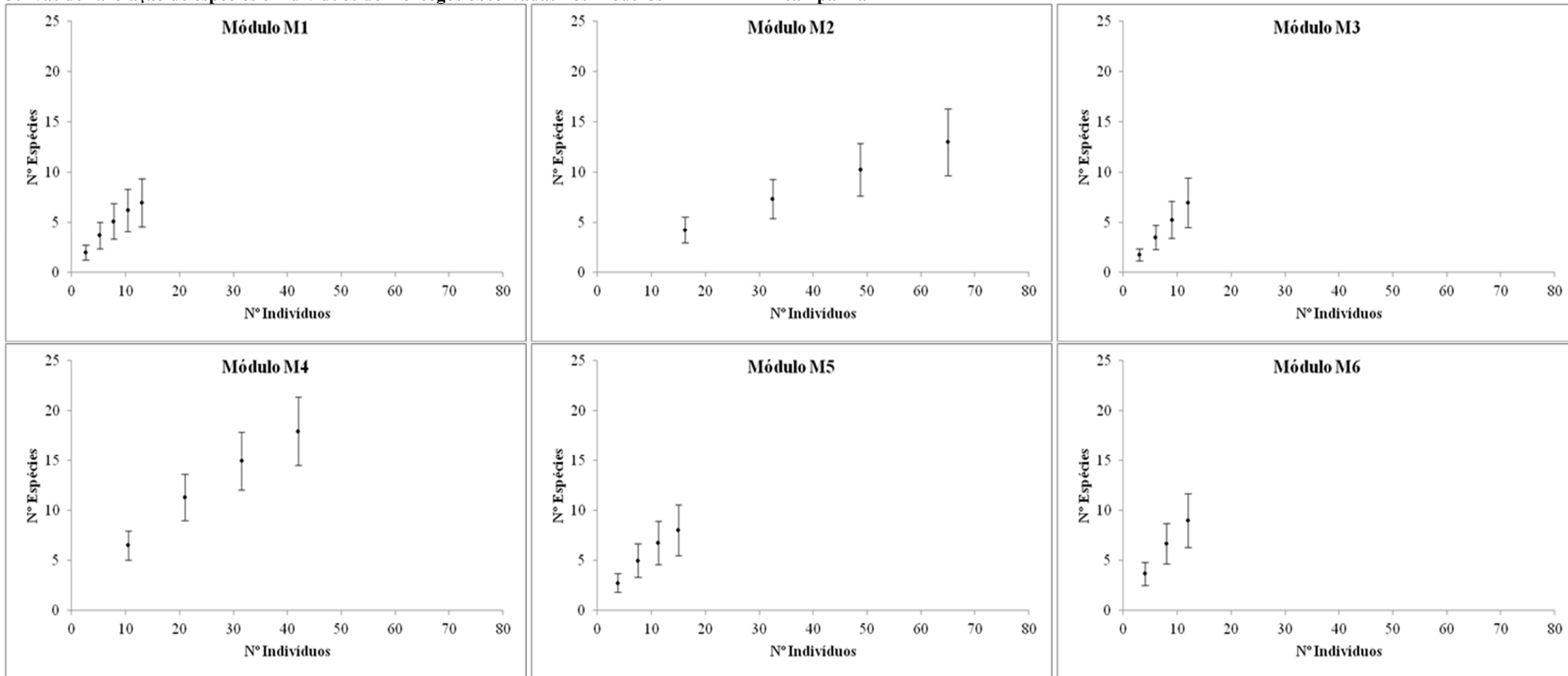


A Figura acima demonstra que as curvas de rarefação obtidas para os Módulos RAPELD encontram-se ascendentes. Por outro lado, todas as guildas tróficas esperadas foram encontradas nessa campanha, incluindo a guilda das espécies insetívoras (*Cormura brevirostris*, *Peropteryx macrotis*, *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*, *Saccopteryx leptura*, *Molossus molossus*, *Neoplatymops mattogrossensis*, *Pteronotus parnellii*, *Noctilio albiventris*, etc), frugívoras (*Chiroderma trinitatum*, *Chiroderma cf. trinitatum*, *Dermanura glaucus*, *Dermanura gnomus*), folívoras (*Artibeus concolor*, *Artibeus lituratus*, *Artibeus planirostris*), nectarívoras (*Mesophylla macconnelli*, *Phyllostomus discolor*, *Uroderma bilobatum*), polinífagas (*Mimon crenulatum*, *Glossophaga soricina*), carnívoras (*Chrotopterus auritus*, *Micronycteris hirsuta*, *Trachops cirrhosus*) e hematófaga (*Desmodus rotundus*). Além de uma espécie também de hábitos piscívoros (*Noctilio leporinus*).

Dentre as guildas tróficas, os insetívoros representaram 31,76%, seguida das espécies de hábitos frugívoros (27%), posteriormente os nectarívoros (14,1), polinípagos (12,9%), carnívoros (9,4%), folívoros (3,5%) e hematófago (1,1%). Um fato interessante a ser mencionado, é a maior representatividade de morcegos de hábitos insetívoros, utilizando a técnica de redes de neblina (*mist net*) que não ultrapassa 3.0 metros de altura. Alguns morcegos insetívoros podem voar a meia altura sobre pequenos corpos d'água, já outras espécies voam apenas sobre as copas das árvores.

A seguir, a Figura abaixo apresenta as curvas de rarefação do número de espécies em função do número de indivíduos registrados em cada Módulo RAPELD.

Figura 5.3.2.1.2.b-40
Curvas de rarefação de espécies e indivíduos de morcegos observadas nos Módulos RAPELD – 2ª campanha



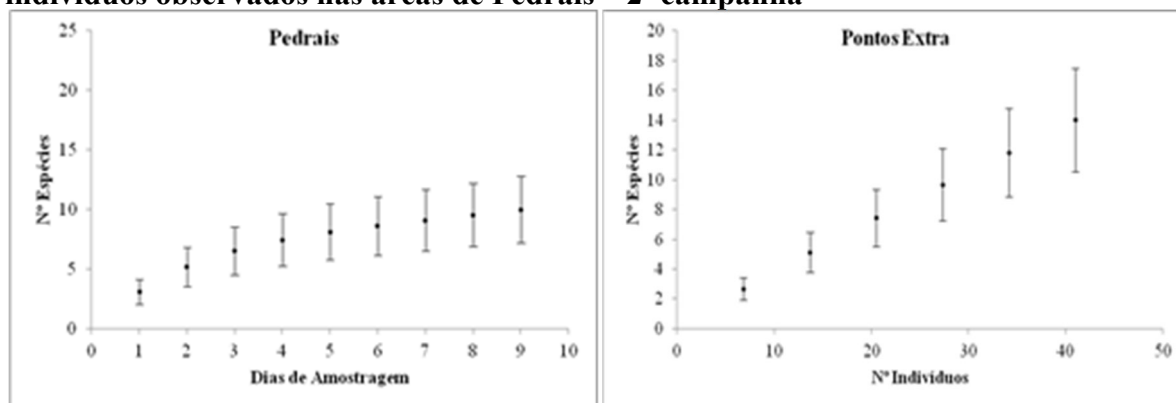
A Figura acima mostra que o Módulo M4 apresentou maior riqueza (18 espécies) enquanto o Módulo M2 apresentou maior abundância (65 indivíduos). Da mesma forma, é possível observar que os Módulos M1 e M3 apresentaram menor riqueza (7 espécies, cada) e os Módulo M3 e M6 a menor abundância (12 indivíduos).

Analisando a composição de morcegos obtida em cada margem do rio Ji-Paraná, foi possível observar nesta segunda campanha alguns registros exclusivos em cada margem. Dez das espécies registradas na presente campanha, tiveram seus registros apenas na margem direita do rio Ji-Paraná, entre elas: *Saccopteryx leptura*, *Artibeus concolor*, *Chiroderma trinitatum*, *Chrotopterus auritus*, *Dermanura gnomus*, *Desmodus rotundus*, *Mesophylla macconelli*, *Micronycteris hirsuta*, *Mimon crenulatum* e *Vampyriscus bidens*. Apenas quatro espécies tiveram registros exclusivos na margem esquerda do rio, são elas: *Dermanura glaucus*, *Artibeus planirostris*, *Anoura caudifer* e *Pteronotus pernelli*. Entretanto, não é possível considerar o rio uma barreira para estas espécies, já que todas apresentam grande poder de deslocamento.

Foram considerados também os registros obtidos como o esforço amostral nas áreas de Pedrais e pontos intitulados como “Extras”. A **Figura 5.3.2.1.2.b-41** e a **Figura 5.3.2.1.2.b-42** a seguir apresentam o número de indivíduos e espécies obtidos nas áreas de Pedrais e Pontos Extras, respectivamente, na Segunda Campanha.

Figura 5.3.2.1.2.b-41

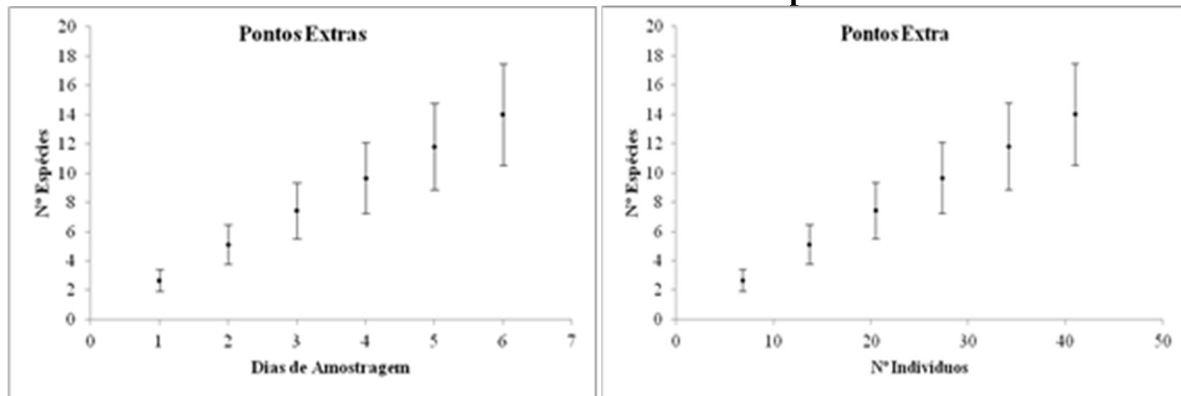
Curvas de rarefação de espécies de morcegos por dia de amostragem e por número de indivíduos observados nas áreas de Pedrais – 2ª campanha



A Figura acima mostra que as curvas de rarefação obtidas para as áreas de pedrais apesar de apresentarem uma leve tendência à estabilização, ainda encontram-se ascendentes. Foi possível registrar nestas áreas de pedrais 10 espécies de quirópteros com 207 indivíduos capturados. Três espécies foram registradas exclusivamente nestes ambientes, o *Peropteryx macrotis*, *Neoplatymops mattogrossensis* e *Nyctinomops laticaudatus* que possuem o hábito de abrigar-se em fendas e cavernas.

Figura 5.3.2.1.2.b-42

Curvas de rarefação de espécies de morcegos por dia de amostragem e por número de indivíduos observados em Pontos Extras Pedrais – 2ª campanha

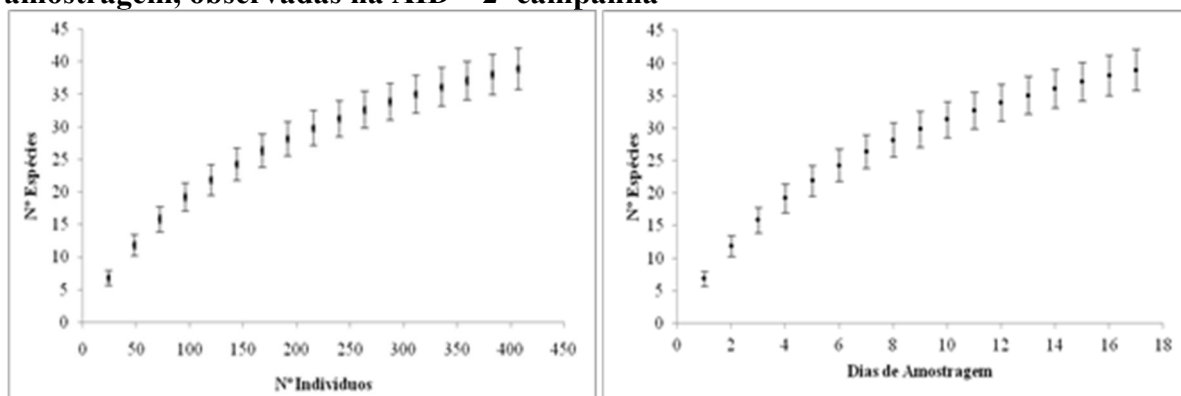


As curvas obtidas para os pontos extras também se apresentam ascendentes. Estes pontos foram amostrados a fim de complementar a amostragem realizada nos Módulos RAPELD e pedrais, e 4 das espécies amostradas foram registradas exclusivamente nestes pontos extras, são elas: *Molossus molossus*, *Noctilio leporinus*, *Phyllostomus discolor* e *Phinophylla fischeriae*. Isso demonstra a importância de amostrar áreas distintas ao longo da AID do empreendimento.

A consolidação dos dados individuais dos morcegos nos seis Módulos RAPELD, pedrais e nos pontos extras indicaram a presença de 39 espécies com o registro de 408 indivíduos de morcegos capturados apenas nessa Campanha. Um número extremamente alto, considerando também a riqueza de morcegos, e o tempo de amostragem (ver **Figura 5.3.2.1.2.b-43**, abaixo).

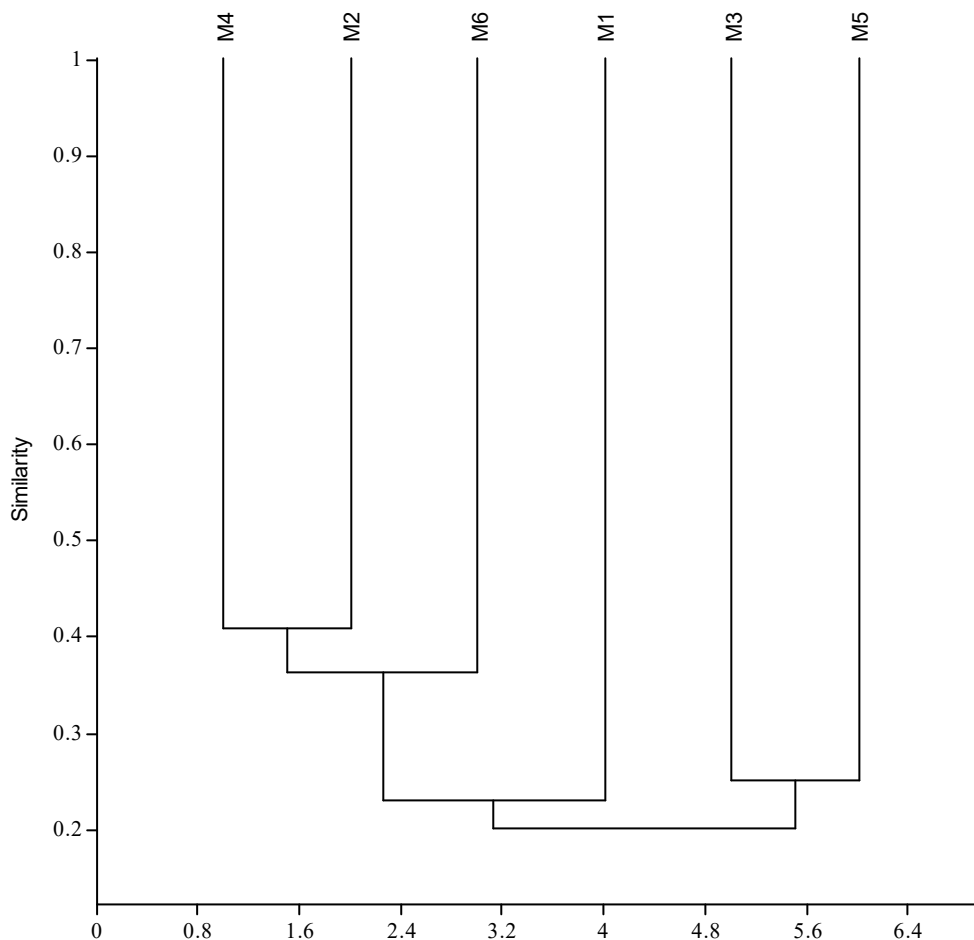
Figura 5.3.2.1.2.b-43

Curvas de rarefação total de espécies de morcegos por número de indivíduos e por dias de amostragem, observadas na AID – 2ª campanha



Ainda os resultados obtidos na Segunda Campanha permitiu analisar a similaridade na composição da quiropterofauna, utilizando para isso, a análise de Jaccard foi utilizada (**Figura 5.3.2.1.2.b-44**). Ressalta-se que o índice de Jaccard considera incidência das espécies observadas.

Figura 5.3.2.1.2.b-44
Similaridade da fauna de morcegos entre os Módulos de Amostragem (índice de Jaccard) – 2ª campanha



Ao analisar a Figura acima, pode-se notar que maior similaridade está entre os Módulos M2 (margem esquerda) e M4 (margem direita), um fato interessante pois esses dois Módulos estão localizados em margens distintas, novamente sugerindo que o rio Ji-Paraná não causa o efeito barreira conforme indicado no Termo de Referência do AHE Tabajara. A maior similaridade é atribuída à presença das espécies *Cormura brevirostris*, *Artibeus lituratus*, *Artibeus obscurus*, *Carollia perspicillata*, *Lonchophylla thomasi*, *Lophostoma silvicolum*, *Phyllostomus elongatus*, *Rhinophylla pumilio* e *Uroderma bilobatum*.

Buscou-se também calcular as estimativas de riqueza através dos estimadores Chao2/ICE, baseados em incidência de espécies, e Jacknife 1, baseado em abundância (frequência relativa, neste caso), além da diversidade utilizando-se os índices de Fischer (Alfa) e Shannon (H') e a equitabilidade de Pielou (J), sendo os resultados apresentados na **Tabela 5.3.2.1.2.b-23**.

Tabela 5.3.2.1.2.b-23

Riqueza e diversidade de morcegos registrados na AID/ADA do AHE Tabajara – 2ª campanha

	Margem Direita				Margem Esquerda		Pedrais	Pontos Extras	Total
	M1	M3	M4	M6	M2	M5			
Número de registros (N)	13	12	42	12	65	15	207	41	407
Riqueza Observada (S)	7	7	18	9	13	8	10	14	39
Riqueza Estimada (Chao2 estimativa)	8,2	22,75	27,9	13,67	-	9,88	15,33	150,93	49,98
Riqueza Estimada (Chao2 desvio padrão)	1,85	12,93	7,83	4,91	-	2,47	6,38	0	7,57
Riqueza Estimada (Jack1 estimativa)	10,2	12,25	27	13,67	21,25	11,75	13,56	24,83	53,12
Riqueza Estimada (Jack1 desvio padrão)	0,8	3,09	1,22	2,4	4,13	1,89	1,94	3,75	4,53
Diversidade (Alfa de Fisher)	6,18	7,03	11,93	16,36	4,89	6,97	2,19	7,5	10,62
Diversidade (H' de Shannon)	1,82	1,7	2,35	2,14	1,44	1,89	1,31	2,35	2,49
Equitabilidade (J' de Pielou)	0,93	0,87	0,81	0,97	0,56	0,91	0,56	0,88	0,68

A Tabela acima corrobora com as Figuras apresentadas anteriormente, indicando que o Módulo M4 apresentou maior riqueza e o Módulo M2 maior abundância de quirópteros. Analisando os Módulos individualmente, observa-se que o Módulo M1 apresentou a maior suficiência amostral, de acordo com os estimadores de riqueza utilizados, tendo sido amostrados na presente campanha de 70% a 87% (Jack1 e Chao2, respectivamente) da riqueza esperada para o Módulo. Em contrapartida, o Módulo M3 apresentou a menor suficiência amostral, tendo sido amostrados na presente campanha de 30% a 58% (Jack1 e Chao2, respectivamente) das espécies esperadas para o Módulo. Quanto as áreas de pedrais, observa-se que foi possível amostrar na presente campanha de 66% a 71% (Chao2 e Jack1, respectivamente) das espécies esperadas para esta área.

Considerando o resultado total obtido para a AID, observou-se que a presente campanha permitiu o registro de 74% a 78% (Jack1 e Chao2, respectivamente) das espécies esperadas para a região. É importante ressaltar que este cálculo é baseado no número de registros obtidos, e não no real número de espécies com ocorrência para a área de estudo.

Quanto à diversidade observou-se que segundo o índice de diversidade de Alpha de Fisher, o Módulo M6 apresentou o maior resultado (16.36) e o Módulo M2 (4.89) o menor resultado entre os Módulos RAPELD. Considerando todos os pontos amostrais os pedrais apresentaram a menor diversidade de acordo com este índice (2.19). Este índice é baseado na incidência de espécies, ou seja, espécies representadas por apenas 1 indivíduo na comunidade.

Pelo índice de Shannon o Módulo M4 (2.35) apresentou maior diversidade, e assim como no índice anterior, o Módulo M2 (1.44) apresentou menor diversidade entre os Módulos RAPELD. Considerando todos os pontos de amostragem na AID do empreendimento, os pedrais (1.31) também apresentaram por este índice, a menor diversidade.

Quanto a equitabilidade o Módulo M6 (97%) apresenta maior uniformidade das espécies amostradas, indicando que não existem espécies dominantes. Já o Módulo M2 (56%) apresentou o menor resultado para esta análise, indicando a dominância da espécie *Carollia perspicillata*, bem como as áreas de pedrais que apresentaram a mesma equitabilidade (56%) devido a dominância da espécie *Nyctinomops laticaudatus*.

Abaixo, apresenta-se a **Tabela 5.3.2.1.2.b-24**, que mostra a lista de espécies registradas na segunda campanha, incluindo endemismo para o bioma amazônico de acordo com Paglia *et al* (2012) e Status de Conservação das espécies baseados nas listas de espécies ameaçadas de extinção internacionais (IUCN 2014; CITES 2015) e nacional (MMA, 2014).

Tabela 5.3.2.1.2.b-24

Espécies de morcegos registrados na AID/ADA do AHE Tabajara, endemismo, e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2013), CITES (2013) e IBAMA (BRASIL, 2003) – 2ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Endemismo	Hábitos migratórios	Listas de Espécies Ameaçadas		
					IUCN	CITES	MMA
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Cormura brevirostris</i>	AM		LC	-	-
		<i>Peropteryx macrotis</i>			LC	-	-
		<i>Rhynchonycteris naso</i>			LC	-	-
		<i>Saccopteryx bilineata</i>			LC	-	-
		<i>Saccopteryx leptura</i>			LC	-	-
	Molossidae	<i>Molossus molossus</i>			LC	-	-
		<i>Neoplatymops mattogrossensis</i>			LC	-	-
		<i>Nyctinomops laticaudatus</i>			LC	-	-
	Mormoopidae	<i>Pteronotus parnellii</i>			LC	-	-
	Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>			LC	-	-
		<i>Noctilio leporinus</i>			LC	-	-
	Phyllostomidae	<i>Anoura caudifer</i>			LC	-	-
		<i>Artibeus concolor</i>			LC	-	-
		<i>Artibeus lituratus</i>			LC	-	-
		<i>Artibeus obscurus</i>			LC	-	-
		<i>Artibeus planirostris</i>			LC	-	-
		<i>Carollia perspicillata</i>			LC	-	-
		<i>Chiroderma trinitatum</i>	AM		LC	-	-
		<i>Chiroderma cf. trinitatum</i>			LC	-	-
		<i>Chrotopterus auritus</i>			LC	-	-
		<i>Dermanura glauca</i>			LC	-	-
		<i>Dermanura gnoma</i>			LC	-	-
		<i>Desmodus rotundus</i>			LC	-	-
		<i>Glossophaga soricina</i>			LC	-	-
		<i>Lonchophylla thomasi</i>			LC	-	-
		<i>Lophostoma silvicolium</i>			LC	-	-
		<i>Mesophylla macconnelli</i>	AM		LC	-	-
		<i>Micronycteris hirsuta</i>			LC	-	-
		<i>Mimon crenulatum</i>			LC	-	-
		<i>Phyllostomus discolor</i>			LC	-	-
		<i>Phyllostomus elongatus</i>			LC	-	-
		<i>Phyllostomus hastatus</i>			LC	-	-
		<i>Rhinophylla fischeriae</i>	AM		LC	-	-
		<i>Rhinophylla pumilio</i>			LC	-	-
		<i>Sturnira tildae</i>			LC	-	-
		<i>Trachops cirrhosus</i>			LC	-	-
		<i>Uroderma bilobatum</i>			LC	-	-
	<i>Vampyriscus bidens</i>	AM		LC	-	-	
	Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i>			LC	-	-

Legenda: Endemismo (Paglia *et al.*, 2012): AM – espécie endêmica do bioma Amazônico; Status de Conservação: IUCN (2014): LC – Menor Preocupação.

Considerando o *Status* de conservação das espécies registradas na AID do empreendimento, observou-se que nenhuma espécie de quiróptero está classificada com algum grau de ameaça de extinção pelas listas consultadas (IUCN, 2014; CITES, 2015 e MMA, 2014). Apesar de não terem sido registradas espécies classificadas com algum grau de ameaça de extinção pelas listas

consultadas, é importante ressaltar a existência de espécies consideradas raras, ou seja, com apenas um registro ao longo de toda a campanha de amostragem em toda na AID do empreendimento, como o *Pteronotus parnellii*, *Anoura caudifer*, *Chiroderma cf. trinitatum*, *Desmodus rotundus*, *Micronycteris hirsuta*, *Rhinophylla fischeriae* e *Vampyriscus bidens*.

Quanto ao endemismo, a presente campanha de levantamento de campo permitiu o registro de 5 espécies endêmicas do bioma Amazônico, o *Cormura brevirostris*, *Chiroderma trinitatum*, *Mesophylla macconnelli*, *Rhinophylla fischeriae* e *Vampyriscus bidens* (PAGLIA *et al.*, 2012).

Não foram obtidos registros de espécies de quirópteros migratórios, porém são conhecidas 3 espécies de morcegos com ocorrência no Brasil que apresentam hábitos migratórios: o molossídeo *Tadarida brasiliensis* e os vespertilionídeos *Lasiurus cinereus* e *Lasiurus blossevillii* (POPA-LISSEANU & VOIGT, 2009). Não são conhecidos registros confirmados destas espécies com hábitos migratórios no Estado de Rondônia, entretanto, por apresentarem ampla distribuição geográfica não se pode descartar a possibilidade de registrar estas espécies na área de estudo em campanhas futuras.

Pequenos mamíferos terrestres não voadores

Na segunda campanha de levantamento faunístico na AID foram registradas 18 espécies de pequenos mamíferos não voadores (**Tabela 5.3.2.1.2.b-25**). Destas 18, 11 espécies são de marsupiais, todos pertencentes à Ordem Didelphimorphia, família Didelphidae. As demais espécies são de roedores. Seis espécies pertencem à família Cricetidae, que é a segunda maior família em número de espécies dentre todos os mamíferos, se distribuindo pelo Novo Mundo, Ásia e Europa. No Brasil é a família de roedores mais diversa com 36 gêneros e 117 espécies, todas pertencentes a uma única subfamília, Sigmodontinae (OLIVEIRA & BONVICINO 2006). A sétima espécie de roedor amostrada pertence a família Echimyidae, que compreende os ratos de espinho, os ratos corós e os ratos do bambu (OLIVEIRA & BONVICINO 2006).

Comparando os registros obtidos para os pequenos mamíferos não voadores, observa-se que as armadilhas de interceptação e queda (*pitfall trap*) foram mais eficientes na captura de espécimes que os demais métodos (**Tabela 5.3.2.1.2.b-25**). As armadilhas de interceptação e queda capturaram quatro vezes mais indivíduos que as armadilhas de contenção (*Sherman* e *Tomahawk*), mesmo havendo menos armadilhas deste tipo por Módulo. Os registros obtidos pelos demais métodos (visualizações, armadilhas fotográficas e entrevistas) foram ínfimos e serviram somente para corroborar os registros obtidos pelas armadilhas, ou seja, não acrescentaram nenhuma nova espécie a lista obtida pelas armadilhas.

Analisando separadamente os resultados obtidos para as duas Ordens, nota-se que as armadilhas de interceptação e queda, apesar de terem sido mais eficientes nas capturas em ambos os casos, capturaram uma proporção maior de indivíduos no caso dos marsupiais, com quase 90% do total de capturas (**Tabela 5.3.2.1.2.b-25**). Para os roedores este valor foi bem mais baixo: 62,5% das capturas. Para este grupo, as armadilhas de contenção viva foram responsáveis por 36% das capturas, contra pouco menos de 10% no caso dos marsupiais. Os demais métodos contribuíram com pouco mais de 1% em cada uma das Ordens. Como os pequenos mamíferos não voadores se constituem como um grupo que possuem em sua grande maioria hábitos noturnos, são espécies que dificilmente são visualizadas, principalmente em ambientes florestados. Desta forma, estes resultados estão dentro do que é esperado para o grupo.

Enquanto que nos marsupiais as armadilhas de interceptação e queda conseguiram capturar todas as espécies amostradas, no caso dos roedores as armadilhas de contenção conseguiram capturar uma espécie que não havia sido amostrada pelas armadilhas de queda: *Necromys lasiurus* (Tabela 5.3.2.1.2.b-25). Esta espécie habita formações mais abertas e florestais do cerrado e ao longo do ecótono Mata Atlântica – Cerrado, além de áreas de vegetação mais aberta no estado do Pará (OLIVEIRA & BONVICINO 2006, BONVICINO *et al* 2008). Como esta espécie não tem registros tão ao norte no estado de Rondônia (OLIVEIRA & BONVICINO 2006, BONVICINO *et al* 2008), a coleta nesta área constitui uma ampliação da distribuição conhecida para esta espécie. Vale ressaltar, entretanto, que as áreas onde os espécimes foram coletados na região da AID caracterizam-se como áreas de vegetação mais aberta (Módulo M2 parcela 2 e Módulo M4 parcela 4), como já reportado para o estado do Pará (OLIVEIRA & BONVICINO 2006, BONVICINO *et al.*, 2008).

A utilização de diferentes métodos se justifica também porque, dependendo da espécie, métodos diferentes apresentam eficiências diferentes. No caso do marsupial *Marmosops bishopi*, as armadilhas de queda foram responsáveis por 99% das capturas. Já no caso do marsupial *Micoureus demerarae*, as armadilhas de contenção foram responsáveis por 87,5% das capturas.

Comparando os diferentes Módulos RAPELD e Ilhas, observa-se que as ilhas apresentaram muito menos espécies e espécimes coletados que os Módulos, como esperado por possuírem somente um único transecto de 250m. As espécies amostradas nas ilhas foram também registradas, em maior frequência, nos Módulos de ambas as margens do rio. Na margem direita foram implantados quatro Módulos e por conta disso, mais espécies e espécimes foram amostrados nesta margem do rio: 17 espécies com 168 registros (Tabela 5.3.2.1.2.b-26). Na margem esquerda, onde há somente dois Módulos, foram registradas 15 espécies com 41 exemplares. Uma única espécie, *Marmosops pinheiroi*, foi registrada na margem esquerda sem ter sido registrada na margem direita. Os registros para *Marmosops pinheiroi* na região da AID também constituem uma ampliação da distribuição conhecida para esta espécie, que possui uma distribuição conhecida muito mais ao norte (leste da Venezuela, Guiana, Guiana Francesa, Amapá e arredores de Belém – ROSSI *et al.*, 2006, GARDNER 2007). Apesar de não ter sido amostrada na margem direita nesta campanha, é importante salientar que na campanha anterior esta espécie foi amostrada nas duas margens do rio.

Tabela 5.3.2.1.2.b-25

Espécies de pequenos mamíferos não voadores registradas nos Módulos RAPELD e Ilhas na AID/ADA do AHE Tabajara – 2ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Registros		
				Armadilhas de queda	Armadilhas de contenção	Outros
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá	1		
		<i>Didelphis marsupialis</i>	gambá	1	4	
		<i>Marmosa murina</i>	cuíca	3		
		<i>Marmosops bishopi</i>	cuíca	84	1	1
		<i>Marmosops noctivagus</i>	cuíca	4		
		<i>Marmosops pinheiroi</i>	cuíca	11		1
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>	cuíca-de-quatro-olhos	2	1	
		<i>Micoureus demerarae</i>	cuíca	1	7	
		<i>Monodelphis emiliae</i>	cuíca	8		
		<i>Monodelphis glirina</i>	cuíca	3		
		<i>Monodelphis kunsi</i>	cuíca	1		
Rodentia	Cricetidae	<i>Euryoryzomys nitidus</i>	rato-do-mato	5	4	
		<i>Hylaeamys megacephalus</i>	rato-do-mato	19	4	
		<i>Necomys lasiurus</i>	rato-do-mato		3	
		<i>Oecomys bicolor</i>	rato-do-mato	16	6	
		<i>Oecomys roberti</i>	rato-do-mato	2	1	1
		<i>Oligoryzomys microtis</i>	rato-do-mato	3	2	
	Echimyidae	<i>Proechimys cf. longicaudatus</i>	rato-de-espinho	5	9	
Total		18 espécies		169	42	3

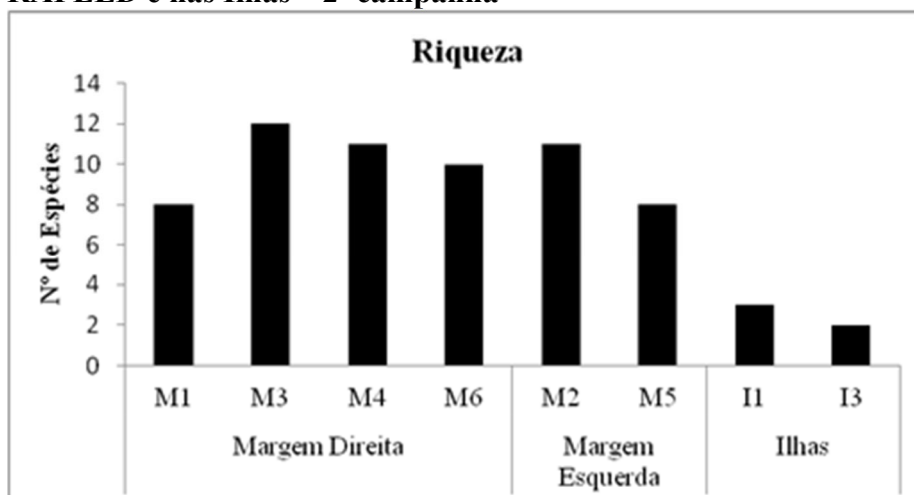
Tabela 5.3.2.1.2.b-26
Distribuição dos registros de pequenos mamíferos não voadores nos Módulos RAPELD e Ilhas na AID/ADA do AHE Tabajara – 2ª campanha

Família	Espécie	Margem Direita				Margem Esquerda		Ilhas			Total
		M1	M3	M4	M6	M2	M5	I1	I2	I3	
Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>		1								1
	<i>Didelphis marsupialis</i>		2	2		1					5
	<i>Marmosa murina</i>		2		1						3
	<i>Marmosops bishopi</i>	16	27	8	32	3					86
	<i>Marmosops noctivagus</i>	1		1	1		1				4
	<i>Marmosops pinheiroi</i>					11	1				12
	<i>Metachirus nudicaudatus</i>				2	1					3
	<i>Micoureus demerarae</i>	1		5	1		1				8
	<i>Monodelphis emiliae</i>	1	4	1	1	1					8
	<i>Monodelphis glirina</i>	1	1			1					3
	<i>Monodelphis kunyi</i>			1							1
Cricetidae	<i>Euryoryzomys nitidus</i>		1	2	1	3	1	1			9
	<i>Hylaeamys megacephalus</i>	4	2	3	6	3	4		1		23
	<i>Necomys lasiurus</i>			1		2					3
	<i>Oecomys bicolor</i>	1	1	2	14		3			1	22
	<i>Oecomys roberti</i>	1	1				1			1	4
	<i>Oligoryzomys microtis</i>		2			1	1	1			5
Echimyidae	<i>Proechimys cf. longicaudatus</i>		6	1	6	1					14
Total		26	50	27	65	28	13	2	1	2	214

Comparando as riquezas entre os Módulos e Ilhas, observa-se que os Módulos de ambas as margens apresentam valores muito similares, variando de 8 espécies (Módulo M1 na margem esquerda e Módulo M5 na margem direita) até 12 espécies (Módulo M3 na margem direita) (Tabela 5.3.2.1.2.b-26, Figura 5.3.2.1.2.b-45). Em contrapartida, as Ilhas apresentaram uma riqueza muito menor, com no máximo 3 espécies (Ilha 1).

Figura 5.3.2.1.2.b-45

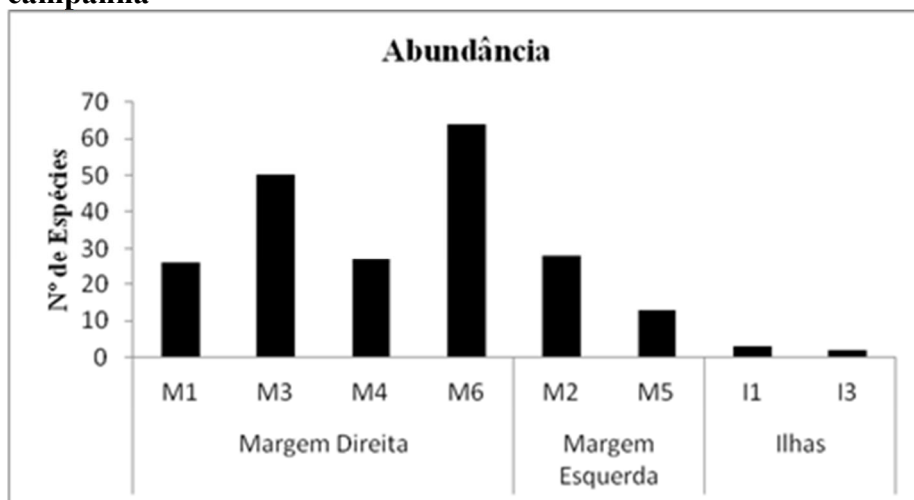
Distribuição da riqueza de espécies de pequenos mamíferos observada nos Módulos RAPELD e nas Ilhas – 2ª campanha



Nota: A ilha 2 não foi representada por ter apresentado uma única espécie com um único exemplar coletado.

As abundâncias das ilhas também foram consideravelmente menores que as observadas para os Módulos RAPELD (Tabela 5.3.2.1.2.b-26, Figura 5.3.2.1.2.b-46). Apesar do Módulo M3 ter apresentado a maior riqueza, com relação a abundância ficou atrás do Módulo M6, que teve 64 espécimes coletados. O Módulo mais abundante na margem esquerda foi o M2, com 28 exemplares coletados. É possível observar então uma maior abundância na margem direita em relação a margem esquerda, ambas com abundâncias consideravelmente maiores que a observada nas Ilhas.

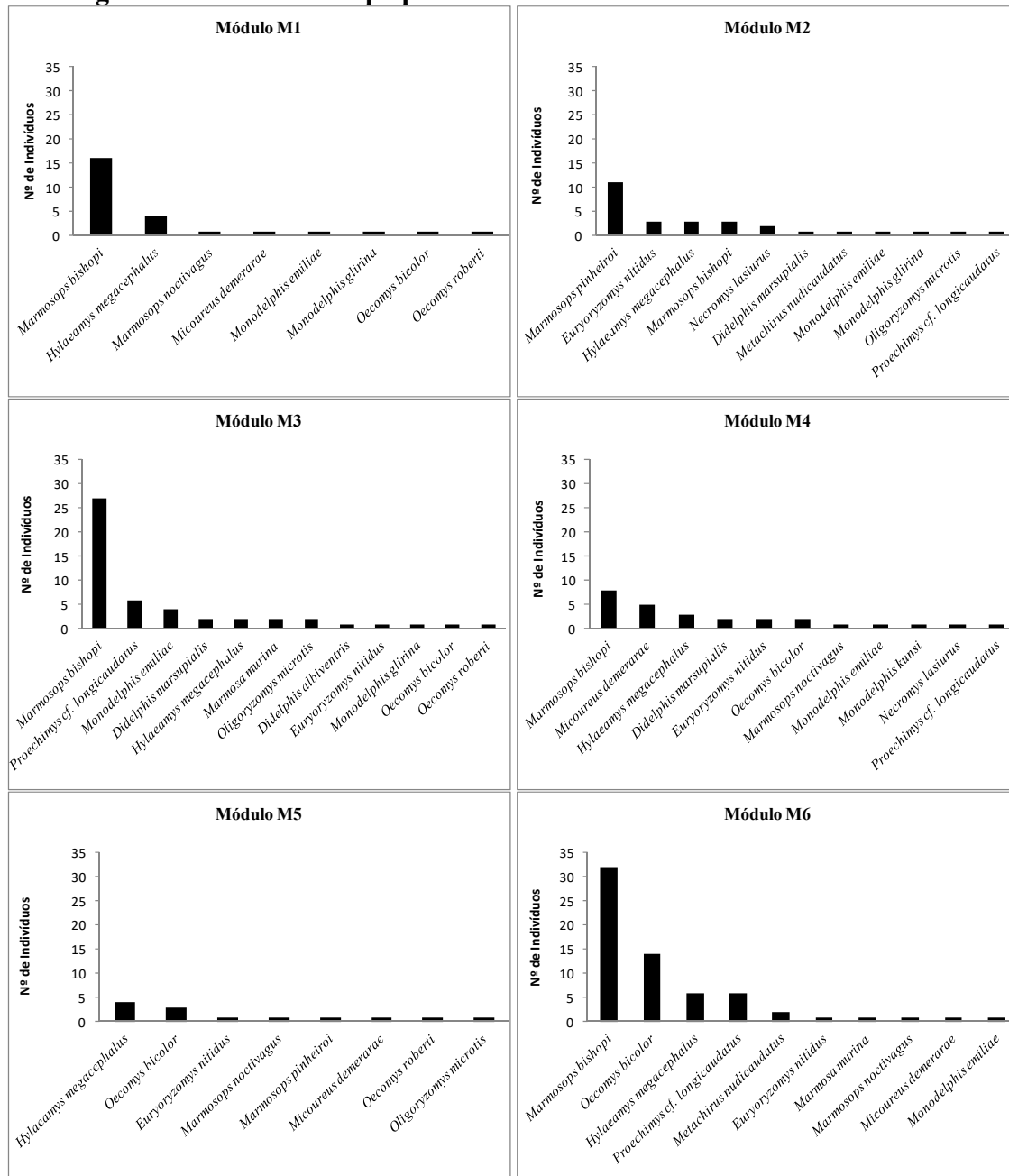
Figura 5.3.2.1.2.b-46
Distribuição da abundância de espécies observada nos Módulos RAPELD e nas Ilhas – 2ª campanha



Nota: . A ilha 2 não foi representada por ter apresentado uma única espécie com um único exemplar coletado.

Analisando os rankings das abundâncias para cada Módulo RAPELD (**Figura 5.3.2.1.2.b-47**), observa-se que nos Módulos M4 e M5 não há espécies que se destaquem como mais abundantes em relação às demais: todas as espécies apresentaram poucos exemplares coletados. Os Módulos M1 e M2 apresentaram uma única espécie mais abundante, enquanto que os Módulos M3 e M6 apresentaram mais espécies com um número maior de exemplares coletados. Com exceção do Módulo M5, onde uma espécie de roedor apresentou o maior número de exemplares coletados, a espécie de marsupial *Marmosops bishopi* foi a mais abundante em todos os Módulos RAPELD. Esta espécie é endêmica do bioma amazônico (PAGLIA *et al.*, 2012) sendo capturada tanto no solo quanto no alto de árvores (GARDNER 2007).

Figura 5.3.2.1.2.b-47
Ranking das abundâncias de pequenos mamíferos nos Módulos RAPELD – 2ª campanha



Nota: As Ilhas, por terem apresentado um único exemplar por espécie, não foram analisadas.

Através de curvas de rarefação é possível avaliar a eficiência amostral em uma determinada área. Para cada Módulo RAPELD e para todas as áreas amostrais em conjunto, estas curvas foram analisadas em relação aos dias de amostragem e ao número de indivíduos coletados. As Ilhas não foram avaliadas individualmente porque as espécies amostradas nestas áreas não apresentaram mais que um único exemplar coletado. Entretanto, foram incluídas nas curvas para a AID como um todo.

As curvas de rarefação por dia de amostragem permaneceram ascendentes em todos os Módulos (Figura 5.3.2.1.2.b-48). O Módulo M3 apresenta esta tendência de forma menos acentuada, mas ainda assim a curva permanece na ascendente. Avaliando a curva de rarefação referente a todos os Módulos RAPELD e Ilhas em conjunto, observa-se que ainda assim a curva mostra-se ascendente, indicando que para a região como um todo, ainda há espécies que não foram amostradas (Figura 5.3.2.1.2.b-49). Se houvesse mais dias de amostragem outras espécies seriam provavelmente incluídas na lista de riqueza.

Figura 5.3.2.1.2.b-48

Curvas de rarefação de espécies observadas nos Módulos RAPELD por dias de amostragem

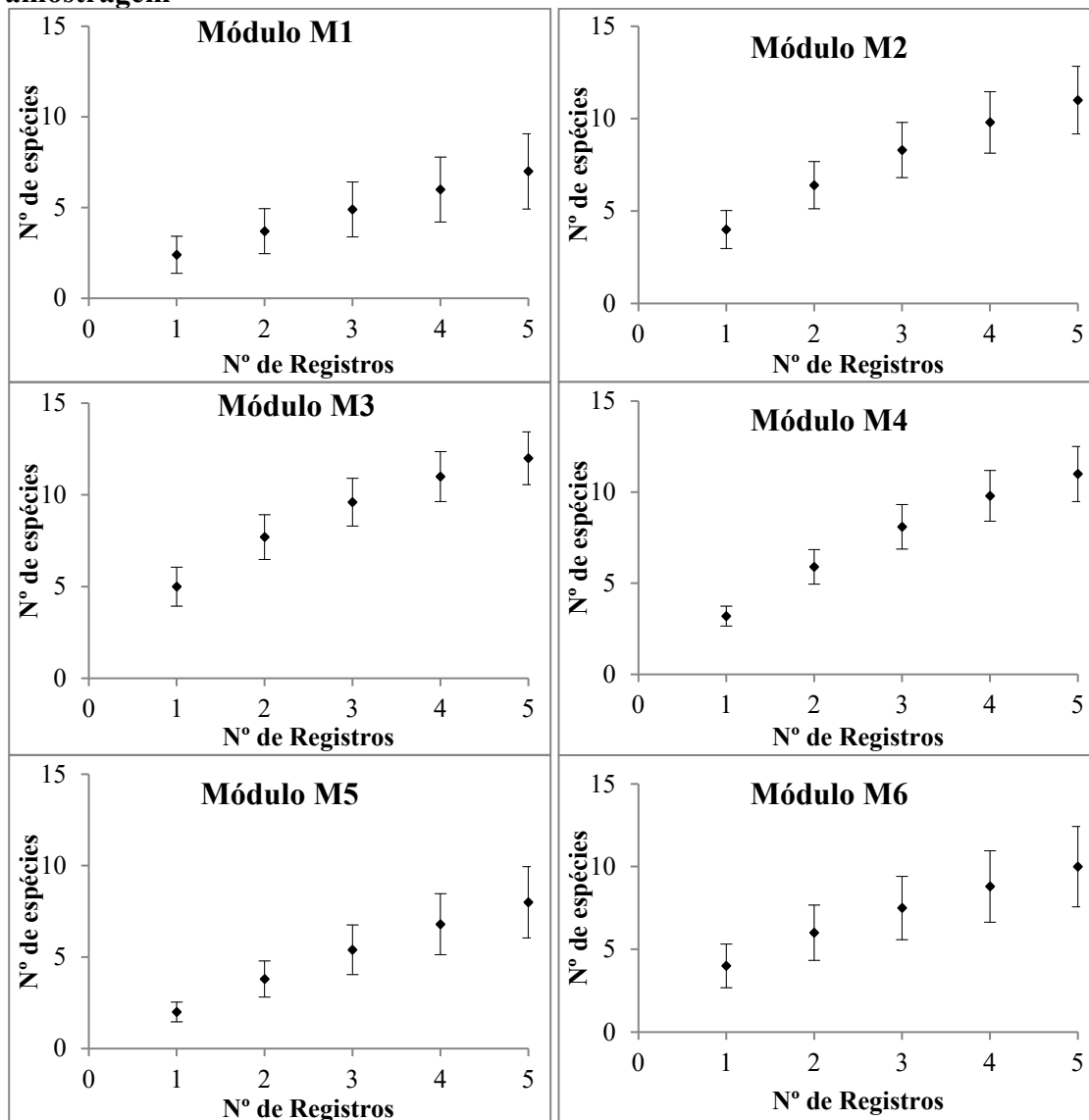
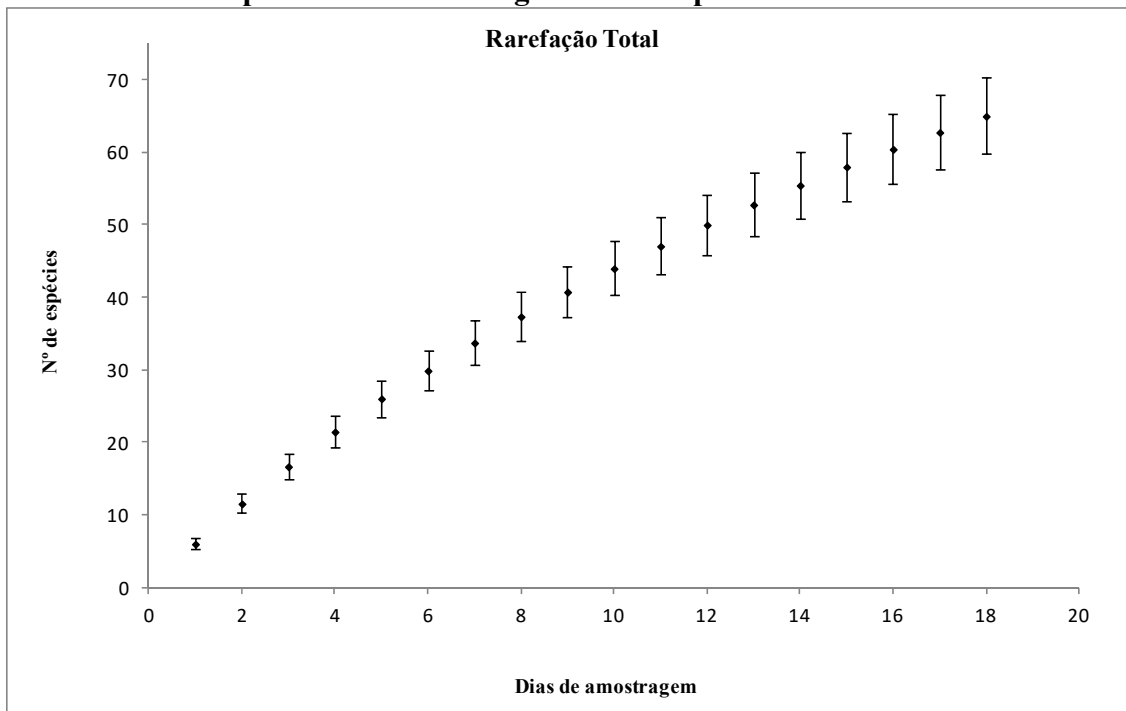


Figura 5.3.2.1.2.b-49
Curvas de rarefação de espécies de pequenos mamíferos observadas para todos os Módulos RAPELD e Ilhas por dias de amostragem – 2ª campanha



As curvas de rarefação pela abundância das espécies mostram resultados congruentes com as curvas feitas pelo número de espécies: curvas ascendentes para todos os Módulos (**Figura 5.3.2.1.2.b-50**). Na verdade, analisando estas curvas pelo número de registros a ascendência das curvas fica ainda mais pronunciada, corroborando que as espécies amostradas ainda estão aquém do esperado para a região. Curvas mais acentuadas podem ser observadas para os Módulos M4 e M5. Assim como para a curva de rarefação de todos os Módulos e Ilhas por dias de amostragem, a curva total de rarefação por abundância apresenta uma ascendência pronunciada, indicando que futuras coletas devem aumentar o número de espécies registradas para a região (**Figura 5.3.2.1.2.b-51**).

Figura 5.3.2.1.2.b-50
Curvas de rarefação de espécies de pequenos mamíferos observadas nos Módulos RAPELD pela abundância – 2ª campanha

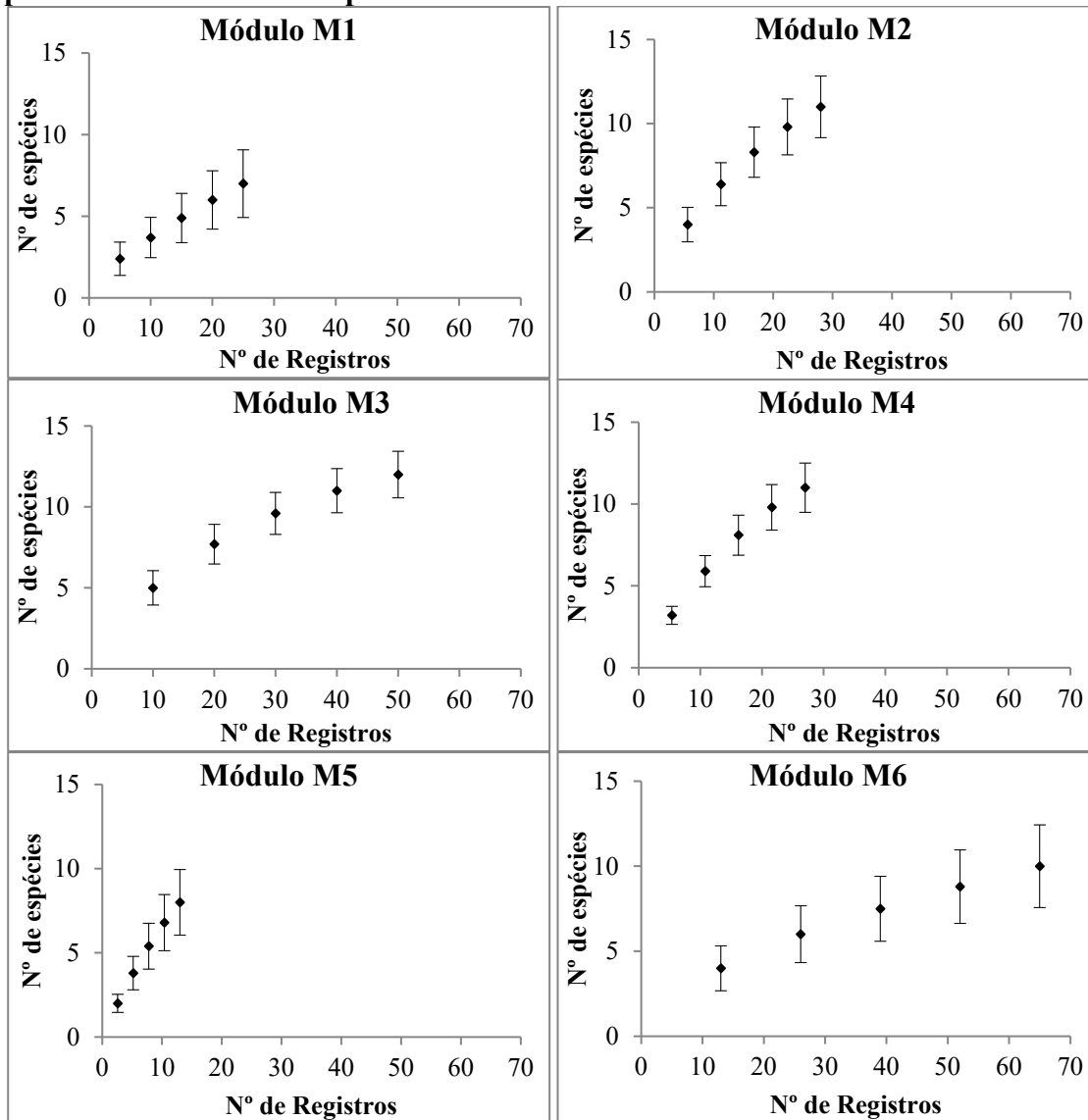
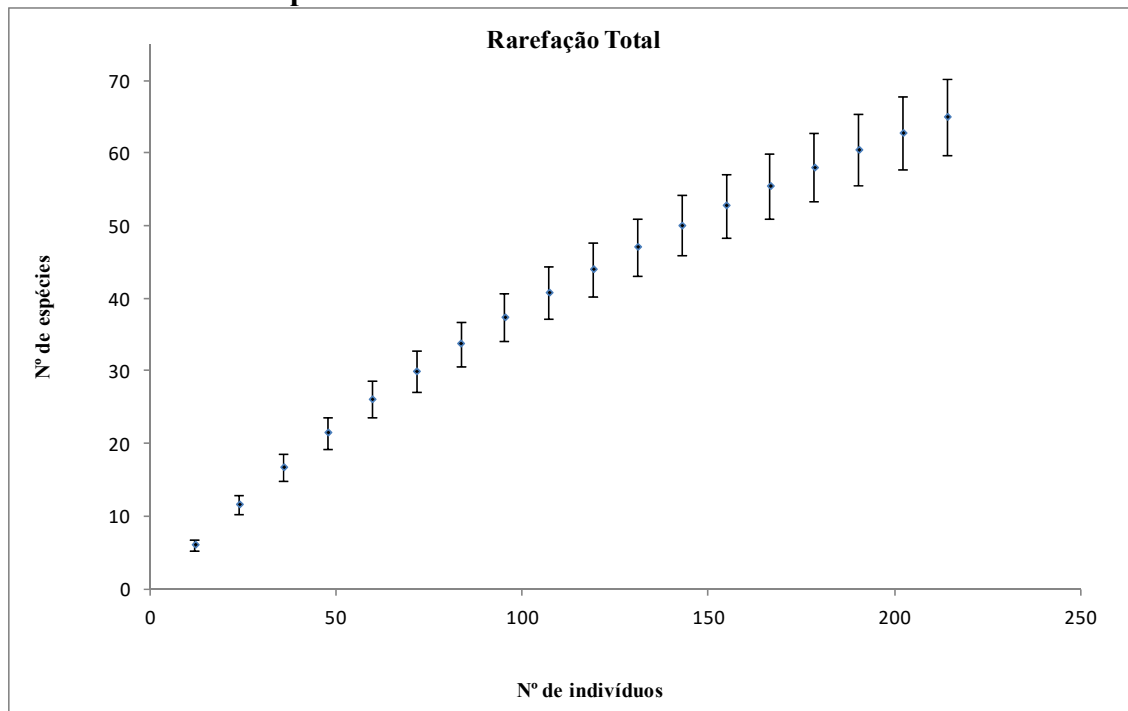


Figura 5.3.2.1.2.b-51

Curvas de rarefação de espécies observadas para todos os Módulos RAPELD e Ilhas pela abundância – 2ª campanha



Comparando as duas margens, só por possuir dois Módulos a mais que a margem esquerda, seria esperado que a margem direita apresentasse um maior número de registros, o que de fato ocorreu (**Tabela 5.3.2.1.2.b-27**). Também como esperado, por possuírem somente um único transecto, o número de registros para as ilhas foi menor que os observados para as margens. Individualmente, os Módulos M3 e M6 da margem direita foram os que apresentaram mais registros. Os Módulos M2 da margem esquerda e M1 e M4 da margem direita apresentaram valores similares de abundância. Em contrapartida, quando se compara as riquezas observadas nas duas margens os valores não parecem diferir. Enquanto as riquezas observadas na margem direita variam de oito a 12 espécies dependendo do Módulo, na margem esquerda um Módulo apresentou uma riqueza observada de oito e outra de 11 espécies. Por estes valores serem similares, as riquezas estimadas não diferem muito.

Os estimadores de riqueza baseiam-se nas espécies raras (principalmente as espécies com um ou dois registros) para, através de extrapolação, se aproximar do que seria considerado como o valor “real” do número de espécies para uma determinada área. Os índices usados aqui, Chao 2 e Jackknife 1, baseiam-se nas incidências das espécies para cada área, ao invés de suas abundâncias como no caso do estimador Chao 1.

No caso do estimador Jackknife 1, quanto maior o número de espécies com uma única amostra maior será o valor estimado para uma determinada área. É o que se pode observar no caso das ilhas (**Tabela 5.3.2.1.2.b-27**). Em cada ilha há somente um único registro para cada espécie amostrada. Consequentemente, os valores estimados são quase o dobro da riqueza que foi observada realmente. Para cada uma das duas Ilhas onde foi possível realizar tais análises foram amostrados pouco mais de 50% do número de espécies das que foram estimadas. Tais valores aumentam um pouco quando analisamos os Módulos M5 (62% das espécies estimadas) e M2 e M4 (69% das espécies estimadas). No Módulo M1 foram amostrados 73% das espécies

esperadas para a área, enquanto que o valor mais alto foi obtido para o Módulo M3, com 75% das espécies estimadas sendo registradas.

O estimador Chao 2 leva em consideração não só as amostras simples, mas também as que ocorrem duas vezes. Quanto maior o número de espécies que preencham estes requisitos, maior será a riqueza estimada para uma determinada área. É por isto que o valor observado para o Módulo M1 ficou tão aquém do valor estimado (**Tabela 5.3.2.1.2.b-27**). Das oito espécies que foram registradas neste Módulo, seis apresentaram uma única amostra. No outro extremo temos os Módulos M3 e M4 em que mais de 80% das espécies estimadas para estas áreas foram amostradas nesta campanha. O Módulo M6 também teve uma pequena porcentagem das espécies estimadas amostradas, mas nos demais Módulos e ilhas foram amostradas mais da metade das espécies estimadas pelo índice de Chao 2.

A diversidade alfa de Fisher só pôde ser calculada para os Módulos RAPELD, mas não para as Ilhas (**Tabela 5.3.2.1.2.b-27**). A diversidade foi mais baixa em dois Módulos da margem direita (M1 e M6). Os Módulos da margem esquerda apresentaram diversidades mais altas, sendo a diversidade do Módulo M5 a mais alta observada entre os Módulos. A diversidade estimada pelo índice de Shannon indicou valores mais baixos que o alfa de Fisher e se no índice anterior o Módulo M5 havia sido considerado como o mais diverso, para este índice o Módulo M4 foi o mais diverso. Ainda assim, os Módulos da margem esquerda apresentaram diversidades mais altas que as encontradas para os demais Módulos da margem direita. Utilizando o índice de Shannon foi possível calcular as diversidades para as ilhas que, como esperado, apresentaram os valores mais baixos de todas as zonas amostrais.

A equitabilidade de Pielou analisa como os espécimes capturados distribuem-se nas diferentes espécies. Seu valor máximo (1) é obtido quando todas as espécies possuem o mesmo número de indivíduos registrados. É o que ocorre no caso das Ilhas, onde cada espécie amostrada foi representada por um único indivíduo (**Tabela 5.3.2.1.2.b-27**). Os Módulos também apresentaram valores altos para este índice. Valores extremos são observados nos Módulos M5 e M1. Nestes dois Módulos a maioria das espécies possui um único exemplar. A diferença se dá nas espécies que possuem mais espécimes amostrados. No Módulo M5 estas espécies possuem poucos indivíduos e o valor de equitabilidade é mais alto. No caso do Módulo M1 há uma espécie que possui 16 exemplares registrados (*Marmosops bishopi*) e por conta desta grande diferença entre espécies com mais e menos exemplares, este Módulo possui o menor valor de equitabilidade entre todas as áreas amostrais.

Tabela 5.3.2.1.2.b-27

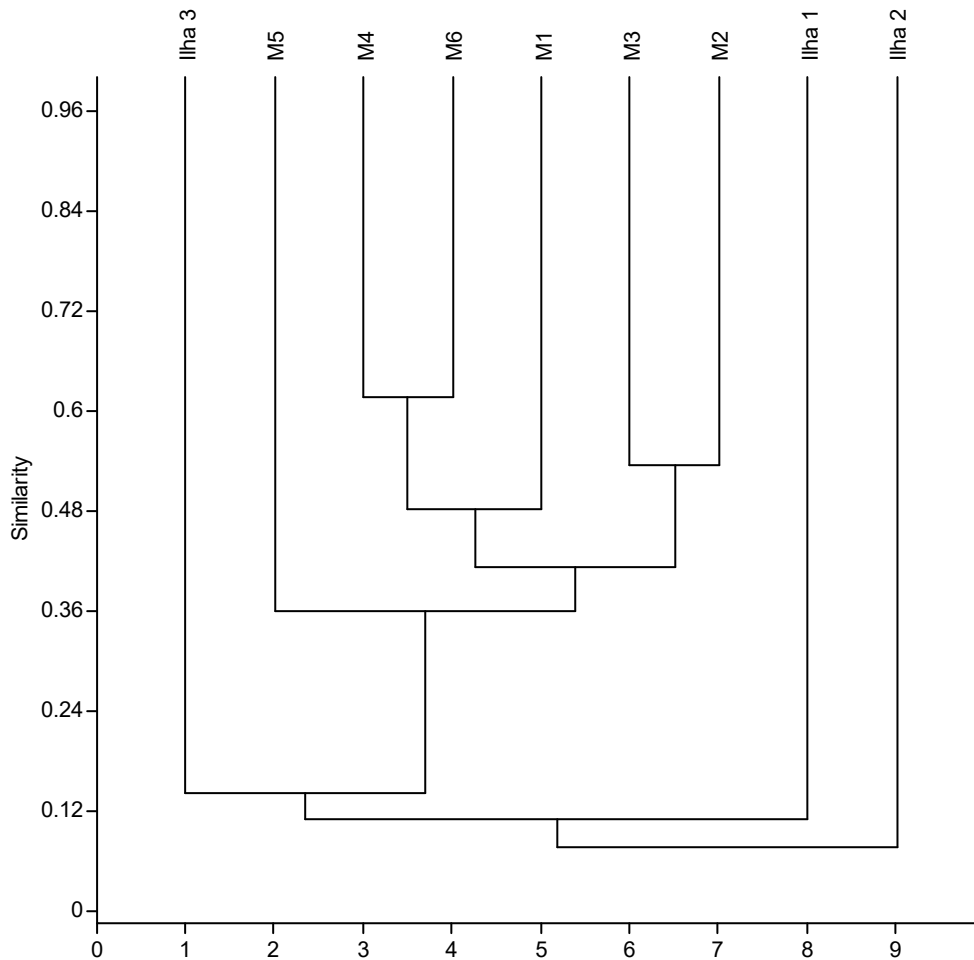
Riqueza e diversidade de pequenos mamíferos registrados nos Módulos RAPELD e Ilhas na Área de Influência Direta do AHE Tabajara – 2ª campanha

	Margem Direita				Margem Esquerda		Ilhas			Total
	M1	M3	M4	M6	M2	M5	I1	I2	I3	
Número de registros (N)	26	50	27	64	28	13	3	1	2	213
Riqueza Observada (S)	8	12	11	10	11	8	3	1	2	65
Riqueza Estimada (Chao2 estimativa)	23,7	13,6	13	28	20,61	12	5,4	-	2,8	108,33
Riqueza Estimada (Chao2 desvio padrão)	0	2,15	2,4	23,62	0	4,52	3,46	-	1,66	18,44
Riqueza Estimada (Jacknife estimativa)	11	16	15,8	14,8	15,8	12,8	5,4	-	3,6	102,78
Riqueza Estimada (Jacknife desvio padrão)	1,79	1,79	3,2	2,33	1,92	2,33	1,6	-	0,98	6,95
Diversidade (Alfa de Fisher)	3,23	5,01	6,92	3,3	6,68	8,86	0	-	0	31,77
Diversidade (H' de Shannon)	1,22	1,13	2,11	0,69	1,99	1,88	1,1	-	0,98	3,45
Equitabilidade (J' de Pielou)	0,62	0,68	0,87	0,67	0,82	0,90	1	-	1	0,82

Analisando as incidências de espécies nas áreas mostrais com o intuito de comparar as similaridades entre os Módulos RAPELD e as Ilhas, verifica-se que as ilhas apresentam uma composição faunística mais diferenciada da observada nos Módulos (**Figura 5.3.2.1.2.b-52**). Os Módulos M4 e M6 ficaram agrupados nas análises, com similaridade superior a 60%. O Módulo M1 agrupou-se a estes dois com pouco mais de 50% de similaridade compartilhada com estes dois Módulos. Como áreas “irmãs” a estes Módulos, temos o agrupamento dos Módulos M2 e M3, com mais de 50% de similaridade entre os dois Módulos. Externo a estes Módulos temos o M5 com pouco mais de 35% de similaridade compartilhada com todos os demais Módulos RAPELD. As Ilhas apresentaram uma similaridade muito baixa com os Módulos, compartilhando menos de 15% das espécies. Estas Ilhas vão agrupando-se sucessivamente aos Módulos, começando pela Ilha 3, depois a Ilha 1 e por último a Ilha 2, com uma única espécie amostrada.

Figura 5.3.2.1.2.b-52

Similaridade faunística entre os Módulos RAPELD e as ilhas amostradas, utilizando-se o índice de similaridade de Jaccard que leva em consideração a presença das espécies nas áreas comparadas



As espécies amostradas de pequenos mamíferos não voadores possuem na sua maioria distribuições mais amplas, distribuindo-se por diferentes biomas. Somente oito das 18 espécies são endêmicas do bioma Amazônico. Chama atenção a presença de *Monodelphis kunsi* entre as espécies amostradas. No Brasil esta espécie é classificada como endêmica para o bioma Cerrado (ROSSI *et al.*, 2012). Espécimes reportados para Bolívia e Argentina foram coletados em áreas de vegetação mais aberta (GARDNER 2007), sendo encontrados também em áreas de vegetação alterada e plantações (EMMONS & FEER 1997). Este espécime foi coletado no Módulo M4 que, corroborando as informações conhecidas, possui tipos vegetacionais mais abertos. É uma espécie rara em coleções científicas com poucos exemplares coletados até hoje. Classificada como insetívora-onívora, pouco ainda se sabe sobre sua biologia, com dados carecendo inclusive sobre a sua reprodução (ROSSI *et al.*, 2012). Todas as espécies de pequenos mamíferos não voadores capturadas nesta Segunda Campanha são consideradas como em situação segura ou pouco preocupante pela IUCN (2013). Também não figuram como ameaçadas nas listas do CITES (2013) e do IBAMA (2003) (Tabela 5.3.2.1.2.b-28).

Tabela 5.3.2.1.2.b-28

Espécies de pequenos mamíferos registradas nos Módulos RAPELD e Ilhas na Área de Influência Direta do AHE Tabajara, endemismo, e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2014), CITES (2015) e IBAMA (MMA, 2014) – 2ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Endemismo	Listas de Espécies Ameaçadas		
				IUCN	CITES	IBAMA
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>		LC		
		<i>Didelphis marsupialis</i>	AM	LC		
		<i>Marmosa murina</i>		LC		
		<i>Marmosops bishopi</i>	AM	LC		
		<i>Marmosops noctivagus</i>	AM	LC		
		<i>Marmosops pinheiroi</i>	AM	LC		
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>		LC		
		<i>Micoureus demerarae</i>		LC		
		<i>Monodelphis emiliae</i>	AM	LC		
		<i>Monodelphis glirina</i>	AM	LC		
		<i>Monodelphis kunsii</i>	Ce	LC		
Rodentia	Cricetidae	<i>Euryoryzomys nitidus</i>	AM	LC		
		<i>Hylaeamys megacephalus</i>		LC		
		<i>Necomys lasiurus</i>		LC		
		<i>Oecomys bicolor</i>		LC		
		<i>Oecomys roberti</i>		LC		
		<i>Oligoryzomys microtis</i>	AM	LC		
	Echimyidae	<i>Proechimys cf. longicaudatus</i>		LC		

Legenda de Endemismo: AM – Amazônia, Ce – Cerrado.

b.4) Terceira Campanha: Período de Enchente – Realizada de 20 de Janeiro a 08 de Fevereiro de 2014

A Terceira Campanha de Campo permitiu o registro de 115 espécies de mamíferos silvestres distribuídas em 11 Ordens e 28 famílias na AID e na ADA do Empreendimento. Estas 115 espécies de mamíferos estão representadas por 53 espécies de mamíferos de médio e grande porte, 19 espécies de mamíferos de pequeno porte não-voadores e 43 espécies de quirópteros.

A seguir são apresentados os resultados por grupo, a saber: mamíferos de médio e grande porte, mamíferos de pequeno porte não voadores e quirópteros.

Mamíferos de médio e grande porte

Na Terceira Campanha do EIA do AHE Tabajara houve 413 registros de 53 espécies de mamíferos de médio e grande porte (Tabela 5.3.2.1.2.b-29), distribuídas entre 8 ordens e 20 famílias. Os primatas aparecem como a Ordem com o maior número espécies registradas na região (16 espécies), além do maior número de famílias registradas (cinco famílias). A Ordem Carnívora é a segunda em número de espécies (11), distribuídas em 4 famílias. A Ordem com o menor número de espécies foi a Peryssodactyla, com uma única espécie, pertencente a família Tapiridae.

A utilização de armadilhas fotográficas foi o método mais eficiente no registro destas espécies, com 176 registros (Tabela 5.3.3.2.b-29). O censo foi o segundo método com maior número de registros (122) mostrando-se desta forma como um método também bastante eficiente. O menor número de registros foi obtido utilizando-se parcelas de areia, com 7 registros.

O Módulo M2, localizado na margem esquerda do Rio Ji-Paraná, foi o Módulo que apresentou o maior número de registros (91) e o maior número de espécies registradas (28, **Tabela 5.3.2.1.2.b-30**). O segundo Módulo em número de registros e de espécies registradas foi o Módulo M3, localizado na margem direita do rio, com 68 registros de 26 espécies. Dentre os Módulos RAPELD, o que apresentou o menor número de registros foi o Módulo M4. Entretanto, o Módulo em que foi observado o menor número de espécies foi o Módulo M5, com apenas 13 espécies. Um único registro foi observado nas Ilhas, enquanto que os registros fora dos Módulos RAPELD e ilhas somaram 91 registros de 20 espécies.

Comparando os Módulos RAPELD nas duas margens, observa-se que das 53 espécies, 50 foram observadas nas áreas dos Módulos RAPELD (**Tabela 5.3.2.1.2.b-30**). Quarenta e três espécies foram observadas na margem direita enquanto que na margem esquerda foram observadas 33 espécies. Considerando que existem quatro Módulos na margem direita contra dois Módulos na margem esquerda, esta maior riqueza na margem direita já era esperada. Das 50 espécies observadas nos Módulos, 26 foram observadas nas duas margens enquanto que 24 foram observadas em uma única margem.

Dentre as 24 espécies observadas em uma única margem, 17 foram observadas na margem direita, margem esta que apresenta o dobro do número de Módulos da margem esquerda. Foram observados exclusivamente na margem direita: o bugio (*Alouatta* sp.), o cuxiú-de-nariz-branco (*Chiropotes albinasus*) e o macaco-barrigudo (*Lagothrix cana*); o tatu (*Dasybus* sp.) e o do tatu-de-rabo-mole (*Cabassous unicinctus*); o tamanduá (*Cyclopes didactylus*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*); o gambá (*Didelphis* sp.), além de *Didelphis marsupialis*; a anta (*Hydrochoerus hydrochaeris*), que também foi observada na ilha; a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), a onça (*Panthera onca*), a lontra (*Lontra longicaudis*) e o quati (*Nasua nasua*); além do coatiara (*Myoprocta* sp.) e o quatipuruzinho (*Sciurillus cf. pusillus*). Na margem esquerda foram exclusivamente observados o bugio preto (*Alouatta belzebul*), o macaco aranha (*Ateles* sp.) e o paracuacú (*Pithecia irrorata*); o tatu-de-rabo-mole-grande (*Cabassous tatouay*); e os cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), o gato do mato (*Leopardus* sp.) e o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*).

Foram ainda registradas três espécies fora das áreas dos Módulos RAPELD: a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), a ariranha (*Pteronura brasiliensis*) e o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*).

Tabela 5.3.2.1.2.b-29
Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na AID/ADA do AHE Tabajara - 3ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	armadilha fotográfica	busca ativa	censo	parcela de areia	encontro ocasional	outros	Total geral
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro	6	1	5	1	1		14
		<i>Mazama nemorivaga</i>	veado-da-amazônia	4						4
		<i>Mazama sp.</i>	veado	1	1		1		1	4
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	cateto	4		2		2		8
		<i>Tayassu pecari</i>	queixada	10	2	7		2		21
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato			2				2
	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica		1					1
		<i>Leopardus sp.</i>	gato-do-mato		1					1
		<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno	1						1
		<i>Panthera onca</i>	onça pintada		1				1	2
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	irara	2	1					3
		<i>Lontra longicaudis</i>	lontra					1		1
		<i>Pteronura brasiliensis</i>	ariranha		4	1				5
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	quati			1		1		2
		<i>Potos flavus</i>	jupará			2				2
<i>Procyon cancrivorus</i>		mão-pelada			1			1	2	
Cingulata	Dasypodidae	<i>Cabassous tatouay</i>	tatu-de-rabo-mole-grande			1				1
		<i>Cabassous unicinctus</i>	tatu-de-rabo-mole		1			1	2	
		<i>Dasyppus kappleri</i>	tatu-de-quinze-quilos	14		4	1		3	22
		<i>Dasyppus novemcinctus</i>	tatu-galinha	9	1	2	1	1		14
		<i>Dasyppus sp.</i>	tatu	1		1				2
		<i>Priodontes maximus</i>	tatu-canastra	2	1			1		4
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis imperfecta</i>	gambá	1		1				2
		<i>Didelphis marsupialis</i>	gambá	2						2
		<i>Didelphis sp.</i>	gambá	1						1
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>	cuica-de-quatro-olhos	5						5
		<i>Micoureus demerarae</i>	catita	4						4
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	anta	4	6	4		2		16
Pilosa	Cyclopedidae	<i>Cyclopes didactylus</i>	tamanduáí					1		1
	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	1		1		1		3
		<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim					1		1

Tabela 5.3.2.1.2.b-29
Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na AID/ADA do AHE Tabajara - 3ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	armadilha fotográfica	busca ativa	censo	parcela de areia	encontro ocasional	outros	Total geral	
Primates	Aotidae	<i>Aotus nigriceps</i>	macaco-da-noite			4			1	5	
		<i>Aotus sp.</i>	macaco-da-noite			3		1		4	
	Atelidae	<i>Alouatta belzebul</i>	bugio-preto			1					1
		<i>Alouatta sp.</i>	bugio				2				2
		<i>Ateles chamek</i>	macaco-aranha			5	15		1	6	27
		<i>Ateles sp.</i>	macaco-aranha				1				1
		<i>Lagothrix cana</i>	macaco-barrigudo			1	8		4		13
	Callithrichidae	<i>Mico rondoni</i>	sagui-branco				4		1	2	7
		<i>Mico sp.</i>	sagui				1		2		3
		<i>Saguinus fuscicollis</i>	sagui-de-cara-suja				6			2	8
	Cebidae	<i>Saimiri ustus</i>	macaco-de-cheiro			5	11		1	3	20
		<i>Sapajus apella</i>	macaco-prego			3	20		2	4	29
	Pitheciidae	<i>Callicebus brunneus</i>	zogue-zogue				5			4	9
		<i>Callicebus sp.</i>	zogue-zogue			1	2			1	4
		<i>Chiropotes albinasus</i>	cuxiú-de-nariz-branco			2	1			2	5
<i>Pithecia irrorata</i>		parauacú			1	1				2	
Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara			2		1		3	
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	paca	51	2		1		1	55	
		<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	cutia	20		2	1			23	
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta sp.</i>	cutia	31	2	2	1			36	
		<i>Myoprocta sp.</i>	cotiara	2							2
	Sciuridae	<i>Sciurillus cf. pusillus</i>	quatipuruzinho					1		1	
Total geral				176	47	122	7	28	33	413	

Tabela 5.3.2.1.2.b-30
Distribuição dos registros de mamíferos de médio e grande porte na AID/ADA do AHE Tabajara – 3ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Extra	Ilha 1	Margem Direita				Margem Esquerda		Total
					M1	M3	M4	M6	M2	M5	
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>			4	1			9		14
		<i>Mazama nemorivaga</i>				1	1		2		4
		<i>Mazama sp.</i>	2		1				1		4
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	1			4		1	1	1	8
		<i>Tayassu pecari</i>	1			3	1		3	13	21
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>						2		2	
	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	1								1
		<i>Leopardus sp.</i>							1		1
		<i>Leopardus tigrinus</i>							1		1
		<i>Panthera onca</i>	1					1			2
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>					1	1	1		3
		<i>Lontra longicaudis</i>					1				1
		<i>Pteronura brasiliensis</i>	5								5
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>					1	1			2
		<i>Potos flavus</i>					1			1	2
<i>Procyon cancrivorus</i>		2								2	
Cingulata	Dasypodidae	<i>Cabassous tatouay</i>						1		1	
		<i>Cabassous unicinctus</i>			2					2	
		<i>Dasypus kappleri</i>	3		1	2		5	6	5	22
		<i>Dasypus novemcinctus</i>			1	1	1		10	1	14
		<i>Dasypus sp.</i>				2					2
		<i>Priodontes maximus</i>			1		1	2			4
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis imperfecta</i>					1	1		2	
		<i>Didelphis marsupialis</i>	1			1				2	
		<i>Didelphis sp.</i>					1				1
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>					2		3		5
		<i>Micoreus demerarae</i>				3			1		4
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	4		2	4	1	5		16	
Pilosa	Cyclopedidae	<i>Cyclopes didactylus</i>				1				1	
	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>				3				3	
		<i>Tamandua tetradactyla</i>				1					1

Tabela 5.3.2.1.2.b-30
Distribuição dos registros de mamíferos de médio e grande porte na AID/ADA do AHE Tabajara – 3ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Extra	Ilha 1	Margem Direita			Margem Esquerda		Total	
Primates	Aotidae	<i>Aotus nigriceps</i>			4				1	5	
		<i>Aotus sp.</i>				1	2		1	4	
	Atelidae	<i>Alouatta belzebul</i>							1	1	
		<i>Alouatta sp.</i>			1			1		2	
		<i>Ateles chamek</i>	4		3	1	3	2		14	
		<i>Ateles sp.</i>							1	1	
		<i>Lagothrix cana</i>	1		3	6	3			13	
	Callithrichidae	<i>Mico rondoni</i>			1			4	2	7	
		<i>Mico sp.</i>				1	1			3	
		<i>Saguinus fuscicollis</i>						1	2	5	
	Cebidae	<i>Saimiri ustus</i>	5			3	4	3	5	20	
		<i>Sapajus apella</i>	5		5	5	1	4	7	29	
	Pitheciidae	<i>Callicebus brunneus</i>	4					3	2	9	
		<i>Callicebus sp.</i>					1		2	4	
<i>Chiropotes albinasus</i>		2					3		5		
<i>Pithecia irrorata</i>		1						1	2		
Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	1	1		1				3	
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	33			11	2	1	3	5	55
		<i>Dasyprocta fuliginosa</i>			6	4		8		5	23
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta sp.</i>	14			5	1		16		36
		<i>Myoprocta sp.</i>					2				2
	Sciuridae	<i>Sciurillus cf. pusillus</i>				1					1
Total			91	1	36	68	31	40	91	55	413

Os Módulos da margem direita apresentaram em sua maioria riquezas maiores que as observadas nos Módulos da margem esquerda, com exceção do Módulo M1, que apresentou uma riqueza similar (**Figura 5.3.2.1.2.b-53**). Como a Ilha 1 apresentou um único registro, esta área não foi incluída nesta análise. Com relação ao número de registros, dois Módulos da margem direita foram os que apresentaram os maiores números de registros (Módulos M3 e M4, **Figura 5.3.2.1.2.b-54**). Em contrapartida, os outros dois Módulos da margem direita, M1 e M6, apresentaram os menores valores de registros de indivíduos dentre todos os Módulos RAPELD.

Figura 5.3.2.1.2.b-53

Distribuição da riqueza de mamíferos de médio e grande porte observada nos Módulos RAPELD – 3ª campanha

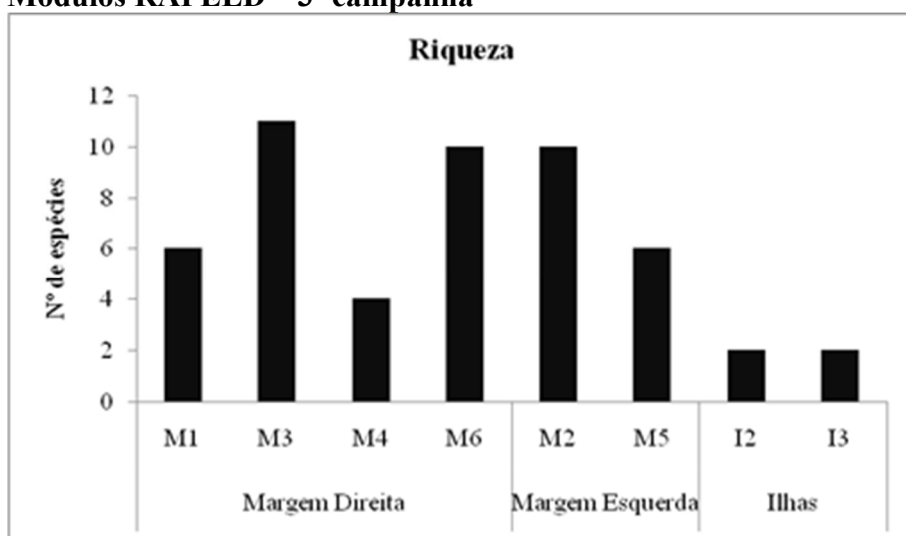
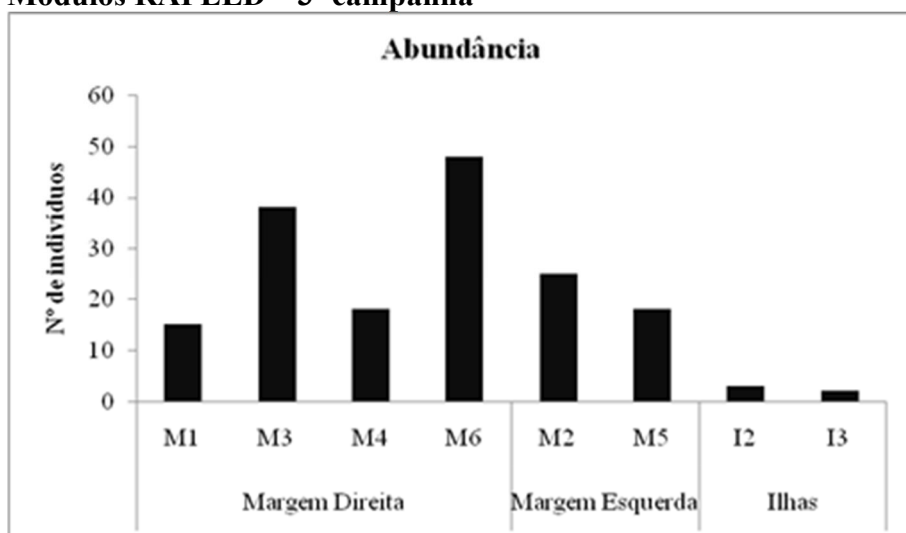


Figura 5.3.2.1.2.b-54

Distribuição do número de registros de mamíferos de médio e grande porte observados nos Módulos RAPELD – 3ª campanha



Os Módulos M2, M3, M5 e M6 apresentaram uma ou duas espécies como as mais frequentes em número de registros. A cutia (*Dasyprocta* sp.) foi a espécie mais frequentemente registrada no Módulo M2, a paca (*Cuniculus paca*) foi a mais frequente no Módulo M3, enquanto que a cutia (*Dasyprocta fuliginosa*) foi a mais frequente no Módulo M6. Já no Módulo M5 são duas as espécies que aparecem como mais frequentes: o macaco-aranha (*Ateles chamek*) e o queixada (*Tayassu pecari*). Os demais Módulos (M1 e M4) apresentam uma distribuição mais homogênea do número de registros de espécies (**Figura 5.3.2.1.2.b-55**).

Figura 5.3.2.1.2.b-55
Diagramas de ranking de abundância de mamíferos de médio e grande porte nos Módulos RAPELD e Ilhas – 3ª campanha

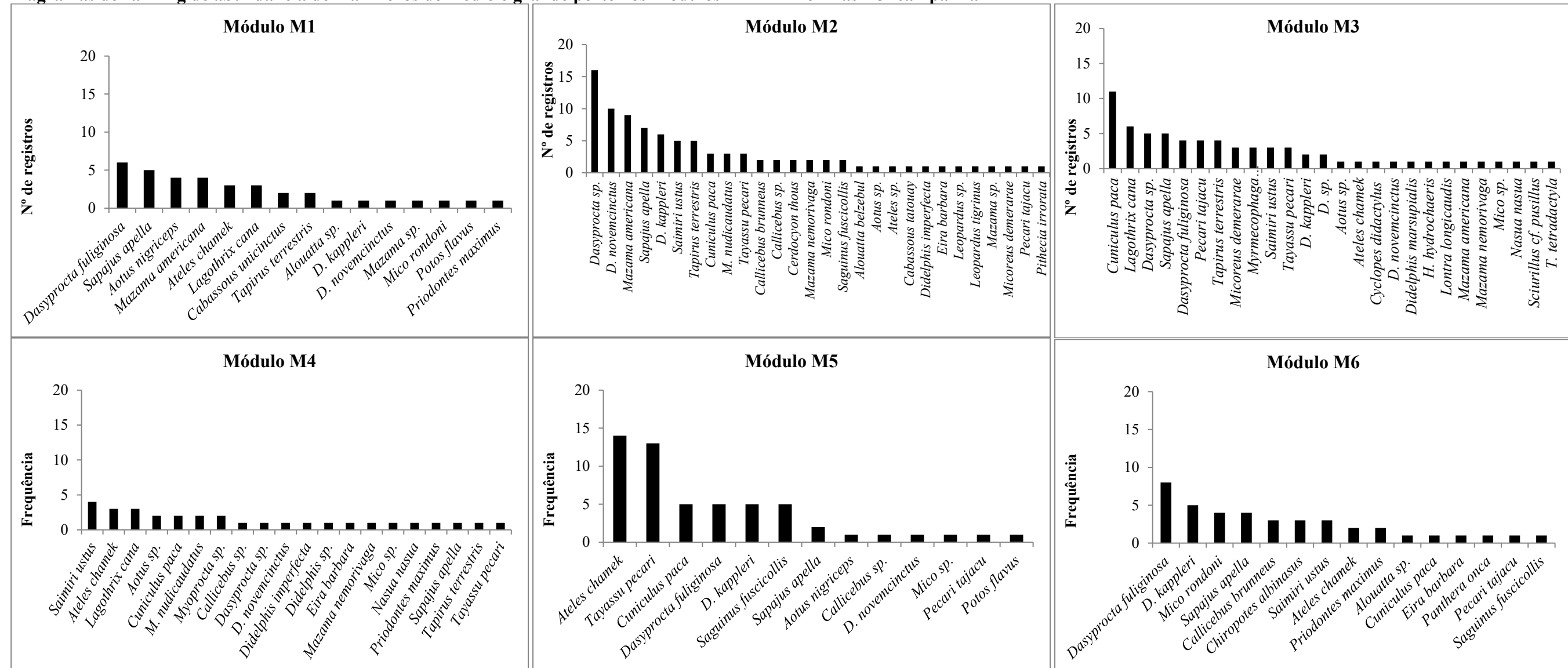
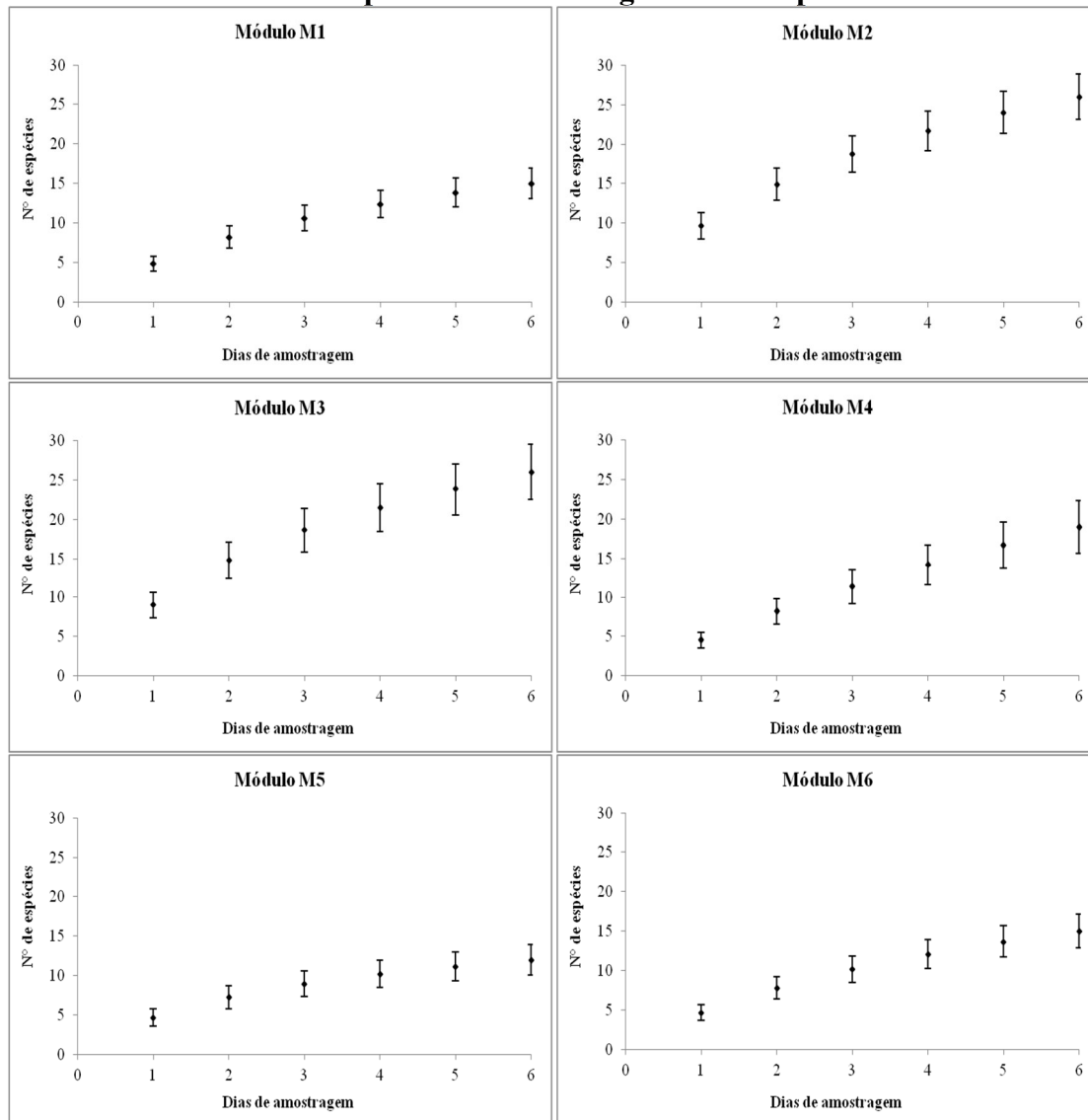


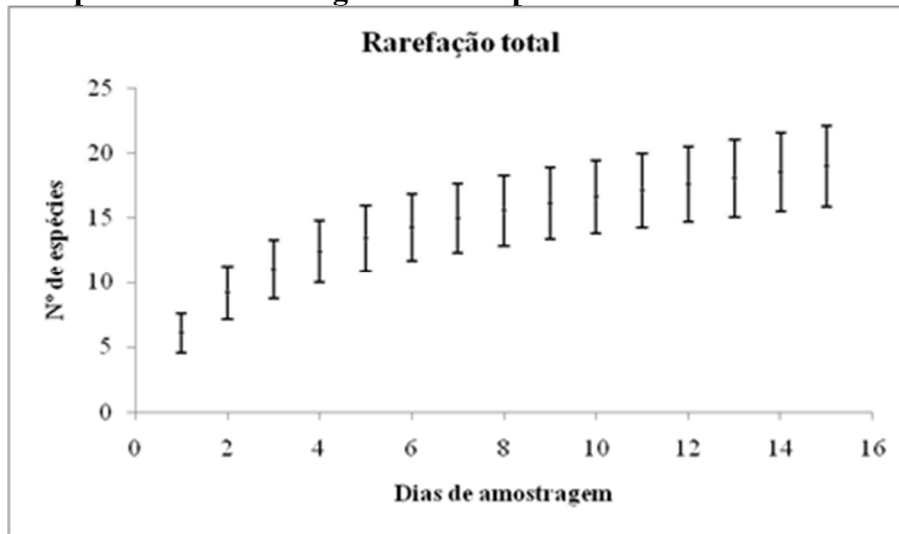
Figura 5.3.2.1.2.b-56
Curvas de rarefação de espécies de mamíferos de médio e grande porte observadas nos Módulos RAPELD e Ilhas por dia de amostragem – 3ª campanha



Analisando as curvas de rarefação por dias de amostragem, observa-se que em todos os Módulos as curvas não estabilizaram, com os gráficos apresentando curvas ascendentes pronunciadas (**Figura 5.3.2.1.2.b-56**). O Módulo M5 apresenta um padrão um pouco diferente, já que a curva, apesar de permanecer na ascendente, não se mostra tão acentuada quanto nos demais Módulos. Quando se analisa a curva de rarefação total por dias de amostragem, observa o mesmo padrão observado para os Módulos individualmente: uma curva ascendente acentuada que não mostra indícios de estabilização (**Figura 5.3.2.1.2.b-57**).

Figura 5.3.2.1.2.b-57

Curvas de rarefação total de espécies de mamíferos de médio e grande porte observadas na AID por dia de amostragem – 3ª campanha



As curvas de rarefação pelo número de indivíduos apresentam comportamento similar às obtidas por dias de amostragem (**Figura 5.3.2.1.2.b-58**). Com exceção do Módulo M5 (que, apesar de apresentar uma curva ascendente esta não é muito pronunciada), todas as demais curvas, além de estarem na ascendente são bastante pronunciadas, não dando indícios de estabilização. O mesmo padrão é observado na curva total pelo número de indivíduos (**Figura 5.3.2.1.2.b-59**).

Figura 5.3.2.1.2.b-58
Curvas de rarefação de espécies de mamíferos de médio e grande porte observadas nos Módulos RAPELD e Ilhas pelo número de indivíduos – 3ª campanha

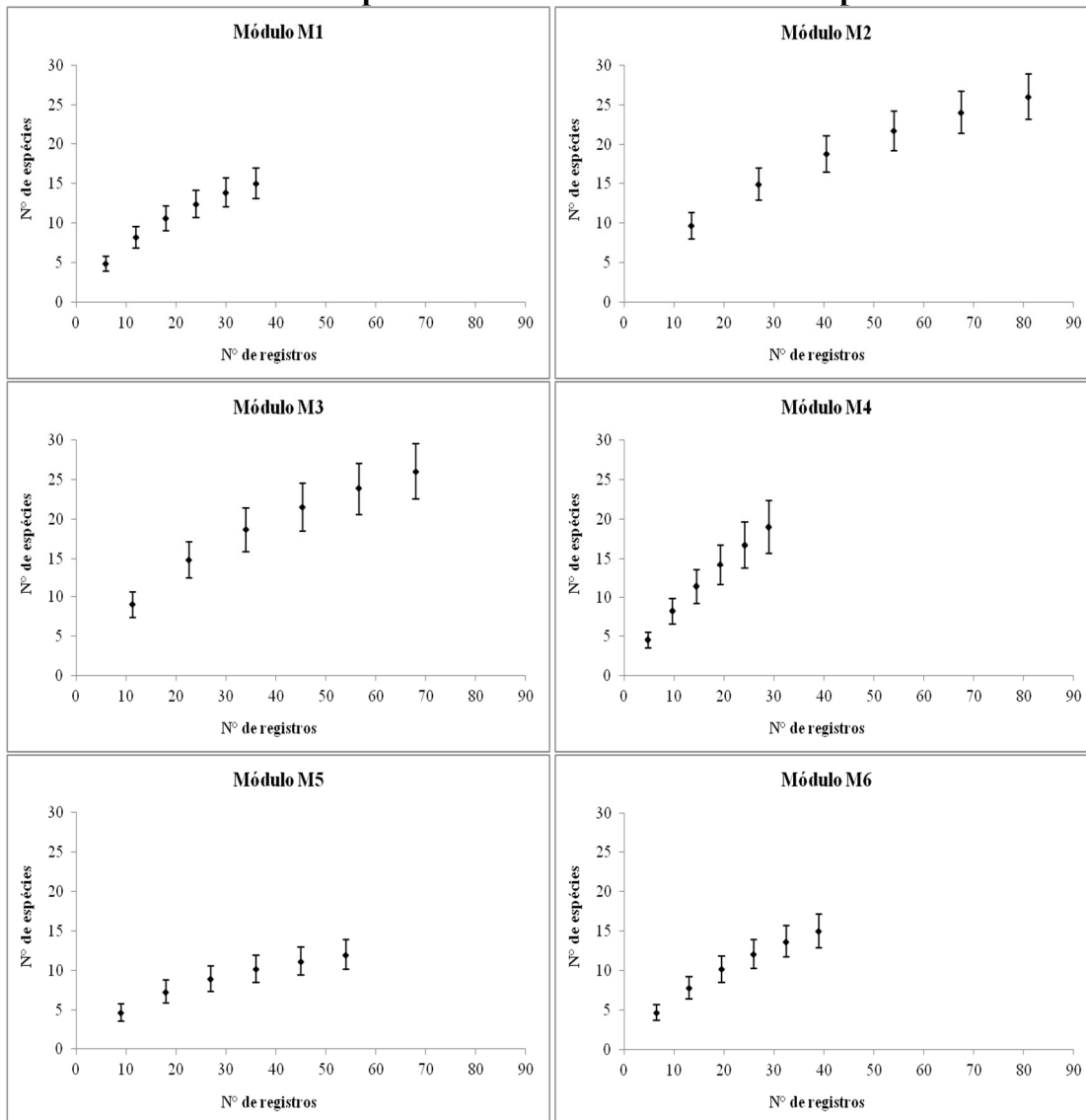
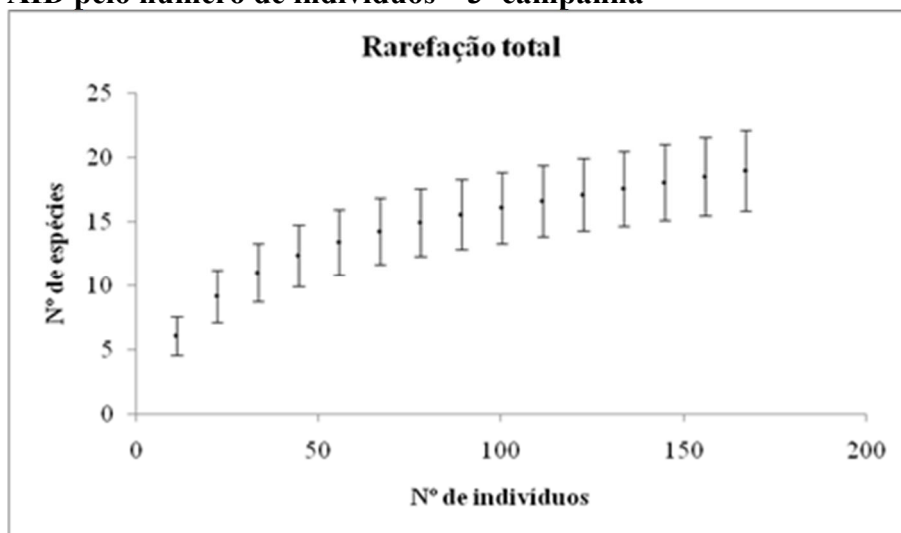


Figura 5.3.2.1.2.b-59

Curvas de rarefação total de espécies de mamíferos de médio e grande porte observadas na AID pelo número de indivíduos – 3ª campanha



Os Módulos M2 e M5 da margem esquerda e o M3 da margem direita foram os Módulos que apresentaram os maiores números de registro (**Tabela 5.3.2.1.2.b-31**). Os Módulos M2 e M3 também foram os que apresentaram as maiores riquezas com 26 espécies registradas cada um. O Módulo M4 foi o que apresentou o menor número de registros, enquanto que o M5 foi o Módulo onde foi registrado o menor número de espécies.

Comparando a riqueza observada com a estimada pelo índice de Jacknife 1, observa-se que as riquezas observadas variam em torno de 62% a 75% das riquezas estimada por este índice (**Tabela 5.3.2.1.2.b-31**). Em contrapartida, ao comparar os valores das riquezas observadas com as estimadas pelo Chao 2, observa-se uma variação destes valores um pouco maior. Os valores mais altos foram observados para os Módulos M1 e M5, onde 81% da riqueza estimada pelo índice foram observadas nesta campanha. Em contrapartida, para o Módulo M4 este valor foi de apenas 34%. As diferenças nos valores obtidos pelos dois índices podem ser explicadas pela forma como seus cálculos são feitos. Enquanto que o Jacknife 1 leva em consideração principalmente as espécies com registros únicos, o estimador Chao 2 leva em consideração principalmente não só as espécies com registros únicos, mas também aquelas com 2 registros. É por isto que para o Módulo M4 a riqueza estimada ficou tão diferente da riqueza observada, já que este é o Módulo onde há o maior número de espécies com 1 ou 2 registros (**Tabela 5.3.2.1.2.b-30**). Somadas, estas espécies compõem 85% de todos os registros para este Módulo. Este índice entende que estas espécies são raras e superestima a riqueza esperada para este Módulo. Entretanto, a maioria destas espécies são comuns, como o queixada (*Tayassu pecari*) e o macaco-prego (*Sapajus apella*), sendo o pequeno número de registros apenas um artefato amostral.

Analisando os índices de diversidade observados entre os Módulos, observam-se resultados diferentes de acordo com o índice utilizado (**Tabela 5.3.2.1.2.b-31**). O índice H de Shannon mostra os Módulos com diversidades mais similares entre si. O Módulo com a menor diversidade, M5, apresenta mesmo assim 70% da diversidade apresentada para o Módulo M3, que apresenta o maior valor. Os valores de diversidade resultantes do índice de Fisher são bem mais contrastantes. O Módulo que apresentou o maior valor foi o M4, valor este cinco vezes mais alto que o apresentado para o Módulo com menor diversidade (novamente o Módulo M5).

A diferença é que o índice de Shannon leva em consideração tanto a abundância quanto a equitabilidade entre as espécies. Já o índice de Fisher não leva em consideração o tamanho das amostras, somente a riqueza e o número total de indivíduos. Considerando que para os mamíferos de médio e grande porte não estamos trabalhando com a abundância, mas somente com o número de registros de cada espécie, o índice de Fisher aparenta ser o mais indicado neste caso. Já os valores de equitabilidade de Pielou mostram que o número de registros não variou tanto entre as espécies de cada Módulo. Mesmo o menor valor observado (0,83 para o Módulo M5) ainda é bem próximo do máximo possível para este índice que seria de 1 (observado quando todas as espécies comparadas apresentam o mesmo número de indivíduos).

Tabela 5.3.2.1.2.b-31

Riqueza e diversidade de mamíferos de médio e grande porte registrados na AID/ADA do AHE Tabajara – 3ª campanha

	Margem Direita				Margem Esquerda		Total
	M1	M3	M4	M6	M2	M5	
Número de registros (N)	36	68	29	39	81	54	307
Riqueza Observada (S)	15	26	19	15	26	12	49
Riqueza Estimada (Chao2 estimativa)	18,5	42,25	55,71*	19,67	41,01*	14,78	39,53*
Riqueza Estimada (Chao2 desvio padrão)	3,7	12,41	0	4,54	0	3,51	0,03
Riqueza Estimada (Jacknife estimativa)	20,83	36,83	30,67	21,67	36	16,17	36,5
Riqueza Estimada (Jacknife desvio padrão)	3	2,39	6,01	3,8	3,65	2,39	2,83
Diversidade (Alfa de Fisher)	9,655	15,38	23,94	8,924	13,25	4,783	16,45
Diversidade (H' de Shannon)	2,493	2,958	2,805	2,457	2,821	2,066	3,361
Equitabilidade (J' de Pielou)	0,9207	0,9078	0,9528	0,9074	0,8658	0,8312	0,8635

* - índice ICE ao invés de Chao 2

A similaridade das áreas amostrais foi avaliada através do índice de Jaccard, que analisa a incidência das espécies nos diferentes Módulos RAPELD. O resultado mostra agrupamentos com valores baixos, todos menores que 0,4, onde aparecem dois grupos distintos: o primeiro formado pelos Módulos M1 e M5, com o Módulo M6 mais externo; e um segundo agrupamento, formado pelos Módulos M3 e M4, com o Módulo M2 como o mais externo aos dois (**Figura 5.3.2.1.2.b-60**). Desta forma estes agrupamentos reúnem Módulos presentes em ambas as margens do rio Ji-Paraná.

Dentre as 45 espécies que puderam ser identificadas até o nível específico, 15 são endêmicas para a região da Amazônia: o veado-campeiro (*Mazama nemorivaga*), o tatu-de-quinze-quilos (*Dasytus kappleri*), duas espécies de gambás (*Didelphis imperfecta* e *D. marsupialis*), o macaco-da-noite (*Aotus nigriceps*), o macaco-aranha (*Ateles chamek*), o macaco-barrigudo (*Lagothrix cana*), o sagui-branco (*Mico rondoni*), o sagui-de-cara-suja (*Saguinus fuscicollis*), o macaco-de-cheiro (*Saimiri ustus*), o macaco-prego (*Sapajus apella*), o zogue-zogue (*Callicebus brunneus*), o cuxiú-de-nariz-branco (*Chiropotes albinasus*), o parauacú (*Pithecia irrorata*) e a cutia (*Dasyprocta fuliginosa*).

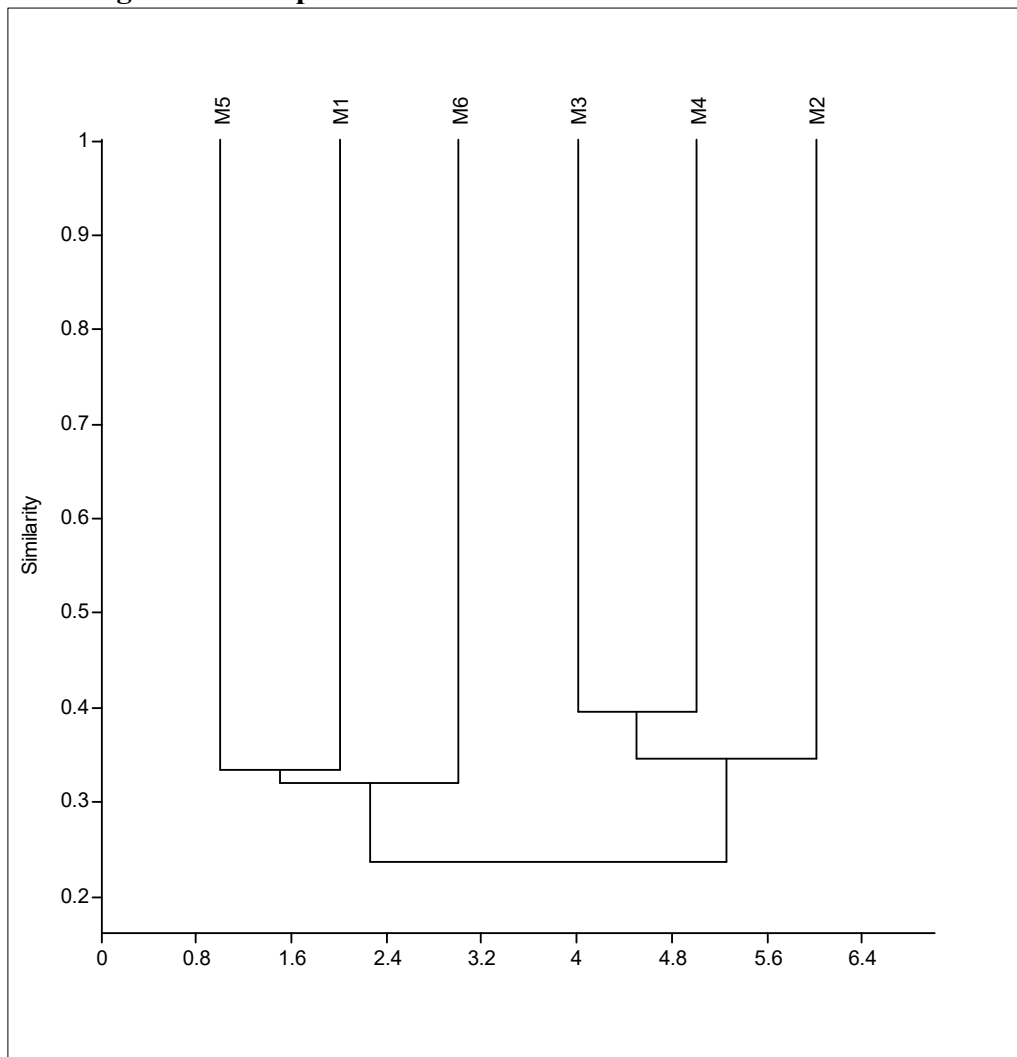
Dois espécies constam como quase ameaçadas (*Near Threatened* - NT) na lista vermelha da IUCN: o macaco-de-cheiro (*Saimiri ustus*) e a onça pintada (*Panthera onca*), que também consta como ameaçada pela lista brasileira (MMA 2014). Como vulneráveis (*Vulnerable* – VU) são listadas sete espécies: o queixada (*Tayassu pecari*), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), a anta (*Tapirus terrestris*), o bugio-preto (*Alouatta belzebul*), o sagui-branco (*Mico*

rondoni), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e o tatu-canastra (*Priodontes maximus*).

Quatro espécies aparecem listadas pela IUCN como ameaçadas (*Endangered* – EN): o macaco-aranha (*Ateles chamek*), o macaco-barrigudo (*Lagothrix cana*), o cuxiú-de-nariz-branco (*Chiropotes albinasus*) e a ariranha (*Pteronura brasiliensis*). Das 45 espécies de mamíferos, 23 constam nos apêndices da CITES: uma espécie no apêndice III, 16 espécies no apêndice II e seis espécies no apêndice I.

Com relação a lista de espécies ameaçadas do Ministério do Meio Ambiente, 10 constam como ameaçadas, sendo 8 na categoria vulnerável (VU) e duas como em perigo (EN). Como vulneráveis aparecem o cateto (*T. pecari*), a onça-pintada (*P. onca*), a ariranha (*P. brasiliensis*), o tatu-canastra (*P. maximus*), a anta (*T. terrestris*), o tamanduá-bandeira (*M. tridactyla*), o macaco-aranha (*A. chamek*) e o sagui-branco (*M. rondoni*). Como em perigo figuram o gato-do-mato-pequeno (*L. tigrinus*) e o macaco-barrigudo (*L. cana*).

Figura 5.3.2.1.2.b-60
Similaridade faunística de mamíferos de médio e grande porte entre os Módulos de amostragem – 3ª campanha



Nota: Os Módulos M1, M3, M4 e M6 estão localizados na margem direita e os Módulos M2 e M5 na margem esquerda do rio Ji-Paraná.

Tabela 5.3.2.1.2.b-32
Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na Área de Influência Direta do AHE Tabajara, endemismo, e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2013), CITES (2015) e IBAMA (MMA, 2014) – 3ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Endemismo	IUCN	CITES	BRASIL
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro		DD		
		<i>Mazama nemorivaga</i>	veado-da-amazônia	AM	LC		
		<i>Mazama</i> sp.	veado	-	-	-	-
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	cateto		LC	II	
		<i>Tayassu pecari</i>	queixada		VU	II	VU
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato		LC	II	
	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica		LC	I	
		<i>Leopardus</i> sp.	gato-do-mato	-	-	-	-
		<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno		VU	I	EN
		<i>Panthera onca</i>	onça pintada		NT	I	VU
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	irara		LC		
		<i>Lontra longicaudis</i>	lontra		DD	I	
		<i>Pteronura brasiliensis</i>	ariranha		EN	I	VU
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	quati		LC		
		<i>Potos flavus</i>	jupará		LC		
<i>Procyon cancrivorus</i>		mão-pelada		LC			
Cingulata	Dasypodidae	<i>Cabassous tatouay</i>	tatu-de-rabo-mole-grande		LC		
		<i>Cabassous unicinctus</i>	tatu-de-rabo-mole		LC		
		<i>Dasyus kappleri</i>	tatu-de-quinze-quilos	AM	LC		
		<i>Dasyus novemcinctus</i>	tatu-galinha		LC		
		<i>Dasyus</i> sp.	tatu	-	-	-	-
		<i>Priodontes maximus</i>	tatu-canastra		VU	I	VU
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis imperfecta</i>	gambá	AM	LC		
		<i>Didelphis marsupialis</i>	gambá	AM	LC		
		<i>Didelphis</i> sp.	gambá	-	-	-	-
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>	cuica-de-quatro-olhos		LC		
		<i>Micoreus demerarae</i>	catita		LC		
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	anta		VU	II	VU

Tabela 5.3.2.1.2.b-32

Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na Área de Influência Direta do AHE Tabajara, endemismo, e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2013), CITES (2015) e IBAMA (MMA, 2014) – 3ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Endemismo	IUCN	CITES	BRASIL	
Pilosa	Cyclopedidae	<i>Cyclopes didactylus</i>	tamanduá		LC			
	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira		VU	II	VU	
		<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim			LC		
Primates	Aotidae	<i>Aotus nigriceps</i>	macaco-da-noite	AM	LC	II		
		<i>Aotus</i> sp.	macaco-da-noite	AM	-	-	-	
	Atelidae	<i>Alouatta belzebul</i>	bugio-preto			VU	II	
		<i>Alouatta</i> sp.	bugio		-	-	-	-
		<i>Ateles chamek</i>	macaco-aranha	AM	EN	II	VU	
		<i>Ateles</i> sp.	macaco-aranha		-	-	-	-
		<i>Lagothrix cana</i>	macaco-barrigudo	AM	EN	II	EN	
	Callithrichidae	<i>Mico rondoni</i>	sagui-branco	AM	VU	II	VU	
		<i>Mico</i> sp.	sagui		-	-	-	-
		<i>Saguinus fuscicollis</i>	sagui-de-cara-suja	AM	LC	II		
	Cebidae	<i>Saimiri ustus</i>	macaco-de-cheiro	AM	NT	II		
		<i>Sapajus apella</i>	macaco-prego	AM	LC	II		
	Pitheciidae	<i>Callicebus brunneus</i>	zogue-zogue	AM	LC	II		
		<i>Callicebus</i> sp.	zogue-zogue		-	-	-	-
<i>Chiropotes albinasus</i>		cuxiú-de-nariz-branco	AM	EN	II			
<i>Pithecia irrorata</i>		parauacú	AM	LC	II			
Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara		LC			
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	paca		LC	III		
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	cutia	AM	LC			
		<i>Dasyprocta</i> sp.	cutia		-	-	-	-
		<i>Myoprocta</i> sp.	cotiara		-	-	-	-
	Sciuridae	<i>Sciurillus cf. pusillus</i>	quatipuruzinho		-	-	-	

Quirópteros

Na terceira campanha foram registrados 246 indivíduos de 43 espécies distribuídos em cinco famílias (Tabela 5.3.2.1.2.b-33). O maior número de indivíduos foi obtido para a família Phyllostomidae, com 173 registros para 30 espécies. Já nas famílias Noctilionidae e Vespertilionidae foram registradas uma única espécie em cada, com 40 registros para a primeira e dois para a segunda campanha. Para o levantamento de morcegos, o uso das redes de neblina foi o método mais eficiente, sendo responsável por 91% registros. Entretanto, quatro espécies não foram amostradas por este método justificando assim a utilização de outras metodologias no levantamento desse grupo. A coleta manual, por exemplo, permite a busca em locais específicos onde algumas espécies podem ser amostradas, áreas estas que podem não estar sendo contempladas nos Módulos RAPELD.

Tabela 5.3.2.1.2.b-33

Espécies de morcegos registradas na Área de Influência Direta do AHE Tabajara e número de registros por metodologia empregada – 3ª campanha

Família	Espécie	Rede de neblina	Outros	Total
Emballonuridae	<i>Centronycteris maximiliani</i>	1		1
	<i>Cormura brevirostris</i>	1		1
	<i>Diclidurus scutatus</i>		1	1
	<i>Peropteryx macrotis</i>	2	6	8
	<i>Rhynchonycteris naso</i>		3	3
	<i>Saccopteryx bilineata</i>		2	2
	<i>Saccopteryx leptura</i>	1	4	5
Molossidae	<i>Cynomops planirostris</i>	2		2
	<i>Molossus molossus</i>	2		2
	<i>Molossus pretiosus</i>	1		1
	<i>Neoplatymops matogrossensis</i>	4	1	5
Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>	40		40
Phyllostomidae	<i>Anoura caudifer</i>		1	1
	<i>Artibeus lituratus</i>	3		3
	<i>Artibeus obscurus</i>	4		4
	<i>Artibeus planirostris</i>	1		1
	<i>Carollia perspicillata</i>	34	2	36
	<i>Chiroderma villosum</i>	1		1
	<i>Chrotopterus auritus</i>	1		1
	<i>Desmodus rotundus</i>	2		2
	<i>Diaemus youngi</i>	1		1
	<i>Glossophaga soricina</i>	4	1	5
	<i>Lonchophylla thomasi</i>	6		6
	<i>Lophostoma carrikeri</i>	1		1
	<i>Lophostoma silvicolum</i>	18		18
	<i>Micronycteris hirsuta</i>	1		1
	<i>Micronycteris megalotis</i>	3		3
	<i>Micronycteris minuta</i>	2		2
	<i>Mimon crenulatum</i>	11		11
	<i>Phylloderma stenops</i>	1		1
	<i>Phyllostomus discolor</i>	2		2
	<i>Phyllostomus elongatus</i>	9		9
<i>Phyllostomus hastatus</i>	5		5	
<i>Platyrrhinus brachycephalus</i>	1		1	

Tabela 5.3.2.1.2.b-33

Espécies de morcegos registradas na Área de Influência Direta do AHE Tabajara e número de registros por metodologia empregada – 3ª campanha

Família	Espécie	Rede de neblina	Outros	Total
Phyllostomidae	<i>Rhinophylla fischeriae</i>	1		1
	<i>Rhinophylla pumilio</i>	6		6
	<i>Sturnira lilium</i>	30		30
	<i>Tonatia saurophila</i>	4		4
	<i>Trachops cirrhosus</i>	10		10
	<i>Vampyressa brocki</i>	1		1
	<i>Vampyressa thylene</i>	1		1
	<i>Vampyriscus bidens</i>	5		5
Vespertilionidae	<i>Myotis riparius</i>	2		2
Total		225	21	246

Comparando os Módulos RAPELD observa-se que os Módulos M2, na margem esquerda, e o Módulo M1, na margem direita, apresentaram as maiores riquezas (**Figura 5.3.2.1.2.b-61**) e também as maiores abundâncias (**Figura 5.3.2.1.2.b-62**). O Módulo M6, em contrapartida, apresentou a menor riqueza e também a menor abundância. Os Módulos com maior riqueza de espécies, M1 e M2, registraram duas vezes mais espécies que o Módulo M6, que obteve o menor número de espécies registradas (**Tabela 5.3.2.1.2.b-34**). A abundância registrada nestes Módulos também foi mais que o dobro da registrada para o Módulo M6. Os pontos extras, por incluírem pontos amostrais onde se sabe previamente da presença de determinadas espécies, foi responsável pelo registro de 109 indivíduos de 22 espécies.

Mais da metade (53%) das espécies registradas nos Módulos RAPELD foi registrada em apenas um único Módulo e apenas uma espécie (*Lophostoma silvicolum*) foi registrada nos seis Módulos (**Tabela 5.3.2.1.2.b-34**). Das 53 espécies, 29 foram encontradas nas áreas dos Módulos e 24 nos pontos extras, que incluem os pedrais. Trinta e duas espécies foram observadas somente nos Módulos ou nas áreas extras, mas não nos dois juntos. Destas 32 espécies, 19 foram observadas somente nas áreas dos Módulos e 13 espécies foram observadas nas áreas extras somente.

Figura 5.3.2.1.2.b-61
Distribuição da riqueza de morcegos nos Módulos RAPELD – 3ª campanha

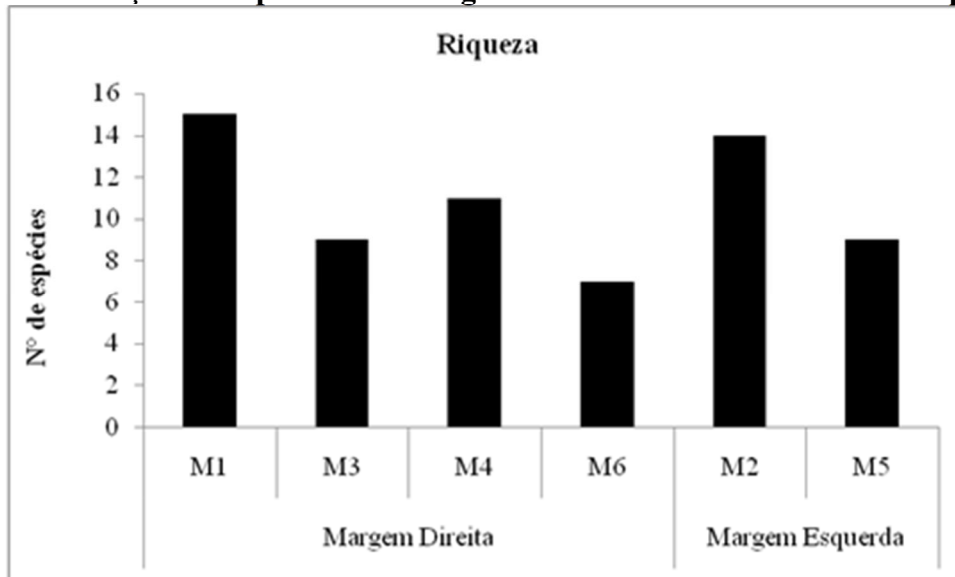


Figura 5.3.2.1.2.b-62
Distribuição das abundâncias de morcegos nos Módulos RAPELD – 3ª campanha

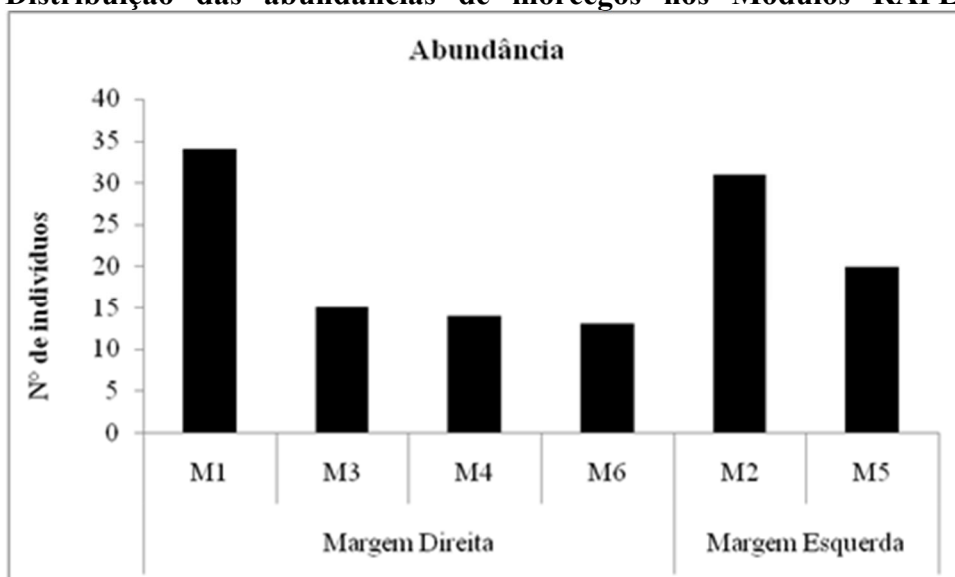


Tabela 5.3.2.1.2.b-34
Distribuição dos registros de morcegos na Área de Influência Direta do AHE Tabajara – 3ª campanha

Família	Espécie	Margem Direita				Margem Esquerda		pedral	ponto extra	Total
		M1	M3	M4	M6	M2	M5			
Emballonuridae	<i>Centronycteris maximiliani</i>				1					1
	<i>Cormura brevirostris</i>					1				1
	<i>Diclidurus scutatus</i>								1	1
	<i>Peropteryx macrotis</i>		1			2		3	2	8
	<i>Rhynchonycteris naso</i>								3	3
	<i>Saccopteryx bilineata</i>							2		2
	<i>Saccopteryx leptura</i>					1		4		5
Molossidae	<i>Cynomops planirostris</i>								2	2
	<i>Molossus molossus</i>								2	2
	<i>Molossus pretiosus</i>								1	1
	<i>Neoplatymops matogrossensis</i>								5	5
Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>								40	40
Phyllostomidae	<i>Anoura caudifer</i>					1				1
	<i>Artibeus lituratus</i>			1		2				3
	<i>Artibeus obscurus</i>			1					3	4
	<i>Artibeus planirostris</i>						1			1
	<i>Carollia perspicillata</i>	1	4	1		14	7	1	8	36
	<i>Chiroderma villosum</i>			1						1
	<i>Chrotopterus auritus</i>	1								1
	<i>Desmodus rotundus</i>								2	2
	<i>Diaemus youngi</i>								1	1
	<i>Glossophaga soricina</i>	1			1	1	2			5
	<i>Lonchophylla thomasi</i>	2		2	1				1	6
	<i>Lophostoma carrikeri</i>			1						1
	<i>Lophostoma silvicolum</i>	3	2	2	7	1	2		1	18
	<i>Micronycteris hirsuta</i>								1	1
	<i>Micronycteris megalotis</i>	2			1					3
	<i>Micronycteris minuta</i>	1							1	2
<i>Mimon crenulatum</i>	3	1			3	4			11	

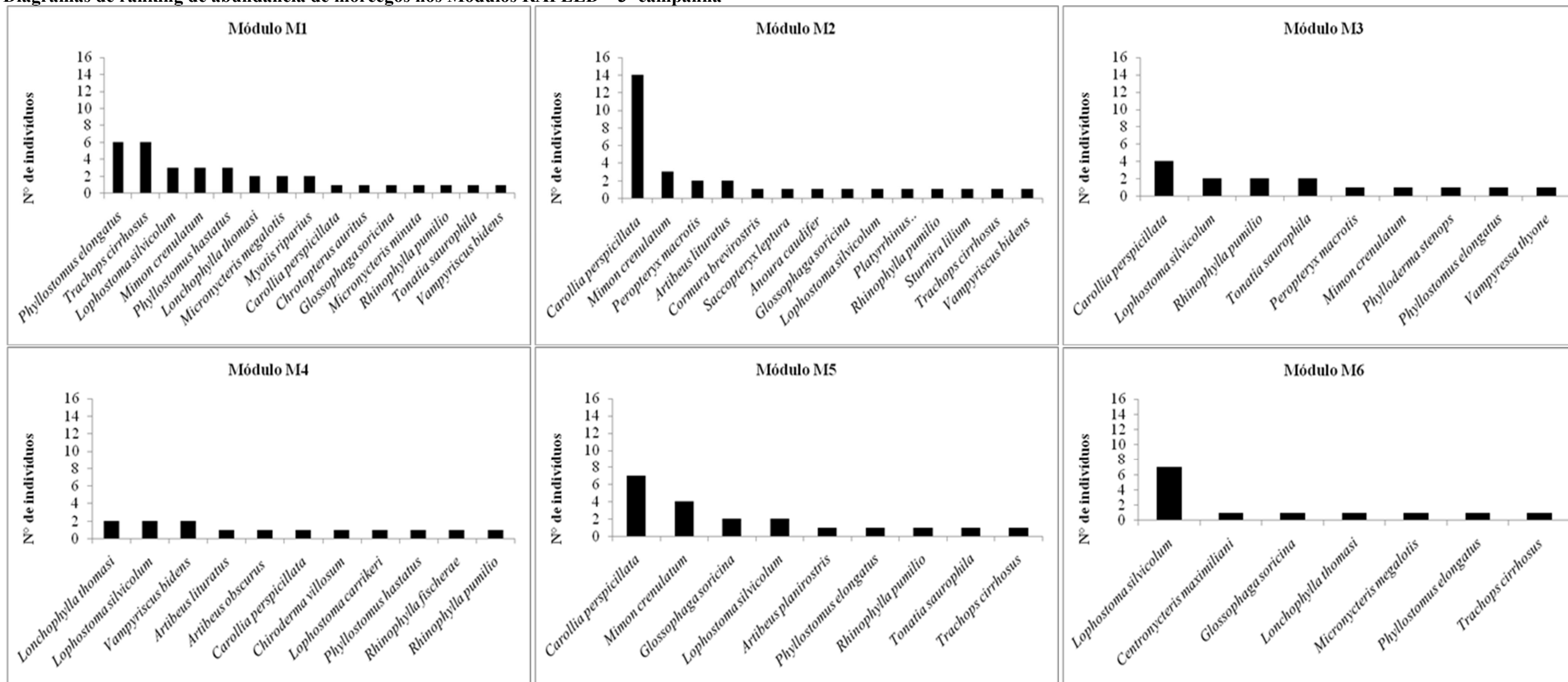
Tabela 5.3.2.1.2.b-34

Distribuição dos registros de morcegos na Área de Influência Direta do AHE Tabajara – 3ª campanha

Família	Espécie	Margem Direita				Margem Esquerda		pedral	ponto extra	Total
		M1	M3	M4	M6	M2	M5			
Phyllostomidae	<i>Phyloderma stenops</i>		1							1
	<i>Phyllostomus discolor</i>								2	2
	<i>Phyllostomus elongatus</i>	6	1		1		1			9
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	3		1					1	5
	<i>Platyrrhinus brachycephalus</i>					1				1
	<i>Rhinophylla fischeriae</i>			1						1
	<i>Rhinophylla pumilio</i>	1	2	1		1	1			6
	<i>Sturnira lilium</i>					1			29	30
	<i>Tonatia saurophila</i>	1	2				1			4
	<i>Trachops cirrhosus</i>	6			1	1	1		1	10
	<i>Vampyressa brocki</i>								1	1
	<i>Vampyressa thylene</i>		1							1
	<i>Vampyriscus bidens</i>	1		2		1			1	5
Vespertilionidae	<i>Myotis riparius</i>	2								2
Total		34	15	14	13	31	20	10	109	246

Carollia perspicillata foi a espécie mais abundante em três dos seis Módulos RAPELD (**Figura 5.3.2.1.2.b-63**). Em contrapartida nos Módulos M1 e M4, foi capturado apenas um indivíduo desta espécie em cada Módulo, enquanto que no Módulo M6 ela sequer foi registrada. Os Módulos M1 e M4 tiveram mais de uma espécie como mais abundante. Vale ressaltar, entretanto, que no Módulo M4 as três espécies mais abundantes (*Lonchophylla tomasi*, *Lophostoma silvicolum* e *Vampyriscus bidens*) tiveram apenas dois registros cada. Já no Módulo M1, as duas espécies mais abundantes (*Phyllostomus elongatus* e *Trachops cirrhosus*) tiveram seis registros cada. No Módulo M6 foi mais abundante a espécie *Lophostoma silvicolum*, a única espécie presente em todos os Módulos RAPELD. Esta espécie possui ampla distribuição no Brasil. Insetívora, alimenta-se também de frutos. Já foram encontrados registro de ossos e carne em conteúdo estomacal, sugerindo carnivoría oportunista. Esta espécie é encontrada em florestas primárias, secundárias, em pastos e áreas próximas a edificações humanas (FREGONEZI *et al* 2013).

Figura 5.3.2.1.2.b-63
Diagramas de ranking de abundância de morcegos nos Módulos RAPELD – 3ª campanha



Considerando toda a AID, observa-se que *Noctilio albiventris* é a espécie mais abundante (**Figura 5.3.2.1.2.b-12**) com 40 indivíduos. Como os registros para esta espécie ocorreram fora dos Módulos RAPELD (**Tabela 5.3.2.1.2.b-34**), esta espécie não havia aparecido ainda como a mais abundante dentro dos Módulos (**Figura 5.3.2.1.2.b-63**). *Noctilio albiventris* é encontrada do sul do México até as Guianas, Brasil, Peru, Bolívia e norte da Argentina (PERACCHI *et al* 2006). Esta espécie costuma abrigar-se em ocos de árvores e construções humanas próximas a rios, alimentando-se principalmente de insetos que vivem na água ou próxima dela (PERACCHI *et al* 2006, REIS *et al* 2013). Por este motivo, 36 dos 40 indivíduos desta espécie foram registrados em um tanque de piscicultura próximo ao Módulo M6. A segunda espécie mais abundante, *Carollia perspicillata*, com 36 registros, já foi mencionada anteriormente por ser a espécie mais abundante em três dos seis Módulos RAPELD (**Figura 5.3.2.1.2.b-63**). A terceira espécie mais abundante, *Sturnira lilium*, com 30 registros, também teve a grande maioria dos seus registros em áreas fora dos Módulos (**Tabela 5.3.2.1.2.b-34**).

Figura 5.3.2.1.2.b-64
Diagrama de ranking de abundância de morcegos na AID – 3ª campanha



Todas as curvas de rarefação por dias de amostragem mostram um comportamento similar, estando todas na ascendente, sem indícios de estabilização (**Figura 5.3.2.1.2.b-65**). A única diferença é com relação ao grau de acentuação destas curvas: a maioria delas é acentuada, com exceção do Módulo M3, que apresenta uma curva mais suave. Ainda assim, esta curva não mostra sinais de que se aproxima de uma estabilização. A curva de rarefação total por dias de amostragem mostra um padrão similar ao observado para a maioria das curvas observadas para os Módulos RAPELD, uma curva ascendente acentuada (**Figura 5.3.2.1.2.b-66**).

As curvas de rarefação pelo número de registros apresentam o mesmo comportamento registrado para as curvas anteriores: curvas ascendentes acentuadas, sem indícios de estabilização (**Figura 5.3.2.1.2.b-67**). O Módulo M3 é o que apresenta a curva menos acentuada, mas ainda assim esta não apresenta indícios de que esteja próximo de uma estabilização. A curva de rarefação total pelo número de registros mostra o mesmo padrão observado para as curvas dos Módulos RAPELD (**Figura 5.3.2.1.2.b-68**).

Todas estas curvas, por apresentarem comportamentos similares, indicam que são necessários mais dias de amostragem para melhor caracterizar as comunidades de morcegos na AID do empreendimento. Com outras campanhas novas espécies devem ser acrescentadas a lista desta terceira campanha.

Figura 5.3.2.1.2.b-65
Curvas de rarefação de espécies de morcegos observadas nos Módulos RAPELD por dias de amostragem - – 3ª campanha

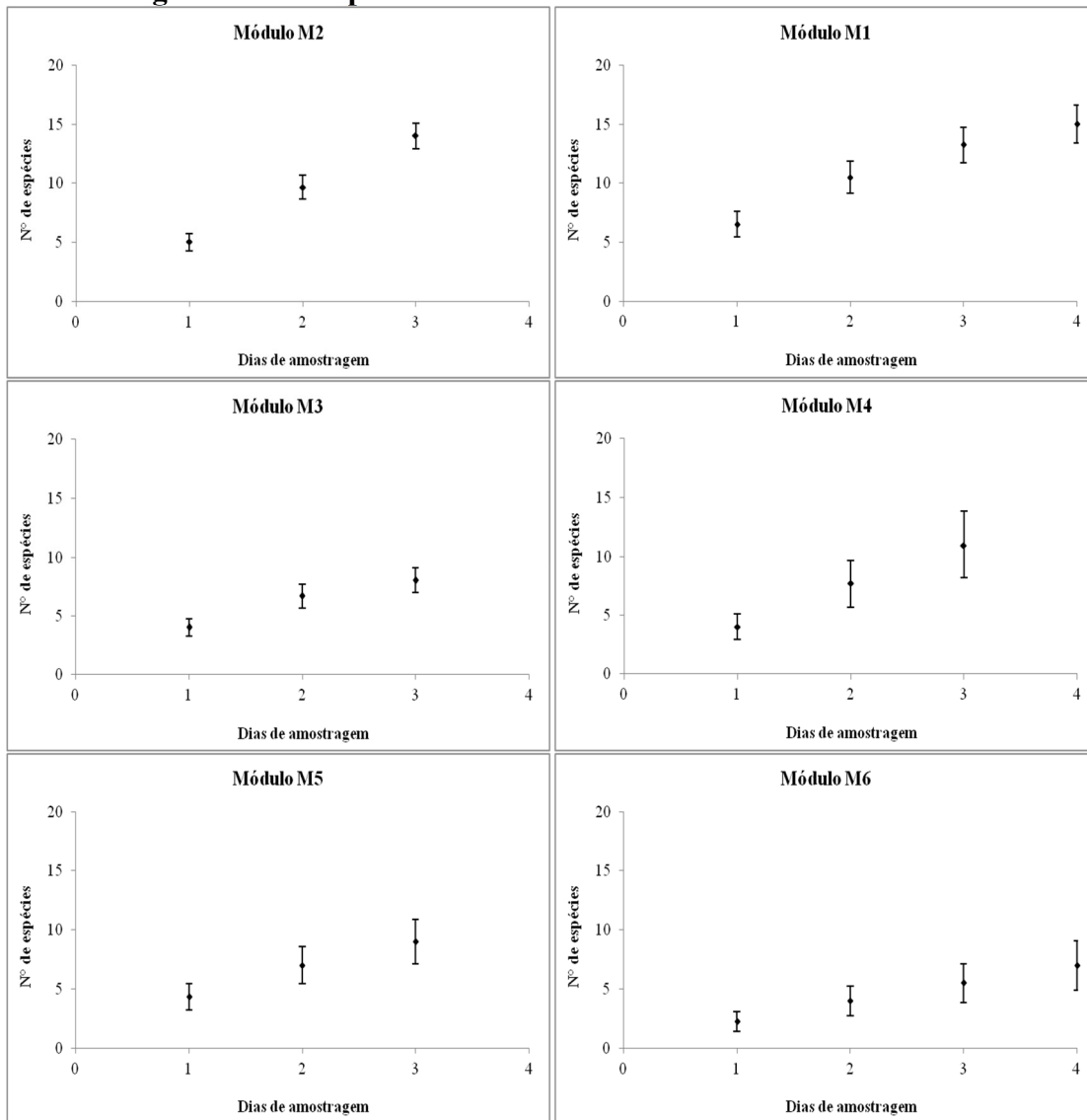


Figura 5.3.2.1.2.b-66
Curvas de rarefação total de espécies de morcegos observadas na AID por dia de amostragem – 3ª campanha

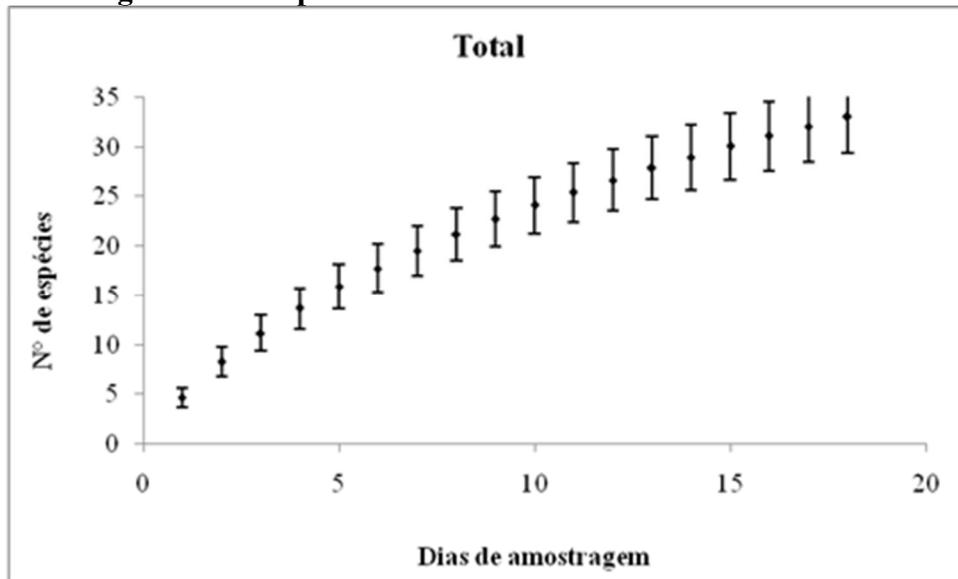


Figura 5.3.2.1.2.b-67
Curvas de rarefação de espécies de morcegos observadas nos Módulos RAPELD pelo número de indivíduos – 3ª campanha

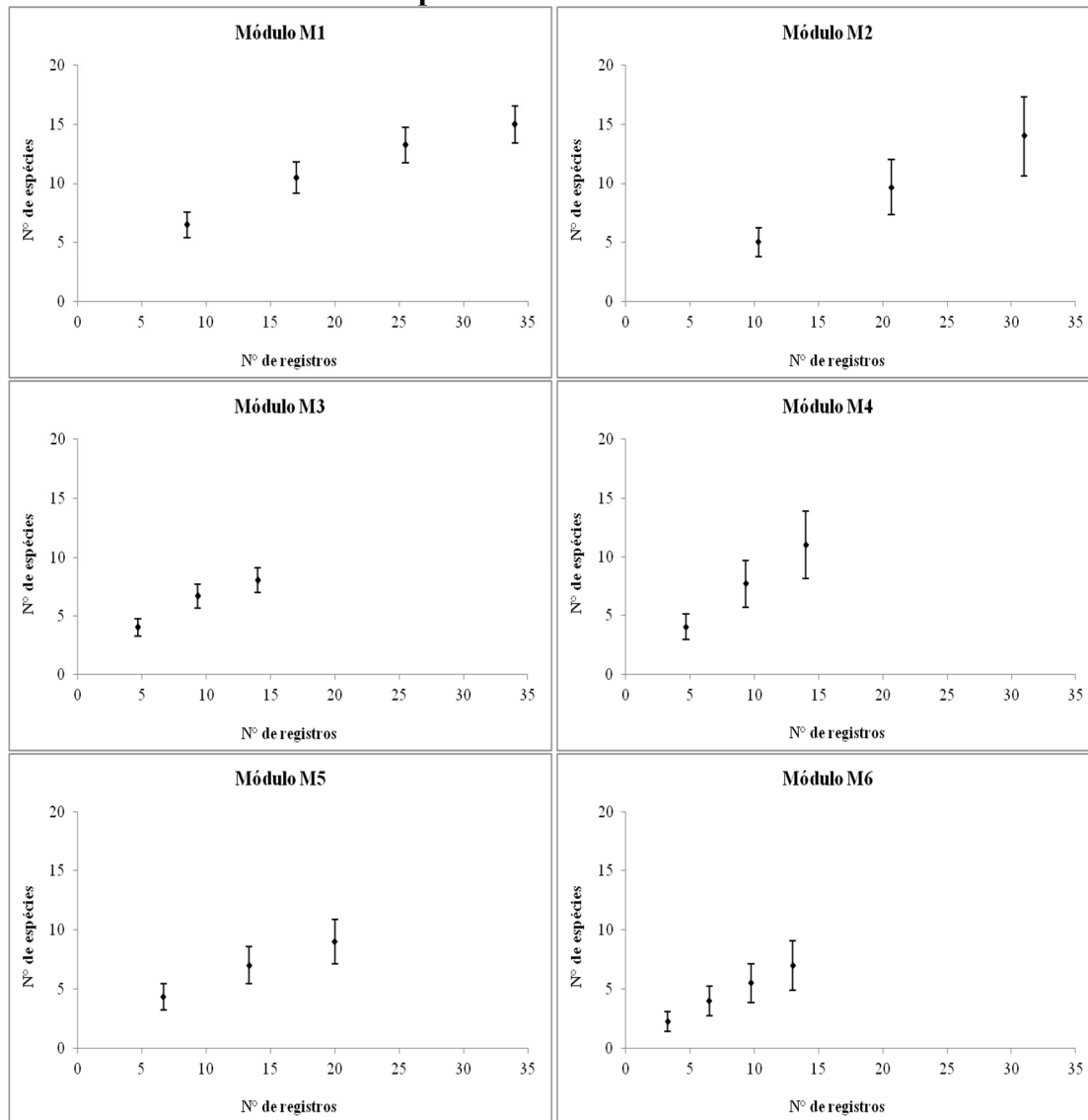
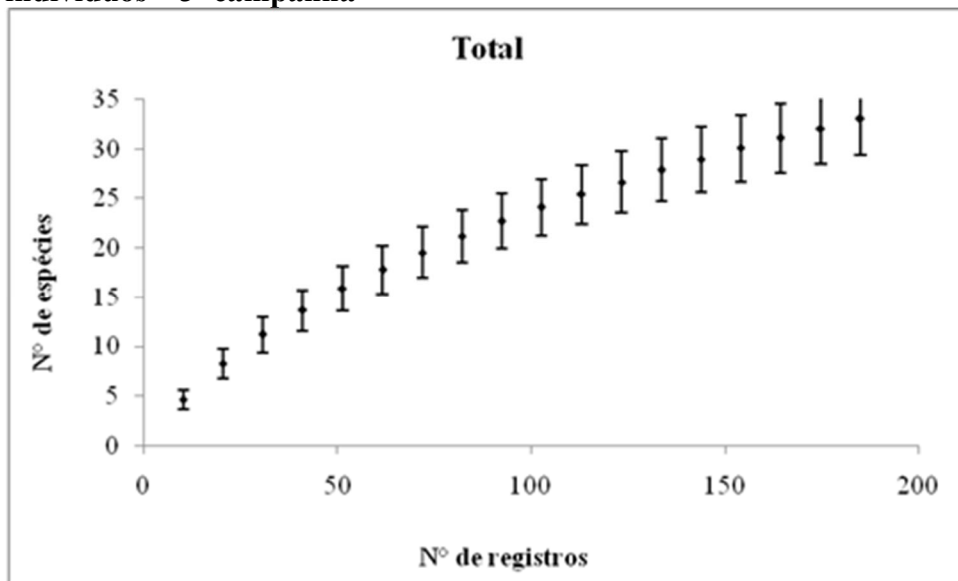
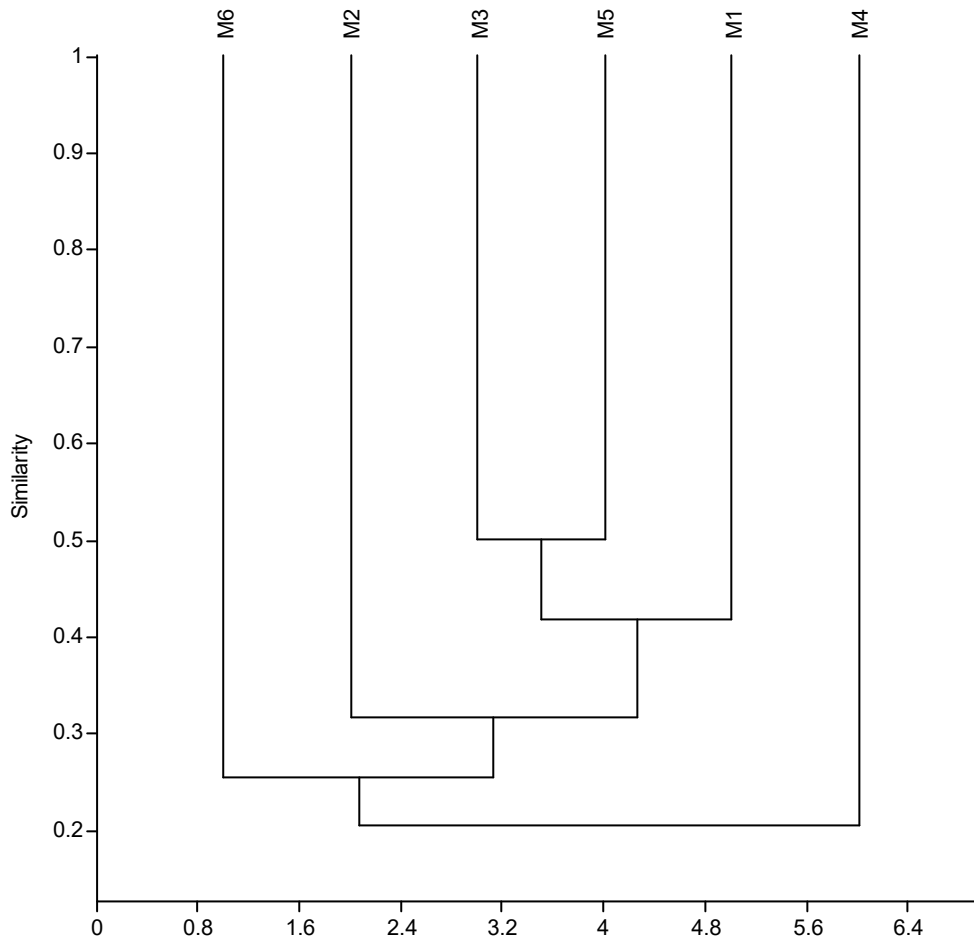


Figura 5.3.2.1.2.b-68
Curvas de rarefação total de espécies de morcegos observadas na AID pelo número de indivíduos – 3ª campanha



Analisando a similaridade entre os Módulos RAPELD obtidos pelo índice de Jaccard, que leva em consideração a incidência de espécies, observa-se que a maioria dos agrupamentos obteve valores baixos de similaridade (**Figura 5.3.2.1.2.b-69**). Um único agrupamento, entre os Módulos M3 e M5, obteve um valor pouco acima de 0,5. Externo a este agrupamento aparecem, em ordem sequencial, os Módulos M1, M2 e M6. O Módulo mais externo a todos estes foi o Módulo M4. Desta forma ficaram agrupados Módulos de ambas as margens do Rio Ji-Paraná.

Figura 5.3.2.1.2.b-69
Similaridade da fauna de morcegos entre os Módulos de Amostragem (índice de Jaccard) – 3ª campanha



Ao comparar as riquezas observadas às riquezas estimadas, observa-se que os valores variam consideravelmente de acordo com o índice utilizado (**Tabela 5.3.2.1.2.b-35**). As riquezas estimadas pelo índice de Jacknife 1 são mais homogêneas entre si. O Módulo com maior discrepância entre o valor observado e o estimado é o Módulo M6, onde 61% da riqueza estimada para a área foi observada nesta campanha. Os Módulos M2 e M4 apresentam resultados similares, considerando que para cada um deles foram observados 62% da riqueza estimada. No outro extremo temos os Módulos M3 e M1, onde foram observados, respectivamente, 75% e 74% das riquezas estimadas pelo índice de Jacknife 1. Desta forma riquezas observadas em relação às estimadas por este índice foram muito mais homogêneas entre os Módulos. Em contrapartida, para o índice de Chao 2 estes valores variaram muito mais. No extremo dos Módulos com riquezas mais bem amostradas, permanecem os Módulos M3 e M1, mas considerando este índice foram amostrados, respectivamente, 91% e 87% da riqueza estimada. Já no outro extremo, no Módulo M4 foi registrado somente 42% da riqueza estimada; no Módulo M6 este valor foi de 38% e no Módulo M2, de 35%. A diferença nos resultados dos dois índices deve-se a forma como eles são calculados.

O estimador Jacknife 1 leva em consideração principalmente as espécies com registros únicos. Já o estimador Chao 2 leva em consideração não só as espécies com registros únicos, mas também aquelas com 2 registros. Quanto maior a proporção de espécies com um ou dois registros na amostra, maior será a riqueza estimada pelo índice de Chao 2, por considerar que maior é o número de espécies raras numa determinada área. No caso do Módulo M4, todas as espécies registradas para este Módulo possuem um ou dois registros (**Tabela 5.3.2.1.2.b-34**). Em alguns casos algumas espécies são mais raras, como, por exemplo, *Cormura brevirostris* e *Platyrrhinus brachycephalus*, que tiveram um único registro no Módulo M2. Entretanto, muitas vezes estes registros únicos, ou de dois espécimes, são apenas artefatos amostrais. *Carollia perspicillata*, espécie bastante comum e que foi a segunda espécie em número de registros desta campanha, foi registrada uma única vez no Módulo M4. Desta forma, a presença destas espécies comuns, mas com poucos registros, contribui para uma superestimativa da riqueza nestes Módulos, fazendo com que a riqueza observada fique bem aquém da estimada.

Apesar dos valores díspares de diversidade estimada pelos dois índices (os valores obtidos pelo Alfa de Fisher são consideravelmente mais altos que os obtidos pelo H de Shannon), os resultados são congruentes a medida que os Módulos M4 e M1 apresentaram as maiores diversidades, e os Módulos M6 e M5 apresentam as menores diversidades (**Tabela 5.3.2.1.2.b-35**). Os valores de equitabilidade também foram mais homogêneos entre os Módulos RAPELD, variando de 0,78 até 0,98, indicando que as espécies registradas nestes Módulos apresentam abundâncias mais similares.

Tabela 5.3.2.1.2.b-35

Riqueza e diversidade de morcegos registrados na Área de Influência Direta do AHE Tabajara – 3ª campanha

	Margem Direita				Margem Esquerda		Pedral	Ponto extra	Total
	M1	M3	M4	M6	M2	M5			
Número de registros (N)	34	15	14	13	31	20	10	109	246
Riqueza Observada (S)	15	8	11	7	14	9	4	22	43
Riqueza Estimada (Chao2 estimativa)	17,25	8,8	26	18,25	40	12,33	7	39,78	57,08
Riqueza Estimada (Chao2 desvio padrão)	2,5	1,33	13,1	10,17	20,51	3,84	3,6	12,08	16,04
Riqueza Estimada (Jacknife estimativa)	20,25	10,67	17,67	11,5	22,67	13	6	36,22	49,06
Riqueza Estimada (Jacknife desvio padrão)	2,25	1,76	2,91	1,94	5,93	1,15	1	4,17	4,45
Diversidade (Alfa de Fisher)	10,26	9,5	23,69	6,18	9,83	6,29	2,471	8,31	15,08
Diversidade (H' de Shannon)	2,48	2,06	2,34	1,52	2,05	1,90	1,28	2,09	3,03
Equitabilidade (J' de Pielou)	0,92	0,94	0,98	0,78	0,78	0,87	0,92	0,68	0,80

Das 43 espécies de morcegos registradas para a AID nesta terceira campanha, nenhuma está classificada como ameaçada de extinção, tanto quando se considera a lista da IUCN quanto a do Brasil, e nenhuma delas aparece listada em qualquer dos anexos da CITES (**Tabela 5.3.2.1.2.b-36**).

Tabela 5.3.2.1.2.b-36

Espécies de morcegos registrados na Área de Influência Direta do AHE Tabajara, endemismo, e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2013), CITES (2013) e IBAMA (BRASIL, 2003) – 3ª campanha

Família	Espécie	Endemismo	Listas de Espécies Ameaçadas		
			IUCN	CITES	IBAMA
Emballonuridae	<i>Centronycteris maximiliani</i>		LC		
	<i>Cormura brevirostris</i>	AM	LC		
	<i>Diclidurus scutatus</i>	AM	LC		
	<i>Peropteryx macrotis</i>		LC		
	<i>Rhynchonycteris naso</i>		LC		
	<i>Saccopteryx bilineata</i>		LC		
	<i>Saccopteryx leptura</i>		LC		
Molossidae	<i>Cynomops planirostris</i>		LC		
	<i>Molossus molossus</i>		LC		
	<i>Molossus pretiosus</i>		LC		
	<i>Neoplatymops mattogrossensis</i>		LC		
Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>		LC		
Phyllostomidae	<i>Anoura caudifer</i>		LC		
	<i>Artibeus lituratus</i>		LC		
	<i>Artibeus obscurus</i>		LC		
	<i>Artibeus planirostris</i>		LC		
	<i>Carollia perspicillata</i>		LC		
	<i>Chiroderma villosum</i>		LC		
	<i>Chrotopterus auritus</i>		LC		
	<i>Desmodus rotundus</i>		LC		
	<i>Diaemus youngi</i>		LC		
	<i>Glossophaga soricina</i>		LC		
	<i>Lonchophylla thomasi</i>		LC		
	Phyllostomidae	<i>Lophostoma carrikeri</i>		LC	
<i>Lophostoma silvicolium</i>			LC		
<i>Micronycteris hirsuta</i>			LC		
<i>Micronycteris megalotis</i>			LC		
<i>Micronycteris minuta</i>			LC		
<i>Mimon crenulatum</i>			LC		
<i>Phylloderma stenops</i>			LC		
<i>Phyllostomus discolor</i>			LC		
<i>Phyllostomus elongatus</i>			LC		
<i>Phyllostomus hastatus</i>			LC		
<i>Platyrrhinus brachycephalus</i>		AM	LC		
<i>Rhinophylla fischeriae</i>		AM	LC		
<i>Rhinophylla pumilio</i>			LC		
<i>Sturnira lilium</i>			LC		
<i>Tonatia saurophila</i>			LC		
<i>Trachops cirrhosus</i>			LC		
<i>Vampyressa brocki</i>		-	LC		
<i>Vampyressa thyone</i>		AM	LC		
<i>Vampyriscus bidens</i>		AM	LC		
Vespertilionidae		<i>Myotis riparius</i>		LC	

Legenda: Endemismo (Paglia *et al.*, 2012): AM – espécie endêmica do bioma Amazônico; Status de Conservação: IUCN (2013): LC – Menor Preocupação.

Pequenos mamíferos terrestres não voadores

Nesta terceira campanha foram registradas 19 espécies de pequenos mamíferos para a área da AID, distribuídos em três famílias e duas ordens (**Tabela 5.3.2.1.2.b-37**). Destas 19 espécies, 10 são de marsupiais da família Didelphidae, ordem Didelphimorphia. As demais nove espécies são de roedores pertencentes a duas famílias, Cricetidae e Echimyidae. Com relação ao número de indivíduos registrados, as duas ordens também apresentaram resultados semelhantes: 54% dos indivíduos são da ordem Didelphimorphia e 46% da ordem Rodentia.

Comparando as metodologias usadas no levantamento é possível notar que os dois tipos de armadilhas utilizados, as armadilhas de contenção (*Sherman* e *Tomahawk*) e as armadilhas de interceptação e queda (*pitfall*), apresentaram resultados similares quanto ao número de indivíduos registrados (**Tabela 5.3.2.1.2.b-37**). Enquanto as armadilhas de queda foram responsáveis por 55% dos registros, as armadilhas de contenção foram responsáveis por 43%. Os outros 2% foram resultado de capturas ocasionais. Mesmo se analisar separadamente as duas ordens, os resultados seguem este mesmo padrão.

Para os marsupiais, as armadilhas de interceptação e queda foram responsáveis por 58,7% dos registros e para os roedores, por 53,9% dos registros (**Tabela 5.3.2.1.2.b-37**). Este método foi responsável pelo registro de sete das 10 espécies de marsupiais, enquanto as armadilhas de contenção registraram cinco espécies. Das 10 espécies de marsupiais, apenas duas (*Marmosops bishopi* e *M. noctivagus*) foram registradas pelos dois métodos, cinco espécies foram registradas exclusivamente pelas armadilhas de contenção e três foram registradas exclusivamente pelas armadilhas de interceptação e queda. No caso dos roedores, das nove espécies, quatro foram registradas pelos dois tipos de armadilha, três foram registradas exclusivamente pelas armadilhas de contenção e apenas duas foram registradas exclusivamente pelas armadilhas de interceptação e queda.

Nesta terceira campanha não foi registrada nenhuma espécie de pequenos mamíferos nas ilhas. Dentre os Módulos RAPELD, as maiores riquezas foram observadas nos Módulos M2, da margem esquerda com 10 espécies, e Módulos M1 e M3, da margem direita, com nove e 10 espécies respectivamente (**Tabela 5.3.2.1.2.b-38** e **Figura 5.3.2.1.2.b-70**). A maior abundância, entretanto, não foi registrada para nenhum destes Módulos e sim para o M6 onde foram registrados 23 indivíduos de sete espécies (**Tabela 5.3.2.1.2.b-38** e **Figura 5.3.2.1.2.b-71**). O Módulo M2 também apresentou uma abundância alta, com 22 registros.

Comparando as duas margens do rio Ji-Paraná, há 10 espécies que foram observadas em ambas as margens, sete espécies foram registradas exclusivamente na margem direita e apenas duas na margem esquerda (**Tabela 5.3.2.1.2.b-38**). É importante lembrar que a margem direita conta com duas vezes mais Módulos que a margem esquerda e, sem levar em consideração as outras campanhas, a presença de espécies em uma margem, mas não em outra, nesta campanha, não pode ser considerada como conclusiva.

Tabela 5.3.2.1.2.b-37

Espécies de pequenos mamíferos não voadores registradas nos Módulos RAPELD e Ilhas na Área de Influência Direta do AHE Tabajara e número de registros por metodologia – 3ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Armadilha de contenção viva	Armadilha de interceptação e queda	Captura ocasional	Total
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá	1			1
		<i>Didelphis marsupialis</i>	gambá	3			3
		<i>Marmosa murina</i>	catita	5			5
		<i>Marmosa sp.</i>	catita	1			1
		<i>Marmosops bishopi</i>	cuíca	1	15		16
		<i>Marmosops noctivagus</i>	cuíca	1	1		2
		<i>Marmosops pinheiroi</i>	cuíca		4	1	5
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>	cuíca-de-quatro-olhos		2		2
		<i>Micoureus demerarae</i>	catita	7			7
		<i>Monodelphis emiliae</i>	catita		5		5
Rodentia	Cricetidae	<i>Hylaeamys megacephalus</i>	rato-do-mato		10	1	11
		<i>Necomys lasiurus</i>	rato-do-mato	4			4
		<i>Oecomys bicolor</i>	rato-da-árvore	1	3		4
		<i>Oecomys roberti</i>	rato-da-árvore	1	4		5
		<i>Pseudoryzomys simplex</i>	rato-do-mato	1			1
		<i>Rhipidomys emiliae</i>	rato-da-árvore		1		1
	Echimyidae	<i>Makalata didelphoides</i>	rato-coró	3			3
		<i>Proechimys brevicauda</i>	rato-de-espinho	5	2		7
		<i>Proechimys longicaudatus</i>	rato-de-espinho	3	1		4
Total				37	48	2	87

Tabela 5.3.2.1.2.b-38
Distribuição dos registros de pequenos mamíferos não voadores nos Módulos RAPELD e Ilhas na Área de Influência Direta do AHE Tabajara – 3ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Margem Direita				Margem Esquerda		Total
			M1	M3	M4	M6	M2	M5	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>			1				1
		<i>Didelphis marsupialis</i>	1	1			1		3
		<i>Marmosa murina</i>			1		4		5
		<i>Marmosa sp.</i>						1	1
		<i>Marmosops bishopi</i>	3	5		8			16
		<i>Marmosops noctivagus</i>		2					2
		<i>Marmosops pinheiroi</i>					5		5
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>	1	1					2
		<i>Micoureus demerarae</i>	1	2		3	1		7
		<i>Monodelphis emiliae</i>		1		2	2		5
Rodentia	Cricetidae	<i>Hylaeamys megacephalus</i>	1	1	1	6	2		11
		<i>Necomys lasiurus</i>			3		1		4
		<i>Oecomys bicolor</i>	1	1		1		1	4
		<i>Oecomys roberti</i>	1			2	2		5
		<i>Pseudoryzomys simplex</i>			1				1
		<i>Rhipidomys emiliae</i>	1						1
	Echimyidae	<i>Makalata didelphoides</i>	3						3
		<i>Proechimys brevicauda</i>		1	4		2		7
		<i>Proechimys longicaudatus</i>		1		1	2		4
Total			13	16	11	23	22	2	87

Figura 5.3.2.1.2.b-70
Distribuição da riqueza de espécies observada nos Módulos RAPELD – 3ª campanha

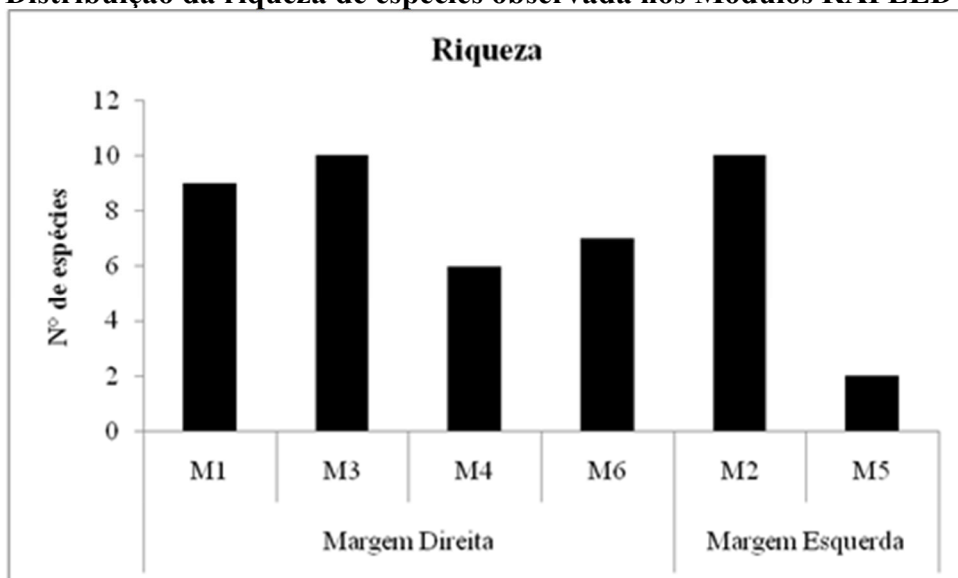
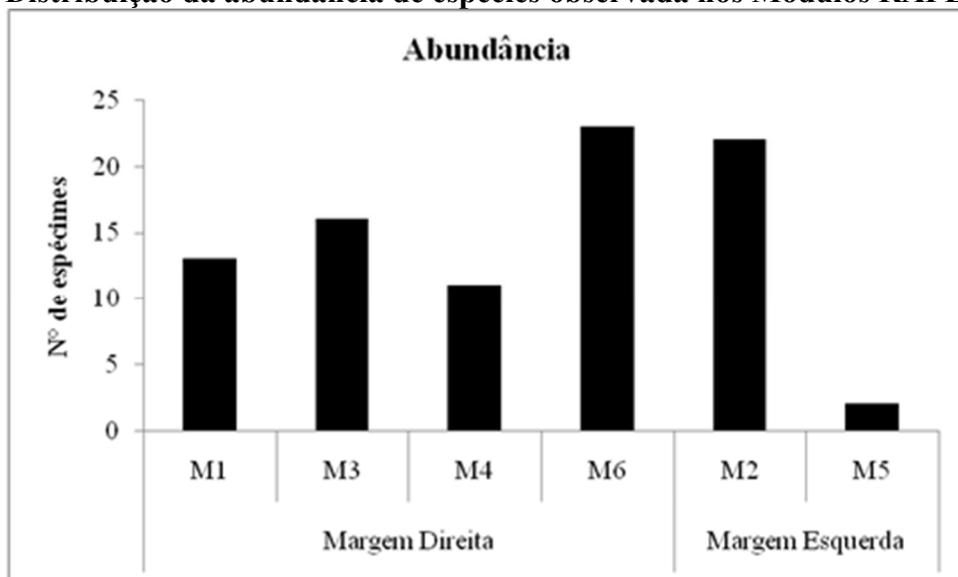


Figura 5.3.2.1.2.b-71
Distribuição da abundância de espécies observada nos Módulos RAPELD – 3ª campanha



Com exceção dos Módulos M1, onde duas espécies aparecem com maiores abundâncias (*Makalata didelphoides* e *Marmosops bishopi*, com três registros cada), nos demais Módulos houve uma única espécie como a mais abundante (Figura 5.3.2.1.2.b-72). Em três Módulos estas espécies foram de marsupiais: *Marmosops pinheiroi* no Módulo M2 e *Marmosops bishopi* nos Módulos M3 e M6. No Módulo M4 a espécie mais abundante foi uma de roedor, *Proechimys brevicauda*, com 4 registros. O Módulo M5 teve apenas dois registros, um para cada uma das duas espécies lá registradas. Desta forma, *Marmosops bishopi* aparece como a espécie mais abundante nos Módulos RAPELD. *Hylaeamys megacephalus*, apesar de não ter aparecido como a espécie mais abundante em nenhum Módulo, aparece como a segunda espécie mais abundante quando todos os Módulos RAPELD são analisados em conjunto (Figura 5.3.2.1.2.b-72). No outro extremo temos espécies como *Didelphis albiventris*, *Pseudoryzomys simplex* e *Rhipidomys emiliae*, que apresentaram um único registro cada.

Figura 5.3.2.1.2.b-72
Ranking das abundâncias nos Módulos RAPELD – 3ª campanha

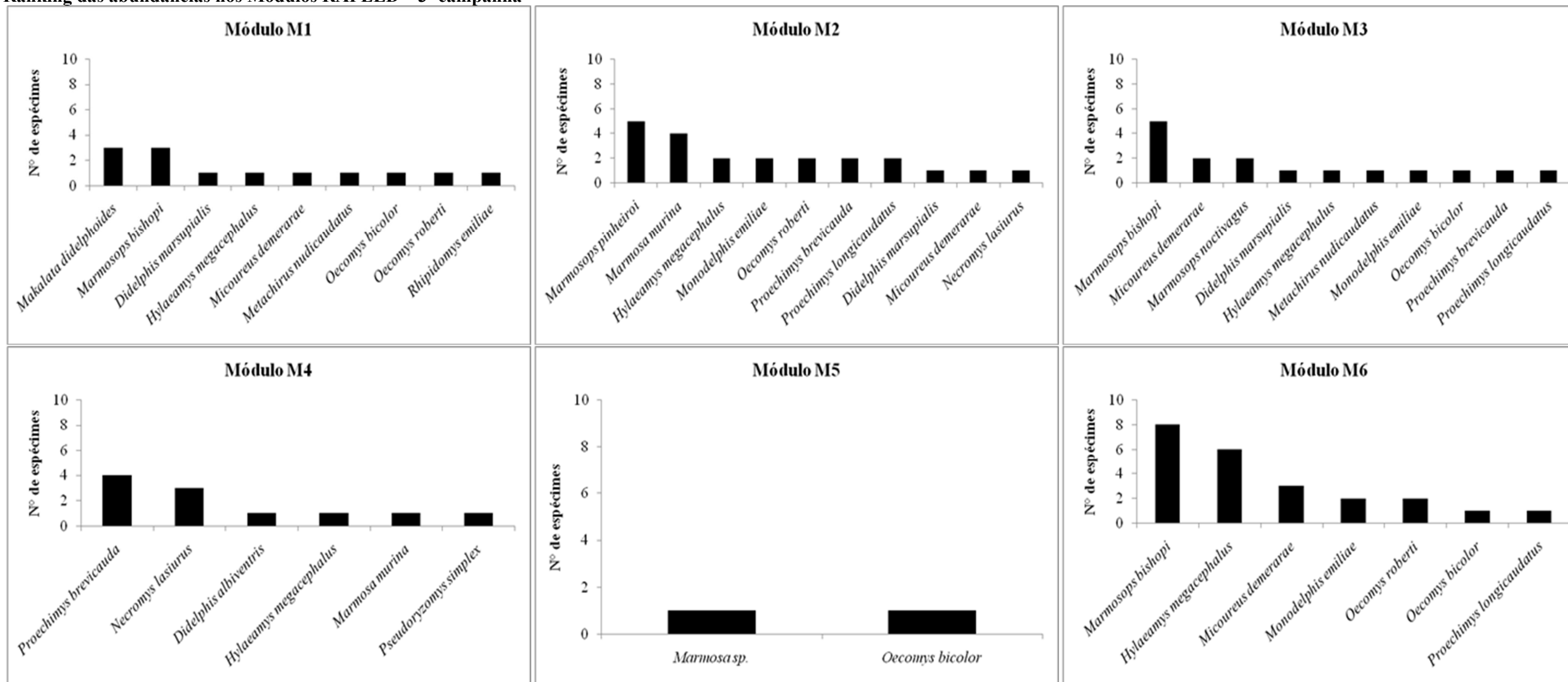
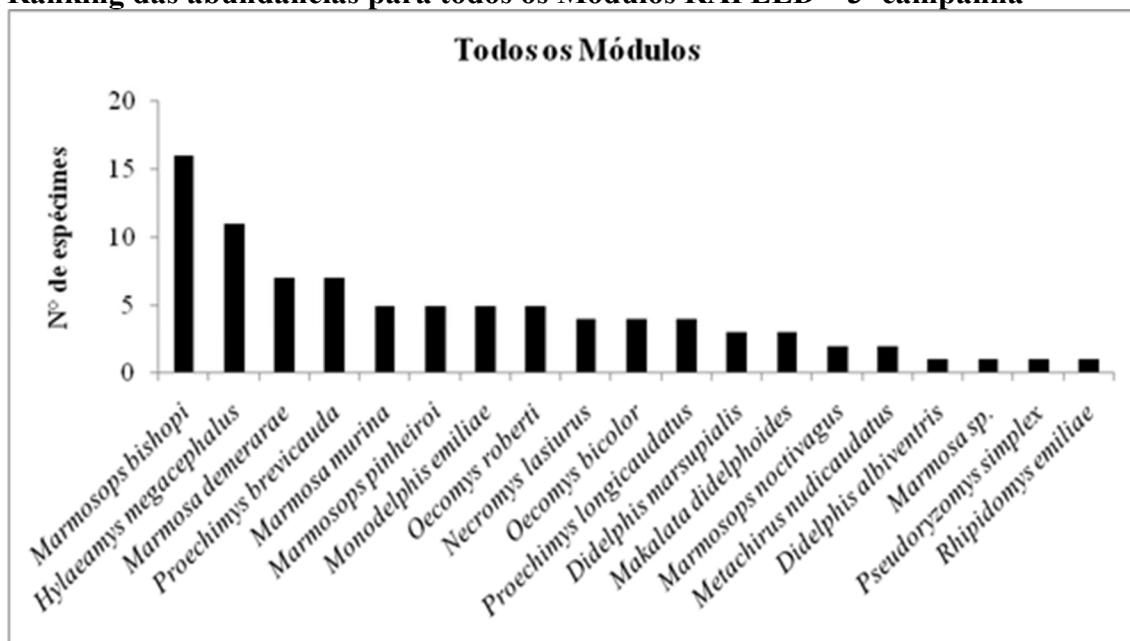


Figura 5.3.2.1.2.b-73
Ranking das abundâncias para todos os Módulos RAPELD – 3ª campanha



Analisando as curvas de rarefação para os Módulos RAPELD é possível observar que todas se mostram como curvas ascendentes acentuadas, indicando que mais espécies podem estar presentes nas áreas amostradas (**Figura 5.3.2.1.2.b-74**). O Módulo M6 é o único em que este padrão não é observado. A curva, apesar de ainda estar na ascendente, não se mostra acentuada como nos demais Módulos, indicando, neste caso, que o número de espécies observadas se aproxima mais do número de espécies esperadas para este Módulo. Esta tendência a estabilização, mostrada pela curva do Módulo M6 também é observada na curva de todos os Módulos RAPELD (**Figura 5.3.2.1.2.b-75**). É possível notar que a curva se mostra na ascendência, tendência esta que, entretanto, diminui ao longo dos dias de amostragem.

Figura 5.3.2.1.2.b-74
Curvas de rarefação de espécies observadas nos Módulos RAPELD por dias de amostragem – 3ª campanha

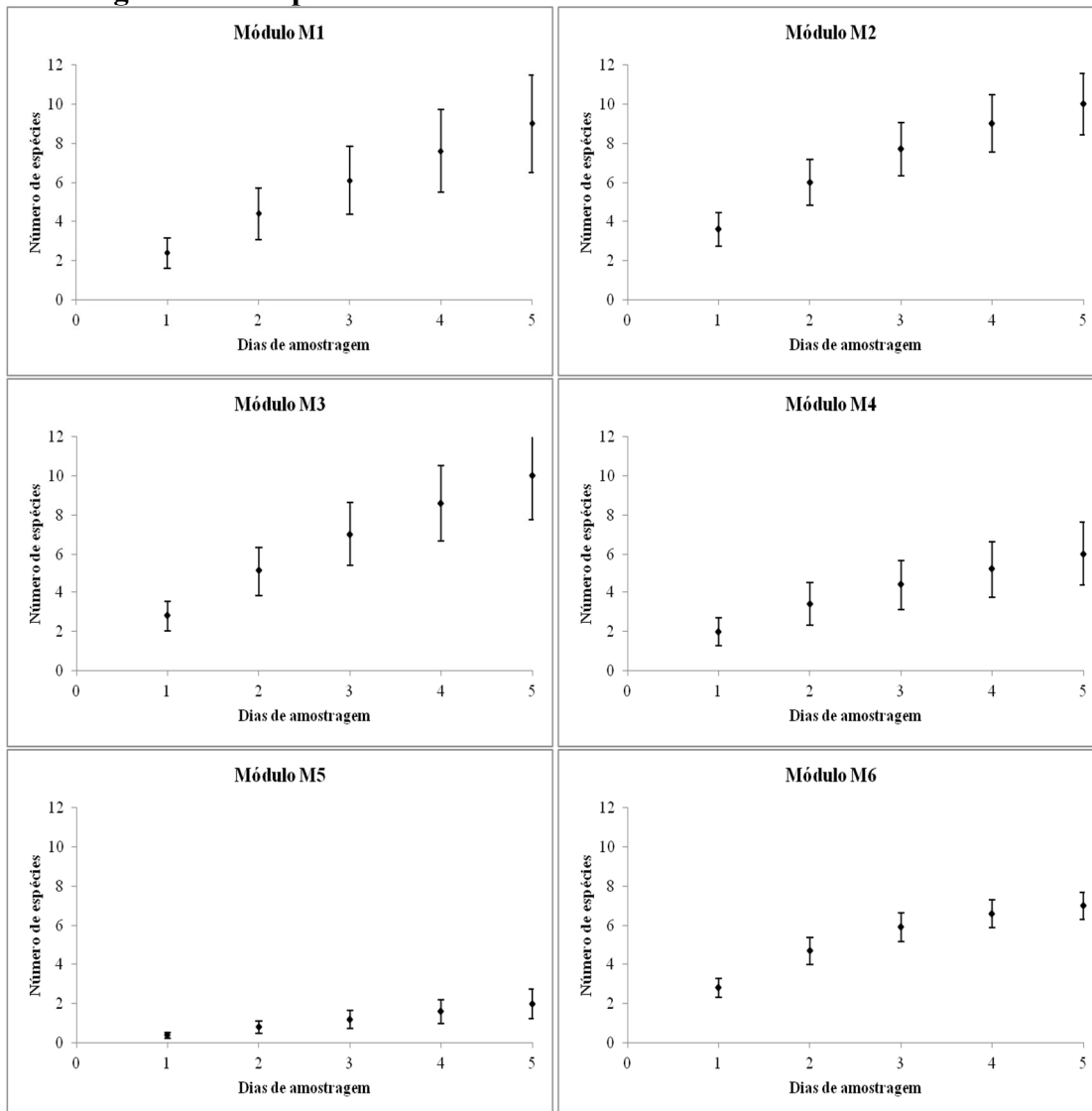
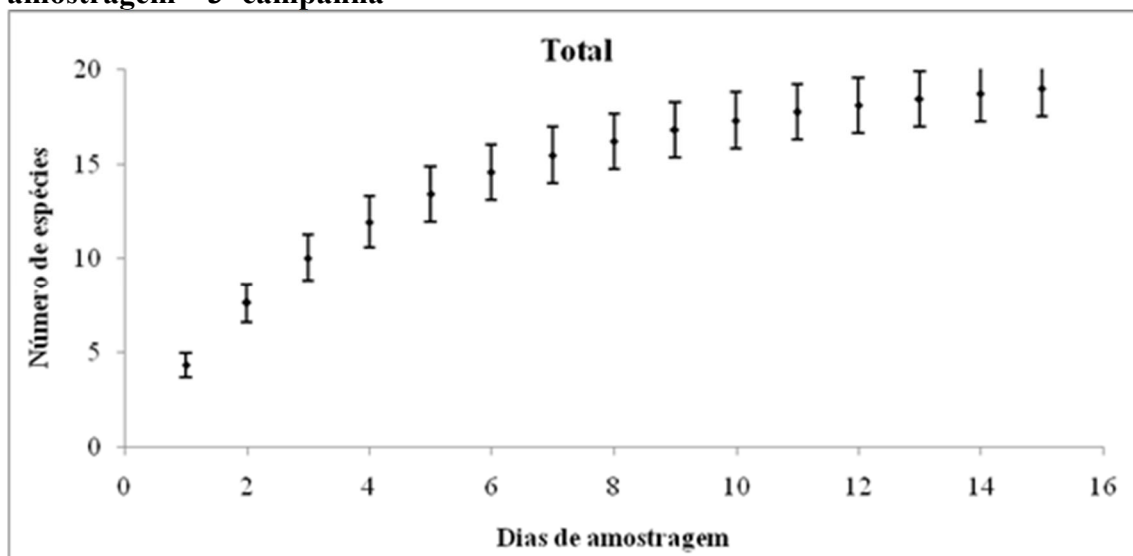


Figura 5.3.2.1.2.b-75

Curvas de rarefação de espécies observadas para todos os Módulos RAPELD por dias de amostragem – 3ª campanha



As curvas de rarefação pelo número de registro apresentam o mesmo comportamento das curvas mostradas previamente: curvas ascendentes acentuadas, indicando que mais espécies podem estar presentes nas áreas amostradas (**Figura 5.3.2.1.2.b-76**). Até mesmo a quebra neste padrão, observada pela curva menos acentuada no Módulo M6, também pode ser observada aqui. Analisando a curva para todos os Módulos pelo número de registros, nota-se que a curva se mostra na ascendente, mas uma tendência a estabilização é perceptível com a curva se tornando menos acentuada ao longo da sua trajetória (**Figura 5.3.2.1.2.b-77**).

Figura 5.3.2.1.2.b-76
Curvas de rarefação de espécies observadas nos Módulos RAPELD pela abundância – 3ª campanha

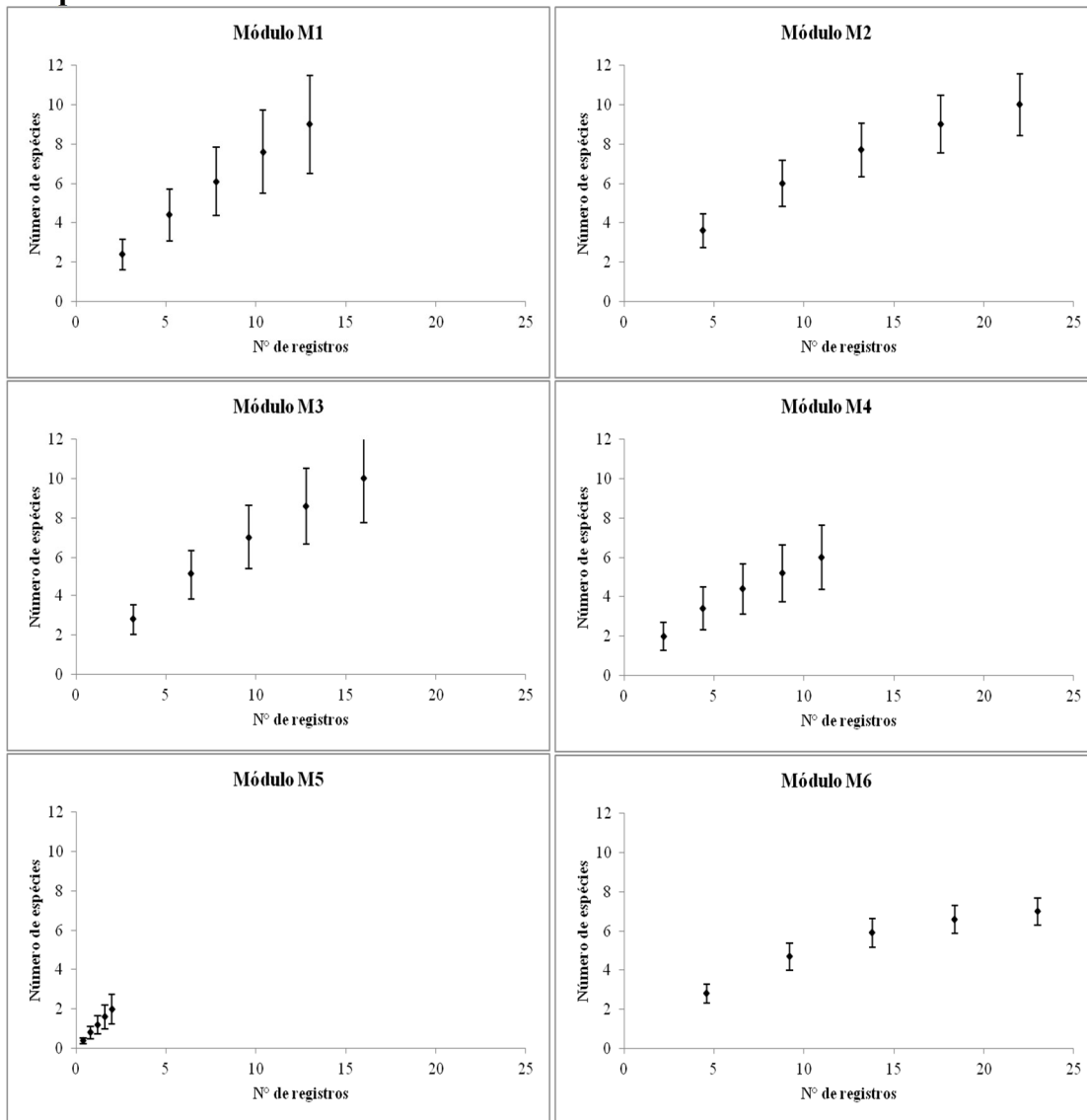
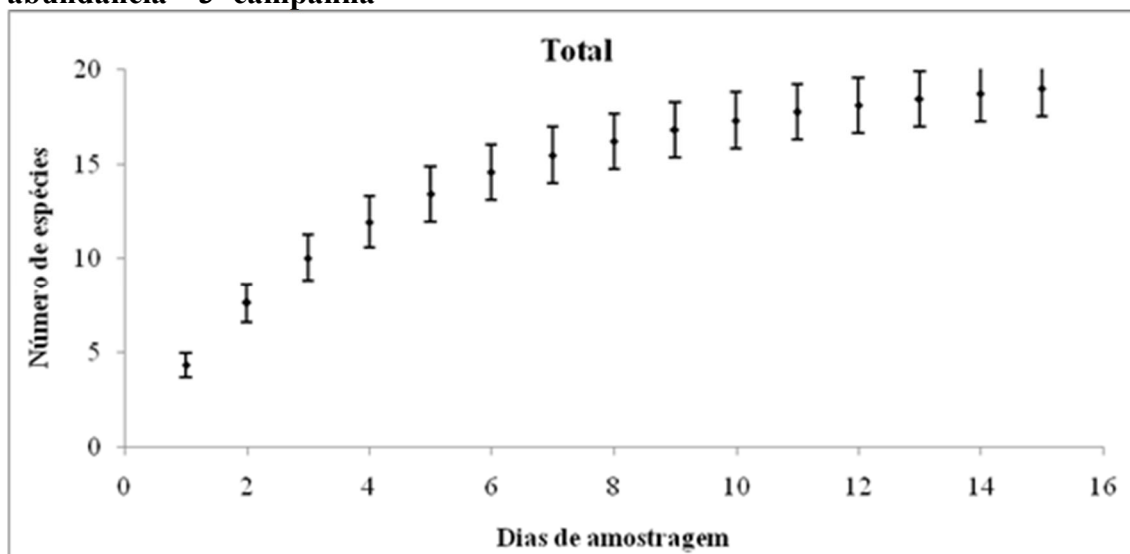


Figura 5.3.2.1.2.b-77

Curva de rarefação de espécies observadas para todos os Módulos RAPELD pela abundância – 3ª campanha



Os valores de riqueza estimados pelo índice de Jackknife 1, para cada Módulo RAPELD, são mais similares entre si que os obtidos por Chao 2 (Tabela 5.3.2.1.2.b-39). Considerando os valores de Jackknife 1, o Módulo onde a riqueza observada fica mais aquém da estimada é o Módulo M5, onde apenas 55,6% da riqueza estimada foram observados nesta terceira campanha. Nos Módulos M1, M3 e M4 foram observados valores um pouco superiores (61,6%, 64,1% e 65,2% respectivamente), mas os valores mais altos de riqueza observada em relação à esperada foram observados nos Módulos M2 e M6 (71,4% e 81,4%). Quando se analisa os valores gerados pelo índice de Chao 2, os resultados entre os Módulos são mais contrastantes entre si. O Módulo M6 aparece novamente como o Módulo onde a maior porcentagem da riqueza estimada foi observada nesta campanha (91,6%, contra 81,4% de Jackknife 1). O Módulo M2 permaneceu como o segundo mais bem amostrado (83,3%, contra 71,4% de Jackknife 1). Mas se para o Jackknife 1 o Módulo M5 havia sido o pior amostrado, para o índice Chao 2 o Módulo M1 aparece com o valor mais baixo: apenas 28,4% de todas as espécies estimadas para a área foram amostradas nesta campanha. A diferença entre estes resultados se deve a forma como os dois índices estimam o número de espécies para uma determinada área, levando em consideração o número de espécies com um único registro (Jackknife 1), ou espécies com um ou dois registros (Chao 2), em relação ao número total de espécies observadas na área. Enquanto que no Módulo M5 foram amostradas apenas duas espécies, com um registro cada, no Módulo M1 foram registradas nove espécies, das quais sete apresentaram um único registro e duas apresentaram três registros cada. Estes valores fazem com que o número de espécies estimadas para o Módulo M1, pelo índice de Chao 2, seja muito alto, porque este índice considera que há um grande número de espécies raras presentes nesta área (considerando as sete espécies com registros únicos). Este resultado pode ser considerado como exagerado, ao considerar que algumas destas espécies costumam ser mais abundantes em levantamentos faunísticos de pequenos mamíferos, sendo seu baixo número amostral apenas um artefato desta coleta.

As diversidades estimadas pelos dois índices mostram resultados ligeiramente diferentes entre os Módulos (**Tabela 5.3.2.1.2.b-39**). Enquanto que pelo Alfa de Fisher o Módulo mais diverso foi o M1, pelo H de Shannon o mais diverso foi o Módulo M2. Em contrapartida, o Módulo M5 foi considerado como o menos diverso, independente do índice utilizado. Já os valores de equitabilidade observados nos Módulos foram similares entre si, variando de 0,86 a 1 (**Tabela 5.3.2.1.2.b-39**). Este índice mostra o quão similar são as abundâncias das espécies observadas em cada Módulo. Seu valor máximo de 1 é obtido quando todas as espécies presentes possuem a mesma abundância, como ocorre no Módulo M5, onde apenas duas espécies foram registradas, uma única vez cada uma.

Tabela 5.3.2.1.2.b-39

Riqueza e diversidade de pequenos mamíferos registrados nos Módulos RAPELD – 3ª campanha

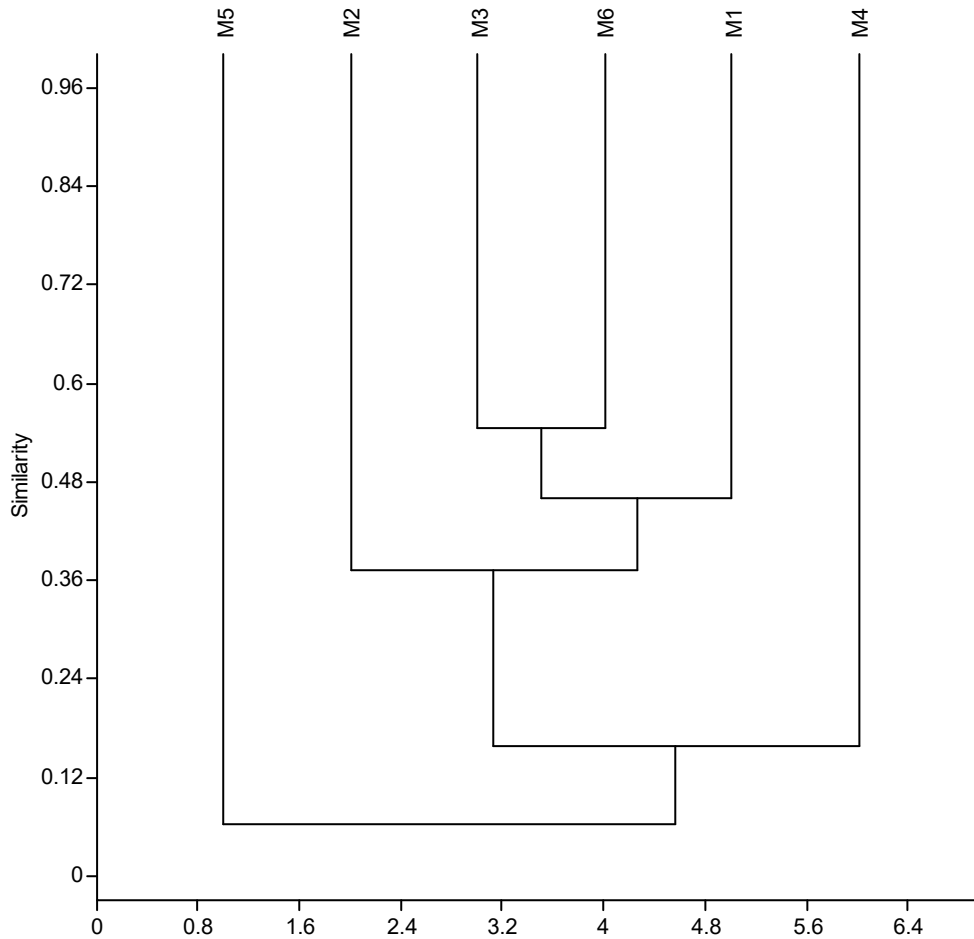
	Margem Direita				Margem Esquerda		Total
	M1	M3	M4	M6	M2	M5	
Número de registros (N)	13	16	11	23	22	2	87
Riqueza Observada (S)	9	10	6	7	10	2	19
Riqueza Estimada (Chao2 estimativa)	31,7*	15,6	14*	7,67	12	2,8	20,4
Riqueza Estimada (Chao2 desvio padrão)	0	5,8	0	1,31	2,61	1,66	2,11
Riqueza Estimada (Jacknife estimativa)	14,6	15,6	9,2	8,6	14	3,6	22,73
Riqueza Estimada (Jacknife desvio padrão)	2,04	2,04	1,5	0,98	1,79	0,98	1,65
Diversidade (Alfa de Fisher)	12,94	11,41	5,40	3,43	7,08	0	7,50
Diversidade (H' de Shannon)	2,06	2,10	1,59	1,68	2,16	0,69	2,67
Equitabilidade (J' de Pielou)	0,94	0,91	0,89	0,86	0,94	1,00	0,91

* - riqueza estimada pelo índice ICE

Analisando a similaridade entre os Módulos RAPELD, um único agrupamento, entre os Módulos M3 e M6, obteve um valor de similaridade superior a 0,5 (**Figura 5.3.2.1.2.b-78**). Todos os demais agrupamentos tiveram valores baixos de similaridade, indicando uma fauna bem diversificada entre os Módulos. Mais externo aos Módulos M3 e M6 aparece o Módulo M1, seguido pelos Módulos M2, M4 e por último M5. É interessante notar que Módulos de margens opostas aparecem agrupados nesta análise.

Figura 5.3.2.1.2.b-78

Similaridade faunística entre os Módulos RAPELD, utilizando-se o índice de similaridade de Jaccard que leva em consideração a incidência de espécies nas áreas comparadas – 3ª campanha



Das 19 espécies registradas para esta campanha, 42% são consideradas como endêmicas para a região Amazônica: *Rhipidomys emiliae*, *Makalata didelphoides* e *Proechimys breviceauda*, *Didelphis marsupialis*, *Marmosops bishopi*, *Monodelphis emiliae*, *Marmosops pinheiroi* e *M. noctivagus* (Tabela 5.3.2.1.2.b-40). *Marmosops noctivagus* é uma espécie que ocorre nas regiões amazônicas do Equador e Peru, norte e centro da Bolívia, além do oeste do Brasil. Pouco se sabe sobre esta espécie, mas acredita-se que seja insetívora-onívora, sendo encontrada em florestas de várzea e de terra firme primária ou secundária, tanto no solo quanto em estratos arbustivos-arbóreos (ROSSI *et al* 2006). De todas as espécies registradas para a AID nesta terceira campanha, nenhuma aparece como ameaçada ou em algum dos anexos da CITES (Tabela 5.3.2.1.2.b-40).

Tabela 5.3.2.1.2.b-40

Espécies de pequenos mamíferos registradas nos Módulos RAPELD, se são endêmicas para o Bioma Amazônico e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2013), CITES (2013) e IBAMA (BRASIL, 2003) – 3ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Endemismo	IUCN	CITES	IBAMA
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>		LC		
		<i>Didelphis marsupialis</i>	AM	LC		
		<i>Marmosa murina</i>		LC		
		<i>Marmosa sp.</i>	-	-	-	-
		<i>Marmosops bishopi</i>	AM	LC		
		<i>Marmosops noctivagus</i>	AM	LC		
		<i>Marmosops pinheiroi</i>	AM	LC		
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>		LC		
		<i>Micoureus demerarae</i>		LC		
		<i>Monodelphis emiliae</i>	AM	LC		
Rodentia	Cricetidae	<i>Hylaeamys megacephalus</i>		LC		
		<i>Necomys lasiurus</i>		LC		
		<i>Oecomys bicolor</i>		LC		
		<i>Oecomys roberti</i>		LC		
		<i>Pseudoryzomys simplex</i>		LC		
		<i>Rhipidomys emiliae</i>	AM	LC		
	Echimyidae	<i>Makalata didelphoides</i>	AM	LC		
		<i>Proechimys brevicauda</i>	AM	LC		
		<i>Proechimys longicaudatus</i>		LC		

b.5) Quarta Campanha: Período de Cheia – Realizada de 28 de Março a 13 de Abril de 2014

A Quarta Campanha de Campo permitiu o registro de 108 espécies de mamíferos silvestres distribuídas em 12 Ordens e 30 famílias na AID do Empreendimento. Estas 108 espécies de mamíferos estão representadas por 47 espécies de mamíferos de médio e grande porte, 19 espécies de mamíferos de pequeno porte não-voadores e 42 espécies de quirópteros.

A seguir são apresentados os resultados por grupo, a saber: mamíferos de médio e grande porte, mamíferos de pequeno porte não voadores e quirópteros.

Mamíferos de médio e grande porte.

Na quarta campanha houve 628 registros de 47 espécies, distribuídas em nove ordens e 20 famílias (Tabela 5.3.2.1.2.b-41). A ordem com o maior número de espécies nessa campanha foi representada pelos Primatas, com 14 espécies e cinco famílias, seguida pelos carnívoros, com 11 espécies e quatro famílias. Três ordens (Lagomorpha, Perissodactyla e Pilosa) apareceram com um único registro cada.

Nesta quarta campanha o censo foi o método que obteve o maior número de registros (43,2%), seguido pelos encontros ocasionais (30,9%) e pelas armadilhas fotográficas (19,3% - Tabela 5.3.2.1.2.b-41). Estes três métodos juntos foram responsáveis por mais de 90% de todos os registros para a AID. No outro extremo aparecem as pegadas em parcelas de areia (6,6% dos registros) e um único registro na categoria “outros”, referente a um tatu-de-rabo-mole que caiu em uma armadilha de interceptação-e-queda (*pitfall*), usada na captura de pequenos mamíferos e herpetofauna.

Comparando os Módulos RAPELD da AID, a margem direita do Rio Ji-Paraná apresenta os Módulos com as maiores riquezas: 26 espécies presentes nos Módulos M3 e M4 e 24 espécies no Módulo M1 (**Tabela 5.3.2.1.2.b-42**). O quarto Módulo da margem direita, M6, apresentou 20 espécies, o mesmo número observado no Módulo M5, da margem esquerda. O outro Módulo da margem esquerda, M2, apresentou 21 espécies registradas nesta quarta campanha.

O Módulo M3, além de ter a maior riqueza, também apresentou o maior número de registros, 141 (**Tabela 5.3.2.1.2.b-42**). Os Módulos da margem esquerda, M2 e M5, que tiveram as menores riquezas, apresentaram, depois do Módulo M3, os maiores números de registros: 107 para o Módulo M2 e 100 para o M5. O menor número de registros, 40, ocorreu para o Módulo M6, que também teve o menor número de espécies. Houve apenas dois registros nas Ilhas, além de 84 registros de 30 espécies para áreas externas aos Módulos RAPELD.

Das 47 espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas nesta quarta campanha, 42 foram observadas nos Módulos RAPELD (**Tabela 5.3.2.1.2.b-42**). Trinta e nove espécies foram observadas nos Módulos da margem direita e 27 espécies nos Módulos da margem esquerda, lembrando que a margem direita possui duas vezes mais módulos que a margem esquerda. Das 42 espécies observadas nos Módulos, 24 foram registradas em ambas as margens e 18 em apenas uma das margens.

Das 18 espécies registradas em apenas uma das margens, 15 foram registradas exclusivamente na margem direita (**Tabela 5.3.2.1.2.b-42**), são elas: a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o gato-do-mato (*Leopardus* sp.), o gato-mourisco (*Puma yagouarondi*) e a irara (*Eira barbara*); o tatu (*Dasybus* sp.) o tatu-de-rabo-mole (*Cabassous* sp.) e o tatu-canastra (*Priodontes maximus*); o gambá (*Didelphis* sp.); o tapeti (*Sylvilagus brasiliensis*); o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*); o sagui branco (*Mico rondoni*), o zogue-zogue (*Callicebus bernhardi*) e o cuxiú-de-nariz-branco (*Chiropotes albinasus*); e os quatipuru (*Guerlinguetus* sp.) e o quatipuruzinho (*Microsciurus flaviventer*). Apenas três espécies foram registradas somente na margem esquerda: a onça pintada (*Panthera onca*), o sagui-de-cara-suja (*Saguinus fuscicollis*) e o zogue-zogue (*Callicebus brunneus*).

Fora dos Módulos RAPELD foram registradas seis espécies que não foram registradas para as áreas dos Módulos (**Tabela 5.3.2.1.2.b-42**): o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), a ariranha (*Pteronura brasiliensis*), o tatu-mulita (*Dasybus septemcinctus*), o bugio (*Alouatta seniculus*), a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e o coatipuru (*Urosciurus spadiceus*).

Tabela 5.3.2.1.2.b-41

Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na Área de Influência Direta do AHE Tabajara e número de registros por metodologia empregada – 4ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Armadilha fotográfica	Censo	Encontro ocasional	Outros	Parcela de areia	Total
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro	2	17	5		3	27
		<i>Mazama nemorivaga</i>	veado-da-amazônia		1	2			3
		<i>Mazama sp.</i>	Veado	1	10	3		1	15
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Cateto	10	20	5		1	36
		<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	1	10	7		1	19
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato			1			1
	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica	1					1
		<i>Leopardus sp.</i>	gato-do-mato		1				1
		<i>Panthera onca</i>	onça pintada	1	1	4			6
		<i>Puma concolor</i>	onça parda		3	4		2	9
		<i>Puma yagouaroundi</i>	gato-mourisco		1				1
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Irara	1		1			2
		<i>Pteronura brasiliensis</i>	Ariranha				1		1
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Quati	1	1	1			3
		<i>Potos flavus</i>	Jupará		7	3			10
<i>Procyon cancrivorus</i>		mão-pelada	2	4	5		1	12	
Cingulata	Dasypodidae	<i>Cabassous sp.</i>	tatu-de-rabo-mole				1		1
		<i>Dasypus kappleri</i>	tatu-de-quinze-quilos	6	26	4		8	44
		<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	4	7	3		3	17
		<i>Dasypus septemcinctus</i>	tatu-mulita			2			2
		<i>Dasypus sp.</i>	Tatu	3		1			4
		<i>Priodontes maximus</i>	tatu-canastra		3				3
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Gambá	8	1	2			11
		<i>Didelphis sp.</i>	Gambá	2		1			3
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapeti			1			1
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	2	33	11		1	47
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	1	1				2

Tabela 5.3.2.1.2.b-41
Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na Área de Influência Direta do AHE Tabajara e número de registros por metodologia empregada – 4ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Armadilha fotográfica	Censo	Encontro ocasional	Outros	Parcela de areia	Total
Primates	Aotidae	<i>Aotus</i> sp.	macaco-da-noite		2	5			7
	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	Bugio			1			1
		<i>Ateles chamek</i>	macaco-aranha		12	24			36
		<i>Lagothrix cana</i>	macaco-barrigudo		11	4			15
	Callitrichidae	<i>Mico rondoni</i>	sagui-branco		11	5			16
	Cebidae	<i>Saguinus fuscicollis</i>	sagui-de-cara-suja		3	10			13
		<i>Saimiri ustus</i>	macaco-de-cheiro		9	15			24
		<i>Sapajus apella</i>	macaco-prego		20	16			36
	Pitheciidae	<i>Callicebus bernhardi</i>	zogue-zogue		1	4			5
		<i>Callicebus brunneus</i>	zogue-zogue		2	5			7
		<i>Callicebus</i> sp.	zogue-zogue		4	3			7
<i>Chiropotes albinasus</i>		cuxiú-de-nariz-branco		8	10			18	
	<i>Pithecia irrorata</i>	Parauacú		1	3			4	
Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara			1			1
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Paca	19	28	12		2	61
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Cutia	14	5	3		6	28
		<i>Dasyprocta</i> sp.	Cutia	42	6	4		12	64
	Sciuridae	<i>Guerlinguetus</i> sp.	Quatipuru		1				1
		<i>Microsciurus flaviventer</i>	Quatipuruzinho				1		1
<i>Urosciurus spadiceus</i>		Coatipuru				1		1	
Total				121	271	194	1	41	628

Tabela 5.3.2.1.2.b-42

Distribuição dos registros de mamíferos de médio e grande porte na Área de Influência Direta do AHE Tabajara – 4ª campanha

Ordem	Família	Espécie	extra	Ilha 1	Margem direita				Margem esquerda		Total
					M1	M3	M4	M6	M2	M5	
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	1		2	8	3	3	6	4	27
		<i>Mazama nemorivaga</i>			1			1		1	3
		<i>Mazama sp.</i>	1			4	6		4		15
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	4			18	3	2	6	3	36
		<i>Tayassu pecari</i>	2		2		2	2		11	19
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	1								1
	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>				1					1
		<i>Leopardus sp.</i>				1					1
		<i>Panthera onca</i>							3	3	6
		<i>Puma concolor</i>	2		2				5		9
		<i>Puma yagouaroundi</i>			1						1
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>				1	1				2
		<i>Pteronura brasiliensis</i>	1								1
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>				1	1		1		3
		<i>Potos flavus</i>			1	2	2	1	1	3	10
		<i>Procyon cancrivorus</i>	4		2		1	1	1	3	12
Cingulata	Dasypodidae	<i>Cabassous sp.</i>				1					1
		<i>Dasypus kappleri</i>			1	22	6	4	3	8	44
		<i>Dasypus novemcinctus</i>	3		1	3	1		8	1	17
		<i>Dasypus septemcinctus</i>	2								2
		<i>Dasypus sp.</i>	1	2		1					4
		<i>Priodontes maximus</i>				1	1	1			3
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	1		1	3			5	1	11
		<i>Didelphis sp.</i>			1	1	1				3
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>			1						1
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	4		2	10	6	3	13	9	47
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>					1	1			2

Tabela 5.3.2.1.2.b-42
Distribuição dos registros de mamíferos de médio e grande porte na Área de Influência Direta do AHE Tabajara – 4ª campanha

Ordem	Família	Espécie	extra	Ilha 1	Margem direita				Margem esquerda		Total	
					M1	M3	M4	M6	M2	M5		
Primates	Aotidae	<i>Aotus</i> sp.				3	1	1	2		7	
	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	1								1	
		<i>Ateles chamek</i>	12			3	4	1	1	3	12	36
		<i>Lagothrix cana</i>	1			4	1	7	1		1	15
	Callitrichidae	<i>Mico rondoni</i>	2			5	1	4	4			16
	Cebidae	<i>Saguinus fuscicollis</i>	3							5	5	13
		<i>Saimiri ustus</i>	6			4	4	9		1		24
		<i>Sapajus apella</i>	7			6	9	1	3	3	7	36
	Pitheciidae	<i>Callicebus bernhardi</i>	1			1	1	1	1			5
		<i>Callicebus brunneus</i>	3							3	1	7
		<i>Callicebus</i> sp.	1			4				1	1	7
		<i>Chiropotes albinasus</i>	8			4	3	1	2			18
	<i>Pithecia irrorata</i>	1					1	1		1	4	
Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	1								1	
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	6			4	12	5	4	17	13	61
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	1			12				3		28
		<i>Dasyprocta</i> sp.	2					25	21		16	64
	Sciuridae	<i>Guerlinguetus</i> sp.							1			1
		<i>Microsciurus flaviventer</i>				1						1
	<i>Urosciurus spadiceus</i>	1									1	
Total			84	2	66	141	88	40	107	100	628	

Nesta quarta campanha, os Módulos apresentaram riquezas similares, sendo as maiores riquezas observadas para os Módulos da margem direita (Figura 5.3.2.1.2.b-79). Registros foram mais variáveis entre Módulos. Os Módulos da margem direita apresentaram os maiores (M3) e os menores valores (M6), enquanto os dois Módulos da margem esquerda apresentaram resultados bastante similares entre si (Figura 5.3.2.1.2.b-80).

Figura 5.3.2.1.2.b-79

Distribuição da riqueza de espécies de mamíferos de médio e grande porte observada nos Módulos RAPELD – 4ª campanha

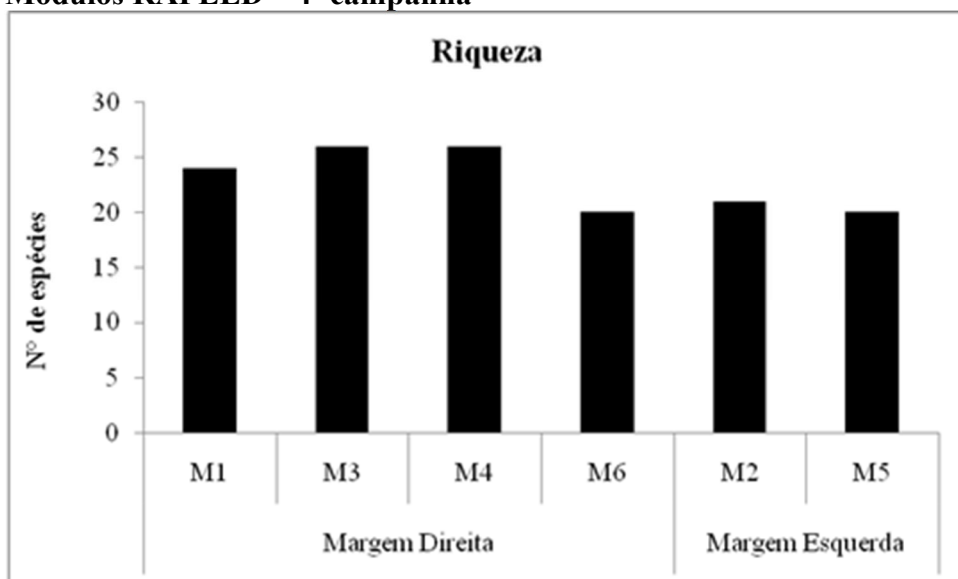
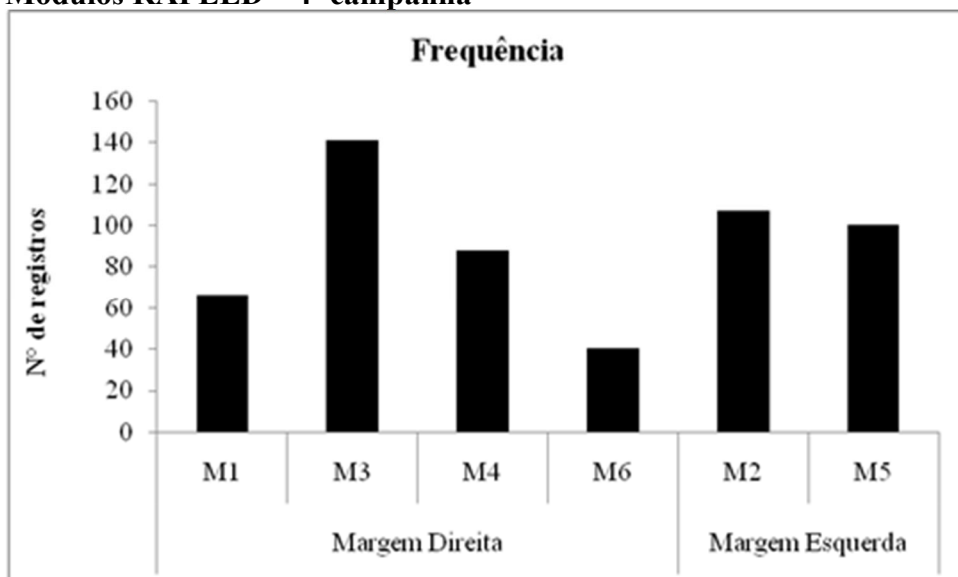


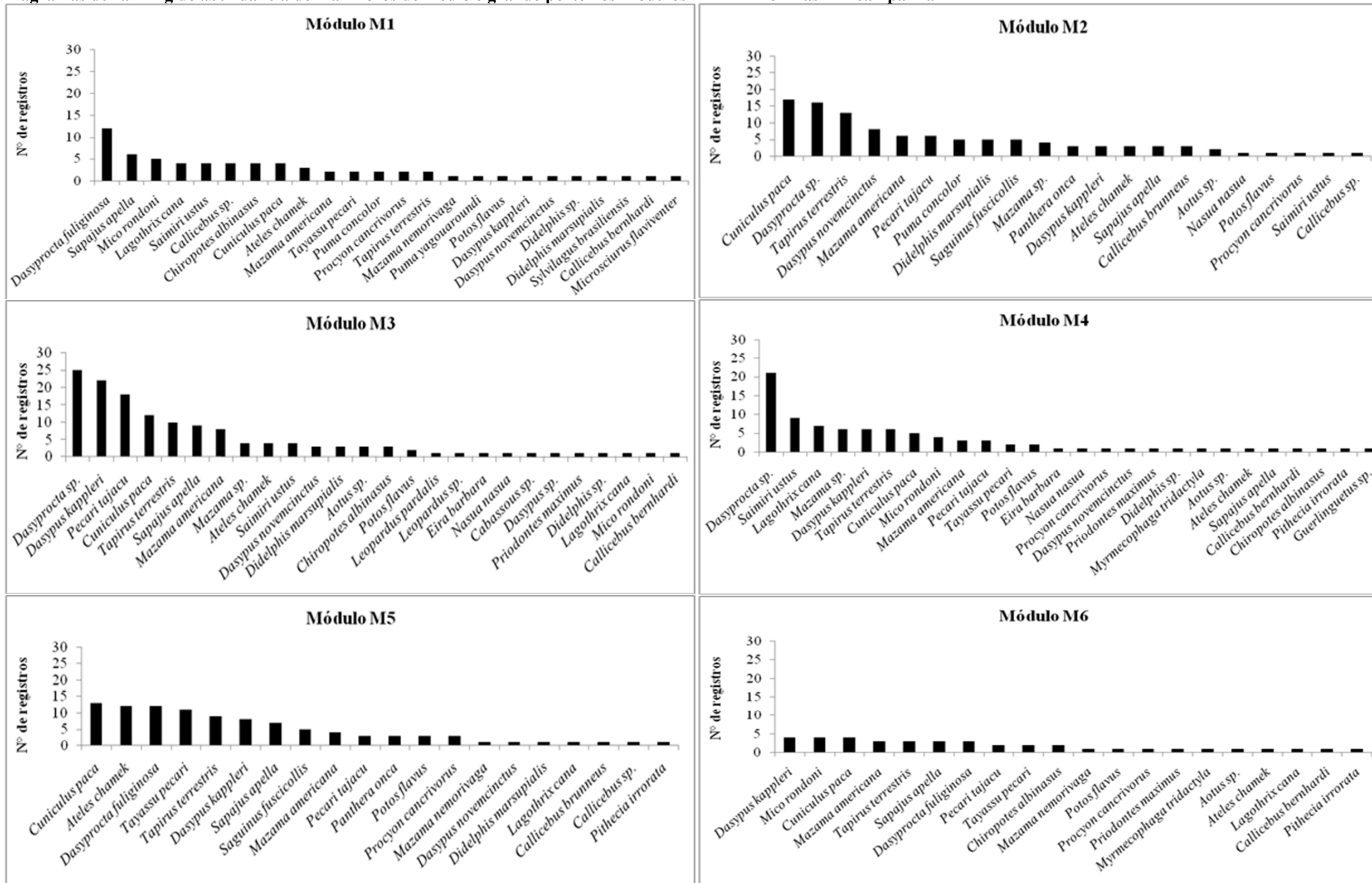
Figura 5.3.2.1.2.b-80

Distribuição do número de registros de mamíferos de médio e grande porte observados nos Módulos RAPELD – 4ª campanha



Os Módulos M1 e M4 tiveram uma única espécie como a mais frequente em número de registros (**Figura 5.3.2.1.2.b-81**). No Módulo M1 a espécie mais frequente foi a cutia (*Dasyprocta fuliginosa*), enquanto que no Módulo M4 foi *Dasyprocta* sp. Nos demais Módulos houve duas (ou mais) espécies como as mais frequentes: no Módulo M2 foi a paca (*Cuniculus paca*) e a cutia (*Dasyprocta* sp.); no Módulo M3 foi a cutia (*Dasyprocta* sp.) e o tatu-de-quinze-quilos (*Dasypus kappleri*); no M5 a paca (*Cuniculus paca*), o macaco-aranha (*Ateles chamek*), a cutia (*Dasyprocta fuliginosa*) e o queixada (*Tayassu pecari*). No Módulo M6, houveram três espécies como as mais frequentemente registradas: o tatu-de-quinze-quilos (*Dasypus kappleri*), o sagui-branco (*Mico rondoni*) e a paca (*Cuniculus paca*).

Figura 5.3.2.1.2.b-81
Diagramas de ranking de abundância de mamíferos de médio e grande porte nos Módulos RAPELD e Ilhas – 4ª campanha



As curvas de rarefação por dias de amostragem mostram-se todas na ascendente, sem indícios de estabilização (**Figura 5.3.2.1.2.b-82**). O Módulo M2 diferencia-se dos demais por apresentar uma curva menos pronunciada, mas que mesmo assim não apresenta tendência a estabilização. A curva total por dias de amostragem mostra o mesmo padrão observado nos Módulos individualmente, uma curva ascendente acentuada (**Figura 5.3.2.1.2.b-83**). As curvas de rarefação pelo número de registros, tanto para cada Módulo individualmente (**Figura 5.3.2.1.2.b-84**), bem como a total (**Figura 5.3.2.1.2.b-85**), também apresentam este mesmo padrão: curvas ascendentes sem indícios de estabilização.

Figura 5.3.2.1.2.b-82

Curvas de rarefação de espécies de mamíferos de médio e grande porte observadas nos Módulos RAPELD e Ilhas por dia de amostragem – 4ª campanha

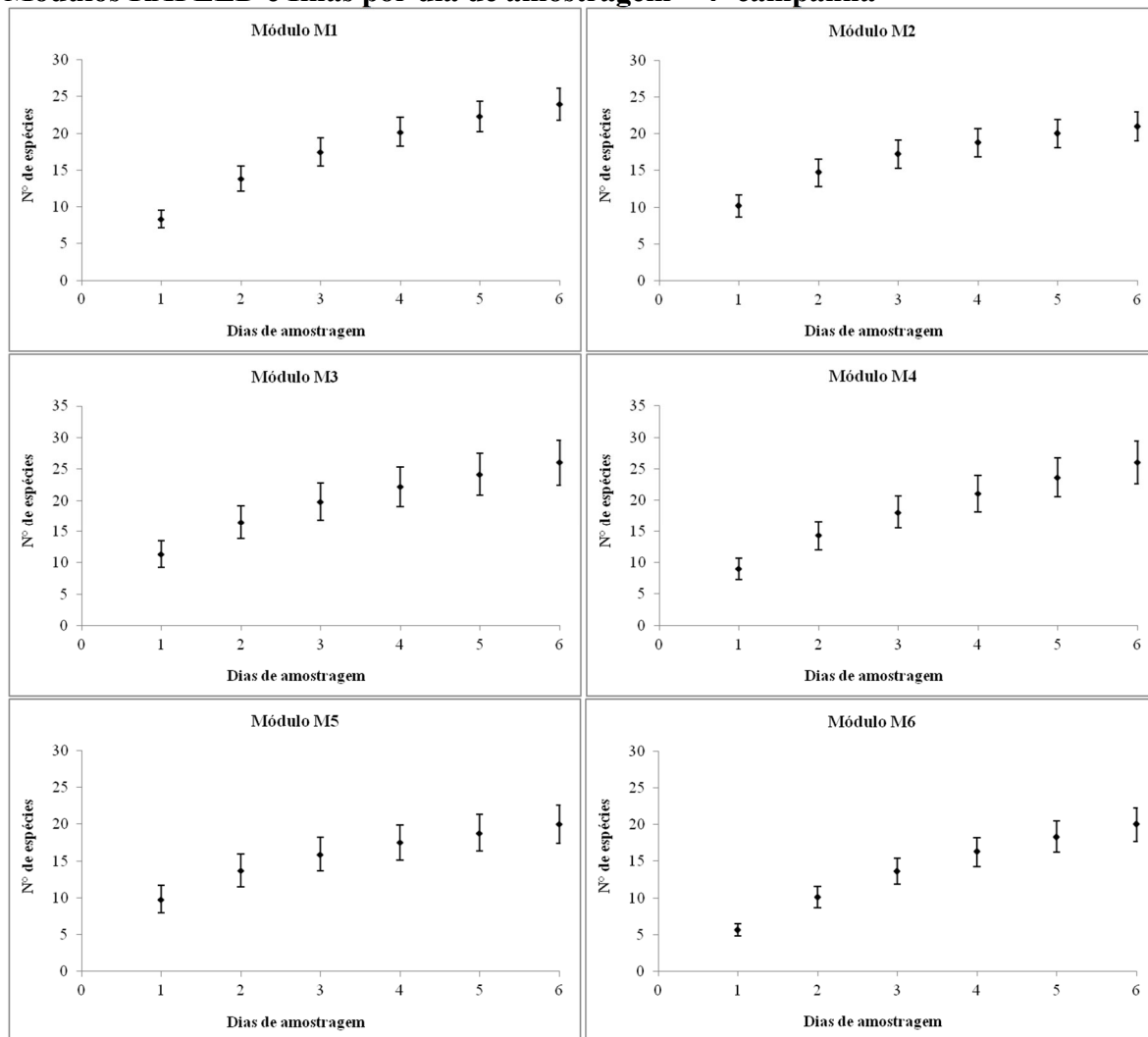


Figura 5.3.2.1.2.b-83
Curvas de rarefação total de espécies de mamíferos de médio e grande porte observadas na AID por dia de amostragem – 4ª campanha

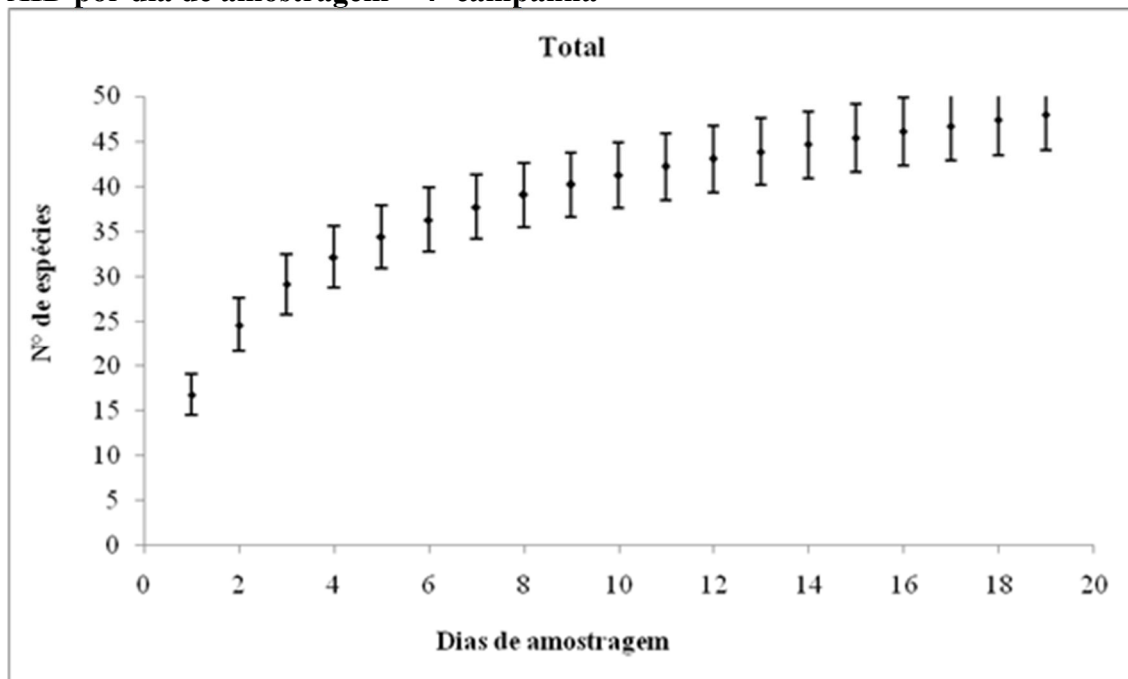


Figura 5.3.2.1.2.b-84
Curvas de rarefação de espécies de mamíferos de médio e grande porte observadas nos Módulos RAPELD e Ilhas pelo número de registros – 4ª campanha

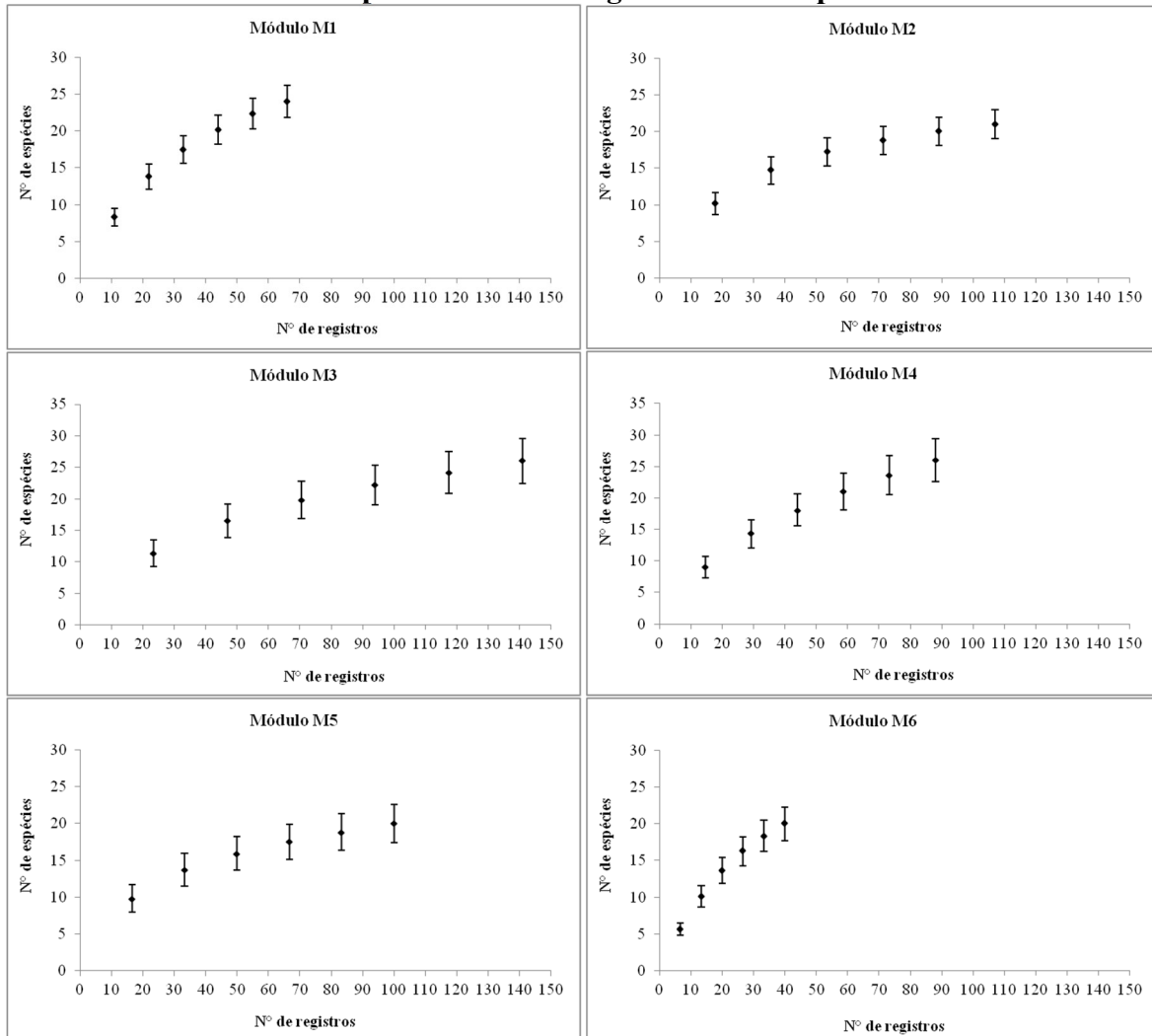
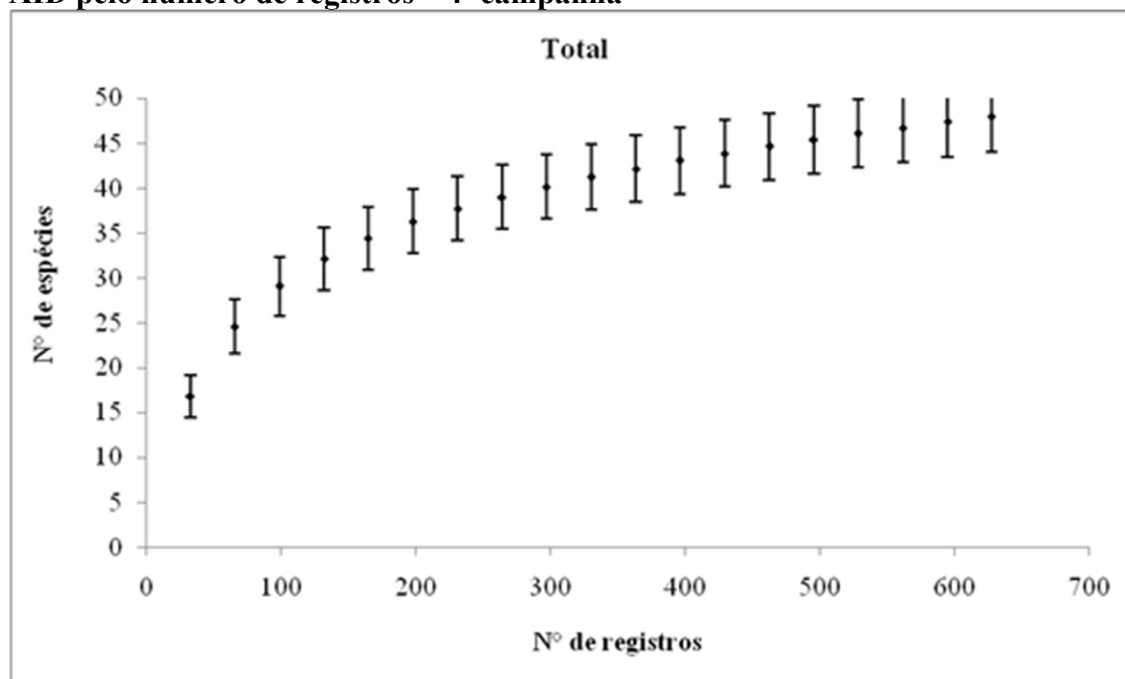


Figura 5.3.2.1.2.b-85

Curvas de rarefação total de espécies de mamíferos de médio e grande porte observadas na AID pelo número de registros – 4ª campanha



Os valores de riqueza estimados pelo índice de Chao 2 variaram mais entre os Módulos que os valores estimados pelo índice de Jacknife 1 (Tabela 5.3.2.1.2.b-43). Entretanto, houve um consenso entre os índices ao mostrar o Módulo M2 como o Módulo com a maior porcentagem da riqueza estimada que foi realmente observada em campo, 87% para o Chao 2 e 80,8% para o Jacknife 1. Em contrapartida, o Módulo onde os registros de campo mais se diferenciam da riqueza estimada foi o Módulo M4. Pelo índice de Chao 2, apenas 51,5% da riqueza estimada foi observada em campo, enquanto para Jacknife 1 este valor foi de 69%. De acordo com Chao 2, O Módulo M1 foi o segundo módulo mais bem amostrado, onde 83,7% da riqueza estimada foi observada, seguido pelo M6 (78,9%), M5 (77,4%) e M3 (63%). Já para o Jacknife 1 o segundo módulo mais bem amostrado foi o M5 (77,4%), seguido pelo M1 (74,2%), M3 (74%) e M6 (70,6%). Os valores de diversidade obtidos para os Módulos também variaram de acordo com o índice utilizado. Se analisar os valores de alfa de Fisher o Módulo M6 foi o mais diverso, seguido pelo M1. Pelo H de Shannon o M1 foi o mais diverso, seguido pelo M6. Entretanto, de acordo com os dois índices, o Módulo M5 foi apontado como o menos diverso. Os valores de equitabilidade variaram pouco entre os Módulos, sendo todos considerados como altos, ou seja, em todos os Módulos o número de registro para as espécies observadas não variou muito. O menor valor (0,82) foi observado para o Módulo M3 e o maior (0,95) para o M6.

Tabela 5.3.2.1.2.b-43

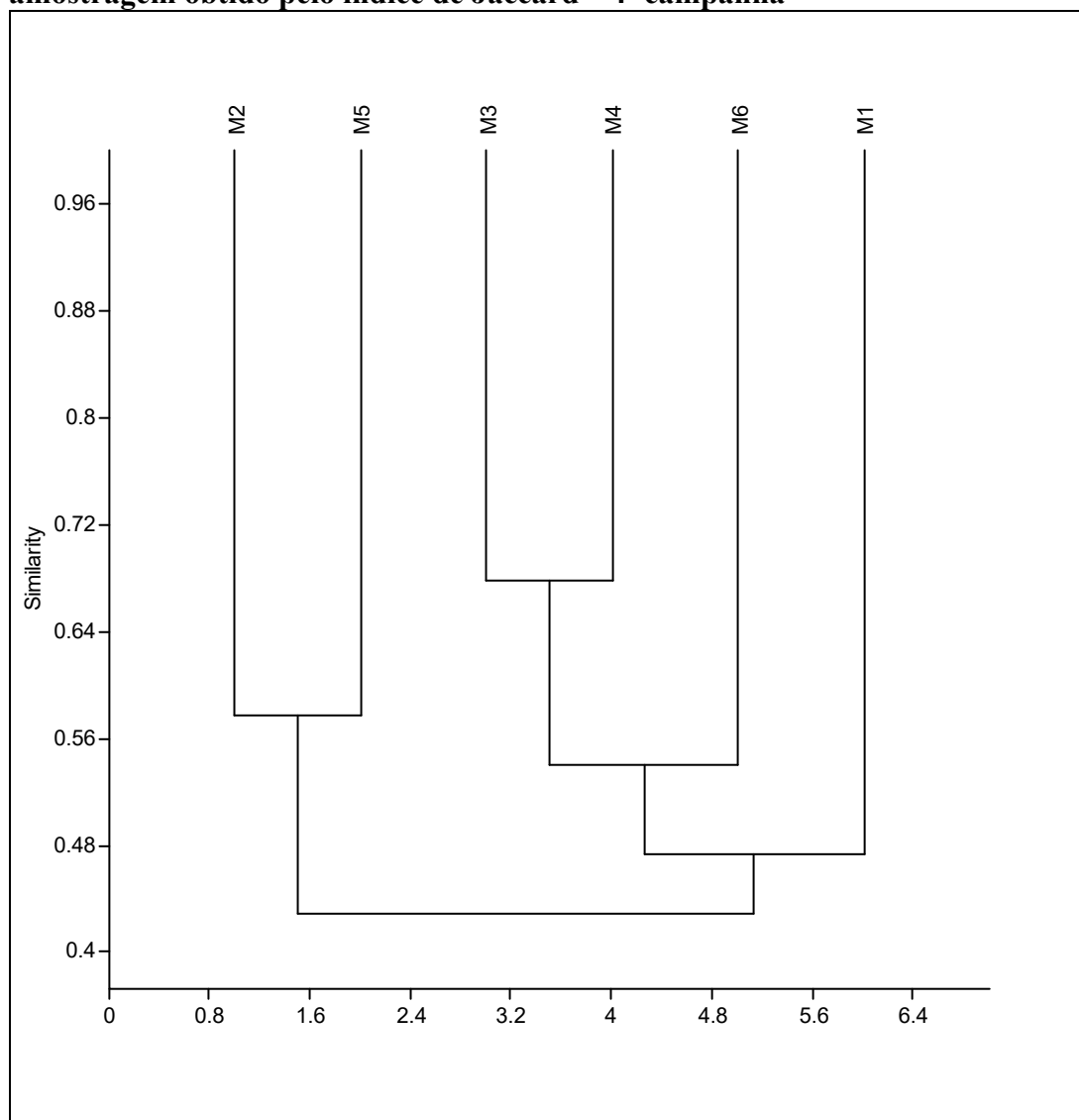
Riqueza e diversidade de mamíferos de médio e grande porte registrados na Área de Influência Direta do AHE Tabajara – 4ª campanha

	Margem Direita				Margem Esquerda		Total
	M1	M3	M4	M6	M2	M5	
Número de registros (N)	66	141	88	40	107	100	628
Riqueza Observada (S)	24	26	26	20	21	20	47
Riqueza Estimada (Chao2 estimativa)	28,69	41,28	50,5	25,36	24,13	25,83	72
Riqueza Estimada (Chao2 desvio padrão)	4,11	12,68	18,6	4,65	3,58	6,02	20,2
Riqueza Estimada (Jacknife estimativa)	32,33	35,17	37,67	28,33	26	25,83	59,37
Riqueza Estimada (Jacknife desvio padrão)	2,79	2,39	3,57	2,79	1,29	1,54	3,7
Diversidade (Alfa de Fisher)	13,57	9,37	12,45	15,92	7,81	7,52	12,43
Diversidade (H' de Shannon)	2,88	2,67	2,74	2,84	2,70	2,64	3,29
Equitabilidade (J' de Pielou)	0,91	0,82	0,84	0,95	0,89	0,88	0,85

Comparando a similaridade faunística entre os Módulos RAPELD, nota-se que a maioria dos agrupamentos obteve valores de similaridade superiores a 0,5 (**Figura 5.3.2.1.2.b-86**). Dois agrupamentos formaram-se, separando os Módulos das duas margens do rio Ji-Paraná em cada um deles. O primeiro agrupamento reuniu os dois Módulos da margem esquerda, M2e M5. O segundo agrupamento reuniu os Módulos da margem direita. Inicialmente foram agrupados os Módulos M3 e M4, com o maior valor de similaridade obtido na análise. Externo a estes dois agrupou-se o Módulo M6 e, mais externo a eles, o Módulo M1. Este último agrupamento, junto ao que reuniu os dois grupos das duas margens, foram os únicos agrupamentos em que o valor de similaridade ficou abaixo de 0,5.

Figura 5.3.2.1.2.b-86

Similaridade faunística de mamíferos de médio e grande porte entre os Módulos de amostragem obtido pelo índice de Jaccard – 4ª campanha



Nota: Os Módulos M1, M3, M4 e M6 estão localizados na margem direita e os Módulos M2 e M5 na margem esquerda do rio Ji-Paraná.

Considerando as espécies que puderam ser identificadas até o nível específico, 48% são consideradas como endêmicas para a região Amazônica (Tabela 5.3.2.1.2.b-44). Os primatas constituem a ordem com o maior número de espécies endêmicas registradas. Se desconsiderar os casos em que a correta identificação ainda não foi possível (espécimes listados como “sp.”), todas as espécies de primatas registradas para a AID são endêmicas da Amazônia. No caso dos roedores, das cinco espécies confirmadas, 3 são endêmicas.

Analisando o status de ameaça das espécies, dado pela IUCN, das espécies identificadas, 28% apresentam algum grau de ameaça (Tabela 5.3.2.1.2.b-44). Duas espécies aparecem na categoria de Quase Ameaçados (NT), são elas: o macaco-de-cheiro (*Saimiri ustus*) e a onça (*Pantera onca*). Como vulneráveis (VU) pela IUCN, aparecem listadas cinco espécies: o queixada (*Tayassu pecari*), o tatu-canastra (*Priodontes maximus*), a anta (*Tapirus terrestris*), o tamanduá-

bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e o saqui-branco (*Mico rondoni*). Quatro espécies são consideradas como ameaçadas (EN) pela IUCN, são elas: o macaco-aranha (*Ateles chamek*), o macaco-barrigudo (*Lagothrix cana*), o cuxiú-de-nariz-branco (*Chiropotes albinasus*) e a ariranha (*Pteronura brasiliensis*).

Considerando a lista de espécies ameaçadas do Ministério do Meio Ambiente (MMA 2014), 10 espécies aparecem como ameaçadas, todas sob a categoria vulnerável (VU): o queixada (*T. pecari*), a onça-pintada (*P. onca*), a onça-parda (*P. concolor*), a ariranha (*P. brasiliensis*), o tatu-canastra (*P. maximus*), a anta (*T. terrestris*), o tamanduá-bandeira (*M. tridactyla*), o macaco-aranha (*A. chamek*), o macaco-barrigudo (*L. cana*) e o saqui-branco (*M. rondoni*).

Cinco espécies estão incluídas no Apêndice I da CITES, sendo três de felídeos (a jaguatirica *Leopardus pardalis*, a onça pintada *Panthera onca* e a onça parda *Puma concolor*), uma de mustelídeo (a ariranha *Pteronura brasiliensis*), e o tatu-canastra (*Priodontes maximus*). Dezesete espécies estão listadas no Apêndice II da CITES, incluindo todos os primatas, e uma única espécie aparece no Anexo III, a paca (*Cuniculus paca*) (**Tabela 5.3.2.1.2.b-44**).

Tabela 5.3.2.1.2.b-44
Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na Área de Influência Direta do AHE Tabajara, endemismo, e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2014), CITES (2015) e IBAMA (MMA, 2014) – 4ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Endemismo	IUCN	CITES	IBAMA
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro		DD		
		<i>Mazama nemorivaga</i>	veado-da-amazônia	AM	LC		
		<i>Mazama</i> sp.	veado	-	-	-	-
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	cateto		LC	II	
		<i>Tayassu pecari</i>	queixada		VU	II	VU
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato		LC	II	
	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	jaguatirica		LC	I	
		<i>Leopardus</i> sp.	gato-do-mato	-	-	-	-
		<i>Panthera onca</i>	onça pintada		NT	I	VU
		<i>Puma concolor</i>	onça parda		LC	I	VU
		<i>Puma yagouaroundi</i>	gato-mourisco		LC	II	
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	irara		LC		
		<i>Pteronura brasiliensis</i>	ariranha		EN	I	VU
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	quati		LC		
		<i>Potos flavus</i>	jupará		LC		
		<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada		LC		
Cingulata	Dasypodidae	<i>Cabassous</i> sp.	tatu-de-rabo-mole	-	-	-	-
		<i>Dasypus kappleri</i>	tatu-de-quinze-quilos	AM	LC		
		<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha		LC		
		<i>Dasypus septemcinctus</i>	tatu-mulita		LC		
		<i>Dasypus</i> sp.	tatu	-	-	-	-
		<i>Priodontes maximus</i>	tatu-canastra		VU	I	VU
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	gambá	AM	LC		
		<i>Didelphis</i> sp.	gambá	-	-	-	-
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapeti		LC		
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	anta		VU	II	VU
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira		VU	II	VU

Tabela 5.3.2.1.2.b-44
Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na Área de Influência Direta do AHE Tabajara, endemismo, e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2014), CITES (2015) e IBAMA (MMA, 2014) – 4ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Endemismo	IUCN	CITES	IBAMA
Primates	Aotidae	<i>Aotus</i> sp.	macaco-da-noite	AM	-	-	-
	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	bugio	AM	LC	II	
		<i>Ateles chamek</i>	macaco-aranha	AM	EN	II	VU
		<i>Lagothrix cana</i>	macaco-barrigudo	AM	EN	II	VU
	Callitrichidae	<i>Mico rondoni</i>	sagui-branco	AM	VU	II	VU
	Cebidae	<i>Saguinus fuscicollis</i>	sagui-de-cara-suja	AM	LC	II	
		<i>Saimiri ustus</i>	macaco-de-cheiro	AM	NT	II	
		<i>Sapajus apella</i>	macaco-prego	AM	LC	II	
	Pitheciidae	<i>Callicebus bernhardi</i>	zogue-zogue	AM	LC	II	
		<i>Callicebus brunneus</i>	zogue-zogue	AM	LC	II	
		<i>Callicebus</i> sp.	zogue-zogue	-	-	-	-
		<i>Chiropotes albinasus</i>	cuxiú-de-nariz-branco	AM	EN	II	
		<i>Pithecia irrorata</i>	parauacú	AM	LC	II	
Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara		LC		
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	paca		LC	III	
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	cutia	AM	LC		
		<i>Dasyprocta</i> sp.	cutia	-	-	-	-
	Sciuridae	<i>Guerlinguetus</i> sp.	quatipuru	-	-	-	-
		<i>Microsciurus flaviventer</i>	quatipuruzinho	AM	DD		
<i>Urosciurus spadiceus</i>		coatipuru	AM	NA			

Quirópteros

Na Quarta Campanha foram registrados 247 indivíduos de 42 espécies, distribuídos em sete famílias (Tabela 5.3.2.1.2.b-45). A família Phyllostomidae foi a família com o maior número de espécies, 30 das 42, sendo responsável por 82% de todos os registros. As famílias Mormoopidae, Noctilionidae e Thyropteridae tiveram uma única espécie cada, com um, oito e três registros respectivamente. A rede de neblina foi o método mais eficiente com 92,3% de todos os registros, seguido pelo uso de puçás com 6,9%. Os registros feitos pelos demais métodos, classificados como “outros”, não chegaram a 1%. Apesar de ser o método mais eficiente, seis espécies registradas para a AID não foram capturadas nas redes, sendo o uso dos puçás responsáveis pelo registro de cinco destas espécies. Uma última espécie foi registrada durante a busca ativa e foi devidamente fotografada e identificada. Tais resultados mais uma vez reforçam a importância no uso de diferentes metodologias para um levantamento mais completo das espécies de quirópteros presentes em uma determinada região.

Tabela 5.3.2.1.2.b-45

Espécies de morcegos registradas na Área de Influência Direta do AHE Tabajara e número de registros por metodologia empregada – 4ª campanha

Família	Espécie	Mist net	puçá	outros	Total
Emballonuridae	<i>Peropteryx kappleri</i>		1		1
	<i>Peropteryx pallidoptera</i>		1		1
	<i>Peropteryx trinitatis</i>	1	4		5
	<i>Rhynchonycteris naso</i>			1	1
	<i>Saccopteryx bilineata</i>	1	2		3
Molossidae	<i>Cynomops planirostris</i>	8			8
	<i>Molossus molossus</i>	8	1	1	10
Mormoopidae	<i>Pteronotus parnellii</i>	1			1
Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>	8			8
Phyllostomidae	<i>Anoura caudifer</i>		2		2
	<i>Artibeus concolor</i>	1			1
	<i>Artibeus lituratus</i>	13			13
	<i>Artibeus obscurus</i>	9			9
	<i>Artibeus planirostris</i>	4			4
	<i>Carollia perspicillata</i>	70			70
	<i>Choeroniscus minor</i>	1			1
	<i>Dermanura cinerea</i>	1			1
	<i>Desmodus rotundus</i>	1			1
	<i>Diaemus youngi</i>	1			1
	<i>Glossophaga soricina</i>	4			4
	<i>Lonchophylla thomasi</i>	6			6
	<i>Lophostoma brasiliense</i>	2			2
	<i>Lophostoma silvicolium</i>	15			15
	<i>Mesophylla macconnelli</i>	2			2
	<i>Micronycteris microtis</i>	1			1
	<i>Micronycteris minuta</i>	3			3
	<i>Mimon crenulatum</i>	3			3
	<i>Phyloderma stenops</i>	3			3
	<i>Phyllostomus discolor</i>	5			5
<i>Phyllostomus elongatus</i>	8			8	
<i>Phyllostomus hastatus</i>	6			6	
<i>Rhinophylla pumilio</i>	23			23	

Tabela 5.3.2.1.2.b-45

Espécies de morcegos registradas na Área de Influência Direta do AHE Tabajara e número de registros por metodologia empregada – 4ª campanha

Família	Espécie	Mist net	puçá	outros	Total
Phyllostomidae	<i>Sturnira lilium</i>	3			3
	<i>Tonatia saurophila</i>	4			4
	<i>Trachops cirrhosus</i>	3			3
	<i>Trinycteris nicefori</i>	1			1
	<i>Uroderma bilobatum</i>	3			3
	<i>Vampyressa thyoene</i>	2			2
	<i>Vampyriscus bidens</i>	2			2
Thyropteridae	<i>Thyroptera tricolor</i>		3		3
Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i>		3		3
	<i>Myotis riparius</i>	1			1
Total		228	17	2	247

Comparando os Módulos RAPELD, nota-se que o Módulo M2 foi o que apresentou a maior riqueza e o Módulo M6 a menor (**Figura 5.3.2.1.2.b-87**). Estes Módulos apresentaram também a maior e a menor abundância, respectivamente (**Figura 5.3.2.1.2.b-88**). Apesar das riquezas dos demais Módulos (M1, M3, M4, M5) serem mais similares entre si, suas abundâncias variaram mais. O módulo com maior riqueza, M2, registrou duas vezes mais espécies que o Módulo com a menor riqueza, M6 (**Tabela 5.3.2.1.2.b-46**). Nos Módulos M3 e M5 foram registradas 11 espécies cada, e nos Módulos M1 e M4 foram registradas 12. Nos Módulos M2 e M4 foram feitos quase três vezes mais registros que no Módulo M6, onde apenas 15 indivíduos foram registrados. Os pontos extras, onde muitas vezes se sabe previamente da presença de morcegos por entrevistas com moradores da região, foi responsável pelo registro de 64 indivíduos pertencentes a 19 espécies distintas. Em contrapartida, nos pedrais foram registrados apenas 7 indivíduos de cinco espécies distintas. Como nesta campanha o rio estava com o seu nível mais alto dentre todas as campanhas realizadas, o número de pedrais disponíveis para os quirópteros na AID estava muito reduzido, explicando desta forma estes poucos registros para apenas algumas espécies.

Do total de 42 espécies da Quarta Campanha, 83,3% foram registradas nas áreas do Módulo e 57,1% nas demais áreas (**Tabela 5.3.2.1.2.b-46**). Desta forma, um terço das espécies foi registrada tanto nas áreas dos Módulos quanto nas áreas extras e pedrais, deixando a maioria das espécies, dois terços, restritas apenas aos Módulos ou as áreas extras, mas não as duas juntas. Uma única espécie, *Carollia perspicillata*, foi registrada em todos os Módulos RAPELD. Desta forma, o mais comum é que uma espécie seja registrada em apenas dois Módulos (12 espécies) ou mesmo em um único Módulo (16 espécies). Desta forma, 66,7% das espécies aparentam ter uma distribuição mais restrita entre os Módulos, estando presentes em um ou dois deles somente.

Figura 5.3.2.1.2.b-87

Distribuição da riqueza de morcegos nos Módulos RAPELD – 4ª campanha

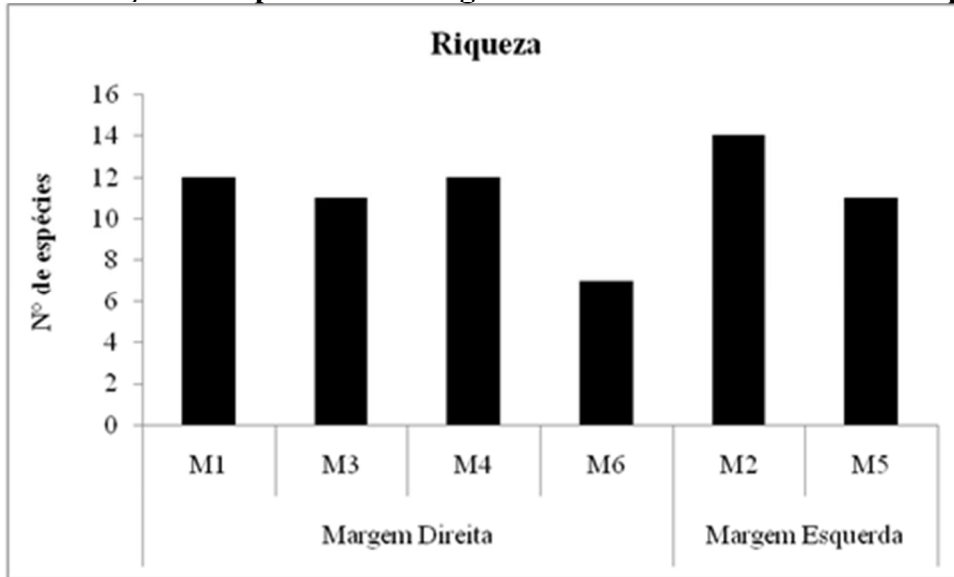


Figura 5.3.2.1.2.b-88

Distribuição da abundância de morcegos nos Módulos RAPELD – 4ª campanha

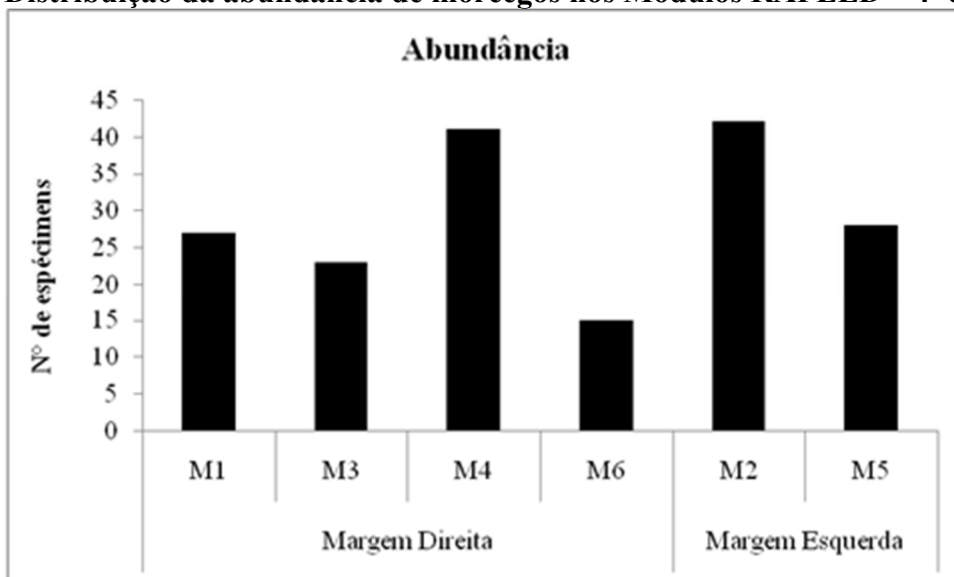


Tabela 5.3.2.1.2.b-46

Distribuição dos registros de morcegos na Área de Influência Direta do AHE Tabajara – 4ª campanha

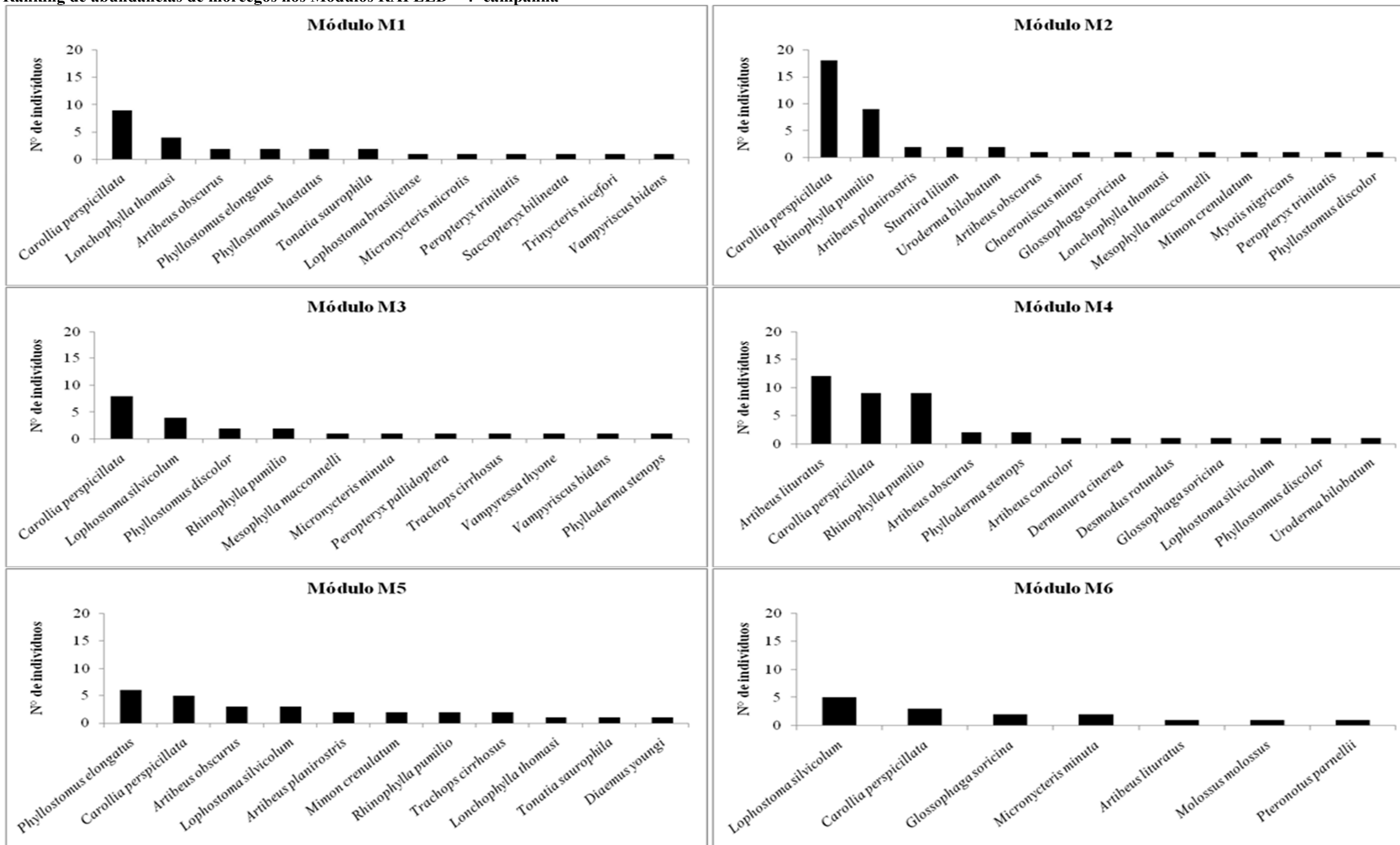
Família	Espécie	Margem direita				Margem esquerda		pedral	extra	Total
		M1	M3	M4	M6	M2	M5			
Emballonuridae	<i>Peropteryx kappleri</i>							1		1
	<i>Peropteryx pallidoptera</i>		1							1
	<i>Peropteryx trinitatis</i>	1				1		2	1	5
	<i>Rhynchonycteris naso</i>								1	1
	<i>Saccopteryx bilineata</i>	1						1	1	3
Molossidae	<i>Cynomops planirostris</i>								8	8
	<i>Molossus molossus</i>				1				9	10
Mormoopidae	<i>Pteronotus parnellii</i>				1					1
Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>								8	8
Phyllostomidae	<i>Anoura caudifer</i>							1	1	2
	<i>Artibeus concolor</i>			1						1
	<i>Artibeus lituratus</i>			12	1					13
	<i>Artibeus obscurus</i>	2		2		1	3		1	9
	<i>Artibeus planirostris</i>					2	2			4
	<i>Carollia perspicillata</i>	9	8	9	3	18	5		18	70
	<i>Choeroniscus minor</i>					1				1
	<i>Dermanura cinerea</i>			1						1
	<i>Desmodus rotundus</i>			1						1
	<i>Diaemus youngii</i>			1	2	1				4
	<i>Glossophaga soricina</i>	4				1	1			6
	<i>Lonchophylla thomasi</i>	1							1	2
	<i>Lophostoma brasiliense</i>		4	1	5		3		2	15
	<i>Lophostoma silvicolum</i>		1			1				2
	<i>Mesophylla macconnelli</i>	1								1
	<i>Micronycteris microtis</i>		1		2					3
	<i>Micronycteris minuta</i>					1	2			3
	<i>Mimon crenulatum</i>		2	1		1			1	5
	<i>Philoderma stenops</i>	2					6			8
	<i>Phyllostomus discolor</i>	2							4	6

Tabela 5.3.2.1.2.b-46

Distribuição dos registros de morcegos na Área de Influência Direta do AHE Tabajara – 4ª campanha

Família	Espécie	Margem direita				Margem esquerda		pedral	extra	Total
		M1	M3	M4	M6	M2	M5			
Phyllostomidae	<i>Phyllostomus elongatus</i>		2	9		9	2		1	23
	<i>Phyllostomus hastatus</i>					2			1	3
	<i>Rhinophylla pumilio</i>	2					1		1	4
	<i>Sturnira lilium</i>		1				2			3
	<i>Tonatia saurophila</i>	1								1
	<i>Trachops cirrhosus</i>			1		2				3
	<i>Trinycteris nicefori</i>		1						1	2
	<i>Uroderma bilobatum</i>	1	1							2
	<i>Vampyressa thyone</i>						1			1
	<i>Vampyriscus bidens</i>		1	2						3
Thyropteridae	<i>Thyroptera tricolor</i>								3	3
Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i>					1		2		3
	<i>Myotis riparius</i>								1	1
Total		27	23	41	15	42	28	7	64	247

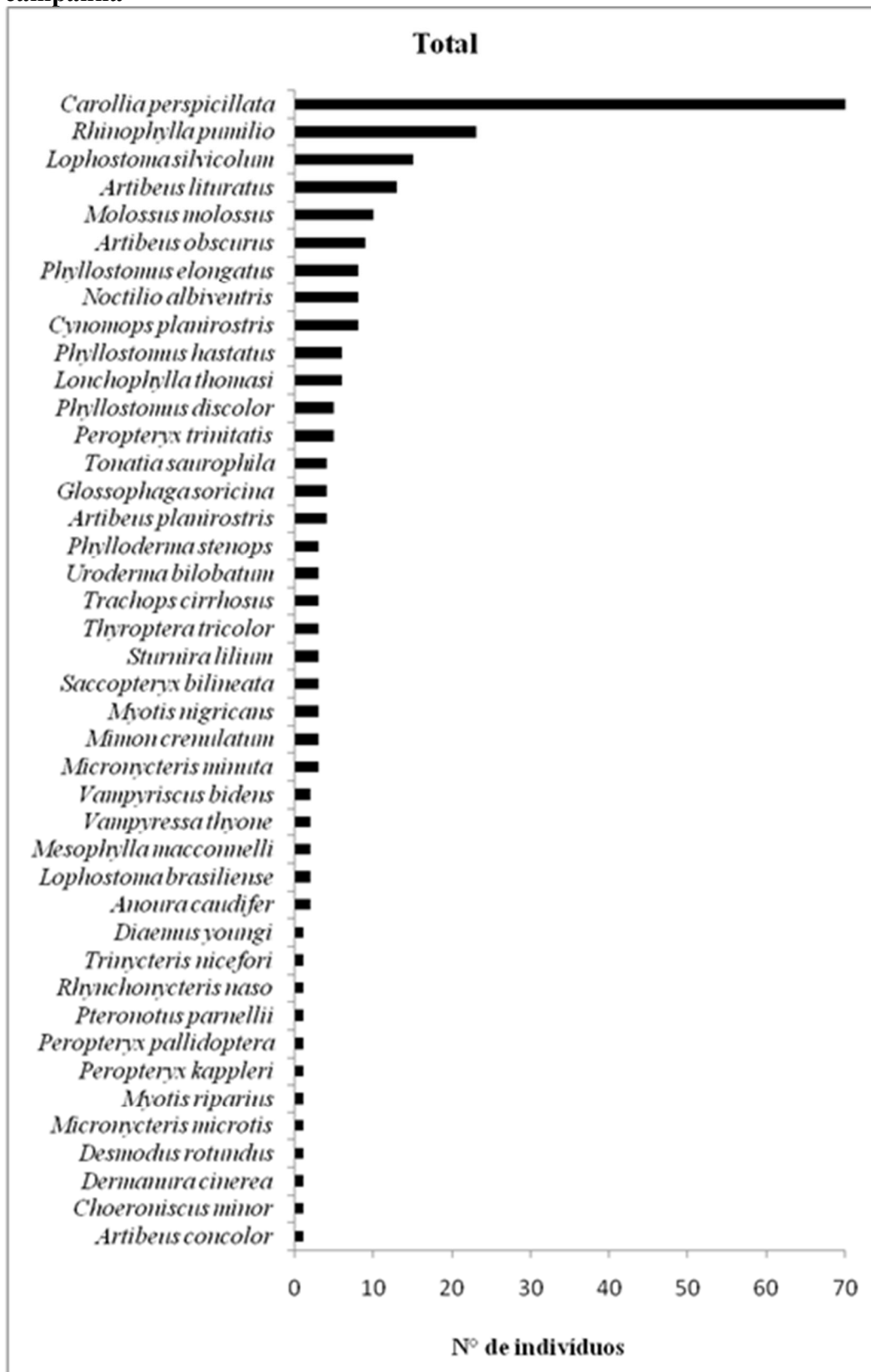
Figura 5.3.2.1.2.b-89
 Ranking de abundâncias de morcegos nos Módulos RAPELD – 4ª campanha



Em todos os Módulos houve uma espécie que se destacou como a mais abundante, e em três dos seis Módulos (M1 a M3), esta espécie foi *Carollia perspicillata* (**Figura 5.3.2.1.2.b-89**). Nos três outros Módulos, esta espécie apareceu como a segunda mais abundante. Nestes três Módulos onde foi a espécie mais abundante, *Carollia perspicillata* teve pelo menos o dobro do número de registro em relação às espécies que apareceram em segundo lugar no número de registros. Nos demais Módulos a diferença no número de registros entre a espécie mais abundante e as demais não foi tão grande. No Módulo M4 a espécie com o maior número de registros foi *Artibeus lituratus*, no M5 foi *Phyllostomus elongatus* e no M6, *Lophostoma silvicolum*.

Considerando que *Carollia perspicillata* foi a espécie mais abundante em três Módulos, e a segunda espécie mais abundante nos outros três (**Figura 5.3.2.1.2.b-89**), o fato de ela ser a espécie com o maior número de registros em toda a Quarta Campanha já era esperado (**Figura 5.3.2.1.2.b-90**). Essa espécie apresentou três vezes mais registros que a segunda espécie mais abundante, *Rhinophylla pumilio* e o mesmo número de registros que as outras cinco espécies mais bem amostradas (*Rhinophylla pumilio*, *Lophostoma silvicolum*, *Artibeus lituratus*, *Molossus molossus* e *Artibeus obscurus*).

Figura 5.3.2.1.2.b-90
Diagrama de ranking de abundância de morcegos na AID do empreendimento – 4ª campanha



Analisando as curvas de rarefação por dias de amostragem, nota-se que todas mostram um mesmo padrão, de curvas acentuadas ascendentes e sem indícios de estabilização (**Figura 5.3.2.1.2.b-91**). As curvas mais suaves, dos Módulos M5 e M6, ainda são curvas bastante pronunciadas, sem indícios de estabilização. Mesmo a curva de rarefação total por dias de amostragem, que é a curva menos pronunciada entre todas, ainda não apresenta sinais de que se aproxima de uma estabilização (**Figura 5.3.2.1.2.b-92**).

Ao analisar as curvas de rarefação pelo número de registros, observa-se o mesmo comportamento apresentado pelas curvas anteriores: curvas ascendentes sem indícios de estabilização (**Figura 5.3.2.1.2.b-93**). Até mesmo as curvas mais suaves nos Módulos M5 e M6 também foram observadas aqui. Assim como no caso da curva por dias de amostragem, a curva total pelo número de registros, apesar de ser a mais suave das curvas, ainda é ascendente e não apresenta sinais de estabilização (**Figura 5.3.2.1.2.b-94**).

Como todas estas curvas se mostram ascendentes, sem sinais de que se aproximam da estabilização, estas indicam que mais dias de amostragem seriam necessários para uma melhor caracterização das comunidades na AID.

Figura 5.3.2.1.2.b-91
Curvas de rarefação de espécies de morcegos observadas nos Módulos RAPELD por dias de amostragem – 4ª campanha

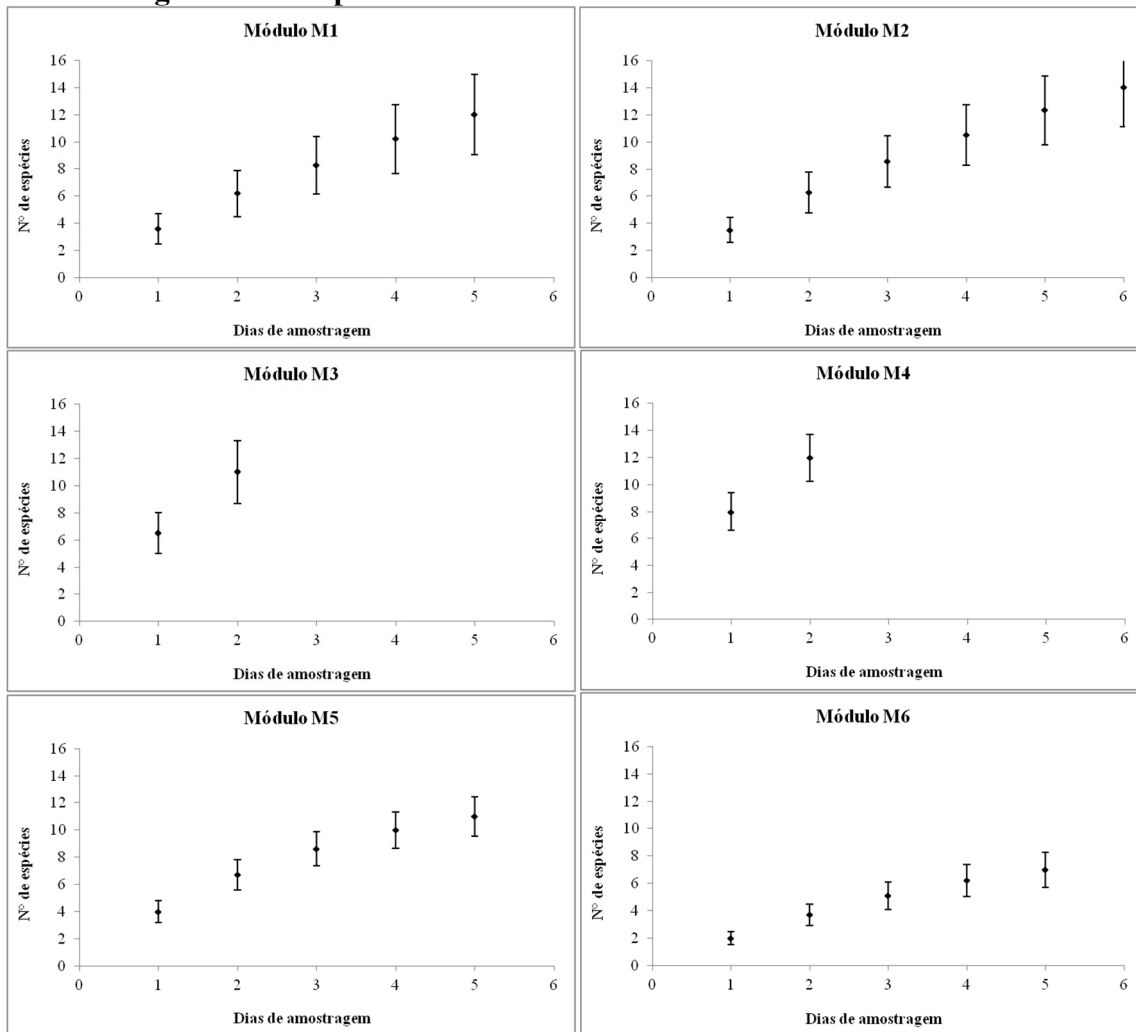


Figura 5.3.2.1.2.b-92

Curva de rarefação total de espécies de morcegos observadas na AID por dia de amostragem – 4ª campanha

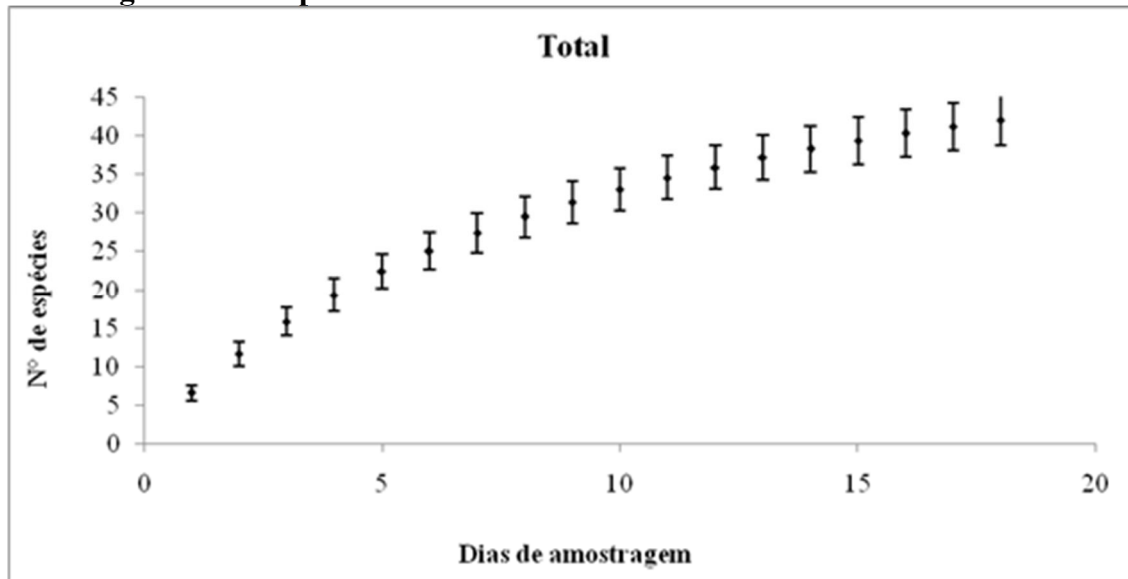


Figura 5.3.2.1.2.b-93
Curvas de rarefação de espécies de morcegos observadas nos Módulos RAPELD pelo número de registros – 4ª campanha

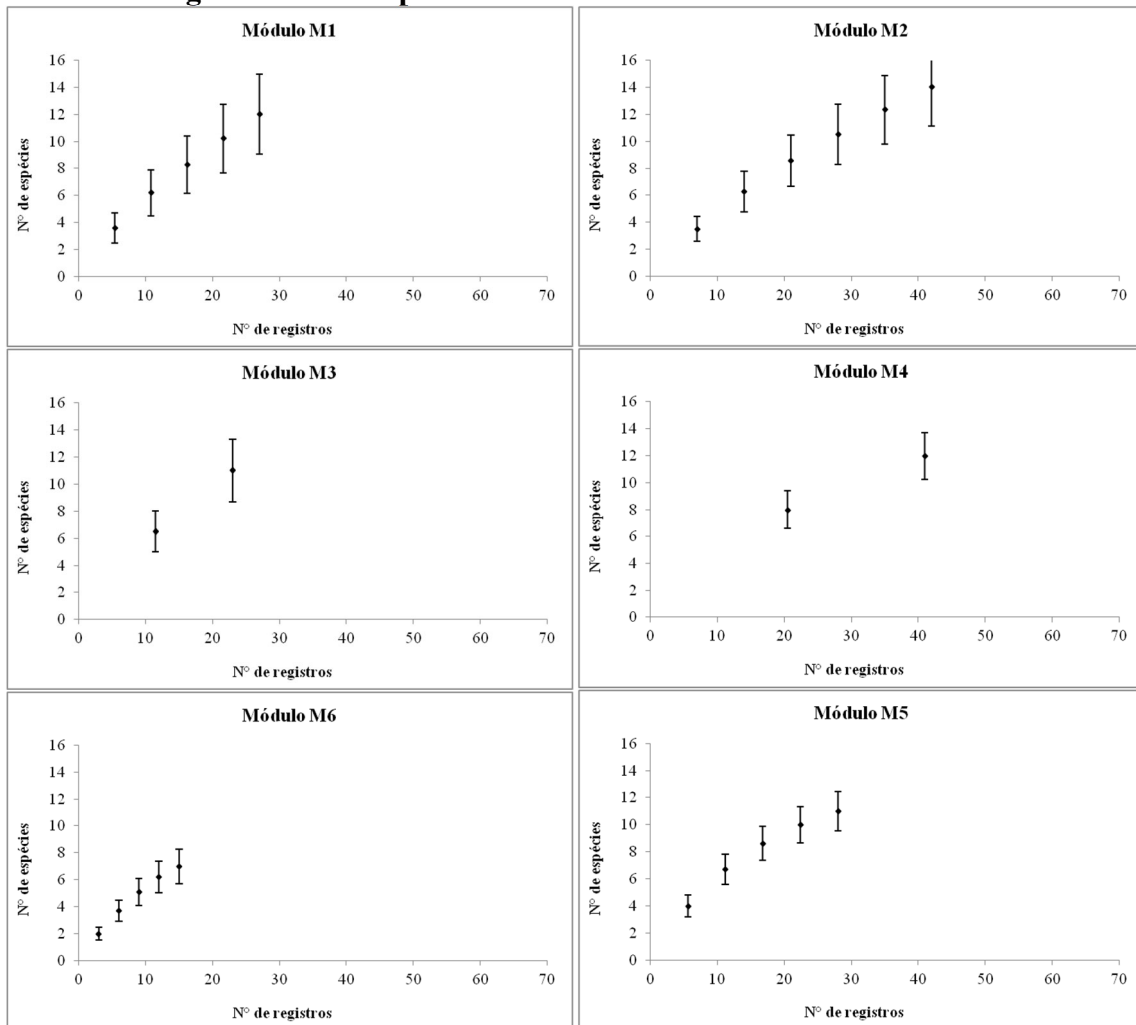
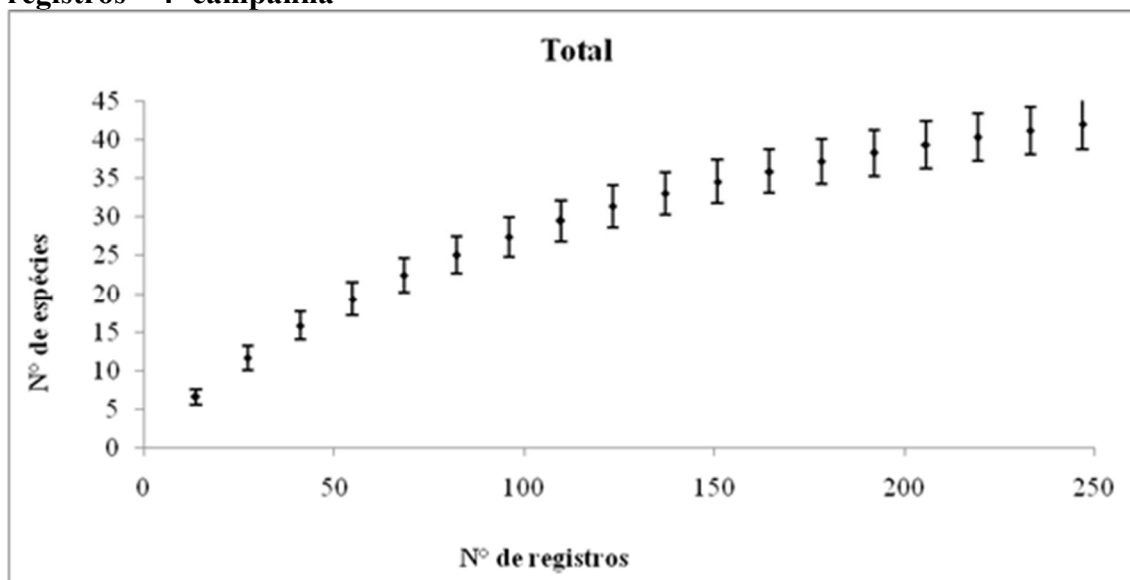


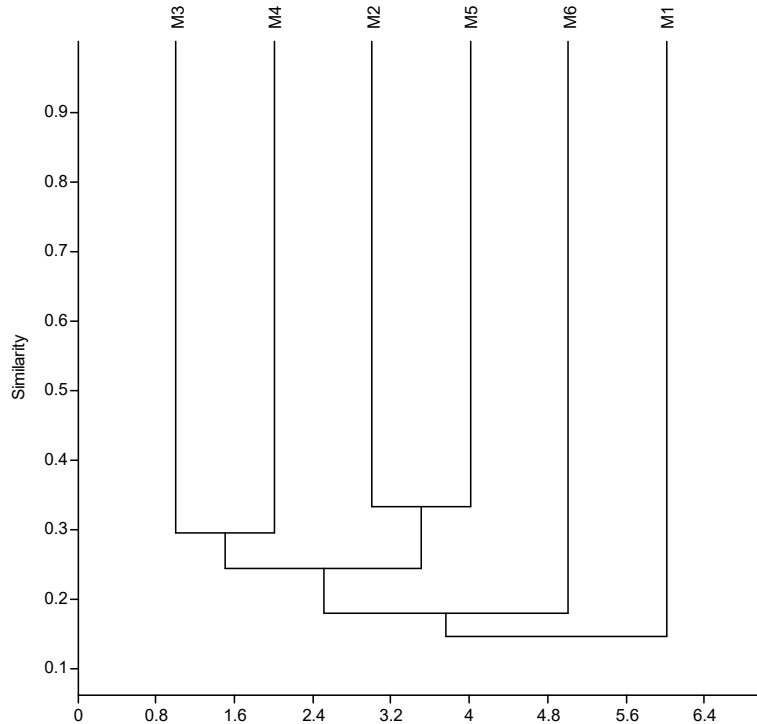
Figura 5.3.2.1.2.b-94

Curva de rarefação total de espécies de morcegos observadas na AID pelo número de registros – 4ª campanha



A similaridade entre os Módulos RAPELD foi obtida utilizando-se o índice de Jaccard, que leva em consideração a presença/ausência das espécies em cada um dos Módulos. O resultado final mostra agrupamentos com índices de similaridade bem baixos, todos inferiores a 0,5 (**Figura 5.3.2.1.2.b-95**). Estes valores são decorrentes do fato que, como já mencionado, a maioria das espécies apresentam-se restritas a um ou dois Módulos, havendo poucas espécies em comum entre diferentes Módulos. O agrupamento com o maior valor de similaridade reuniu os dois Módulos da margem esquerda, M2 e M5. Outro agrupamento reuniu dois Módulos da margem direita, M3 e M4 e mais externo a todos estes aparecem os Módulos M6 e M1, respectivamente.

Figura 5.3.2.1.2.b-95
Similaridade da fauna de morcegos entre os Módulos RAPELD baseada na presença/ausência das espécies de quirópteros (índice de Jaccard) – 4ª campanha



Os dois índices utilizados para estimar as riquezas dos Módulos RAPELD apresentaram resultados bem diferentes (**Tabela 5.3.2.1.2.b-47**). Os resultados obtidos através do índice de Jacknife 1 foram mais homogêneos entre os Módulos. Por este índice, nos Módulos M1 e M2, foram observados respectivamente em campo 62,5% e 62,7%, da riqueza estimada para estes Módulos. Estes foram os Módulos onde as riquezas observadas mais se distanciaram das estimadas. Em contrapartida, o Módulo onde a riqueza observada mais se aproximou da estimada foi o Módulo M4, com 75% das espécies registradas.

Ao considerar os resultados obtidos pelo índice de Chao 2, os valores obtidos para cada Módulo foram bem mais discrepantes (**Tabela 5.3.2.1.2.b-47**). Apesar de aparecer como um Módulo bem amostrado, com 81% dos registros estimados realmente observados em campo, o M4 perdeu o posto de Módulo mais bem amostrado para os Módulos M5 e M6, com 87,3% e 85,4%, respectivamente. Entretanto, se estes três Módulos aparecem como bem amostrados, o mesmo não pode se dizer dos demais. O Módulo M3 registrou apenas 19,6% da riqueza estimada, enquanto que os Módulos M1 e M2 registraram apenas 22,9% e 35,9%, respectivamente. Vale lembrar que o Módulo M2 também havia aparecido como um Módulo não tão bem amostrado pelo índice de Jacknife, mas com 62,7%.

Ao considerar toda a AID, os resultados obtidos pelos dois índices foram bastante congruentes: por Jacknife teria sido amostrado 74,8% da riqueza estimada, enquanto que por Chao este valor seria de 79% (**Tabela 5.3.2.1.2.b-47**).

As riquezas estimadas pelo índice de Chao 2 para os Módulos M1, M2 e M3 foram muito altas em relação as riquezas observadas na campanha por conta das abundâncias observadas nas espécies de cada um destes Módulos. O índice de Chao 2 leva em consideração principalmente as espécies com um ou dois registros na hora de estimar a riqueza para uma determinada área. Para este índice, estas espécies são consideradas como espécies raras e quanto mais espécies atenderem estes pré-requisitos, maior será a riqueza estimada para esta área. Isto porque este índice entende que, se há um número grande de espécies raras que foram amostradas, deve haver um número ainda maior de espécies raras que não foram amostradas. Entretanto, nem sempre estas espécies com pouco registros são espécies raras e estes baixos números amostrais podem ser simplesmente artefatos amostrais.

Como usualmente ocorre, os valores de diversidade de Fisher variaram mais entre os Módulos que os valores de diversidade de Shannon (**Tabela 5.3.2.1.2.b-47**). Pelo índice de Fisher, a menor diversidade foi observada no Módulo M6, que apresentou 61,7% da diversidade mostrada no Módulo considerado como o mais diverso, M1. Já pelo índice de Shannon o Módulo M5 aparece como o mais diverso. Para este índice, o menos diverso foi novamente o Módulo M6, que apresentou 79,3% da diversidade observada no Módulo M5.

As equitabilidades observadas também variaram consideravelmente entre os Módulos (**Tabela 5.3.2.1.2.b-47**). Enquanto houve Módulos com equitabilidades mais próximas do valor máximo de 1, como no caso do Módulo M5 com 0,93, houve também casos em que este valor foi mais baixo, 0,73 para o Módulo M2. Este resultado indica que para este Módulo a distribuição das abundâncias das espécies registradas é mais desigual que a observada no Módulo M2, por exemplo.

Tabela 5.3.2.1.2.b-47

Número de registros, riquezas observadas e estimadas, diversidade e equitabilidade de morcegos registrados na Área de Influência Direta do AHE Tabajara – 4ª campanha

	Margem Direita				Margem Esquerda		Pedral*	ponto extra	Total
	M1	M3	M4	M6	M2	M5			
Número de registros (N)	27	23	41	15	42	28	7	64	247
Riqueza observada (S)	12	11	12	7	14	11	5	19	42
Riqueza estimada (Chao2)	52,5	56**	14,8	8,2	39	12,6	-	49	53
Desvio padrão (Chao2)	49,1	0	2,92	1,85	24,2	2,15	-	22,1	7,6
Riqueza estimada (Jacknife 1)	19,2	15,5	16	10,2	22,3	15	-	31,9	56,2
Desvio padrão (Jacknife 1)	2,65	0,5	3	1,5	3,07	1,26	-	3,05	4,81
Diversidade (Alfa de Fisher)	8,28	8,27	5,71	5,11	7,35	6,68	7,82	9,13	14,53
Diversidade (H' de Shannon)	2,15	2,05	1,95	1,77	1,93	2,23	1,55	2,36	2,97
Equitabilidade (J' de Pielou)	0,87	0,86	0,79	0,91	0,73	0,93	0,96	0,80	0,79

* - houve apenas um dia de coleta na área do pedral, o que impediu o cálculo dos índices de riqueza;

** - índice ICE usado ao invés do Chao 2.

Das 42 espécies de morcegos registradas para a AID nesta Quarta Campanha, nenhuma está classificada como ameaçada de extinção, tanto quando se considera a lista da IUCN quanto a do Brasil, e nenhuma delas aparece listada em qualquer dos anexos da CITES (Tabela 5.3.2.1.2.b-48). Das espécies registradas nesta quarta campanha, quatro são consideradas como endêmicas da Amazônia, são elas: *Peropteryx trinitatis*, *Mesophylla macconnelli*, *Vampyressa thylene* e *Vampyriscus bidens*.

Tabela 5.3.2.1.2.b-48

Espécies de morcegos registrados na Área de Influência Direta do AHE Tabajara, endemismo para a Amazônia e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2013), CITES (2013) e IBAMA (BRASIL, 2003) – 4ª campanha

Família	Espécie	Endemismo	Listas de Espécies Ameaçadas		
			IUCN	CITES	IBAMA
Emballonuridae	<i>Peropteryx kappleri</i>		LC		
	<i>Peropteryx pallidoptera</i>	NA	NA		
	<i>Peropteryx trinitatis</i>	AM	DD		
	<i>Rhynchonycteris naso</i>		LC		
	<i>Saccopteryx bilineata</i>		LC		
Molossidae	<i>Cynomops planirostris</i>		LC		
	<i>Molossus molossus</i>		LC		
Mormoopidae	<i>Pteronotus parnellii</i>		LC		
Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>		LC		
Phyllostomidae	<i>Anoura caudifer</i>		LC		
	<i>Artibeus concolor</i>		LC		
	<i>Artibeus lituratus</i>		LC		
	<i>Artibeus obscurus</i>		LC		
	<i>Artibeus planirostris</i>		LC		
	<i>Carollia perspicillata</i>		LC		
	<i>Choeroniscus minor</i>		LC		
	<i>Dermanura cinerea</i>		LC		
	<i>Desmodus rotundus</i>		LC		
	<i>Diaemus youngi</i>		LC		
	<i>Glossophaga soricina</i>		LC		
	<i>Lonchophylla thomasi</i>		LC		
	<i>Lophostoma brasiliense</i>		LC		
	<i>Lophostoma silvicolom</i>		LC		
	<i>Mesophylla macconnelli</i>	AM	LC		
	<i>Micronycteris microtis</i>		LC		
	<i>Micronycteris minuta</i>		LC		
	<i>Mimon crenulatum</i>		LC		
	<i>Phylloderma stenops</i>		LC		
	<i>Phyllostomus discolor</i>		LC		
	<i>Phyllostomus elongatus</i>		LC		
	<i>Phyllostomus hastatus</i>		LC		
	<i>Rhinophylla pumilio</i>		LC		
	<i>Sturnira lilium</i>		LC		
	<i>Tonatia saurophila</i>		LC		
	<i>Trachops cirrhosus</i>		LC		
	<i>Trinycteris nicefori</i>		LC		
	<i>Uroderma bilobatum</i>		LC		

Tabela 5.3.2.1.2.b-48

Espécies de morcegos registrados na Área de Influência Direta do AHE Tabajara, endemismo para a Amazônia e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2013), CITES (2013) e IBAMA (BRASIL, 2003) – 4ª campanha

Família	Espécie	Endemismo	Listas de Espécies Ameaçadas		
			IUCN	CITES	IBAMA
Phyllostomidae	<i>Vampyressa thyone</i>	AM	LC		
	<i>Vampyriscus bidens</i>	AM	LC		
Thyropteridae	<i>Thyroptera tricolor</i>		LC		
Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i>		LC		
	<i>Myotis riparius</i>		LC		
Total					

Legenda: Endemismo (Paglia *et al.*, 2012): AM – espécie endêmica do bioma Amazônico; Status de Conservação: IUCN (2013): LC – Menor Preocupação. NA – dado não disponível.

Programa de marcação e recaptura de quirópteros

Com relação às marcações e recapturas de morcegos, nesta campanha foram marcados 133 espécimes, pertencentes a seis famílias diferentes (Tabela 5.3.2.1.2.b-49). As espécies com maior número de indivíduos marcados, *Carollia perspicillata* e *Rhinophylla pumilio* foram as duas espécies com maior número de registros na quarta campanha. Das sete famílias registradas nesta campanha, apenas uma não teve espécimes na lista de indivíduos marcados, Mormoopidae. Entretanto, esta família teve um único exemplar de *Pteronotus parnellii* amostrado em toda a campanha.

Tabela 5.3.2.1.2.b-49

Número de espécimes de morcegos marcados – 4ª campanha

Família	Espécie	Nº de indivíduos
Emballonuridae	<i>Peropteryx trinitatis</i>	1
Molossidae	<i>Cynomops planirostris</i>	7
	<i>Molossus molossus</i>	7
Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>	7
Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	12
	<i>Artibeus obscurus</i>	2
	<i>Carollia perspicillata</i>	53
	<i>Glossophaga soricina</i>	2
	<i>Lophostoma silvicolum</i>	5
	<i>Mesophylla macconnelli</i>	1
	<i>Phyllostomus discolor</i>	4
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	3
	<i>Rhinophylla pumilio</i>	21
	<i>Sturnira lilium</i>	1
	<i>Uroderma bilobatum</i>	1
	<i>Vampyressa thyone</i>	1
	<i>Phylloderma stenops</i>	2
Thyropteridae	<i>Thyroptera tricolor</i>	2
Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i>	1
Total		133

Pequenos mamíferos terrestres não voadores

Na quarta campanha ocorreram 57 registros de indivíduos distribuídos em 19 espécies, quatro subfamílias, três famílias e duas ordens (**Tabela 5.3.2.1.2.b-50**). Destas espécies, sete são de marsupiais, todos pertencentes a família Didelphidae, ordem Didelphimorphia. As outras 12 espécies são de roedores das famílias Cricetidae e Echimyidae, subfamílias Sigmodontinae, Echimyinae e Eumysopinae. Com relação ao número de indivíduos registrados, os roedores também apresentaram valores um pouco acima dos observados para os marsupiais: 52,6% dos registros foram de roedores e 47,4% para marsupiais.

As armadilhas de interceptação e queda (*pitfalls*) foram responsáveis por 52,6% dos registros, enquanto que as armadilhas de contenção (*Shermans e Tomahawks*) foram responsáveis por 40,3% (**Tabela 5.3.2.1.2.b-50**). Os demais espécimes amostrados foram frutos de capturas ocasionais, como coleta manual dos indivíduos. Desta forma, as armadilhas de interceptação e queda tiveram um sucesso maior de captura, principalmente se considerar que há menos destas armadilhas por parcelas de amostragem que as armadilhas de contenção viva.

Ao analisar as eficiências dos métodos separadamente para cada ordem, os resultados variam com relação aos mostrados no parágrafo anterior. Analisando separadamente, para os marsupiais observa-se que as armadilhas de interceptação e queda capturaram quase que o dobro do número de espécimes capturados pelas armadilhas de contenção (59,3% contra 33,3% - **Tabela 5.3.2.1.2.b-50**). Das sete espécies de marsupiais, apenas duas foram registradas pelos dois métodos, enquanto que três foram registradas exclusivamente pelas armadilhas de contenção viva e apenas uma espécie pelas armadilhas de interceptação e queda. No caso dos roedores, os dois tipos de armadilhas (de interceptação e queda e de contenção) foram responsáveis pelo mesmo número de registros, 46,7%. Entretanto, as armadilhas de interceptação e queda registraram uma riqueza maior. Das 12 espécies de roedores, oito foram registradas pelas armadilhas de interceptação e queda e cinco foram registradas pelas armadilhas de contenção. Destas espécies, apenas uma foi registrada pelos dois métodos, *Proechimys cf. longicaudatus*.

A maior riqueza dentre os Módulos RAPELD foi observada no Módulo M2, onde foram registradas 10 espécies (**Tabela 5.3.2.1.2.b-51, Figura 5.3.2.1.2.b-96**). Este Módulo se encontra na margem esquerda, mesma margem do Módulo aonde foi registrado o menor número de espécies, M5, com apenas 3 espécies. Na margem direita, dois Módulos registraram sete espécies (M1 e M3) e os outros dois registraram quatro espécies (M4 e M6). Além de ter registrado a maior riqueza, o Módulo M2 também registrou a maior abundância, com 24 registros, oito vezes mais registros que o Módulo onde a menor abundância foi registrada (Módulo M5 com apenas 3 registros - **Tabela 5.3.2.1.2.b-51, Figura 5.3.2.1.2.b-97**). Para os Módulos da margem direita os valores de abundância variaram entre seis e nove registros.

Com relação as margens do rio Ji-Paraná, há oito espécies que foram registradas em ambas as margens e 10 espécies que foram registradas em apenas uma delas (**Tabela 5.3.2.1.2.b-51**). Na margem direita, onde há quatro Módulos, foram registradas sete espécies contra três espécies registradas na margem esquerda, que possui dois Módulos apenas. A 19ª espécie, *Makalata cf. macrura* foi registrada em uma ilha.

Tabela 5.3.2.1.2.b-50

Espécies de pequenos mamíferos não voadores registradas nos Módulos RAPELD e ilhas na Área de Influência Direta do AHE Tabajara e número de registros por metodologia – 4ª campanha

Ordem	Família	Subfamília	Espécie	Nome popular	Armadilhas de contenção	Armadilhas De queda	Capturas ocasionais	Total
Didelphimorphia	Didelphidae	Didelphinae	<i>Marmosa murina</i>	catita	1			1
			<i>Marmosops bishopi</i>	cuíca		4	1	5
			<i>Marmosops pinheiroi</i>	cuíca	1	9		10
			<i>Metachirus nudicaudatus</i>	cuíca-de-quatro-olhos	1			1
			<i>Micoureus cf. demerarae</i>	cuíca			1	1
			<i>Micoureus demerarae</i>	cuíca	5			5
			<i>Monodelphis emiliae</i>	catita	1	3		4
Rodentia	Cricetidae	Sigmodontinae	<i>Cerradomys sp.</i>	rato-do-mato	2			2
			<i>Euryoryzomys nitidus</i>	rato-do-mato		1		1
			<i>Hylaeamys megacephalus</i>	rato-do-mato		3		3
			<i>Neacomys spinosus</i>	rato-espinhoso		1		1
			<i>Necomys lasiurus</i>	rato-do-mato	7			7
			<i>Oecomys bicolor</i>	rato-da-árvore		3	1	4
			<i>Oecomys cf. roberti</i>	rato-da-árvore		1	1	2
			<i>Oligoryzomys microtis</i>	rato-do-mato		1		1
	Echimyidae	Echimyinae	<i>Makalata cf. macrura</i>	rato-coró	1			1
			<i>Mesomys hispidus</i>	rato-de-espinho		2		2
		Eumysopinae	<i>Proechimys cf. brevicauda</i>	rato-de-espinho	1			1
<i>Proechimys cf. longicaudatus</i>			rato-de-espinho	3	2		5	
Total				23	30	4	57	

Tabela 5.3.2.1.2.b-51

Distribuição dos registros de pequenos mamíferos não voadores nos Módulos RAPELD e ilhas na Área de Influência Direta do AHE Tabajara – 4ª campanha

Ordem	Família	Espécie	Margem Direita				Margem Esquerda		Ilha 3	Total
			M1	M3	M4	M6	M2	M5		
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Marmosa murina</i>					1			1
		<i>Marmosops bishopi</i>	1	1		3				5
		<i>Marmosops pinheiroi</i>	1		1		7	1		10
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>					1			1
		<i>Micoureus cf. demerarae</i>	1							1
		<i>Micoureus demerarae</i>	2	1			2			5
		<i>Monodelphis emiliae</i>		2		1	1			4
Rodentia	Cricetidae	<i>Cerradomys sp.</i>			2					2
		<i>Euryoryzomys nitidus</i>		1						1
		<i>Hylaeamys megacephalus</i>		1		1		1		3
		<i>Neacomys spinosus</i>					1			1
		<i>Necomys lasiurus</i>			2		5			7
		<i>Oecomys bicolor</i>	1				2	1		4
		<i>Oecomys cf. roberti</i>	1				1			2
	<i>Oligoryzomys microtis</i>		1						1	
	Echimyidae	<i>Makalata cf. macrura</i>							1	1
		<i>Mesomys hispidus</i>	2							2
		<i>Proechimys cf. brevicauda</i>		1						1
<i>Proechimys cf. longicaudatus</i>				1	1	3			5	
Total			9	8	6	6	24	3	1	57

Figura 5.3.2.1.2.b-96
Distribuição da riqueza dos Módulos RAPELD – 4ª campanha

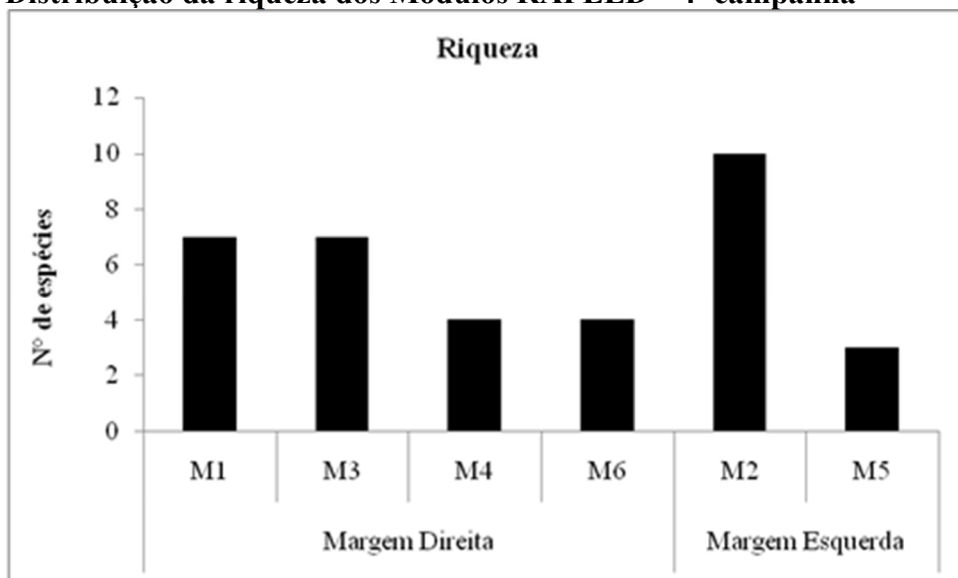
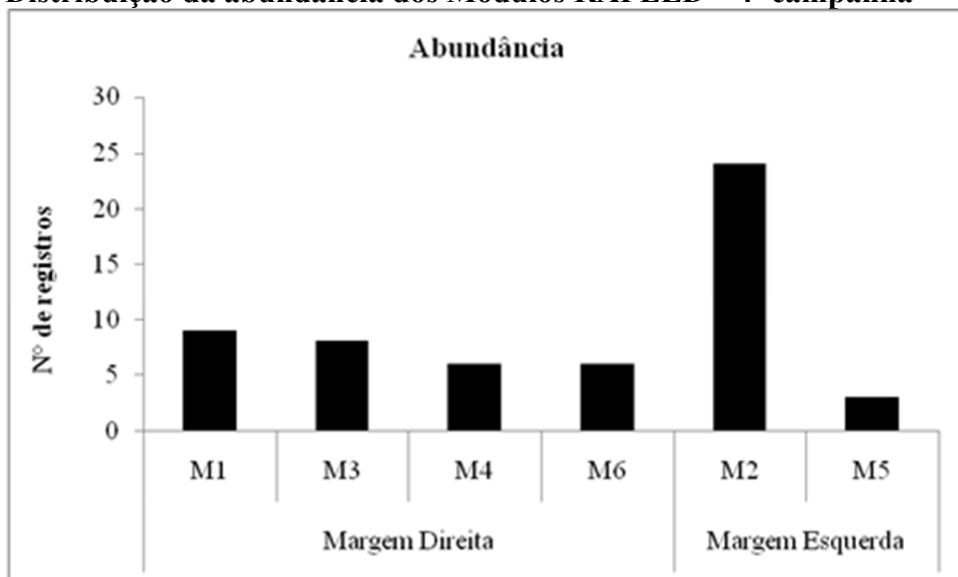


Figura 5.3.2.1.2.b-97
Distribuição da abundância dos Módulos RAPELD – 4ª campanha



Os Módulos M2 e M6 foram os únicos onde uma espécie se destacou entre as demais como a mais abundante (**Figura 5.3.2.1.2.b-98**). No Módulo M6, apesar de ser a espécie com maior número de registros, *Marmosops bishopi* teve apenas três exemplares amostrados. Nos demais Módulos nenhuma espécie se destacou como a mais abundante já que todas tiveram poucos registros. O extremo foi observado no Módulo M5 onde foram registradas três espécies, cada uma com um único registro. Ao analisar as abundâncias de todos os Módulos juntos, o marsupial *Marmosops pinheiroi* apareceu como a espécie mais abundante, seguida pelo roedor *Necromys lasiurus* (**Figura 5.3.2.1.2.b-99**). No outro extremo, oito espécies tiveram apenas um registro.

Figura 5.3.2.1.2.b-98
 Ranking das abundâncias nos Módulos RAPELD – 4ª campanha

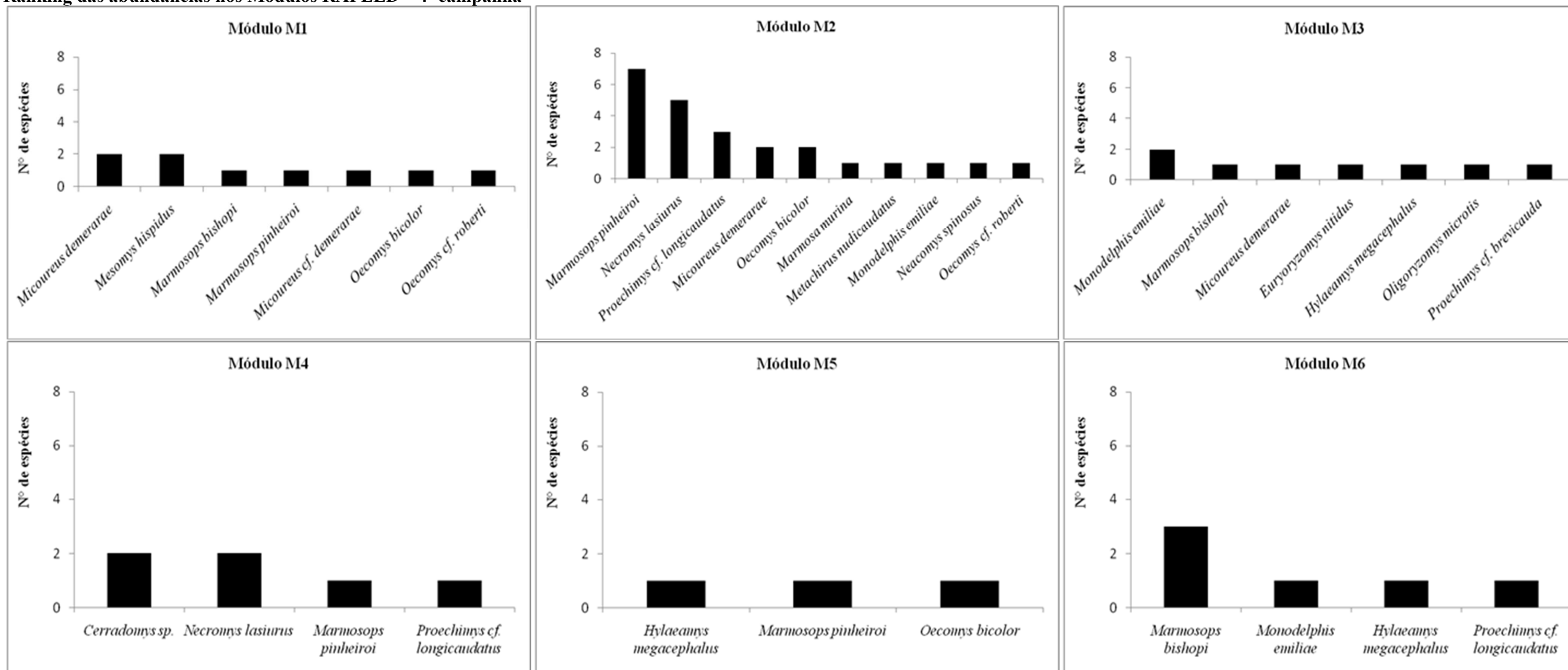
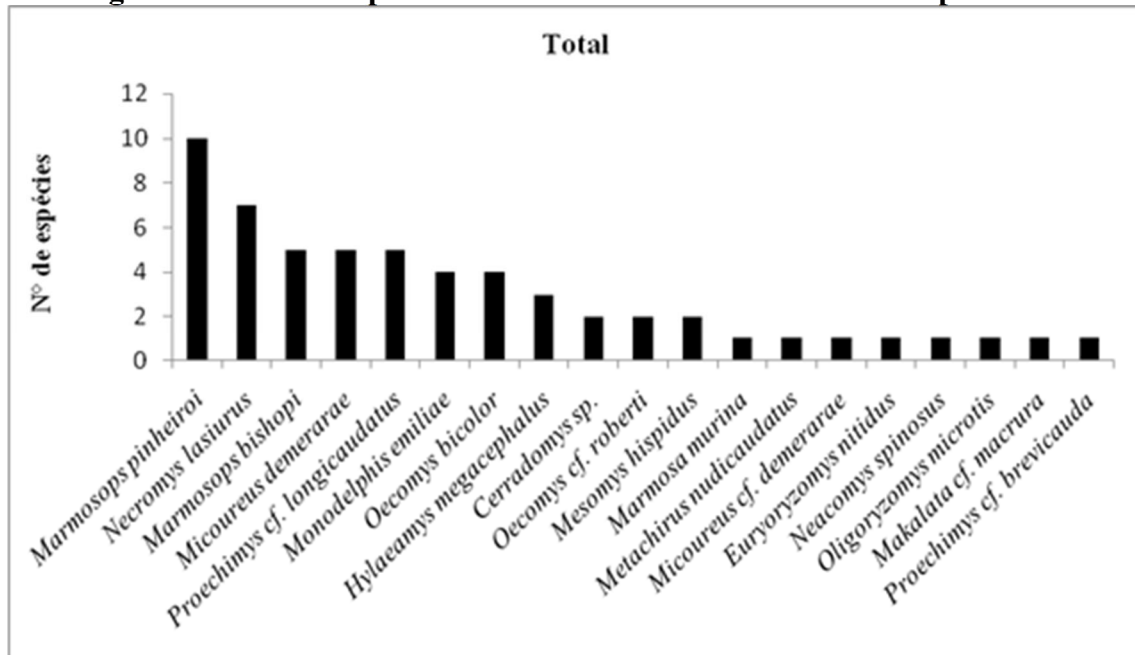


Figura 5.3.2.1.2.b-99
Ranking das abundâncias para todos os Módulos RAPELD – 4ª campanha



As curvas de rarefação por dias de amostragem mostram todas o mesmo padrão, com curvas ascendentes acentuadas, sinalizando para a provável presença de mais espécies na AID (**Figura 5.3.2.1.2.b-100**). A curva para todos os Módulos agrupados mostra uma curva menos acentuada, mas que ainda assim não mostra sinal de estabilização (**Figura 5.3.2.1.2.b-101**).

Figura 5.3.2.1.2.b-100
Curvas de rarefação de espécies observadas nos Módulos RAPELD por dias de amostragem – 4ª campanha

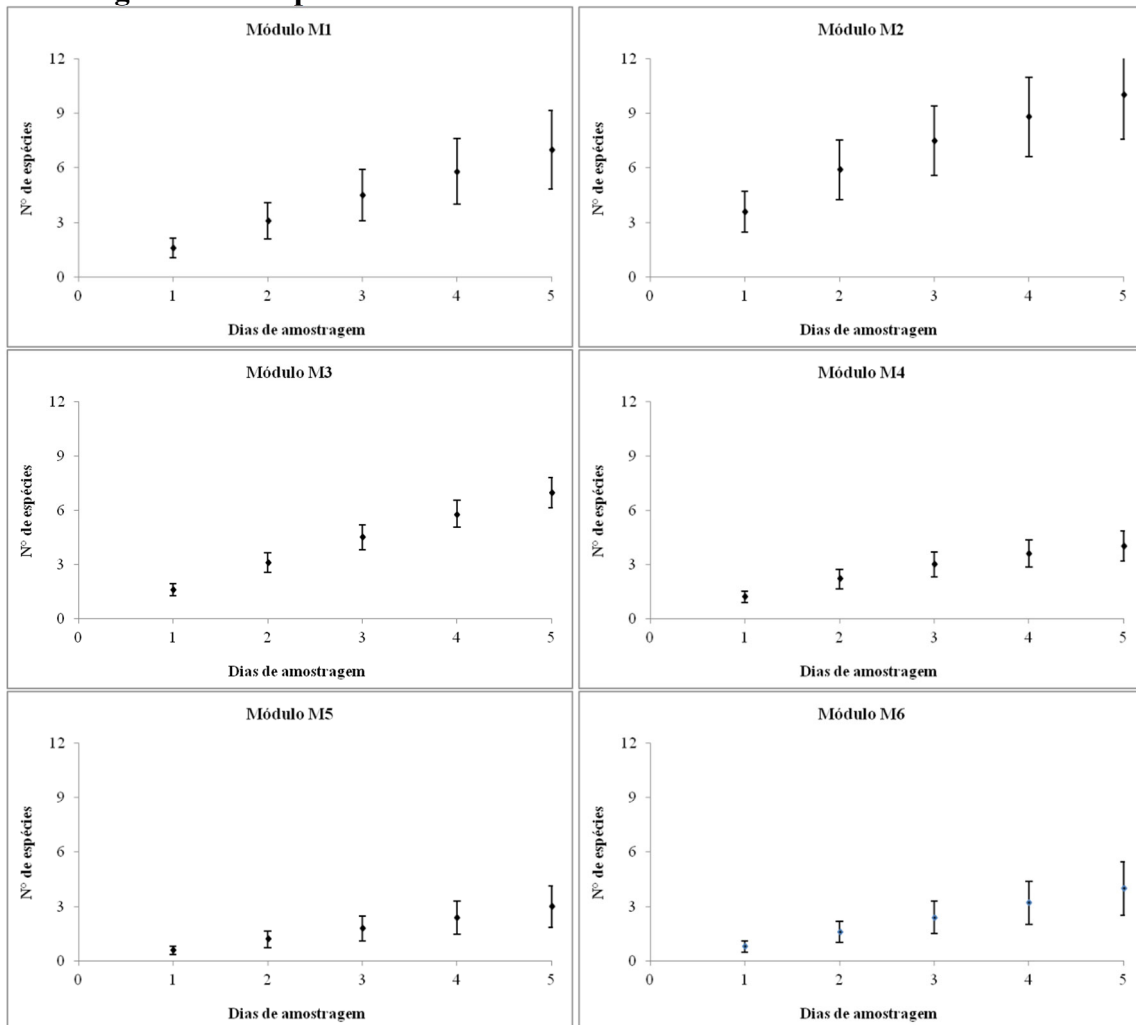
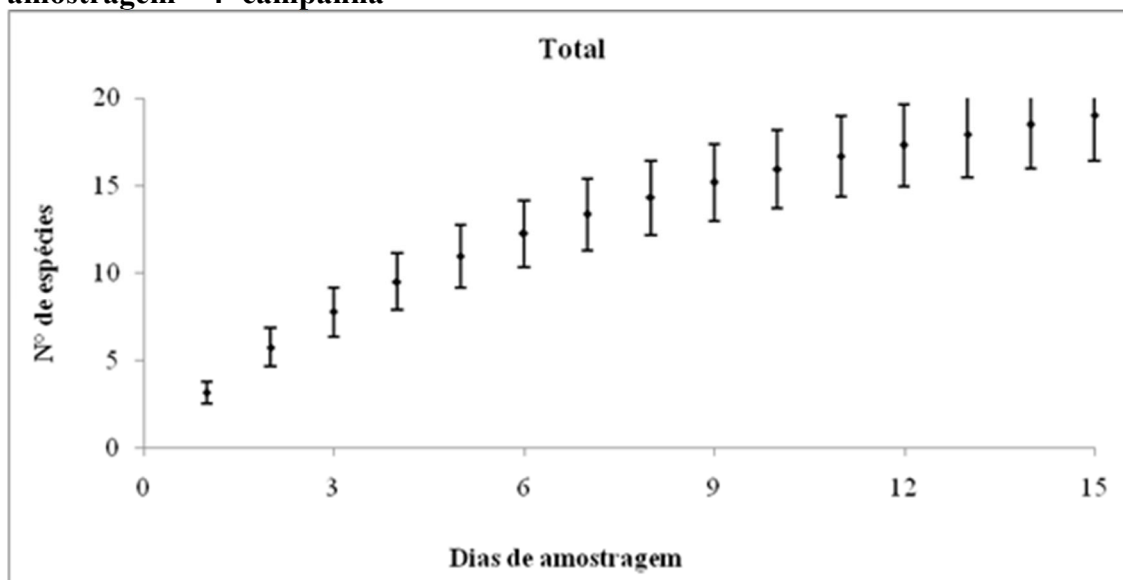


Figura 5.3.2.1.2.b-101

Curvas de rarefação de espécies observadas para todos os Módulos RAPELD por dias de amostragem – 4ª campanha



Ao analisar as curvas de rarefação pelo número de registro observa-se o mesmo comportamento das curvas mostradas previamente: curvas ascendentes acentuadas, indicando que mais espécies podem estar presentes nas áreas amostradas (**Figura 5.3.2.1.2.b-102**). A curva de rarefação total apresenta este mesmo padrão, apesar de ser uma curva menos acentuada que as observadas para cada Módulo individualmente (**Figura 5.3.2.1.2.b-103**).

Figura 5.3.2.1.2.b-102
Curvas de rarefação de espécies observadas nos Módulos RAPELD pela abundância – 4ª campanha

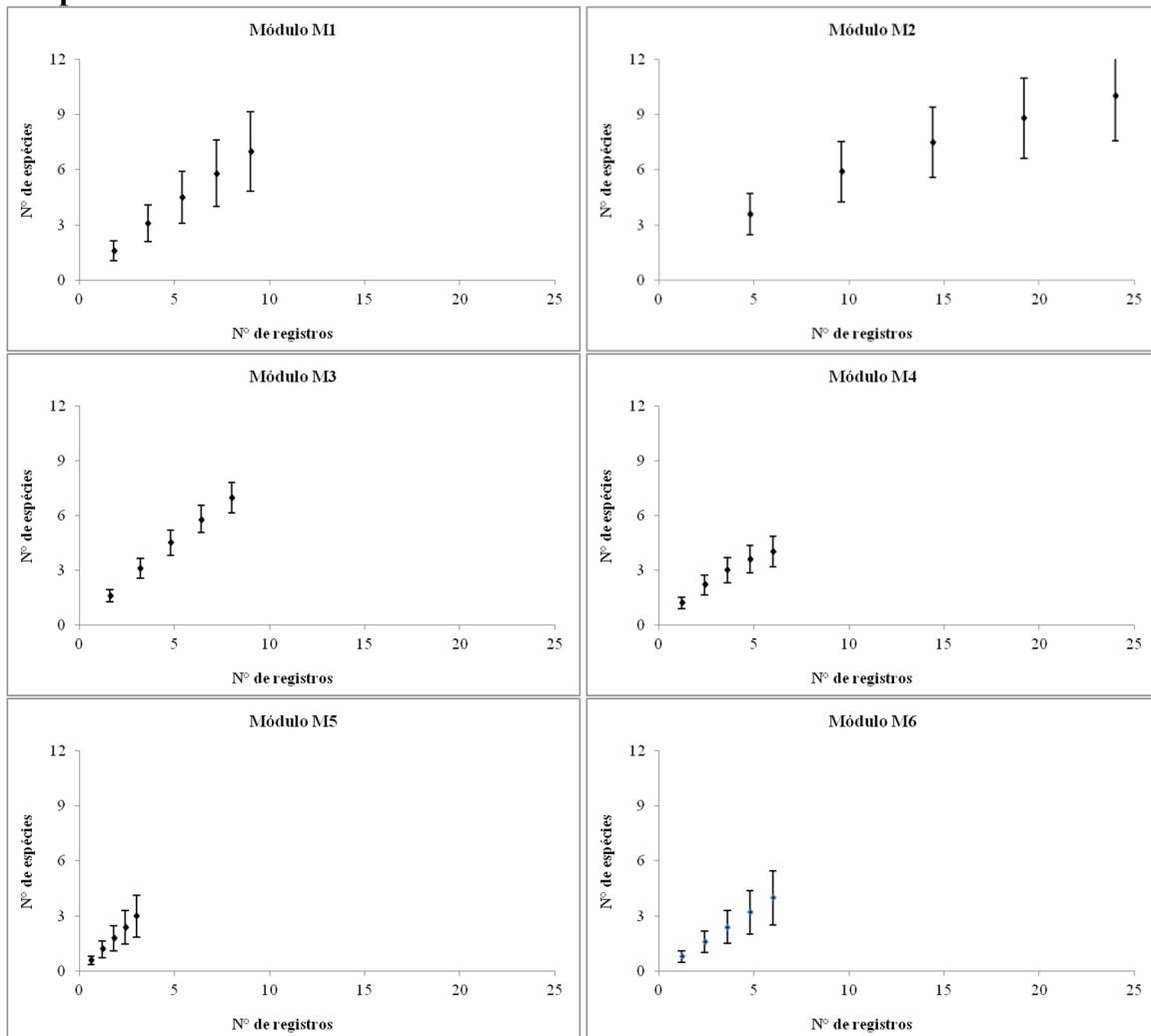
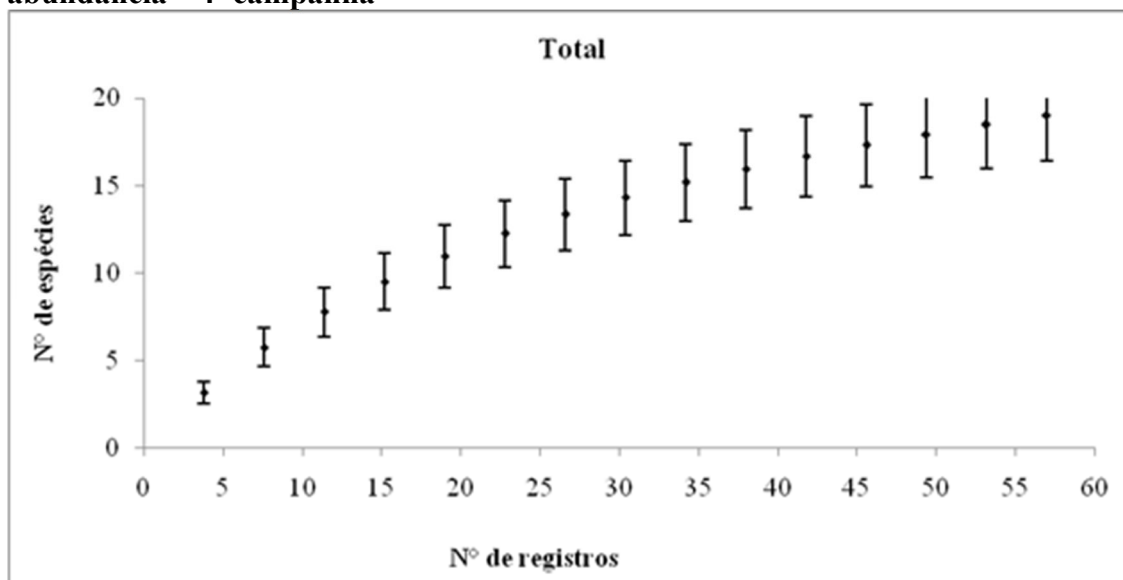


Figura 5.3.2.1.2.b-103

Curva de rarefação de espécies observadas para todos os Módulos RAPELD pela abundância – 4ª campanha



As riquezas estimadas pelo índice de Jacknife 1 foram mais homogêneas entre os Módulos que as estimadas pelo índice de Chao 2 (Tabela 5.3.2.1.2.b-52). Considerando o índice de Jacknife, os Módulos onde as riquezas observadas mais destoam das estimadas foram os Módulos M6 e M5, com 55,6% da riqueza estimada observada em campo. Já o Módulo melhor amostrado foi o M4, onde 71,4% da riqueza estimada foi observada. O Módulo M6 também aparece como pior amostrado ao considerar o índice de Chao 2, com 45,5% da riqueza estimada realmente observada em campo. O Módulo melhor amostrado por este índice também foi o M4, mas agora com 93,7% da riqueza estimada.

Analisando as diversidades, observa-se que as estimadas pelo índice H de Shannon foram mais homogêneas entre si (Tabela 5.3.2.1.2.b-52). A maior diversidade foi estimada para o Módulo M2 e a menor para o Módulo M5, que mostrou pouco mais da metade da diversidade estimada para o Módulo M2. Nos Módulos M1 e M3 as diversidades também foram altas, considerando que apresentaram 93,4% e 94,3%, respectivamente, da diversidade estimada para o Módulo M2, o mais diverso. Entretanto, ao observar os valores estimados pelo Alfa de Fisher observa-se uma diferença maior entre os Módulos com as maiores e as menores diversidades. Os Módulos M4 e M6, que tiveram as menores diversidades estimadas, mostraram menos de um quinto da diversidade estimada para o Módulo mais diverso, M3. A discrepância entre os valores estimados por este índice é tanta que o Módulo M1, que teve a segunda maior diversidade, registrou apenas 54% daquela estimada para o Módulo M3.

As equitabilidades obtidas para os Módulos foram consideradas como altas, indicando que as abundâncias foram similares para as espécies registradas em cada Módulo da AID (Tabela 5.3.2.1.2.b-52). A menor equitabilidade, registrada no Módulo M2, foi de 0,88. Os Módulos M1, M3 e M4 apresentaram todos valores superiores a 0,95, enquanto que para o Módulo M5 foi alcançado o valor máximo de 1. Isto foi possível porque as três espécies registradas neste Módulo tiveram todas o mesmo número de registros, um cada.

Tabela 5.3.2.1.2.b-52

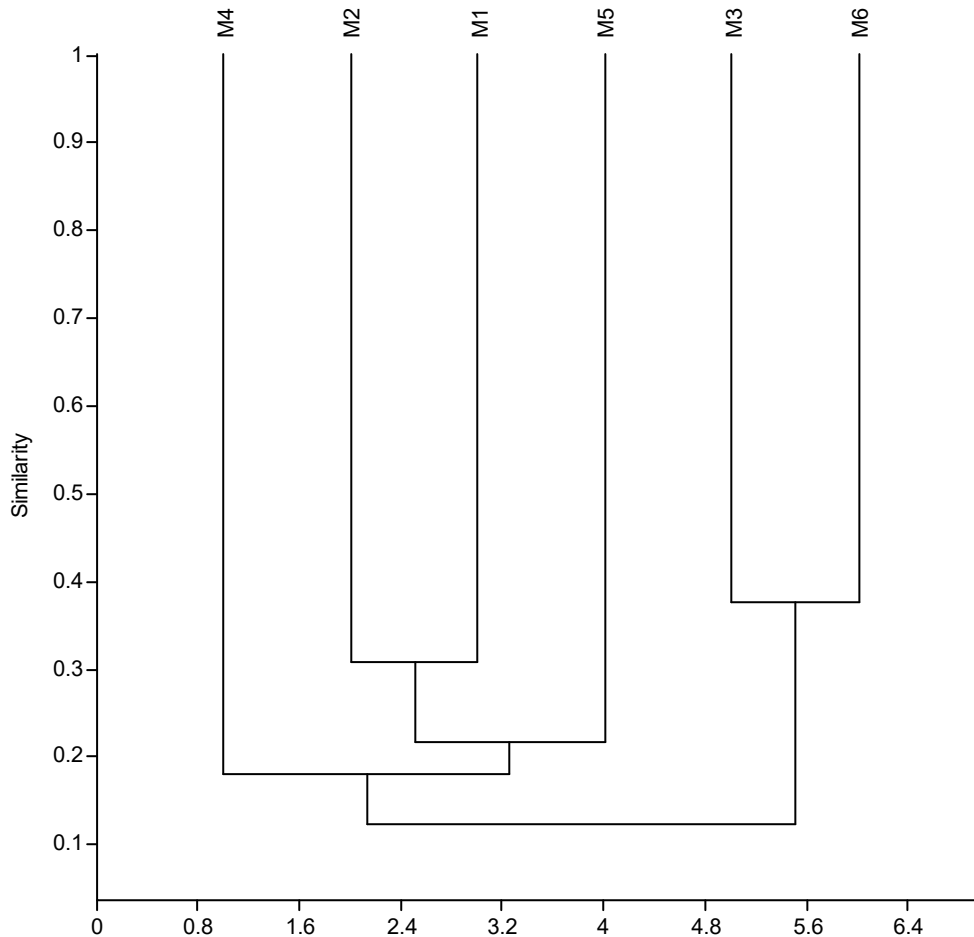
Número de registros, riquezas observadas e estimadas, diversidade e equitabilidade de pequenos mamíferos registrados na Área de Influência Direta do AHE Tabajara – 4ª campanha

	Margem Direita				Margem Esquerda		Total
	M1	M3	M4	M6	M2	M5	
Número de registros (N)	9	8	6	6	24	3	57
Riqueza observada (S)	7	7	4	4	10	3	19
Riqueza estimada (Chao 2)	13	13	4,27	8,8	16	5,4	25,53
Desvio padrão (Chao 2)	6,64	6,64	0,78	5,61	6,64	3,46	6,25
Riqueza estimada (Jacknife 1)	11,8	11,8	5,6	7,2	14,8	5,4	26,47
Desvio padrão (Jacknife 1)	2,33	2,33	0,98	1,5	1,96	2,4	2,69
Diversidade (Alfa de Fisher)	14,49	26,78	5,25	5,25	6,44	0	9,98
Diversidade (H' de Shannon)	1,89	1,91	1,33	1,24	2,02	1,10	2,65
Equitabilidade (J' de Pielou)	0,97	0,98	0,96	0,90	0,88	1	0,90

Comparando os Módulos tendo como base a presença/ausência das espécies de pequenos mamíferos em cada um, observa-se que os valores de similaridade obtidos foram todos baixos, menores que 0,5 (Figura 5.3.2.1.2.b-104). Um agrupamento maior reuniu quatro Módulos, dois de cada margem do rio Ji-Paraná: M1 e M2, com M5 e em seguida M4, como os mais externos. O segundo agrupamento reuniu dois Módulos da margem direita, M3 e M6.

Figura 5.3.2.1.2.b-104

Similaridade faunística entre os Módulos RAPELD, utilizando-se o índice de similaridade de Jaccard que leva em consideração a incidência de espécies nas áreas comparadas – 4ª campanha



Das 19 espécies de pequenos mamíferos registradas nesta Quarta Campanha para a AID, 31,6% são endêmicas da Amazônia: *Marmosops bishopi* e *M. pinheiroi*, *Monodelphis emiliae*, *Euryoryzomys nitidus*, *Oligoryzomys microtis* e *Mesomys hispidus*. Esta última é uma espécie arborícola que vive em áreas da Floresta Amazônica (OLIVEIRA & BONVICINO 2006). Se considerar somente as espécies identificadas até o nível específico, as espécies endêmicas passam a ser 46% de toda a amostra. De todas as espécies registradas para a AID nesta quarta campanha, nenhuma aparece listada sob algum grau de ameaça ou em algum dos anexos da CITES (Tabela 5.3.2.1.2.b-53).

Tabela 5.3.2.1.2.b-53
Espécies de pequenos mamíferos registradas nos Módulos RAPELD, endemismo para o Bioma Amazônico e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2014), CITES (2015) e IBAMA (MMA, 2014) – 4ª campanha

Ordem	Família	Sub-família	Espécie	nome popular	Endemismo	IUCN	CITES	IBAMA
Didelphimorphia	Didelphidae	Didelphinae	<i>Marmosa murina</i>	catita		LC		
			<i>Marmosops bishopi</i>	cuíca	AM	LC		
			<i>Marmosops pinheiroi</i>	cuíca	AM	LC		
			<i>Metachirus nudicaudatus</i>	cuíca-de-quatro-olhos		LC		
			<i>Micoureus cf. demerarae</i>	cuíca	-	-	-	-
			<i>Micoureus demerarae</i>	cuíca		LC		
			<i>Monodelphis emiliae</i>	catita	AM	LC		
Rodentia	Cricetidae	Sigmodontinae	<i>Cerradomys sp.</i>	rato-do-mato	-	-	-	-
			<i>Euryoryzomys nitidus</i>	rato-do-mato	AM	LC		
			<i>Hylaeamys megacephalus</i>	rato-do-mato		LC		
			<i>Neacomys spinosus</i>	rato-espinhoso		LC		
			<i>Necomys lasiurus</i>	rato-do-mato		LC		
			<i>Oecomys bicolor</i>	rato-da-árvore		LC		
			<i>Oecomys cf. roberti</i>	rato-da-árvore	-	-	-	-
			<i>Oligoryzomys microtis</i>	rato-do-mato	AM	LC		
	Echimyidae	Echimyinae	<i>Makalata cf. macrura</i>	rato-coró	-	-	-	-
		Eumysopinae	<i>Mesomys hispidus</i>	rato-de-espinho	AM	LC		
			<i>Proechimys cf. brevicauda</i>	rato-de-espinho	-	-	-	-
		<i>Proechimys cf. longicaudatus</i>	rato-de-espinho	-	-	-	-	

b.6) Análise Consolidada

Mamíferos de médio e grande porte

Considerando as quatro campanhas de amostragem de mamíferos de médio e grande porte na AID, foram registrados 4.608 indivíduos, pertencentes a 64 espécies (**Tabela 5.3.2.1.2.b-54**) distribuídas em 23 famílias e 9 ordens. A Ordem Primates foi a que apresentou a maior riqueza, com 17 espécies distribuídas em cinco famílias, seguida pela ordem Carnívora, com 14 espécies e quatro famílias. No outro extremo, duas ordens tiveram uma única espécie registrada para a AID, Lagomorpha (tapeti - *Sylvilagus brasiliensis*) e Perissodactyla (anta - *Tapirus terrestris*).

Dentre as espécies amostradas 16 estão classificadas com algum grau de ameaça de extinção pelas listas consultadas (IUCN, 2014; CITES, 2015 e MMA, 2014). Segundo a lista nacional de espécies ameaçadas de extinção do IBAMA (MMA 2014), 13 espécies estão classificadas como ameaçadas de extinção, 11 na categoria vulnerável (VU) e duas como em perigo (EN). Como vulneráveis aparecem o queixada, (*T. pecari*), o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), a onça-pintada (*Panthera onca*), a onça-parda (*Puma concolor*), o gato-mourisco (*P. yagouaroundi*), a ariranha (*P. brasiliensis*), o tatu-canastra (*P. maximus*), a anta (*T. terrestris*), o tamanduá-bandeira (*M. tridactyla*), o macaco-aranha (*A. chamek*) e o sagui-branco (*M. rondoni*). Sob a categoria EN aparecem o gato-do-mato-pequeno (*L. tigrinus*) e o macaco-barrigudo (*L. cana*).

Já pela lista vermelha da IUCN (2014), 3 espécies são classificadas como Quase Ameaçadas (NT) de extinção: o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), a onça-pintada (*Panthera onca*) e o macaco-de-cheiro (*Saimiri ustus*); 6 espécies estão classificadas como Vulneráveis a extinção (VU), entre elas: o queixada (*Tayassu pecari*), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), o tatu-canastra (*Priodontes maximus*), a anta (*Tapirus terrestris*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e o sagui-branco (*Mico rondoni*); e 4 espécies estão classificadas como Em Perigo de extinção (EN): o macaco-aranha (*Ateles chamek*), o macaco-barrigudo (*Lagothrix cana*), o cuxiú-de-nariz-branco (*Chiropotes albinasus*) e a ariranha (*P. brasiliensis*).

Considerando a lista da CITES (Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de extinção), nove espécies estão inseridas no Anexo I, que considera as espécies ameaçadas de extinção e que são ou podem ser afetadas pelo comércio. São elas: a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), a onça-pintada (*Panthera onca*), a onça-parda (*Puma concolor*), a lontra (*Lontra longicaudis*), a ariranha (*P. brasiliensis*), o tatu-canastra (*Priodontes maximus*) e o cuxiú-de-nariz-branco (*Chiropotes albinasus*).

Dentre todas as espécies supracitadas, considerou-se de grande importância as espécies classificadas como Ameaçadas de Extinção por estarem nas três listas consultadas como o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), a onça-pintada (*Panthera onca*), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), a ariranha (*P. brasiliensis*), e o tatu-canastra (*Priodontes maximus*).

O gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) ocorre do México até o norte do Uruguai e Argentina e em todo o Brasil, com exceção do sul do Rio Grande do Sul. Tal espécie ocorre em todos os biomas brasileiros, mas em geral é encontrado em ambientes de floresta perene e decídua em locais não perturbados pela presença humana. De hábito solitário e predominantemente noturno, escansorial, é extremamente adaptado à vida arbórea e bastante ágil no solo. Sua dieta inclui aves, pequenos roedores, além de outros vertebrados terrestres. Esta espécie tem sofrido com a

destruição de seu habitat e a caça predatória para a comercialização de sua pele (CHEIDA *et al* 2006).

A onça-pintada (*Panthera onca*) era originalmente distribuída dos EUA até o norte da Argentina. Maior felídeo do continente americano, seu habitat básico inclui áreas com alto grau de conservação, grande disponibilidade de presas e suprimento de água abundante. Espécie de hábitos solitários é predominantemente noturno e terrestre, apesar de escalar em árvores e nadar muito bem. Sua área de vida pode chegar a 158 Km². Ainda hoje é um dos felídeos mais perseguidos pelo homem, principalmente por predarem criações domésticas, como caprinos e bovinos, o que ocorre geralmente quando o número de presas naturais diminui em decorrência muitas vezes de alterações ambientais provocadas pelo homem (CHEIDA *et al.*, 2006).

O gato-do-mato-pequeno (*L. tigrinus*) quando adulto pode variar de 1 Kg a 3,5 Kg, sendo desta forma o menor felídeo brasileiro, com dimensões que se assemelham a de um gato doméstico. É também uma das espécies menos conhecidas. Sua distribuição no Brasil inclui todos os biomas e estados. Espécie carnívora, sua alimentação baseia-se principalmente em pequenos mamíferos, aves e lagartos, podendo mesmo incluir algumas espécies maiores como tapitis, quatis e pacas. É um animal solitário e terrestre, mas também um exímio escalador de árvores, tendo hábito quase que totalmente noturno. Vive tanto em áreas de floresta densa e decídua como de vegetação mais savânica e mesmo em áreas de vegetação secundária e impactadas pelo homem (CHEIDA *et al* 2006, CHEIDA & SANTOS 2010). Normalmente tem apenas um único filhote por gestação, podendo chegar até três. O potencial máximo de uma fêmea deixar filhotes ao longo de seu período de vida seria de apenas cinco filhotes, resultando num baixo potencial reprodutivo. Desta forma, a capacidade de recuperação das populações desta espécie é muito lenta. As ameaças a esta espécie incluem a perda, fragmentação e conversão dos habitats, além da captura de exemplares para criação, tanto em escala local quanto para o tráfico (MACHADO *et al* 2008), tanto que esta espécie aparece no apêndice II da CITES.

A ariranha (*P. brasiliensis*) é o maior mustelídeo aquático brasileiro, com indivíduos adultos podendo pesar até 35 Kg. Indivíduos desta espécie possuem uma mancha clara na garganta, única para cada animal, o que permite individualizá-los. No Brasil é encontrada nos biomas da Amazônia, Pantanal e Cerrado. Espécie de hábito carnívoro, alimenta-se principalmente de peixes, consumindo também crustáceos, e moluscos, além de aves aquáticas, tartarugas e pequenos mamíferos. É uma espécie diurna, semiaquática e social, formando grupos de quatro a 20 indivíduos, formados por um casal e seus filhotes, de uma ou mais gerações (CHEIDA & SANTOS, 2010). Suas populações estão bastante reduzidas devido a perda e degradação de habitat associadas a poluição de água por agrotóxicos e dejetos industriais, além da destruição de abrigos em margens em decorrência de inundação por barragens hidrelétricas (CHEIDA, *et al* 2006).

O tatu-canastra (*P. maximus*) é o maior tatu das Américas e sua distribuição é ampla a leste dos Andes. No entanto, sua densidade populacional é naturalmente baixa. Bastante seletivo, este dasipodídeo apresenta preferência por florestas primárias e preservadas, além de sua dieta ser baseada quase exclusivamente em formigas e cupins. Devido ao seu porte muito grande este tatu é bastante apreciado como caça, o que se torna uma das principais ameaças à sua conservação (REIS, 2006).

Quanto ao endemismo, 21 espécies são classificadas como endêmicas do bioma Amazônico (PAGLIA *et al.*, 2012), entre elas: o veado da amazônia (*Mazama nemorivaga*), o tatu-de-quinze-quilos (*Dasytus kappleri*), o gambá (*Didelphis marsupialis*), o macaco-da-noite (*Aotus nigriceps*), o bugio (*Alouatta juara*), o macaco-aranha (*Ateles chamek*), o macaco-barrigudo (*Lagothrix cana*), o sauim (*Mico nigriceps*), o sagui-branco (*Mico rondoni*), o sagui-da-cara-suja (*Saguinus fuscicollis weddelli*), o macaco-de-cheiro (*Saimiri ustus*), o macaco-prego (*Sapajus apella*), os zogue-zogues (*Callicebus bernhardi*, *Callicebus brunneus* e *Callicebus moloch*), o cuxiú-de-nariz-branco (*Chiropotes albinasus*), o parucaú (*Pithecia irrorata*), a cutia (*Dasyprocta fuliginosa*), a coatiara (*Myoprocta pratti*), o quatipuruzinho (*Microsciurus flaviventer*) e o coatipuru (*Urosciurus spadiceus*).

Tabela 5.3.2.1.2.b-54
Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na Área de Influência Direta do AHE Tabajara ao longo das quatro campanhas de amostragem e atributos relevantes para sua conservação

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Endêmica	Status de Conservação		
					IUCN	CITES	IBAMA
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro		DD		
		<i>Mazama nemorivaga</i>	veado-da-amazônia	AM	LC		
		<i>Mazama sp.</i>	veado		-		
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	cateto		LC	II	
		<i>Tayassu pecari</i>	queixada		VU	II	VU
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato		LC	II	
	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica		LC	I	
		<i>Leopardus sp.</i>	gato-do-mato		-	II	
		<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno		VU	I	EN
		<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá		NT	I	VU
		<i>Panthera onca</i>	onça pintada		NT	I	VU
		<i>Puma concolor</i>	onça parda		LC	I	VU
		<i>Puma yagouaroundi</i>	gato-mourisco		LC	II	VU
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	irara		LC		
		<i>Lontra longicaudis</i>	lontra		DD	I	
		<i>Pteronura brasiliensis</i>	ariranha		EN	I	VU
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	quati		LC		
		<i>Potos flavus</i>	jupará		LC		
		<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada		LC		
	Cingulata	Dasypodidae	<i>Cabassous sp.</i>	tatu-de-rabo-mole		-	
<i>Cabassous tatouay</i>			tatu-de-rabo-mole-grande		LC		
<i>Cabassous unicinctus</i>			tatu-de-rabo-mole		LC		
<i>Dasypus kappleri</i>			tatu-de-quinze-quilos	AM	LC		
<i>Dasypus novemcinctus</i>			tatu-galinha		LC		
<i>Dasypus septemcinctus</i>			tatu-mulita		LC		
<i>Dasypus sp.</i>			tatu		-		
<i>Priodontes maximus</i>			tatu-canastra		VU	I	VU

Tabela 5.3.2.1.2.b-54
Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na Área de Influência Direta do AHE Tabajara ao longo das quatro campanhas de amostragem e atributos relevantes para sua conservação

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Endêmica	Status de Conservação		
					IUCN	CITES	IBAMA
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá		LC		
		<i>Didelphis marsupialis</i>	gambá	AM	LC		
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>	cuica-de-quatro-olhos		LC		
		<i>Micoreus demerarae</i>	catita		LC		
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapeti		LC		
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	anta		VU	II	VU
Pilosa	Bradypodidae	<i>Choloepus hoffmani</i>	preguiça-real		LC		
	Cyclopedidae	<i>Cyclopes didactylus</i>	tamanduá		LC		
	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira		VU	II	VU
		<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim		LC		
Primates	Aotidae	<i>Aotus nigriceps</i>	macaco-da-noite	AM	LC	II	
		<i>Aotus sp.</i>	macaco-da-noite	AM	-	II	
	Atelidae	<i>Alouatta juara</i>	bugio	AM	LC	II	
		<i>Ateles chamek</i>	macaco-aranha	AM	EN	II	VU
		<i>Lagothrix cana</i>	macaco-barrigudo	AM	EN	II	EN
	Callitrichidae	<i>Mico nigriceps</i>	sauim	AM	DD	II	
		<i>Mico rondoni</i>	sagui-branco	AM	VU	II	VU
		<i>Mico sp.</i>	sagui		-	II	
		<i>Saguinus fuscicollis weddelli</i>	sagui-de-cara-suja	AM	LC	II	
	Cebidae	<i>Saimiri ustus</i>	macaco-de-cheiro	AM	NT	II	
		<i>Sapajus apella</i>	macaco-prego	AM	LC	II	
	Pitheciidae	<i>Callicebus bernhardi</i>	zogue-zogue	AM	LC	II	
		<i>Callicebus brunneus</i>	zogue-zogue	AM	LC	II	
		<i>Callicebus moloch</i>	zogue-zogue	AM	LC	II	
<i>Callicebus sp.</i>		zogue-zogue		-	II		
<i>Chiropotes albinasus</i>		cuxiú-de-nariz-branco	AM	EN	I		
		<i>Pithecia irrorata</i>	parauacú	AM	LC	II	

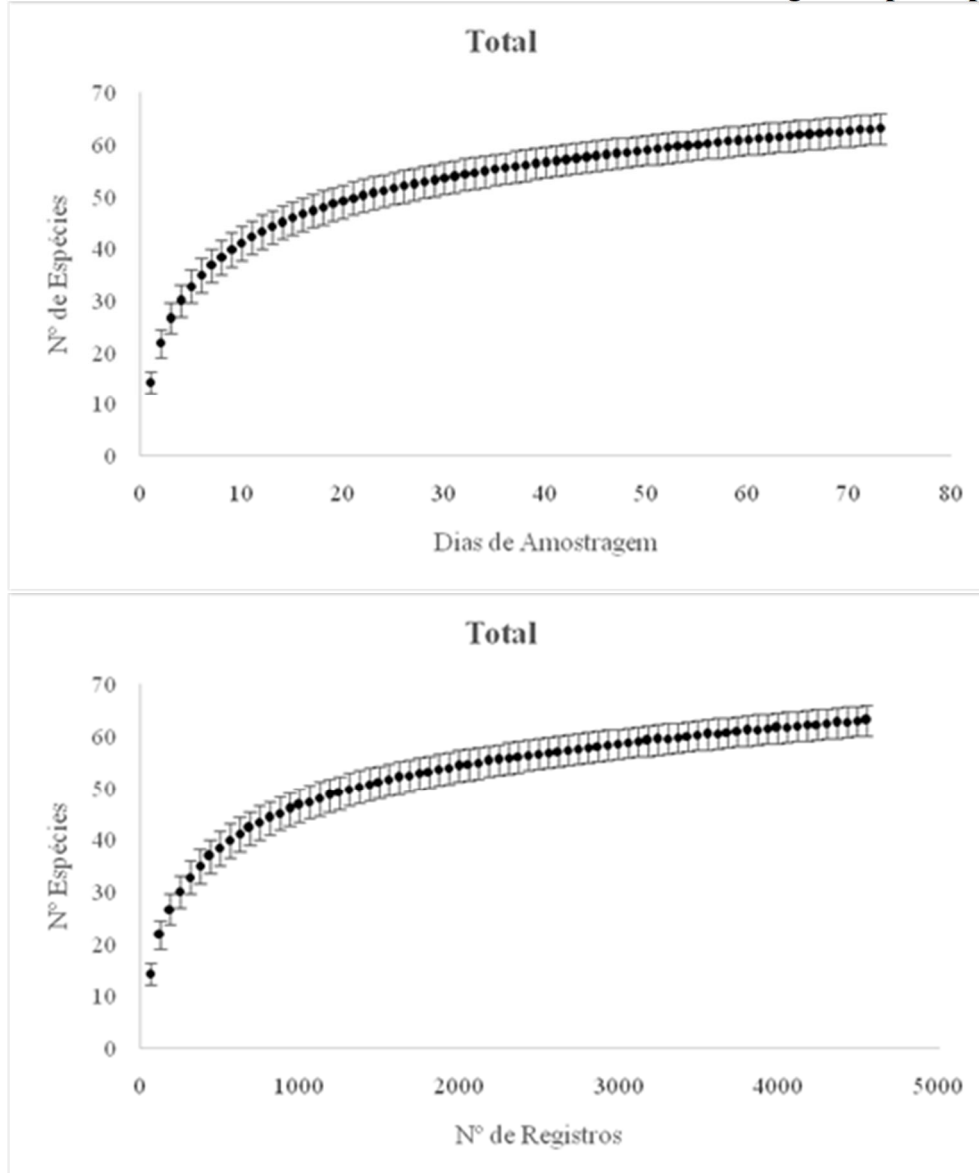
Tabela 5.3.2.1.2.b-54
Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na Área de Influência Direta do AHE Tabajara ao longo das quatro campanhas de amostragem e atributos relevantes para sua conservação

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Endêmica	Status de Conservação		
					IUCN	CITES	IBAMA
Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara		LC		
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	paca		LC		
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	cutia	AM	LC		
		<i>Dasyprocta sp.</i>	cutia		-		
		<i>Myoprocta pratti</i>	cotiara	AM	LC		
	Erethizontidae	<i>Coendou prehensilis</i>	ouriço-caixeiro		LC		
	Sciuridae	<i>Guerlinguetus sp.</i>	quatipuru		-		
		<i>Microsciurus flaviventer</i>	quatipuruzinho	AM	DD		
		<i>Sciurillus pusillus</i>	quatipuruzinho		DD		
<i>Urosciurus spadiceus</i>		coatipuru	AM	NA			

Com a intenção de testar a eficiência dos métodos e se os esforços amostrais foram suficientes para o inventário de mamíferos de médio e grande porte, foram confeccionadas curvas de rarefação, obtidas para o total de espécies registradas na AID do empreendimento (**Figura 5.3.2.1.2.b-105**). Observa-se que apesar de apresentar uma tendência a estabilização, a curva ainda encontra-se ascendente, indicando que com a adição de novos esforços amostrais, novas espécies devem ser acrescentadas a lista.

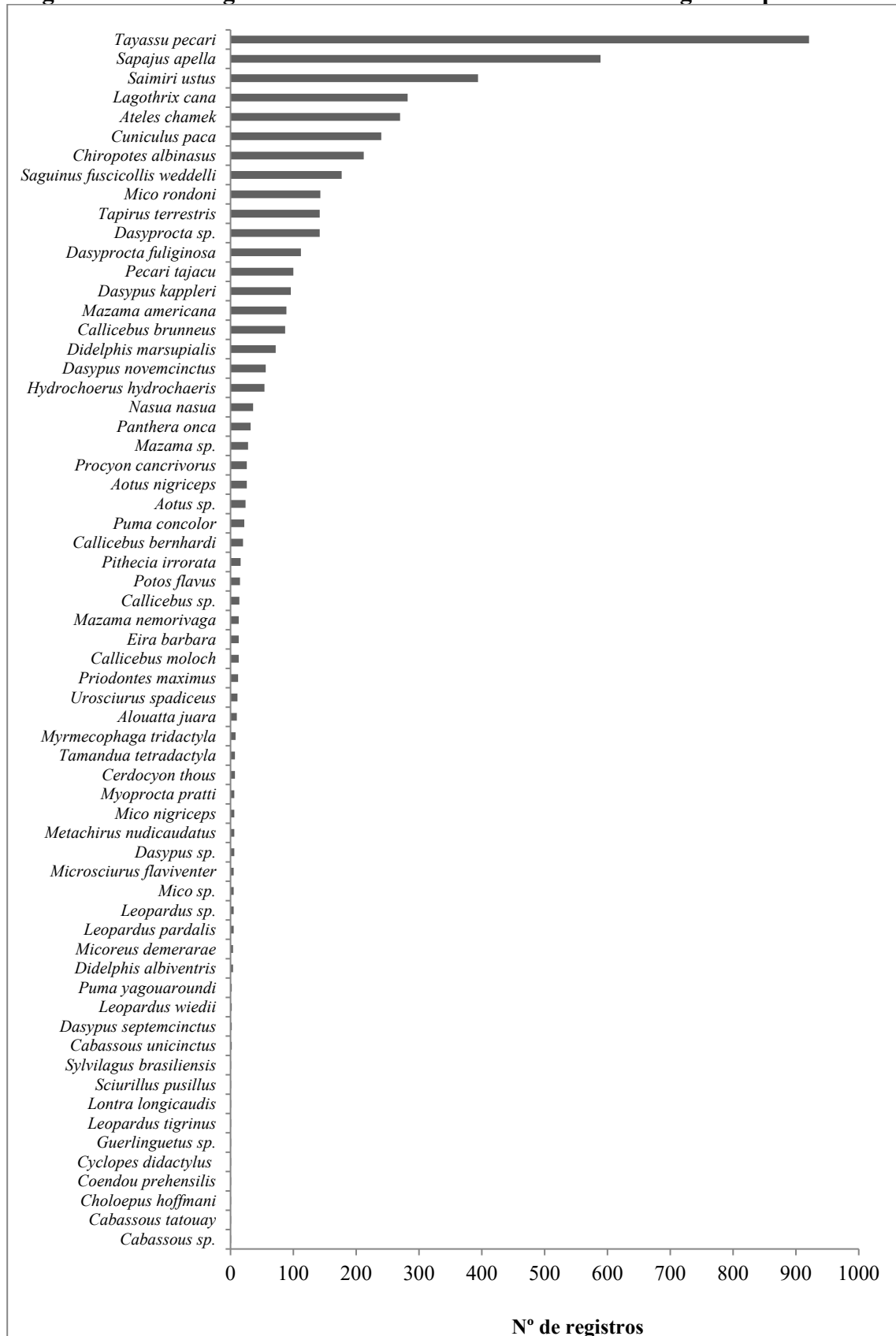
Figura 5.3.2.1.2.b-105

Curva de Rarefação Total para o grupo dos Mamíferos de Médio e Grande Porte, considerando o esforço amostral em dia e o número de registros por espécie



Baseados nos dados compilados das quatro campanhas, foi elaborado um diagrama de ranking de abundância de espécies (**Figura 5.3.2.1.2.b-106, Tabela 5.3.2.1.2.b-54**).

Figura 5.3.2.1.2.b-106
Diagrama de ranking de abundância de mamíferos de médio e grande porte na AID



Observa-se que entre as espécies com maior abundância estão o queixada (*Tayassu pecari*) com 921 indivíduos registrados, o macaco-prego (*Sapajus apella*) com 589 indivíduos registrados e o macaco-de-cheiro (*Saimiri ustus*) com 394 indivíduos registrados. De fato, estas três espécies vivem em grupos com alta densidade populacional (em média acima de 20 indivíduos), desta forma, a elevada abundância destas espécies pode estar relacionada ao registro de alguns grupos com um alto número de indivíduos, não necessariamente ao alto número de registros de grupos destas espécies (BALDWIN & BALDWIN, 1981). Naturalmente que animais que vivem em grupo são mais facilmente visualizados, e a organização social destes grupos facilitam também o registro devido a presença de sentinelas que emitem sons de alerta (no caso de primatas).

É importante ressaltar também a presença de espécies consideradas raras, ou seja, com apenas 1 registro ao longo das quatro amostragens. Entre elas estão o tatu-de-rabo-mole (*Cabassous tatouay*), a preguiça-real (*Choloepus hoffmanni*), o ouriço-cacheiro (*Coendou prehensilis*), o tamanduá (*Cyclopes didactylus*), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), a lontra (*Lontra longicaudis*), o quatipuruzinho (*Sciurillus pusillus*) e o tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*).

Distribuição espacial – Mamíferos de Grande e Médio Porte

Para alguns grupos zoológicos como as aves (FERNANDES *et al.* 2012, 2013, WHITNEY 2013a,b,c) e primatas (SILVA JÚNIOR *et al.* 2005, MEDRI *et al.* 2006, GARDNER 2007, BONVICINO *et al.* 2008, FERRARI 2008), estudos filogeográficos têm mostrado que as microbacias do oeste da Amazônia tem um papel importante na distribuição e evolução das espécies. Desta forma, a **Tabela 5.3.2.1.2.b-55** mostra os registros das espécies, separando-as segundo a margem do rio Ji-Paraná nas quais foram registradas.

Analisando as riquezas observadas nos Módulos RAPELD, observa-se que o que apresentou o maior número de espécies foi o M3, da margem direita, com 44 espécies (**Tabela 5.3.2.1.2.b-55**). Em contrapartida, o segundo Módulo em número de espécies foi o M2, da margem esquerda, com 42 espécies. Já os Módulos menos ricos também foram observados em ambas as margens, M6 da margem direita e M5 da esquerda, ambos com 31 espécies observadas.

Entretanto, um maior número de espécies não significa necessariamente um maior número de registros. No Módulo M3, o mais rico com 44 espécies, foram registrados apenas 551 indivíduos. Por outro lado, o Módulo M5, juntamente com M6 o mais pobre com apenas 31 espécies, teve nada menos que 1080 indivíduos registrados ao longo das quatro campanhas (**Tabela 5.3.2.1.2.b-55**). Este valor é bem discrepante quando comparado aos observados para os demais Módulos, especialmente nos Módulos com menos registros. Por exemplo, o Módulo M2 se localiza na margem esquerda do rio Ji-Paraná como o Módulo M5, mas foi o que apresentou o menor número de registros ao longo das quatro campanhas (N=474).

As ilhas, onde a amostragem de mamíferos de médio e grande porte foi feita em uma única parcela de 250 m, não podem ser comparadas aos Módulos, se considerar que os censos eram feitos ao longo dos transectos de cinco quilômetros. Desta forma, comparando somente as três ilhas, a Ilha 2 foi a que apresentou o maior número de espécies observadas, com quatro registros (**Tabela 5.3.2.1.2.b-55**). Na Ilha 3 foi registrado o menor número de espécies, apenas 2, mas que ainda assim foi a Ilha onde foram observados mais espécimes (N=12, Tabela 2).

Das 63 espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na AID, uma única não foi registrada nem nos Módulos nem nas ilhas, o tatu-mulita (*Dasypus septemcinctus* – **Tabela 5.3.2.1.2.b-55**), registrado por meio de observações ocasionais em áreas extras, fora dos Módulos RAPELD, mas ainda próximo à área do empreendimento.

Tabela 5.3.2.1.2.b-55

Lista de espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na AID do AHE Tabajara, durante as quatro campanhas de coleta de dados. As espécies estão separadas conforme a margem em que os registros ocorreram

Ordem	Família	Espécie	Margem direita				Margem esquerda		Ilhas			Extra	Total
			M1	M3	M4	M6	M2	M5	Ilha 1	Ilha 2	Ilha 3		
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	11	15	15	4	21	11				12	89
		<i>Mazama nemorivaga</i>	3	1	3	1	3	1				1	13
		<i>Mazama sp.</i>	1	5	7		6					9	28
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	3	29	18	14	9	13	2			12	100
		<i>Tayassu pecari</i>	102	28	86	142	5	531				27	921
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>					6					1	7
	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>		1				1				3	5
		<i>Leopardus sp.</i>		1			1	2				1	5
		<i>Leopardus tigrinus</i>					1						1
		<i>Leopardus wiedii</i>				1	1						2
		<i>Panthera onca</i>	2	7		2	6	3				12	32
		<i>Puma concolor</i>	2	1		2	6	1				10	22
		<i>Puma yagouaroundi</i>	1									1	2
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>		3	3	2	2					3	13
		<i>Lontra longicaudis</i>		1									1
		<i>Pteronura brasiliensis</i>										7	7
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	4	7	8		7	6				4	36
		<i>Potos flavus</i>	2	2	3	2	1	5					15
<i>Procyon cancrivorus</i>		2	1	2	2	2	3				14	26	
Cingulata	Dasypodidae	<i>Cabassous sp.</i>		1									1
		<i>Cabassous tatouay</i>					1						1
		<i>Cabassous unicinctus</i>	2										2
		<i>Dasypus kappleri</i>	14	27	9	9	12	19				6	96
		<i>Dasypus novemcinctus</i>	6	8	4		22	7				9	56
		<i>Dasypus septemcinctus</i>										2	2
		<i>Dasypus sp.</i>		3					2			1	6
<i>Priodontes maximus</i>	1	1	2	5	1	2						12	

Tabela 5.3.2.1.2.b-55

Lista de espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na AID do AHE Tabajara, durante as quatro campanhas de coleta de dados. As espécies estão separadas conforme a margem em que os registros ocorreram

Ordem	Família	Espécie	Margem direita				Margem esquerda		Ilhas			Extra	Total
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>		1	2		1						4
		<i>Didelphis marsupialis</i>	4	11	13	4	7	1		4		28	72
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>		1	2		3						6
		<i>Micoreus demerarae</i>		3			1						4
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	1										1
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	5	21	13	6	27	17				53	142
Pilosa	Bradypodidae	<i>Choloepus hoffmani</i>					1						1
	Cyclopedidae	<i>Cyclopes didactylus</i>		1									1
	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	2	3	1	1		1					8
		<i>Tamandua tetradactyla</i>		1	1		3	2					7
Primates	Aotidae	<i>Aotus nigriceps</i>	4				12	10					26
		<i>Aotus sp.</i>		15	4	1	4						24
	Atelidae	<i>Alouatta juara</i>	2	2	1	1	2	1				1	10
		<i>Ateles chamek</i>	32	18	21	20	27	94				58	270
		<i>Lagothrix cana</i>	64	55	67	85		4				7	282
	Callitrichidae	<i>Mico nigriceps</i>	6										6
		<i>Mico rondoni</i>	10	4	22	90	6					11	143
		<i>Mico sp.</i>		2	1		1	1					5
	Saguinus	<i>Saguinus fuscicollis</i>	3			10	59	94				11	177
		<i>Saguinus weddelli</i>											
	Cebidae	<i>Saimiri ustus</i>	51	45	69	79	59					91	394
		<i>Sapajus apella</i>	122	77	24	88	52	175				51	589
	Pitheciidae	<i>Callicebus bernhardi</i>	10	4	3	2						1	20
		<i>Callicebus brunneus</i>					28	9	14			36	87
<i>Callicebus moloch</i>						13						13	
<i>Callicebus sp.</i>		4	1	3		4	2					14	
<i>Chiropotes albinasus</i>		36	60	41	45						30	212	
	<i>Pithecia irrorata</i>			1	4	1	3				7	16	

Tabela 5.3.2.1.2.b-55

Lista de espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na AID do AHE Tabajara, durante as quatro campanhas de coleta de dados. As espécies estão separadas conforme a margem em que os registros ocorreram

Ordem	Família	Espécie	Margem direita				Margem esquerda		Ilhas			Extra	Total		
Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>		6	1	5	1		2	3	3	33	54		
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	20	32	15	13	32	28		2	9	89	240		
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	39	4	1	20	2	27				19	112		
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta</i> sp.		39	27		47				1		28	142	
		<i>Myoprocta pratti</i>	4		2									6	
	Erethizontidae	<i>Coendou prehensilis</i>	1											1	
	Sciuridae	<i>Guerlinguetus</i> sp.			1										1
		<i>Microsciurus flaviventer</i>	5												5
		<i>Sciurillus pusillus</i>		1											1
<i>Urosciurus spadiceus</i>		6	2				1					2	11		
Total			587	551	496	701	474	1080	6	10	12	684	4601		

Comparando a ocorrência das espécies nas duas margens do rio Ji Paraná, observa-se que das 64 espécies, 46 espécies foram registradas nas duas margens do rio, 13 espécies foram observadas exclusivamente na margem direita e apenas cinco na margem esquerda (**Tabela 5.3.2.1.2.b-55**). Na margem direita foram observados a lontra (*Lontra longicaudis*), os tatus-de-rabo-mole (*Cabassous* sp. e *C. unicinctus*), o tapeti (*Silvilagus brasiliensis*), o tamanduá (*Cyclopes didactylus*), os primatas sauíim (*Mico nigriceps*) e duas espécies de zogue-zogue (*Callicebus bernhardi* e *C. moloch*); além dos roedores cotiara (*Myoprocta pratti*), o ouriço caixeiro (*Coendou prehensilis*), o quati-puru (*Guerlinguetus* sp.) e duas espécies de quati-puruzinho (*Microsciurus flaviventer* e *Sciurillus pusillus*). As espécies que foram observadas exclusivamente na margem esquerda foram: o cachorro do mato (*Cerdocyon thous*), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), o tatu-de-rabo-grande-mole (*Cabassous tatouay*), o tatu-mulita (*Dasypus septemcinctus*) e a preguiça-real (*Choloepus hoffmani*).

Entretanto, analisando individualmente cada um destes casos, é possível notar que o fato de terem sido observados em apenas uma das margens é provavelmente apenas um artefato amostral, já que suas distribuições englobam regiões mais abrangentes. Não existem evidência na literatura de que o rio Ji-Paraná sirva de barreira geográfica para quaisquer destas espécies (exceto para alguns primatas, ver abaixo). Por exemplo, a lontra (*Lontra longicaudis*) ocorre desde o México até o Uruguai e, no Brasil, possui ampla distribuição, ocorrendo em quase todo o território nacional, onde as condições dos corpos d'água são propícias para a espécie (CHEIDA *et al.* 2006). O tatu-de-rabo-mole (*Cabassous unicinctus*) possui uma ampla distribuição que se estende desde o leste dos Andes na Venezuela, Guianas, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia. No Brasil sua distribuição engloba toda a planície amazônica, com limite mais ao sul nos estados do Mato Grosso do Sul e Minas Gerais (WETZEL *et al.* 2007). O tapeti (*Silvilagus brasiliensis*) distribui-se desde o sul do México até a Argentina, ocorrendo em quase todo o Brasil, sendo o Rio Grande do Sul o limite da distribuição desta espécie (REIS *et al.* 2006). O tamanduá (*Cyclopes didactylus*), apesar de não ter uma distribuição tão ampla quanto as anteriores, principalmente no que se refere a bacia amazônica, também não aparenta estar restrito a uma das margens do rio Ji-Paraná. Sua distribuição vai desde o México tropical em direção ao sul na América do Sul, pelo oeste dos Andes, Colômbia, Equador, e pelo leste dos Andes pela bacia amazônica até o extremo leste do Brasil, na costa de Pernambuco e Alagoas (SILVA JÚNIOR *et al.* 2005, MEDRI *et al.* 2006, GARDNER 2007). O ouriço caixeiro (*Coendou prehensilis*) possui, no Brasil, uma ampla distribuição que inclui os estados da região norte, nordeste, centro-oeste e sudeste (BONVICINO *et al.* 2008).

Já o sauíim (*Mico nigriceps*) é uma espécie endêmica dos estados do Amazonas e Rondônia, entre os rios Ji-Paraná, Madeira e Marmelos, com o limite meridional parecendo coincidir com um platô de campo aberto que separa a cabeceira do rio dos Marmelos da margem direita do rio Ji Paraná (FERRARI 2008). *Callicebus bernhardi* ocorre na área delimitada entre os rios Madeira e Ji Paraná e os rios Aripuanã e Roosevelt, nos estados de Rondônia e Amazonas (BORDIGNON *et al.* 2008). Já a distribuição conhecida pra *Callicebus moloch* é mais a leste, ocorrendo entre a margem direita do rio Tapajós e a margem esquerda dos rios Tocantins e Araguaia, no estado do Pará, estendendo-se ao sul até o norte do Mato Grosso (BORDIGNON *et al.* 2008). Desta forma, os registros na região da AID Tabajara representam uma ampliação da distribuição conhecida para esta espécie.

A distribuição conhecida da cotiara (*Myoprocta pratti*), em contrapartida, ocorre no Peru e, no Brasil, ocorre na bacia amazônica, a oeste do rio Negro, no norte do rio Amazonas, e a oeste do rio Madeira do Sul (BONVICINO *et al.* 2008). Desta forma, como estes registros representam uma ampliação da distribuição conhecida para esta espécie, não é possível afirmar se ela ocorre somente na margem direita ou se sua ausência da margem esquerda seria apenas um artefato amostral.

O quatipuruzinho (*Microsciurus flaviventer*) ocorre na bacia amazônica na Colômbia, Equador e Peru. No Brasil, a distribuição conhecida para esta espécie inclui apenas os estados do Amazonas e Acre, a oeste da confluência entre os rios Negro, Purus e Solimões (OLIVEIRA & BONVICINO 2006, BONVICINO *et al.* 2008). Desta forma, o registro para a região do Tabajara também é uma ampliação da distribuição conhecida para esta espécie. A outra espécie de quatipuruzinho (*Sciurillus pusillus*) também possui uma distribuição bem restrita no que tange o Brasil, sendo encontrada no estado do Amapá, próximo a fronteira com a Guiana Francesa, além das regiões do baixo rio Madeira e baixo e médio rio Tapajós, incluindo o rio Teles Pires (BONVICINO *et al.* 2008). Desta forma, estes registros também configuram uma ampliação da distribuição. Ademais, considerando a distribuição conhecida para esta espécie é possível que ela esteja mesmo restrita a margem direita do rio Ji Paraná.

Considerando as espécies que foram observadas exclusivamente na margem esquerda do rio Ji-Paraná, o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) possui ampla distribuição, do Uruguai e norte da Argentina até as terras baixas da Bolívia e Venezuela, ocorrendo também na Colômbia, Guianas, Suriname e Brasil, onde é encontrado principalmente nos biomas Cerrado, Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica e Campos Sulinos. A literatura normalmente não considera como área de ocorrência para esta espécie a bacia amazônica, mas esta espécie já foi registrada para o norte do Mato Grosso, região sul da floresta amazônica, em área impactada por desmatamentos (CHEIDA *et al.* 2006). Desta forma, é possível que esta espécie esteja ampliando sua distribuição neste bioma devido ao desmatamento. Assim, o registro para esta região pode se caracterizar por uma ampliação da sua distribuição, sendo possível que esteja mesmo restrita a margem esquerda do rio Ji-Paraná. O gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) ocorre da Costa Rica ao norte da Argentina e em todo o Brasil (CHEIDA *et al.* 2006). A distribuição conhecida do tatu-de-rabo-grande-mole (*Cabassous tatouay*) inclui o Uruguai, Argentina, sudeste do Paraguai, além do Brasil, nos estados do Pará, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, e do Espírito Santo até o sul, no Rio Grande do Sul (MEDRI *et al.* 2006, WETZEL *et al.* 2007). Os biomas brasileiros onde esta espécie ocorre incluem o Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Campos Sulinos (MEDRI *et al.* 2006). Aqui um único registro desta espécie ocorreu no Módulo M2. Este registro representa então, uma ampliação da distribuição conhecida para esta espécie. Entretanto, ao contrário do que está acontecendo com o cachorro-do-mato que está ampliando sua distribuição devido ao desmatamento, este não parece ser o caso para o tatu, já que esta espécie habita principalmente florestas, podendo tolerar hábitos secundários, mas não áreas de agricultura ou degradadas (MEDRI *et al.* 2006).

Outra possível ampliação de distribuição é a do tatu-mulita (*Dasypus septemcinctus*), no qual a distribuição conhecida se estende desde o delta do Amazonas passando pela porção central até o Rio Grande do Sul, e mais a oeste no estado do Mato Grosso, além da porção leste da Bolívia, o Paraguai e a porção norte da Argentina (WETZEL *et al.* 2007), sem incluir, portanto, a porção mais a oeste da Amazônia e, por conseguinte, o estado de Rondônia.

A preguiça-real (*Choloepus hoffmani*) parece ter uma distribuição disjunta na América do Sul, com uma porção desta distribuição a leste dos Andes no Equador, Peru e Bolívia, além das regiões adjacentes no Brasil, que incluem o estado do Acre, Rondônia e Mato Grosso (WETZEL *et al.* 2007). Desta forma, o fato de ter sido amostrada somente na margem esquerda é provavelmente um artefato amostral, já que se distribui até o Mato Grosso.

A **Figura 5.3.2.1.2.b-107** e **Figura 5.3.2.1.2.b-108** apresentam a distribuição espacial e temporal das riquezas e abundâncias, mas, como nesta parte do relatório está sendo analisado apenas a distribuição espacial, a distribuição temporal destes registros será discutida na próxima seção.

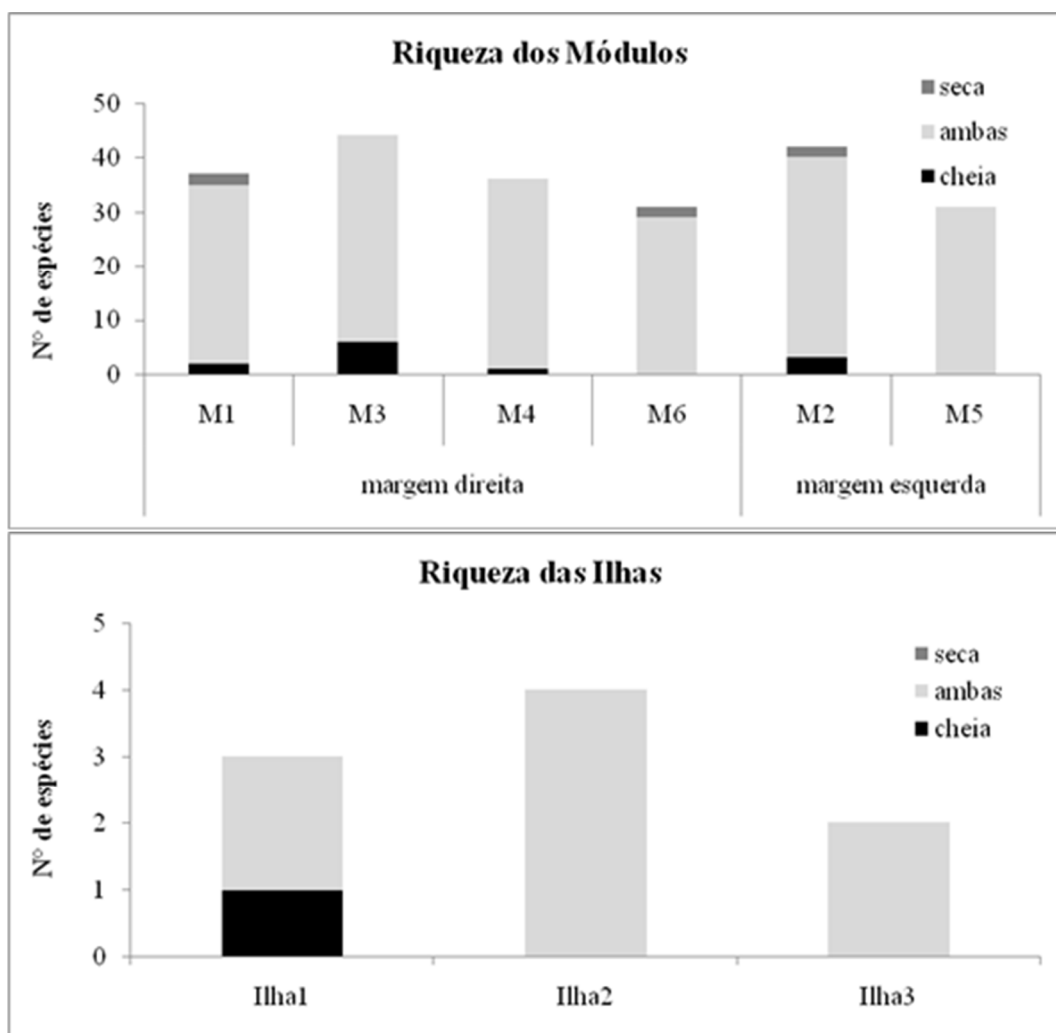
Comparando as riquezas registradas em cada um dos Módulos RAPELD, é possível notar que elas não diferem muito, tanto entre os Módulos quanto entre as margens (**Figura 5.3.2.1.2.b-107**). O Módulo mais rico foi o M3, da margem direita com 44 espécies, seguido de perto pelo Módulo M2 da margem esquerda, com 42 espécies. No outro extremo, os Módulos M4, da margem direita, e o M5, da margem esquerda, tiveram 31 espécies registradas cada um. Desta forma, os Módulos com menos espécies (M5 e M6) apresentaram 70% da riqueza observada no mais rico (M3). É importante salientar, entretanto, que isto representa um aumento de 42% no número de espécies, do Módulo mais pobre em relação ao mais rico. Comparando as margens esta diferença praticamente desaparece, já que ambas apresentaram Módulos com muitas espécies (M3 na margem direita com 44 espécies e M2, na esquerda, com 42) e poucas espécies (os já mencionados Módulos M5 e M6, em margens opostas, com 31 espécies registradas em cada um).

Considerando que nas Ilhas foram registradas não só menos espécies, mas que estas espécies tiveram muito menos registros que os observados nos Módulos, as Ilhas foram analisadas separadamente.

A riqueza das três Ilhas também não variou muito, com a Ilha mais rica, Ilha 2, com quatro espécies e a Ilha 3, a menos rica, com duas espécies (**Figura 5.3.2.1.2.b-107**). Apesar de ser o dobro no número de espécies, é preciso ter em mente que uma riqueza tão baixa gera uma variação muito grande. Uma única espécie acrescentada gera um aumento de 25% na riqueza, mas ainda assim, é uma única espécie.

Figura 5.3.2.1.2.b-107

Distribuição da riqueza global de espécies de mamíferos de médio e grande porte observada nos Módulos RAPELD (acima) e Ilhas (abaixo)



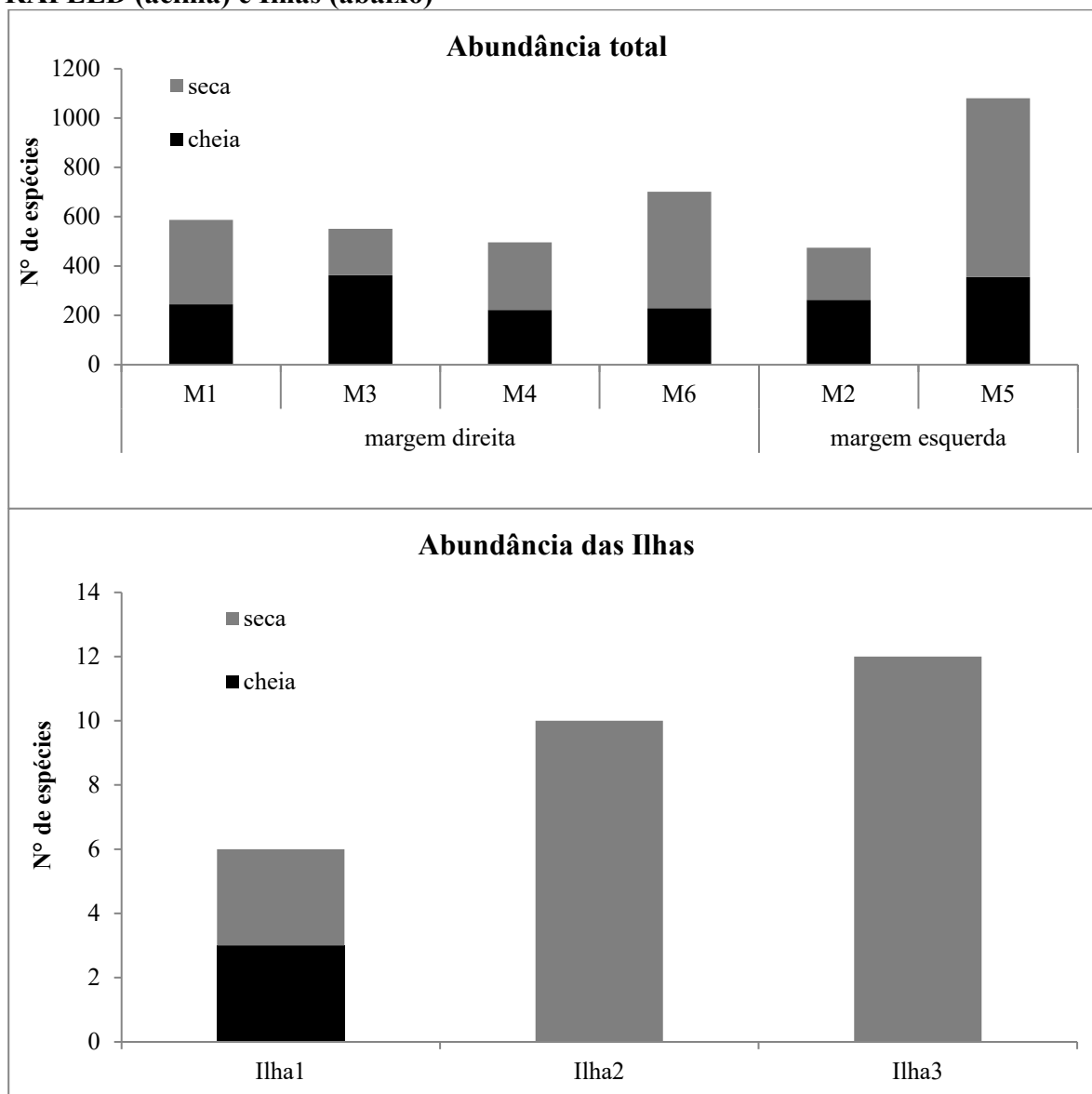
Nota: No gráfico é possível visualizar o número de espécies que foram registradas no período de seca (campanhas 1-vazante e 2-seca), de cheia (campanhas 3-enchente e 4-cheia), o número de espécies registradas em ambos os períodos (seca e cheia), além do total de espécies (total representado por cada coluna)

Ao contrário das riquezas, que foram mais homogêneas entre os Módulos, no caso das abundâncias houve um Módulo que se destacou pelo número de registros, o M5, localizado na margem esquerda (**Figura 5.3.2.1.2.b-108**). O outro Módulo da margem esquerda, M2, foi o que teve a menor abundância, menos da metade do total de registros do M5. Também apresentaram aproximadamente metade do número de registros do Módulo M5 os Módulos da margem direita M1 e M4. Mesmo os demais Módulos, M1 e M6, apresentaram uma abundância que ficou aquém da observada no M5.

No caso das ilhas, a que apresentou a maior abundância foi justamente a que teve o menor número de espécies registradas, Ilha 3, que teve duas vezes mais registros que a Ilha menos abundante, a Ilha 1 (**Figura 5.3.2.1.2.b-108**).

Figura 5.3.2.1.2.b-108

Distribuição das abundâncias de mamíferos de médio e grande porte nos Módulos RAPELD (acima) e Ilhas (abaixo)

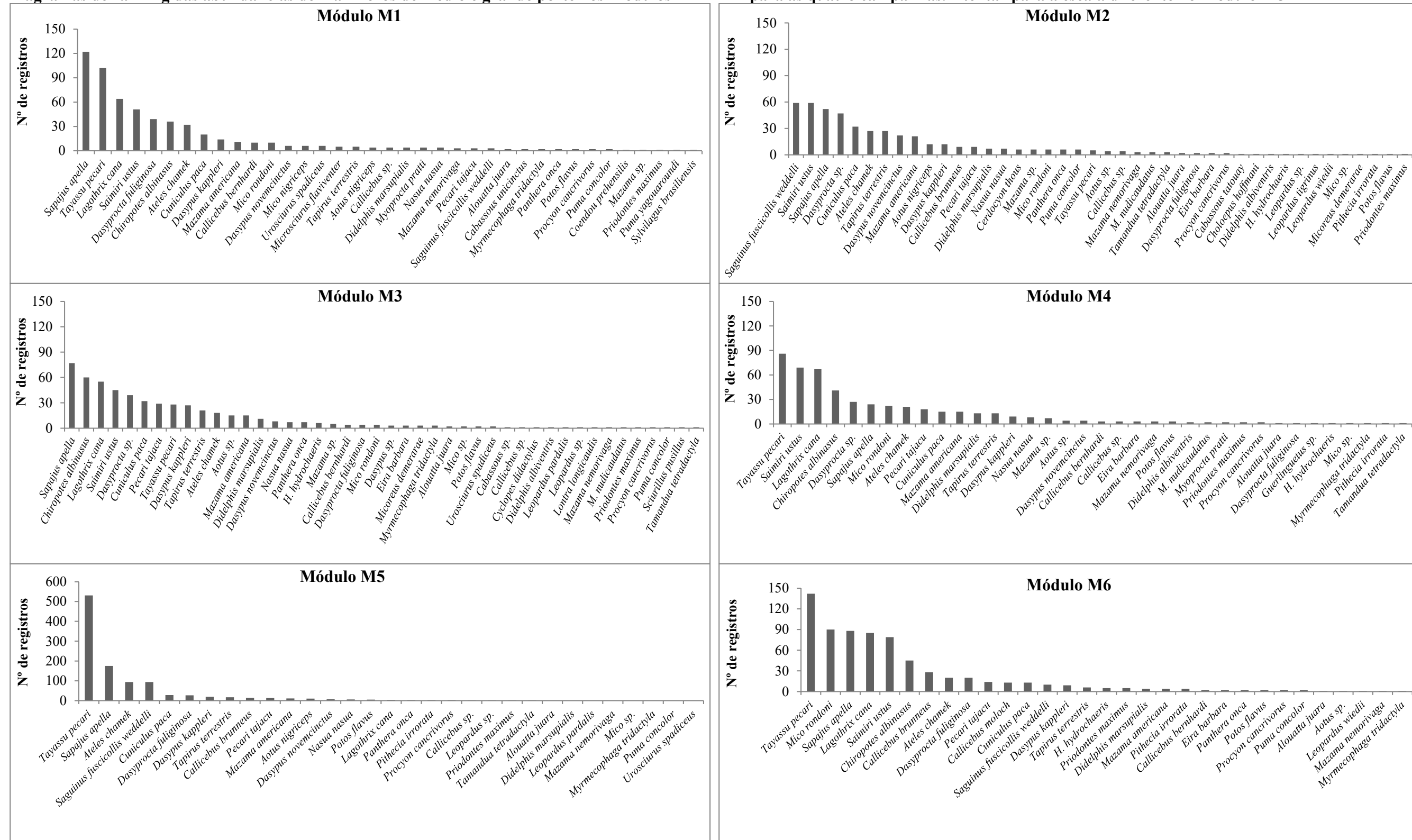


Nota: no gráfico é possível visualizar o número de registros para o período de seca (campanhas de vazante e seca), de cheia (campanhas de enchente e cheia), além do total do número de registros (total representado por cada coluna).

Analisando a abundância das espécies em cada um dos Módulos RAPELD, nota-se que na metade dos Módulos a espécie mais abundante foi a de um primata, enquanto que nos outros três a espécie mais abundante foi a de um Artiodactyla (**Figura 5.3.2.1.2.b-109**). O macaco-prego (*Sapajus apella*) foi a espécie mais abundante nos Módulos M1 e M3. No Módulo M2, duas espécies de primatas aparecem empatadas em número de registros, o macaco-de-cheiro (*Saimiri ustus*) e o sagui-de-cara-suja (*Saguinus fuscicollis weddelli*). Nos três outros Módulos - M4, M5 e M6, o queixada (*Tayassu pecari*) foi a espécie mais abundante. Chama a atenção a abundância desta espécie no Módulo M5, três vezes maior que o número de registros da segunda espécie mais abundante, o macaco prego. Vale ressaltar ainda que, mesmo o número de registros do macaco-prego neste Módulo foi maior que o número de registros das espécies mais abundantes de todos os outros Módulos.

Figura 5.3.2.1.2.b-109

Diagramas de ranking das abundâncias de mamíferos de médio e grande porte nos Módulos RAPELD para as quatro campanhas. Atentar para a escala diferente no Módulo M5



Utilizando os registros provenientes das quatro campanhas de levantamento, também foram geradas curvas de rarefação para cada Módulo e Ilha separadamente, tanto por dias de amostragem quanto pelo número de registros. As curvas de rarefação para os Módulos, tanto por dias de amostragem quanto pelo número de registros, apresentam todas um comportamento similar, de não estabilização (Figuras 5.3.2.1.2.b-110 e 5.3.2.1.2.b-111). As curvas apresentam indícios de estabilização, por diminuírem sua inclinação, mas não chegam a estabilizar. Mesmo os Módulos M4, M5 e M6, cujas curvas mostram-se menos acentuadas que os demais Módulos, não apresentam uma estabilização nas curvas de espécies, sugerindo que a realização de mais campanhas de levantamento podem resultar em espécies ainda não registradas para a área.

Figura 5.3.2.1.2.b-110

Curvas de rarefação de espécies de mamíferos de médio e grande porte observadas nos Módulos RAPELD por dias de amostragem, para as quatro campanhas

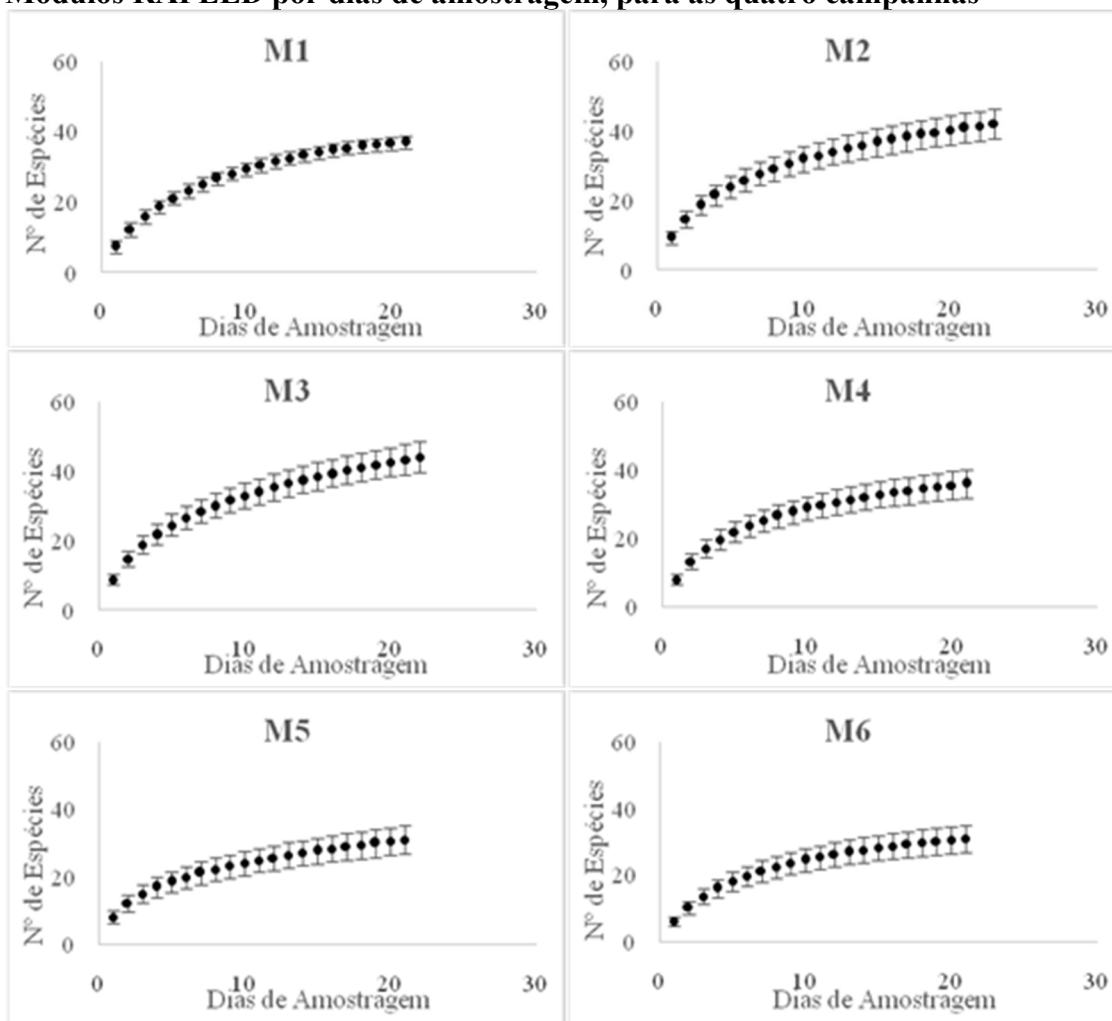
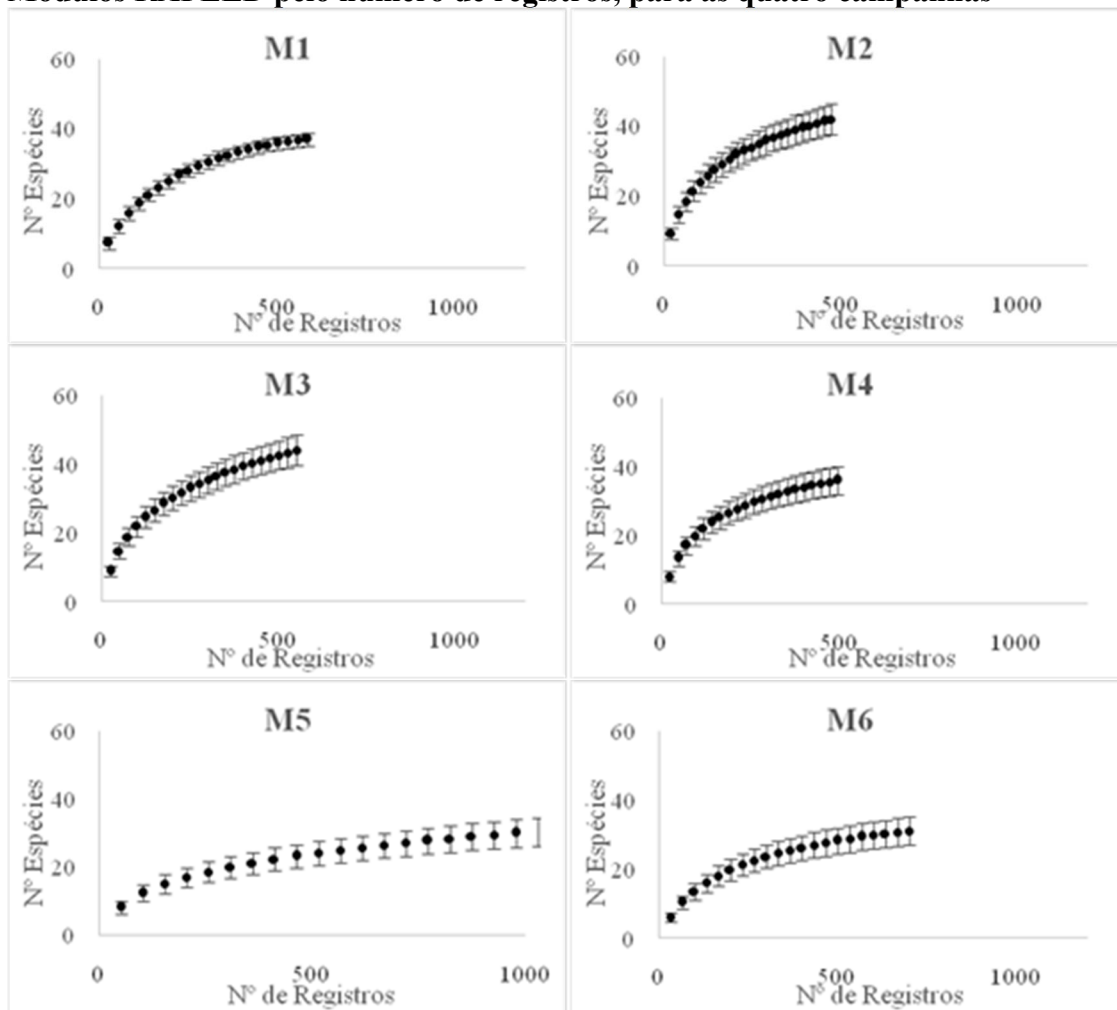


Figura 5.3.2.1.2.b-111

Curvas de rarefação de espécies de mamíferos de médio e grande porte observadas nos Módulos RAPELD pelo número de registros, para as quatro campanhas



As Ilhas, por terem apresentado riquezas muito menores que as observadas nos Módulos RAPELD, tiveram curvas de rarefação com comportamentos diferentes. Analisando as curvas por dias de amostragem e pelo número de registros das três Ilhas, é possível notar uma gradação da primeira Ilha para a terceira (**Figuras 5.3.2.1.2.b-112 e 5.3.2.1.2.b-113**). Para a Ilha 1 as curvas apresentam um padrão similar às observadas para os Módulos, curvas que não estabilizam, mas que se mostram nesta direção, por diminuírem sua inclinação ao longo do eixo. A Ilha 2 apresenta uma curva com comportamento similar, mas que se aproxima muito mais de uma curva estabilizada. A Ilha 3, em contrapartida, mostra-se estabilizada a partir do 12º dia de amostragem, no primeiro caso, e a partir do 7º registro, na segunda curva. Desta forma, de acordo com este gráfico não são esperados registros de novas espécies nesta Ilha, caso novas campanhas sejam realizadas.

Figura 5.3.2.1.2.b-112

Curvas de rarefação de espécies de mamíferos de médio e grande porte observadas nas Ilhas, por dias de amostragem, para as quatro campanhas

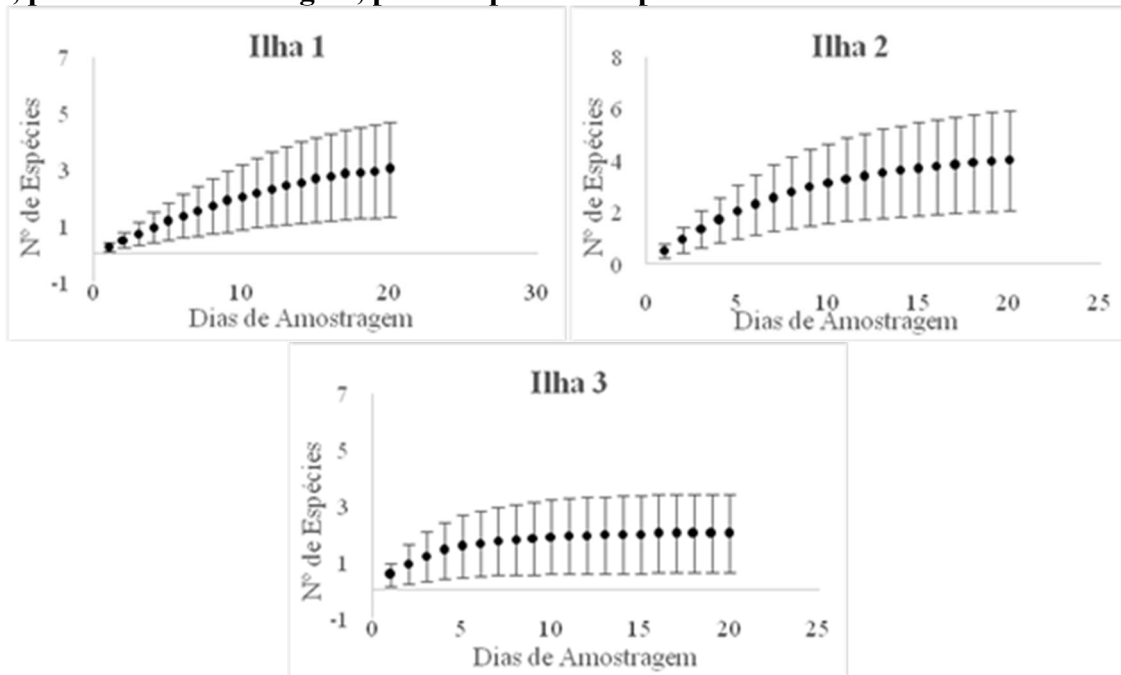
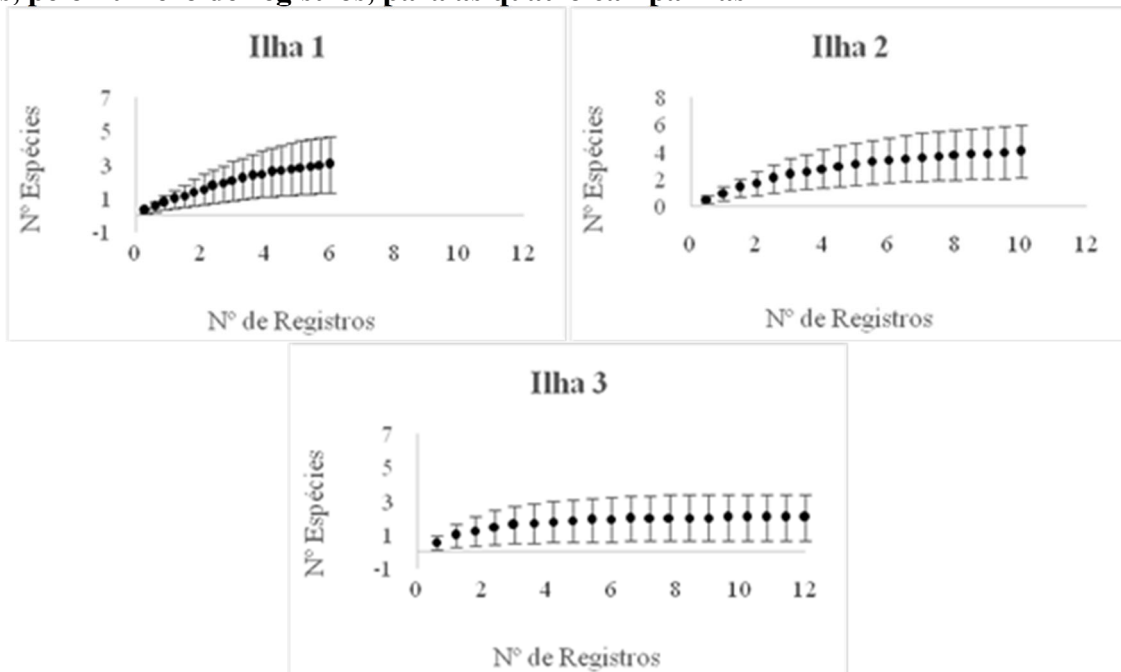


Figura 5.3.2.1.2.b-113

Curvas de rarefação de espécies de mamíferos de médio e grande porte observadas nas Ilhas, pelo número de registros, para as quatro campanhas



As riquezas dos Módulos RAPELD e Ilhas foram estimadas através de dois índices, Chao 2 e Jackknife 1. Independente do índice utilizado, o Módulo M1 foi onde a riqueza observada em campo mais se aproximou dos valores de riqueza estimados. No caso do Jackknife, 86,6% da riqueza estimada foi observada em campo, enquanto que por Chao este valor foi de 97,7% (Tabela 5.3.2.1.2.b-56). Já nos casos onde esta diferença foi maior, variou de acordo com o índice utilizado. Para Chao 2 foi o Módulo M5, onde 72,6% da riqueza estimada foi observada em campo, enquanto que para Já para Jackknife a maior diferença foi observada no Módulo M3, com 75,4%.

No caso das três Ilhas, 100% da riqueza estimada foi observada, se levarmos em consideração os valores dados por Chao 2 (Tabela 5.3.2.1.2.b-56). Por Jackknife, apenas na Ilha 3 este valor foi de 100%, sendo maior a diferença entre as riquezas estimadas e observadas nas duas outras ilhas.

Com relação às diversidades, também foram utilizados dois índices e em ambos o Módulo M3, da margem direita, foi o mais diverso, enquanto que o menos diverso foi o Módulo M5, da margem esquerda (Tabela 5.3.2.1.2.b-56). Mas se o Módulo M5 foi o que teve as menores diversidades, o outro Módulo da margem esquerda, M2, teve valores muito próximos aos registrados para o M3. No caso das Ilhas, os resultados também foram os mesmos, independente do índice utilizado: a Ilha 2 foi a considerada a mais diversa, enquanto que a Ilha 3 foi a menos (Tabela 5.3.2.1.2.b-56).

As equitabilidades obtidas para os Módulos RAPELD foram todas similares, com exceção do Módulo M5 que apresentou um valor mais baixo (Tabela 5.3.2.1.2.b-56). Isto devido em grande parte ao número de registros das duas espécies mais abundantes que sozinhas foram responsáveis por 65% de todos os registros. Pelo número reduzido de espécies amostradas nas Ilhas, os valores de equitabilidade foram maiores, chegando ao máximo de 1 na Ilha 1. Tal valor indica que todas as espécies registradas nesta ilha tiveram o mesmo número de registros.

Tabela 5.3.2.1.2.b-56

Número de registros, riquezas observadas e estimadas, diversidade e equitabilidade de mamíferos de médio e grande porte registrados na Área de Influência Direta do AHE Tabajara nas quatro campanhas de amostragem

	Margem Direita				Margem Esquerda		Ilhas			Total
	M1	M3	M4	M6	M2	M5	I1	I2	I3	
Número de registros	587	551	496	701	474	1080	6	10	12	4549
Riqueza Observada	37	44	36	31	42	31	3	4	2	63
Riqueza estimada (Chao 2)	37,89	60,36	40,29	34,33	52,66	42,68	3	4	2	70,75
Desvio padrão (Chao 2)	1,26	0	3,94	3,31	7,91	0,03	0,16	0,24	0,09	6,26
Riqueza estimada (Jackknife 1)	42,71	58,32	44,57	38,62	54,43	40,52	3,95	4,95	2	73,85
Desvio padrão (Jackknife 1)	2,45	3,21	2,61	2,57	3,87	2,23	0,95	0,95	0	3,63
Diversidade (Alfa de Fisher)	8,77	11,25	8,92	6,64	11,13	5,95	2,39	2,47	0,69	10,35
Diversidade (H' de Shannon)	2,67	3	2,8	2,55	2,99	1,85	1,1	1,28	0,56	2,97

Tabela 5.3.2.1.2.b-56

Número de registros, riquezas observadas e estimadas, diversidade e equitabilidade de mamíferos de médio e grande porte registrados na Área de Influência Direta do AHE Tabajara nas quatro campanhas de amostragem

	Margem Direita				Margem Esquerda		Ilhas			Total
	M1	M3	M4	M6	M2	M5	I1	I2	I3	
Equitabilidade (J' de Pielou)	0,74	0,79	0,78	0,74	0,8	0,53	1	0,92	0,81	0,71

Para avaliar a composição faunística entre as espécies amostradas nos Módulos RAPELD e Ilhas, foi elaborado cluster de similaridade entre estas áreas, utilizando-se o índice de Jaccard, que avalia a similaridade entre áreas considerando a riqueza amostrada (**Figura 5.3.2.1.2.b-114**). Observa-se um padrão de similaridade, distinguindo os resultados obtidos nas ilhas e nos Módulos RAPELD, onde as três ilhas apresentaram aproximadamente 22% de similaridade entre si, enquanto as ilhas 2 e 3 apresentaram maior similaridade (aproximadamente 50%). Já entre os Módulos RAPELD, é possível observar inicialmente dois agrupamentos, o primeiro entre os Módulos M5 e M1 (aproximadamente 60%) e outro agrupamento entre os Módulos M3, M4, M2 e M6 (aproximadamente 55%), observa-se também que os Módulos M3 e M4 apresentaram maior similaridade de espécies amostradas (72%).

Já quanto a similaridade entre as parcelas Módulos RAPELD (incluindo as Ilhas e as parcelas Ripárias), observa-se na **Figura 5.3.2.1.2.b-115**, que a distribuição das espécies de mamíferos de médio e grande porte não se limita necessariamente a caracterização fitofisionômica da área. Por se tratar de espécies com ampla distribuição geográfica, e que podem ocorrer em áreas aluviais ou mesmo de terra firme, não foi observado um padrão de similaridade entre estas parcelas amostradas.

Figura 5.3.2.1.2.b-114

Similaridade faunística de mamíferos de médio e grande porte entre os Módulos RAPELD, utilizando-se o índice de similaridade de Jaccard que leva em consideração a incidência de espécies nas áreas comparadas

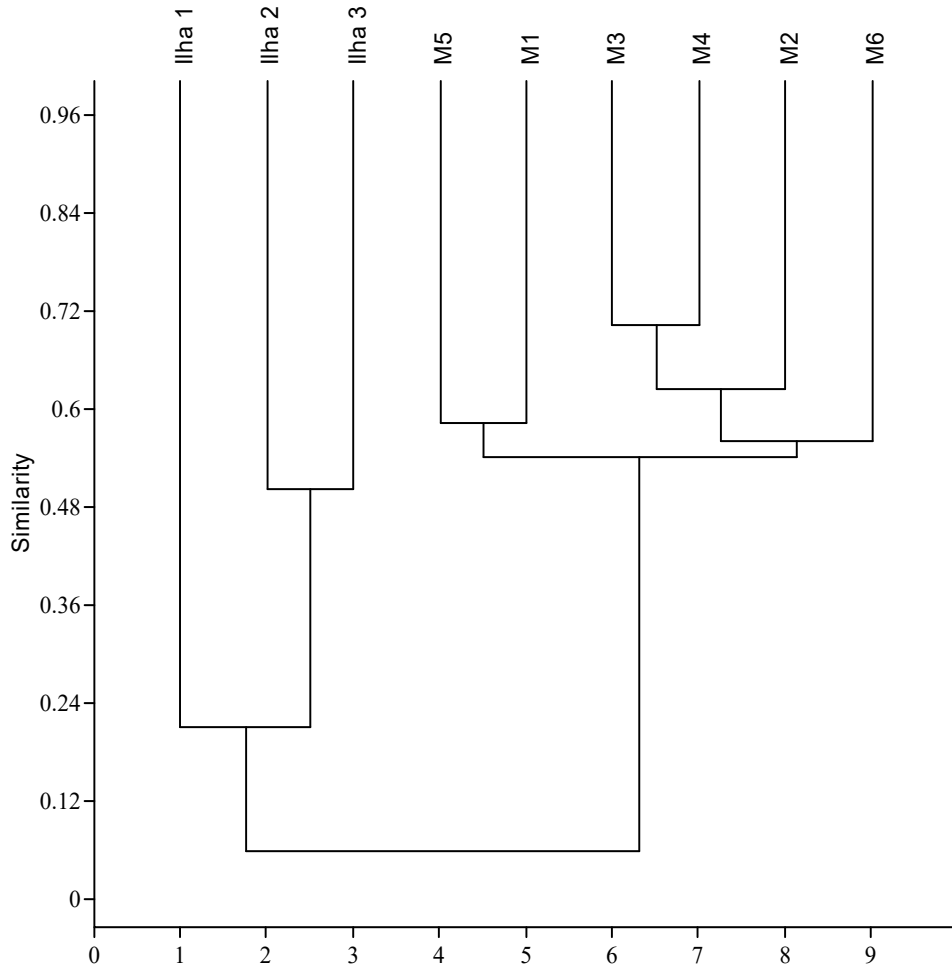
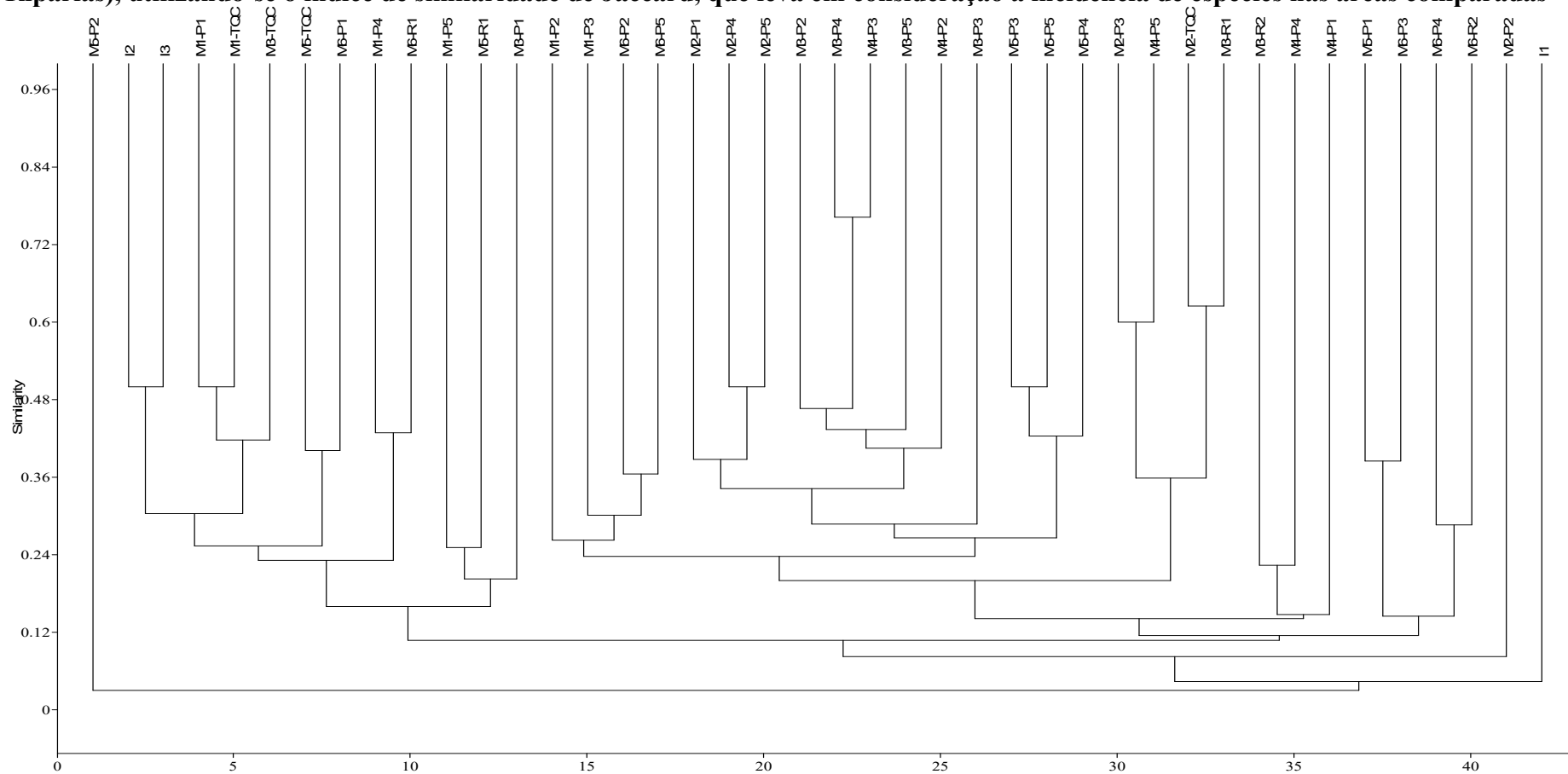


Figura 5.3.2.1.2.b-115

Similaridade faunística de mamíferos de médio e grande porte entre as parcelas dos Módulos RAPELD (incluindo as Ilhas e as parcelas Ripárias), utilizando-se o índice de similaridade de Jaccard, que leva em consideração a incidência de espécies nas áreas comparadas

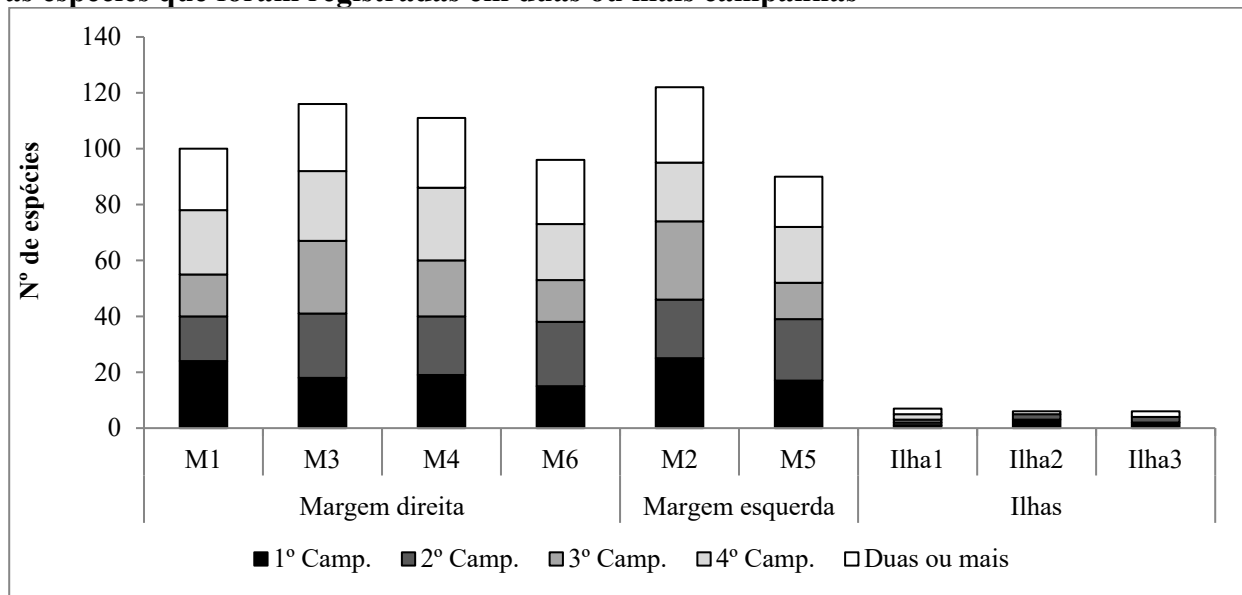


Distribuição temporal – Mamíferos de Grande e Médio Porte

Além da distribuição espacial apresentada no item anterior, a realização de campanhas em diferentes estações permitiu uma análise temporal dos resultados obtidos. A **Figura 5.3.2.1.2.b-116**, abaixo, apresenta a distribuição das espécies amostradas ao longo das campanhas realizadas, indicando as espécies que foram registradas em apenas uma das campanhas e espécies registradas em duas ou mais campanhas.

Figura 5.3.2.1.2.b-116

Riqueza de mamíferos de médio e grande porte nos Módulos RAPELD e Ilhas, representando o número de espécies registradas exclusivamente em uma única campanha e as espécies que foram registradas em duas ou mais campanhas



Observa-se que, de forma geral, a amostragem realizada na AID do empreendimento apresentou certa uniformidade quanto ao número de espécies registradas em cada campanha. Já observando individualmente, cada Módulo de amostragem, nota-se que algumas campanhas foram mais significativas que outras, como por exemplo, para o Módulo M1, as campanhas 1 (vazante) e 4 (cheia) apresentaram maior número de registros exclusivos, já a campanha 3 (enchente) a apresentou o menor número de registros exclusivos neste Módulo. Da mesma forma, o Módulo M5 apresentou o menor número de espécies registradas exclusivamente na 3ª Campanha quando comparada as demais campanhas. Já o Módulo M2 apresentou o maior número de espécies registradas exclusivamente na 3ª Campanha. Isso demonstra que, para o grupo dos mamíferos de médio e grande porte, a realização de diferentes campanhas em sazonalidades distintas gera um aumento na riqueza total da área de estudo, já que em todos os Módulos de amostragem muitas espécies foram registradas em apenas uma campanha, e um número relativamente baixo de espécies foi amostrado em duas ou mais campanhas.

Corroborando com a figura apresentada anteriormente, a **Tabela 5.3.2.1.2.b-57**, apresentada abaixo, demonstra o número de registros por espécie obtidos em cada campanha realizada na AID do empreendimento.

Tabela 5.3.2.1.2.b-57

Distribuição temporal dos registros de mamíferos de médio e grande porte na AID do AHE Tabajara ao longo das quatro campanhas de amostragem

Ordem	Família	Espécie	Campanhas				Total
			1ª - Vazante	2ª - Seca	3ª - Enchente	4ª - Cheia	
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	33	15	14	27	89
		<i>Mazama nemorivaga</i>	4	1	4	4	13
		<i>Mazama sp.</i>		9	4	15	28
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	22	21	8	49	100
		<i>Tayassu pecari</i>	396	417	88	20	921
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	2	2	2	1	7
	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	1	2	1	1	5
		<i>Leopardus sp.</i>		3	1	1	5
		<i>Leopardus tigrinus</i>			1		1
		<i>Leopardus wiedii</i>	1	1			2
		<i>Panthera onca</i>	17	7	2	6	32
		<i>Puma concolor</i>	8	5		9	22
		<i>Puma yagouaroundi</i>	1			1	2
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	5	2	4	2	13
		<i>Lontra longicaudis</i>			1		1
		<i>Pteronura brasiliensis</i>	1		5	1	7
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	22	5	2	7	36
		<i>Potos flavus</i>	1	2	2	10	15
		<i>Procyon cancrivorus</i>	4	8	2	12	26
	Cingulata	Dasypodidae	<i>Cabassous sp.</i>				1
<i>Cabassous tatouay</i>					1		1
<i>Cabassous unicinctus</i>					2		2
<i>Dasypus kappleri</i>			12	17	23	44	96
<i>Dasypus novemcinctus</i>			7	17	15	17	56
<i>Dasypus septemcinctus</i>						2	2
<i>Dasypus sp.</i>					2	4	6
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Priodontes maximus</i>	1	4	4	3	12
		<i>Didelphis albiventris</i>		2	2		4
		<i>Didelphis marsupialis</i>	27	28	3	14	72
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>	1		5		6
		<i>Micoureus demerarae</i>			4		4
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>				1	1
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	41	36	18	47	142
Pilosa	Bradypodidae	<i>Choloepus hoffmani</i>	1				1
	Cyclopedidae	<i>Cyclopes didactylus</i>			1		1
	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	2	1	3	2	8
		<i>Tamandua tetradactyla</i>	2	4	1		7
Primates	Aotidae	<i>Aotus nigriceps</i>	16	2	8		26
		<i>Aotus sp.</i>		5	4	15	24
	Atelidae	<i>Alouatta juara</i>	4	2	3	1	10
		<i>Ateles chamek</i>	43	29	83	115	270
		<i>Lagothrix cana</i>	57	67	61	97	282
	Callitrichidae	<i>Mico nigriceps</i>	6				6

Tabela 5.3.2.1.2.b-57

Distribuição temporal dos registros de mamíferos de médio e grande porte na AID do AHE Tabajara ao longo das quatro campanhas de amostragem

Ordem	Família	Espécie	Campanhas				Total
			1ª - Vazante	2ª - Seca	3ª - Enchente	4ª - Cheia	
Primates	Callitrichidae	<i>Mico rondoni</i>	45	13	26	59	143
		<i>Mico sp.</i>		2	3		5
		<i>Saguinus fuscicollis weddelli</i>	23	51	63	40	177
	Cebidae	<i>Saimiri ustus</i>	59	99	92	144	394
		<i>Sapajus apella</i>	188	149	95	157	589
	Pitheciidae	<i>Callicebus bernhardi</i>	3	8		9	20
		<i>Callicebus brunneus</i>	7	27	36	17	87
		<i>Callicebus moloch</i>	13				13
		<i>Callicebus sp.</i>		3	5	6	14
		<i>Chiropotes albinasus</i>	93	36	21	62	212
	<i>Pithecia irrorata</i>	2	4	2	8	16	
Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	40	10	3	1	54
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	57	64	57	62	240
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	16	45	23	28	112
		<i>Dasyprocta sp.</i>	26	13	37	66	142
		<i>Myoprocta pratti</i>	4		2		6
	Erethizontidae	<i>Coendou prehensilis</i>	1				1
	Sciuridae	<i>Guerlinguetus sp.</i>				1	1
		<i>Microsciurus flaviventer</i>	1			4	5
<i>Sciurillus pusillus</i>				1		1	
	<i>Urosciurus spadiceus</i>	2	8		1	11	
Total Geral			1317	1246	845	1193	4601

A tabela acima demonstra algumas considerações importantes quanto a realização de campanhas sazonais, como por exemplo a obtenção de registros exclusivos de cada campanha. Algumas espécies foram registradas apenas em 1 campanha ao longo de todo o estudo realizado, tornando-as portanto, exclusivas de determinada sazonalidade, é o caso do *Leopardus tigrinus*, *Lontra longicaudis*, *Cabassous tatouay* e *Cabassous unicinctus* registrados apenas na 3ª Campanha (chuvosa/enchente), o *Sylvilagus brasiliensis* e o *Guerlinguetus sp.* registrados apenas na 4ª Campanha (chuvosa/cheia), o *Mico nigriceps*, *Callicebus moloch* e *Coendou prehensilis* registrados apenas na 1ª Campanha (seca/vazante). Isso não significa que estas espécies ocorram somente na sazonalidade em que foram registradas, mas a realização de 4 campanhas em sazonalidades diferentes possibilitou o registro destas espécies na sazonalidade de sua maior atividade.

A Tabela 5.3.2.1.2.b-58, abaixo, mostra a riqueza estimada e a obtida em cada campanha de amostragem, bem como a diversidade e equitabilidade.

Tabela 5.3.2.1.2.b-58
Riqueza e abundância de mamíferos de médio e grande porte registrada por cada um dos métodos de amostragem

	1ª Campanha	2ª Campanha	3ª Campanha	4ª Campanha	Total
Número de registros (N)	1317	1194	845	1193	4549
Riqueza Observada (S)	46	42	50	46	64
Riqueza Estimada (Chao2 estimativa)	53,9	42,85	51,03	65,16	70,75
Riqueza Estimada (Chao2 desvio padrão)	6,89	1,29	2,16	17,42	6,26
Riqueza Estimada (Jacknife estimativa)	56,33	46,72	56,55	55,38	73,85
Riqueza Estimada (Jacknife desvio padrão)	3,07	1,84	2,46	3,11	3,63
Diversidade (Alfa de Fisher)	9,01	8,47	11,33	9,24	10,35
Diversidade (H' de Shannon)	2,7	2,56	3,01	3,02	2,97
Equitabilidade (J' de Pielou)	0,7	0,68	0,77	0,79	0,71

A tabela acima mostra que as quatro campanhas realizadas apresentaram riqueza semelhante, entretanto a 3ª campanha (chuvosa) ainda apresentou maior resultado (50 espécies). Quanto a abundância, a 1ª campanha (seca) apresentou maior número de registros (1317), já a 3ª campanha (chuvosa) apresentou menor número de registros (845). No total, foram registradas 63 espécies em 4549 registros ao longo dos estudos realizados na AID do empreendimento. Segundo os estimadores de riqueza utilizados (Chao2 e Jack1) o levantamento de mastofauna de médio e grande porte realizado na AID do empreendimento permitiu o registro de 85% à 88% das espécies presentes na região.

Quanto à diversidade, observa-se que segundo o índice Alpha de Fisher (que considera a incidência) a 3ª campanha (chuvosa) apresentou maior diversidade em sua amostragem, já a 2ª campanha (seca) apresentou o menor resultado para este índice. Pelo índice de diversidade de Shannon (que considera a abundância) a 4ª campanha apresentou maior diversidade, enquanto a 2ª campanha, novamente, apresentou o menor resultado.

Quanto a equitabilidade observa-se que a 4ª campanha apresentou maior uniformidade dos registros obtidos para as espécies amostradas, já a 2ª campanha apresentou menor uniformidade nos resultados.

Considerações finais – Mamíferos de Grande e Médio Porte

Considerando as espécies com ocorrência exclusiva em algumas parcelas dos Módulos RAPELD na AID do empreendimento, foram selecionadas as parcelas que serão impactadas com o enchimento do reservatório do AHE Tabajara (**Tabela 5.3.2.1.2.b-59**). Desta forma, cinco espécies registradas exclusivamente em parcelas diretamente afetadas pelo empreendimento foram encontradas, o tatu-do-rabo-mole (*Cabassous* sp.), o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), a lontra (*Lontra longicaudis*) e os esquilos (*Sciurillus pusillus* e *Urosciurus spadiceus*).

Tabela 5.3.2.1.2.b-59
Riqueza e espécies exclusivas de mamíferos de médio e grande porte das parcelas diretamente afetadas pelo enchimento do reservatório do AHE Tabajara

Módulo	Parcela inundada pelo reservatório	Espécies exclusivas
3	3	<i>Cabassous</i> sp.
2	1	<i>Leopardus wiedii</i>
3	2	<i>Lontra longicaudis</i>
3	3	<i>Sciurillus pusillus</i>
3	2	<i>Urosciurus spadiceus</i>

Observa-se que a maior parte das espécies com registro exclusivo em uma parcela foram registradas no Módulo M3 (parcelas 2 e 3), apenas uma espécie foi registrada exclusivamente na parcela 1 do Módulo M2. Entretanto, essas espécies ocorrem amplamente nas áreas de estudo e também em diversos ambientes. No caso de *Lontra longicaudis* é uma espécie preferencialmente de ambientes aquáticos.

Também são consideradas importantes as espécies classificadas com algum grau de ameaça de extinção pela lista nacional e listas internacionais consultadas (BRASIL, 2003; CITES, 2014 e IUCN, 2014). Durante a realização dos trabalhos de levantamento de mastofauna foi possível o registro de 15 espécies classificadas com algum grau de ameaça de extinção, entre elas estão os felídeos: o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), a onça-pintada (*Panthera onca*), a onça-parda (*Puma concolor*), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) e a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), os primatas macaco-de-cheiro (*Saimiri ustus*), o macaco-aranha (*Ateles chamek*), o macaco-barrigudo (*Lagothrix cana*), o sagui-branco (*Mico rondoni*) e o cuxiú-de-nariz-branco (*Chiropotes albinasus*), o tatu-canastra (*Priodontes maximus*), a lontra (*Lontra longicaudis*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), a anta (*Tapirus terrestris*) e o queixada (*Tayassu pecari*). Dentre estas espécies destacam-se três espécies classificadas como ameaçadas de extinção em todas as listas consultadas, o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), a onça-pintada (*Panthera onca*) e o tatu-canastra (*Priodontes maximus*).

Ressalta-se também o registro de 21 espécies consideradas endêmicas do bioma Amazônico (PAGLIA *et al.*, 2012), entre elas estão: o tatu-de-quinze-quilos (*Dasyopus kappleri*), o macaco-da-noite (*Aotus nigriceps*), o macaco-barrigudo (*Lagothrix cana*), o sauí (*Mico nigriceps*), a cotiara (*Myoprocta pratti*) e o coatipuru (*Urosciurus spadiceus*).

Foram registradas também espécies consideradas cinegéticas, ou seja, que sofrem pressão de caça (ilegal ou não), com por exemplo os felídeos (*Leopardus pardalis*, *Leopardus tigrinus*, *Leopardus wiedii*, *Panthera onca*, *Puma concolor* e *Puma yagouaroundi*), os taiassuídeos (*Pecari tajacu* e *Tayassu pecari*), os roedores (*Cuniculus paca* e *Dasyprocta fuliginosa*) e os dasipodídeos (*Cabassous tatouay*, *Cabassous unicinctus*, *Dasyopus kappleri*, *Dasyopus novemcinctus*, *Dasyopus septemcinctus* e *Priodontes maximus*). Apesar da presença de espécies cinegéticas, não foram identificados registros de ceva ou qualquer ação de caça para fins de alimentação.

A espécie mais abundante ao longo de toda a amostragem realizada na AID do empreendimento foi o queixada (*Tayassu pecari*) com 921 registros, seguido do macaco-prego (*Sapajus apella*) com 589 registros e do macaco-de-cheiro (*Saimiri ustus*) com 394 registros somando as quatro campanhas realizadas. São importantes também as espécies consideradas raras, ou seja, com apenas 1 registro em todo o levantamento de fauna, como o tatu-de-rabo-mole-grande (*Cabassous tatouay*), a preguiça-real (*Choloepus hoffmani*), o ouriço-caixeiro (*Coendou prehensilis*), o tamanduá (*Cyclopes didactylus*), o gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*), a lontra (*Lontra longicaudis*) e o tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*).

Comparando os resultados obtidos em cada Módulo RAPELD nas quatro campanhas realizadas, o Módulo M3 apresentou maior riqueza (44 espécies), enquanto o Módulo M5 apresentou maior abundância (1080 registros). Considerando a amostragem realizadas nas ilhas, a Ilha 2 apresentou maior riqueza (4 espécies) e a Ilha 3 apresentou maior abundância (12 registros).

Comparando as quatro campanhas sazonais realizadas observa-se que os resultados obtidos foram próximos, entretanto a 3ª Campanha ainda apresentou maior riqueza (49 espécies), enquanto a 1ª Campanha apresentou maior abundância (1.317 registros).

Quanto à similaridade entre os Módulos RAPELD, observou-se que considerando os resultados totais obtidos ao longo das quatro campanhas realizadas houve uma formação de dois grupos distintos, o grupo das ilhas e o grupo dos Módulos terrestres. Dessa forma, os Módulos M3 e M4 apresentaram maior similaridade entre si (aproximadamente 70%), indicando que estas áreas apresentam composição de mamíferos de médio e grande porte semelhantes.

Já para a similaridade entre parcelas, observa-se que não há um padrão conclusivo para fitofisionomia ou mesmo relacionado ao rio Ji-Paraná, indicando que, o rio não funciona como barreira para estas espécies, já que grande parte delas apresentam ampla distribuição e uma grande capacidade de deslocamento.

Finalmente, quanto as espécies consideradas bioindicadoras da qualidade ambiental podem ser consideradas as seguintes: tatu canastra (*Priodontes maximus*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), os primatas (*Ateles chamek*, *Lagothrix cana*) e os felídeos (*Panthera onca*, *Puma concolor*). Foram consideradas como espécies bioindicadoras por terem menor plasticidade ambiental e serem exigentes quanto a preservação dos habitats. No caso dos felídeos, a presença em especial de *P. onca*, considerada topo de cadeia alimentar, significa que as comunidades de presas estão preservadas, garantindo assim, a ocorrência desses indivíduos na região. Da mesma forma, os primatas são sensíveis as alterações na floresta, assim a supressão da vegetação e perda de habitats, resulta na afetação direta desses animais que são dependentes de ambientes florestais mais preservados, e que são especialmente encontrados em copas de grandes árvores.

Quirópteros

Considerando as quatro campanhas na AID Tabajara foram registrados 1405 indivíduos de 74 espécies de morcegos, distribuídos em oito famílias (**Tabela 5.3.2.1.2.b-60**). A família Phyllostomidae sozinha foi responsável por 66% das espécies e 70,7% de todos os registros de morcegos e, por conta do seu tamanho, os indivíduos pertencentes a ela foram distribuídos em suas respectivas sub-famílias (seis no total).

Considerando apenas os táxons que puderam ser identificados até o nível específico, apenas 13,4% são considerados como endêmicos da Amazônia (**Tabela 5.3.2.1.2.b-60**). Dentre elas *Cormura brevirostris* é uma espécie insetívora normalmente encontrada em florestas primárias e áreas mais abertas como clareiras, forrageando entre o dossel e o subdossel (REIS *et al* 2013a). *Diclidurus scutatus* também é uma espécie insetívora, sendo encontrada em florestas primárias e secundárias, mas ocorrendo também em áreas urbanas. É uma espécie geralmente associada a regiões próximas a rios (REIS *et al* 2013a). *Platyrrhinus brachycephalus* é frugívora, sendo encontrada em zonas costeiras, florestas densas, fragmentos de mata e áreas de cerrado na Amazônia (REIS *et al* 2013b). *Rhinophylla fischeriae* é uma espécie preferencialmente frugívora, mas que ocasionalmente também se alimenta de insetos. É comumente encontrada em fragmentos florestais e florestas secundárias da região da Amazônia (SEKIAMA *et al* 2013). *Vampyressa thylene* é uma espécie frugívora comum em áreas de floresta perene e úmida, assim como em matas ripárias. Em contrapartida, é rara em ambientes secos ou com longos períodos secos (REIS *et al* 2013b). *Vampyriscus bidens* também é uma espécie frugívora, encontrada

principalmente em florestas perenes e úmidas. Também é encontrada em florestas decíduas, clareiras, matas secundárias e no cerrado Amazônico (REIS *et al* 2013b).

Nenhuma destas espécies aparece listada como ameaçada, quer seja pela lista nacional quer seja pela internacional, assim como nenhuma espécie consta de nenhum anexo da CITES.

Tabela 5.3.2.1.2.b-60

Espécies de morcegos registradas nos Módulos RAPELD ao longo das quatro campanhas de amostragem, endemismo para o Bioma Amazônico e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2014), CITES (2015) e IBAMA (MMA, 2014)

Família/Subfamília	Espécie	Endemismo	Listas de Espécies Ameaçadas		
			IUCN	CITES	IBAMA
Emballonuridae	<i>Centronycteris maximiliani</i>		LC		
	cf. <i>Centronycteris maximiliani</i>	-	-	-	-
	<i>Cormura brevirostris</i>	AM	LC		
	<i>Diclidurus scutatus</i>	AM	LC		
Emballonuridae	<i>Peropteryx kappleri</i>		LC		
	<i>Peropteryx leucoptera</i>		LC		
	<i>Peropteryx macrotis</i>		LC		
	<i>Peropteryx pallidoptera</i>	NA	NA		
	<i>Peropteryx trinitatis</i>	AM	DD		
	<i>Rhynchonycteris naso</i>		LC		
	<i>Saccopteryx bilineata</i>		LC		
	<i>Saccopteryx leptura</i>		LC		
Furipteridae	<i>Furipterus horrens</i>		LC		VU
Molossidae	<i>Cynomops planirostris</i>		LC		
	<i>Molossus molossus</i>		LC		
	<i>Neoplatymops matogrossensis</i>		LC		
	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>		LC		
	<i>Nyctinomops sp.</i>	-	-	-	-
Mormoopidae	<i>Pteronotus parnellii</i>		LC		
Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>		LC		
	<i>Noctilio leporinus</i>		LC		
Phyllostomidae					
Subfamília Carrollinae	<i>Carollia perspicillata</i>		LC		
	<i>Rhinophylla fischeriae</i>	AM	LC		
	<i>Rhinophylla pumilio</i>		LC		
Subfamília Desmodontinae	<i>Desmodus rotundus</i>		LC		
	<i>Diaemus youngi</i>		LC		
Subfamília Glossophaginae	<i>Anoura caudifer</i>		LC		
	<i>Choeroniscus minor</i>		LC		
Subfamília Lonchophyllinae	<i>Glossophaga soricina</i>		LC		
	<i>Lonchophylla thomasi</i>		LC		
Subfamília Phyllostominae	<i>Chrotopterus auritus</i>		LC		
	<i>Lampronnycteris brachyotis</i>		LC		
	<i>Lophostoma brasiliense</i>		LC		
	<i>Lophostoma carrikeri</i>		LC		
	<i>Lophostoma silvicolum</i>		LC		
	<i>Macrophyllum macrophyllum</i>		LC		
	<i>Micronycteris hirsuta</i>		LC		
	<i>Micronycteris megalotis</i>		LC		
	<i>Micronycteris microtis</i>		LC		
	<i>Micronycteris minuta</i>		LC		
	<i>Micronycteris sp.</i>	-	-	-	-
	<i>Mimon crenulatum</i>		LC		

Tabela 5.3.2.1.2.b-60

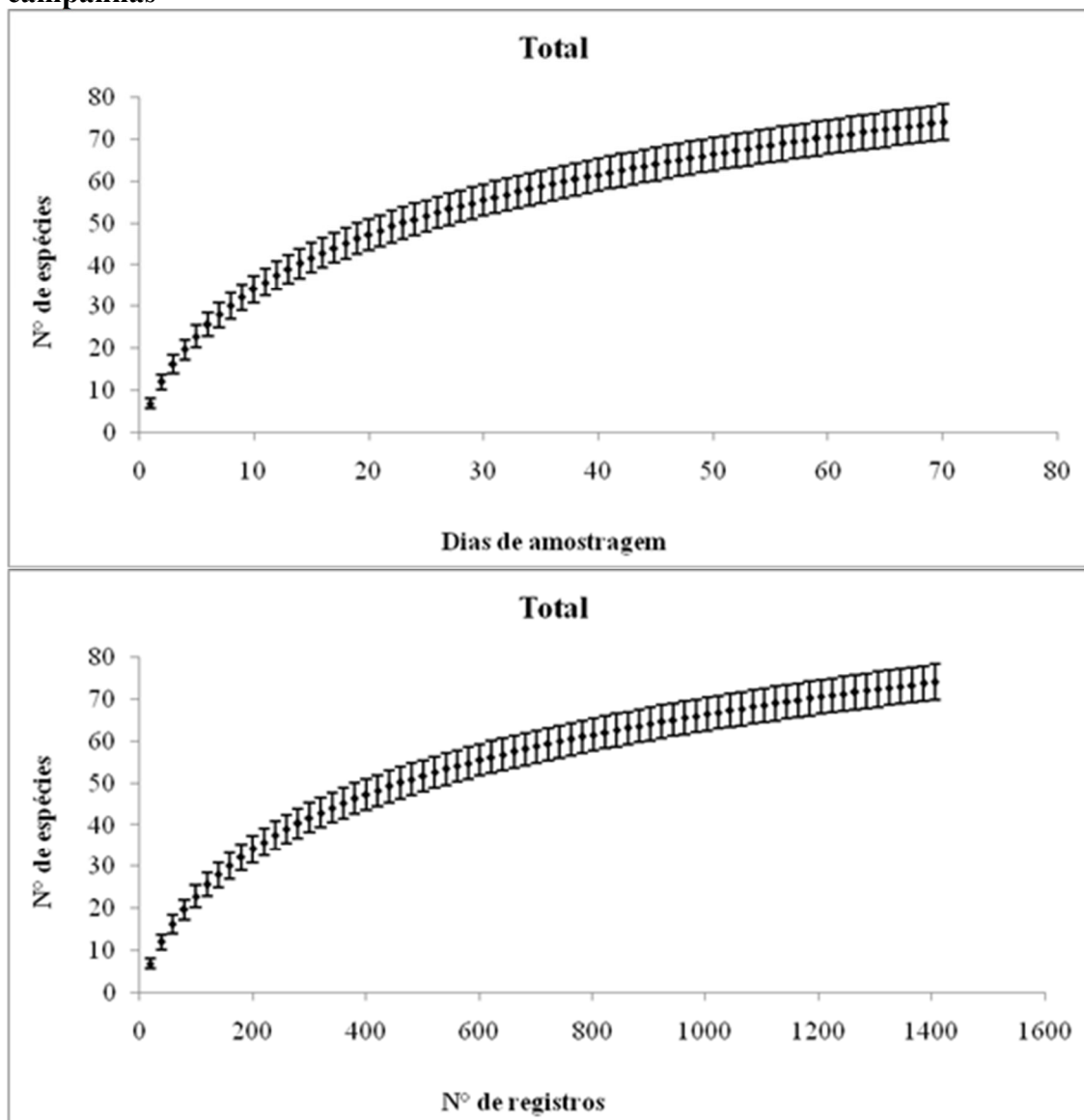
Espécies de morcegos registradas nos Módulos RAPELD ao longo das quatro campanhas de amostragem, endemismo para o Bioma Amazônico e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2014), CITES (2015) e IBAMA (MMA, 2014)

Família/Subfamília	Espécie	Endemismo	Listas de Espécies Ameaçadas		
			IUCN	CITES	IBAMA
	<i>Phylloderma stenops</i>		LC		
	<i>Phyllostomus discolor</i>		LC		
	<i>Phyllostomus elongatus</i>		LC		
	<i>Phyllostomus hastatus</i>		LC		
	<i>Tonatia saurophila</i>		LC		
	<i>Trachops cirrhosus</i>		LC		
	<i>Trinycteris nicefori</i>		LC		
Subfamília Stenodermatinae	<i>Artibeus concolor</i>		LC		
	<i>Artibeus lituratus</i>		LC		
	<i>Artibeus obscurus</i>		LC		
Subfamília Stenodermatinae	<i>Artibeus planirostris</i>		LC		
	cf. <i>Vampyressa</i> sp.	-	-	-	-
	<i>Chiroderma</i> cf. <i>trinitatum</i>	-	-	-	-
	<i>Chiroderma trinitatum</i>	AM	LC		
	<i>Chiroderma villosum</i>		LC		
	<i>Dermanura cinerea</i>		LC		
	<i>Dermanura glauca</i>		LC		
	<i>Dermanura gnoma</i>		LC		
	<i>Mesophylla macconnelli</i>	AM	LC		
	<i>Platyrrhinus brachycephalus</i>	AM	LC		
	<i>Platyrrhinus helleri</i>		LC		
	<i>Sturnira lilium</i>		LC		
	<i>Sturnira</i> sp.	-	-	-	-
	<i>Sturnira tildae</i>		LC		
	<i>Uroderma bilobatum</i>		LC		
	<i>Vampyressa brocki</i>	AM	LC		
<i>Vampyressa thyone</i>	AM	LC			
<i>Vampyriscus bidens</i>	AM	LC			
Thyropteridae	<i>Thyroptera tricolor</i>		LC		
Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i>		LC		
	<i>Myotis riparius</i>		LC		
	<i>Myotis</i> sp.	-	-	-	-

Utilizando os registros obtidos ao longo das quatro campanhas de amostragem, foram geradas curvas de rarefação totais para a área da AID. Analisando estas curvas, tanto pelos dias de amostragem quanto pelo número de registros, é possível observar que estas não mostram indícios de estabilização, mostrando-se bastante acentuadas (**Figura 5.3.2.1.2.b-117**).

Figura 5.3.2.1.2.b-117

Curvas de rarefação total da riqueza de morcegos, calculadas para todos os registros da AID, por dias de amostragem (acima) e pelo número de registros (abaixo), para as quatro campanhas



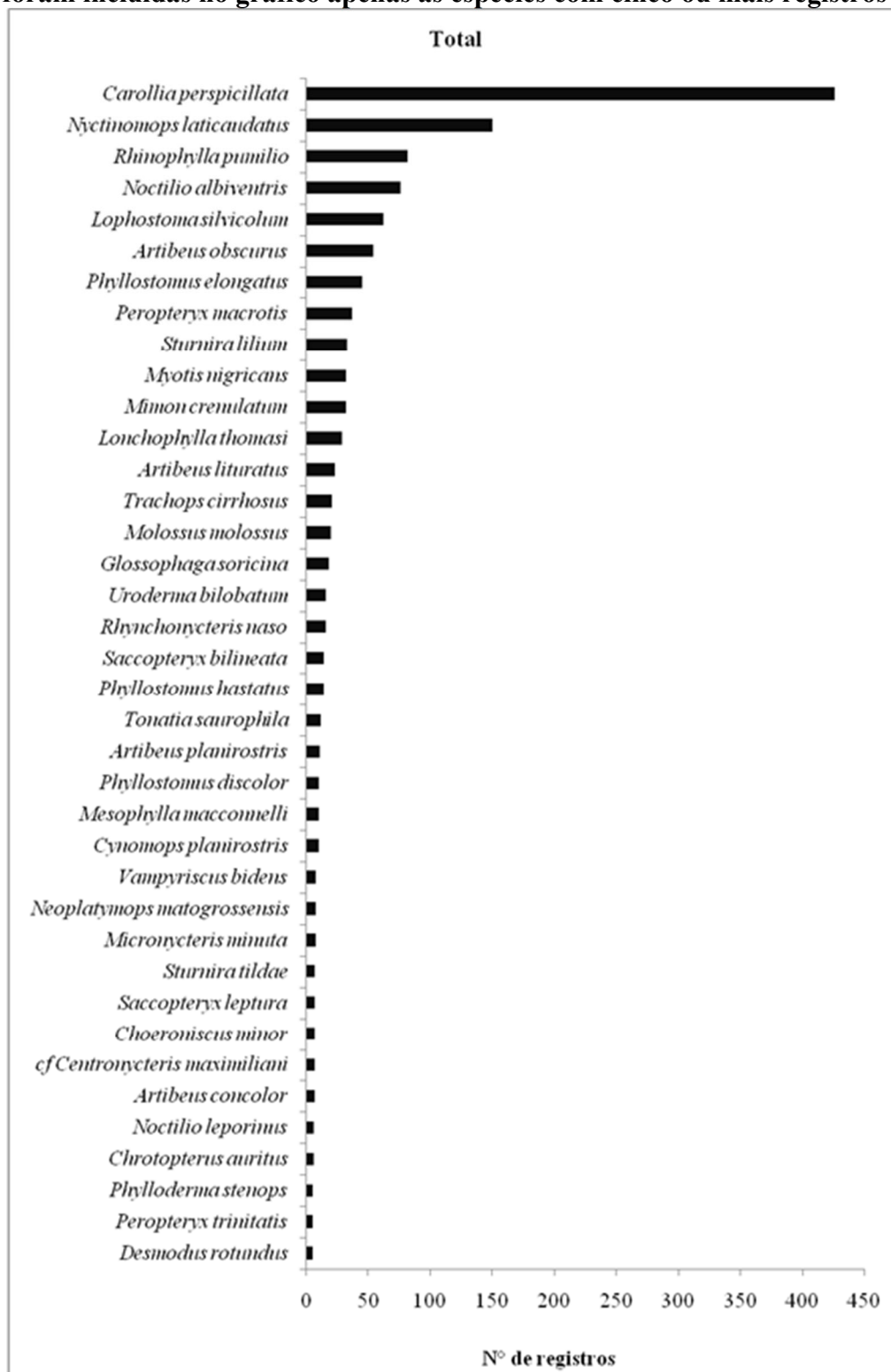
Analisando as abundâncias de todas as espécies registradas na AID ao longo das quatro campanhas, *Carollia perspicillata* aparece como a espécie com o maior número de registros (Figura 5.3.2.1.2.b-118). Esta espécie obteve quase três vezes mais registros que a segunda espécie mais abundante, *Nyctinomops laticaudatus*, que por sua vez teve quase duas vezes mais registros que a terceira espécie mais abundante, *Rhinophylla pumilio*. *Carollia perspicillata* e *Nyctinomops laticaudatus* sozinhas foram responsáveis por mais de 40% do número total de registros de morcegos para a AID. Com exceção destas duas espécies, que se destacam pelo número de registros, as demais apresentam uma redução mais gradual em suas abundâncias (Figura 5.3.2.1.2.b-118). No outro, extremo há 17 espécies registradas uma única vez, 11 espécies registradas duas vezes, cinco espécies com três registros e mais três espécies com quatro registros (dados não incluídos na Figura 5.3.2.1.2.b-118).

Carollia perspicillata é uma espécie que forma colônias em cavidades, ocos, bueiros, edificações abandonadas. Apesar da maioria dos registros ter sido feitas nos Módulos, muitos outros foram feitos nas áreas dos pedrais e outras áreas extras, provavelmente próximos a locais de colônias destes animais. É uma espécie de ocorrência bastante comum em todo o país, que se alimenta principalmente de frutos, tanto que é considerada uma das principais espécies dispersoras de piperáceas. Indivíduos desta espécie voam para áreas de alimentação de duas a seis vezes por noite, se deslocando, em média, 4.7 km.

A grande abundância do molossídeo *Nyctinomops laticaudatus* foi registrada nas áreas dos pedrais e abrigos próximos a estas áreas que foram identificados ao longo das campanhas. Esta espécie abriga-se em cavernas e frestas de rochas (REIS *et al.*, 2013) e, nas campanhas de levantamento de fauna, os indivíduos desta espécie foram todos registrados nas duas primeiras campanhas, quando do período da seca e de maior disponibilidade de habitats deste tipo. O manejo dos indivíduos de *N. laticaudatus* permitiu identificar que 96% dos espécimes foram representados por fêmeas grávidas. Esta espécie possui apenas um pico reprodutivo por ano que ocorre na estação chuvosa, com os nascimentos ocorrendo no período de primavera-verão. Como a segunda campanha (onde ocorreu a maioria dos registros desta espécie) de levantamento de fauna foi realizada no período seco do rio Ji-Paraná, provavelmente os filhotes nasceram na campanha posterior, correspondente ao período de cheia do rio Ji-Paraná.

Figura 5.3.2.1.2.b-118

Diagrama de ranking das abundâncias das espécies de morcegos considerando as quatro campanhas de amostragem. Dada a diferença entre as espécies mais e menos abundantes, foram incluídas no gráfico apenas as espécies com cinco ou mais registros



Distribuição Espacial - Quirópteros

Comparando os registros feitos nos Módulos e outras áreas amostradas da AID, são notadas diferenças consideráveis com relação não só a riqueza, mas também à abundância (**Tabela 5.3.2.1.2.b-61**). Dentre os Módulos, o Módulo M6 (margem direita) foi o que apresentou não só a menor riqueza (18 espécies), como a menor abundância (60 registros). Em contrapartida, o Módulo M1 (também na margem direita) foi o que apresentou a maior riqueza, 35 espécies, mas não a maior abundância, observada no M4 (269 registros). Desta forma, o Módulo mais rico apresentou duas vezes mais espécies que o menos rico, enquanto que no Módulo mais abundante houve 4,5 vezes mais registros que no Módulo menos abundante. O segundo Módulo em número de registros foi o M2, da margem esquerda do rio Ji-Paraná, que também aparece em terceiro lugar em número de espécies.

É importante chamar a atenção para as amostragens feitas fora dos Módulos, que acrescentaram uma quantidade considerável de dados aos obtidos nos Módulos (**Tabela 5.3.2.1.2.b-61**). As áreas de pedrais tiveram uma baixa riqueza, com apenas 19 espécies. Tal riqueza é maior somente que a apresentada no Módulo M6. Entretanto, estas espécies foram responsáveis por 257 registros, número menor apenas que o registrado no Módulo mais abundante (M4). Nas áreas extras (fora dos Módulos e dos pedrais) foram observadas 37 espécies (mais espécies que em qualquer Módulo), além de um número grande de registros. Onze espécies foram registradas apenas fora dos Módulos, acrescentando 46 registros ao número total para a AID.

Das 74 espécies de morcegos registradas na AID ao longo das campanhas de amostragem, metade (52,7%) foi registrada em ambas as margens do rio Ji-Paraná, 19% foi registrada exclusivamente na margem direita e 27% exclusivamente na margem esquerda (**Tabela 5.3.2.1.2.b-61**). Um único táxon, ainda não identificado até o nível específico, *Nyctinomops* sp. foi registrado exclusivamente em um pedral no meio do rio. As duas outras espécies registradas em pedrais no meio do rio, *Rhynchonycteris naso* e *Nyctinomops laticaudatus*, foram registradas também em ambas as margens do rio. É importante chamar a atenção para o fato de que, apesar dos registros desta última espécie terem ocorrido em ambas as margens, foram todos realizados nas margens do rio, ressaltando a importância dos pedrais para esta espécie.

No total, 34 táxons foram registrados em uma única margem, dos quais 5 não puderam ser identificados até o nível de espécie, não sendo possível então fazer inferências sobre suas distribuições. Das espécies registradas em uma única margem, 76,5% possuem poucos registros (três ou menos) de forma que não é possível fazer qualquer inferência sobre a distribuição destas espécies na área da AID. Provavelmente o fato de estas espécies estarem restritas a uma margem está mais relacionada a raridade de suas amostras do que a aspectos da distribuição real destas espécies. Concomitante ao baixo número amostral, metade destas espécies possui uma distribuição conhecida ampla, que engloba as duas margens do rio Ji-Paraná, reforçando que os registros restritos a uma única margem são devido a raridade das suas amostragens na área da AID. Nos demais casos, os registros para a AID Tabajara representam ampliações das distribuições conhecidas para estas espécies e serão analisadas individualmente.

Centronycteris maximiliani distribuiu-se do litoral do nordeste brasileiro até o norte da bacia amazônica, sempre ao norte do rio Amazonas (HOOD & GARDNER 2007). Como um único registro foi feito, não é possível fazer maiores inferências sobre sua distribuição e a possibilidade do rio estar atuando como uma barreira à sua distribuição. *Diclidurus scutatus* distribuiu-se na região das Guianas, Venezuela e Equador, ocorrendo no Brasil somente no extremo norte dos

estados do Amazonas e Amapá (HOOD & GARDNER 2007). Entretanto, assim como a espécie anterior há um único registro para a AID. *Anoura caudifer* possui uma ampla distribuição na América do Sul (GRIFFITHS & GARDNER 2007). No Brasil, entretanto, sua distribuição conhecida não inclui a bacia amazônica e, desta forma, estes registros vem ampliar sua distribuição. Como está presente nos estados do Mato Grosso, Goiás e no Distrito Federal, não há porque inferir que a distribuição desta espécie esteja restrita a uma única margem do rio Ji-Paraná. *Lophostoma carrikeri*, apesar de se distribuir no norte da América do Sul (incluindo a região das Guianas, Venezuela, Peru, Bolívia e Colômbia, além do norte dos estados do Amazonas, Pará, Amapá, Piauí e o estado do Acre), também não apresenta registros na bacia amazônica e nem inclui o estado de Rondônia (WILLIAMS & GENOWAYS 2007). Desta forma, estes registros vêm ampliar a distribuição conhecida para esta espécie, que neste caso, pode estar realmente restrita a margem esquerda do rio Ji-Paraná. A distribuição conhecida de *Micronycteris microtis* é bem mais ao norte do estado de Rondônia, incluindo a região das Guianas, Venezuela e Colômbia e regiões adjacentes em solo brasileiro (WILLIAMS & GENOWAYS 2007). Sua distribuição amplia-se consideravelmente com este registro que, entretanto, por ser um único, não permite inferências sobre a possibilidade de o rio ser uma barreira a distribuição desta espécie. *Artibeus concolor*, teve sete registros na AID, todos, entretanto, em duas parcelas adjacentes de um único Módulo, indicando que na região é possível que esta espécie seja restrita geograficamente. *Dermanura cinerea* apresenta uma distribuição disjunta na América do Sul. A porção maior da sua distribuição inclui as regiões sudeste, nordeste, centro oeste e norte, próximo a região das Guianas e Venezuela, enquanto que a porção menor inclui uma área restrita do Peru, próximo ao Acre (MARQUES-AGUIAR 2007). Desta forma há uma lacuna de distribuição entre estas duas áreas de distribuição conhecida desta espécie, o que inclui o estado de Rondônia. Esta espécie teve apenas dois registros na área, que ampliam sua distribuição conhecida. Considerando sua distribuição atual, não parece provável que esta espécie esteja restrita a uma única margem do rio Ji-Paraná. *Dermanura glaucus* distribui-se no norte da América do Sul, ao longo do Peru, Equador, Colômbia, Bolívia e Venezuela, além do Amapá no Brasil (Marques-Aguiar 2007). Os dois registros em um único Módulo na AID ampliam a distribuição conhecida desta espécie. Tais registros, somados a sua distribuição conhecida, sugerem que esta espécie possa estar restrita a margem esquerda do rio Ji-Paraná. A distribuição de *Thyroptera tricolor*, no Brasil, compreende uma faixa próxima a costa nas regiões sudeste e nordeste, estendendo-se pelo norte pelos estados de Roraima e Amapá, além do norte do Amazonas e Pará e estado do Acre, sem alcançar, entretanto, o estado de Rondônia (WILSON 2007). Os três registros feitos na região, todos no mesmo ponto, vem ampliar sua distribuição conhecida, sem excluir, contudo, a possibilidade de que esta espécie esteja restrita a margem esquerda do rio.

Tabela 5.3.2.1.2.b-61
Distribuição dos registros de morcegos na Área de Influência Direta do AHE Tabajara nas quatro campanhas de amostragem. Margem: E – esquerda, D – direita, A – ambas, M – meio do rio

Família/Subfamília	Espécie	Margem	Margem direita				Margem esquerda		Pedral	Extra	Total
			M1	M3	M4	M6	M2	M5			
Emballonuridae	<i>Centronycteris maximiliani</i>	D				1					1
	cf. <i>Centronycteris maximiliani</i>	E							7		7
	<i>Cormura brevirostris</i>	A			1		2				3
	<i>Diclidurus scutatus</i>	E								1	1
	<i>Peropteryx kappleri</i>	E							1		1
	<i>Peropteryx leucoptera</i>	A			2				2		4
	<i>Peropteryx macrotis</i>	A	2	1			2		30	2	37
	<i>Peropteryx pallidoptera</i>	D		1							1
	<i>Peropteryx trinitatis</i>	A	1				1		2	1	5
	<i>Rhynchonycteris naso</i>	A, M	2					2	5	7	16
	<i>Saccopteryx bilineata</i>	A	1	1	1		1	1	3	6	14
	<i>Saccopteryx leptura</i>	A	2				1		4		7
Furipteridae	<i>Furipterus horrens</i>	D	1								1
Molossidae	<i>Cynomops planirostris</i>	E								10	10
	<i>Molossus molossus</i>	A				1		1		18	20
	<i>Neoplatymops matogrossensis</i>	E							3	5	8
	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	A, M	12						138		150
	<i>Nyctinomops sp.</i>	M							1		1
Mormoopidae	<i>Pteronotus parnellii</i>	A				1		1			2
Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>	A	1						10	65	76
	<i>Noctilio leporinus</i>	D								6	6
Phyllostomidae											
Subfamília Carollinae	<i>Carollia perspicillata</i>	A	25	37	140	9	124	32	23	36	426
	<i>Rhinophylla fischeriae</i>	A			1					1	2
	<i>Rhinophylla pumilio</i>	A	5	6	32	4	23	7		5	82
Subfamília Desmodontinae	<i>Desmodus rotundus</i>	A	1		1	1				2	5
	<i>Diaemus youngi</i>	E						1		1	2

Tabela 5.3.2.1.2.b-61

Distribuição dos registros de morcegos na Área de Influência Direta do AHE Tabajara nas quatro campanhas de amostragem. Margem: E – esquerda, D – direita, A – ambas, M – meio do rio

Família/Subfamília	Espécie	Margem	Margem direita				Margem esquerda		Pedral	Extra	Total
			M1	M3	M4	M6	M2	M5			
Subfamília Glossophaginae	<i>Anoura caudifer</i>	E					2		1	1	4
	<i>Choeroniscus minor</i>	A		6			1				7
	<i>Glossophaga soricina</i>	A	1	2	1	3	2	2		7	18
Subfamília Loncophyllinae	<i>Lonchophylla thomasi</i>	A	6		6	5	6	2	2	2	29
	<i>Chrotopterus auritus</i>	A	5							1	6
	<i>Lamproncycteris brachyotis</i>	D	1								1
	<i>Lophostoma brasiliense</i>	D	1							1	2
	<i>Lophostoma carrikeri</i>	D			1						1
	<i>Lophostoma silvicolum</i>	A	10	11	7	16	3	12		3	62
	<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	E							1		1
	<i>Micronycteris hirsuta</i>	A				1				1	2
	<i>Micronycteris megalotis</i>	D	2			1					3
	<i>Micronycteris microtis</i>	D	1								1
Subfamília Phyllostominae	<i>Micronycteris minuta</i>	A	1	3	1	2				1	8
	<i>Micronycteris sp.</i>	D	1								1
	<i>Mimon crenulatum</i>	A	8	4	1		7	11		1	32
	<i>Phyllostoma stenops</i>	D		2	3						5
	<i>Phyllostomus discolor</i>	A		2	1		1			6	10
	<i>Phyllostomus elongatus</i>	A	20	5	1	6	1	10	1	1	45
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	A	6		1					7	14
	<i>Tonatia saurophila</i>	A	5	2			1	3		1	12
	<i>Trachops cirrhosus</i>	A	6	4	2	2	1	5		1	21
	<i>Trinycteris nicefori</i>	A	1					1			2
Subfamília Stenodermatinae	<i>Artibeus concolor</i>	D			7						7
	<i>Artibeus lituratus</i>	A			17	3	3				23
	<i>Artibeus obscurus</i>	A	14	7	16		5	7		5	54
	<i>Artibeus planirostris</i>	A	3		1	1	3	3			11

Tabela 5.3.2.1.2.b-61

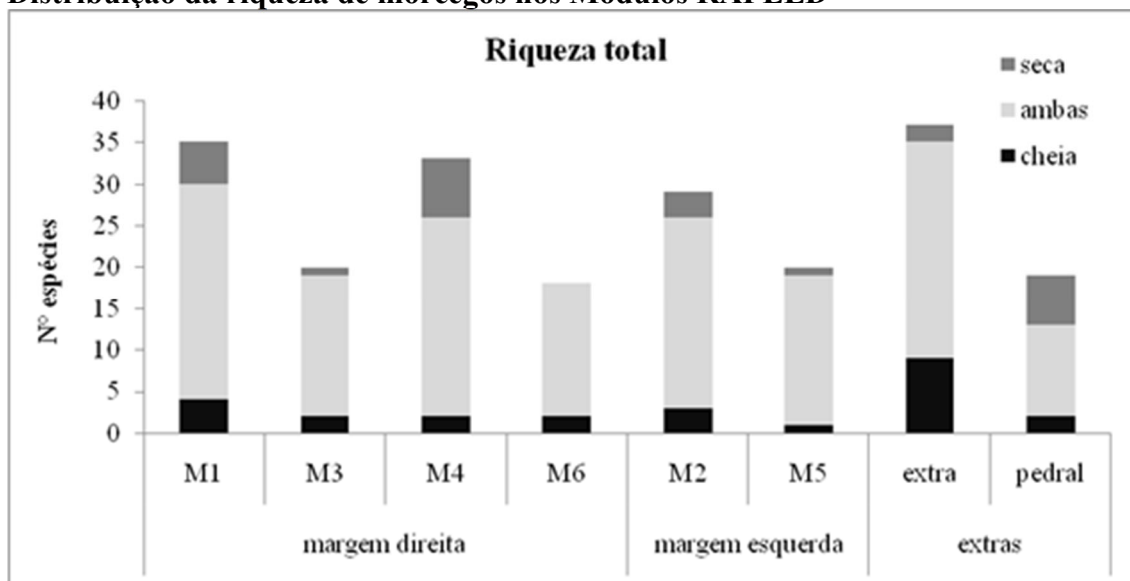
Distribuição dos registros de morcegos na Área de Influência Direta do AHE Tabajara nas quatro campanhas de amostragem. Margem: E – esquerda, D – direita, A – ambas, M – meio do rio

Família/Subfamília	Espécie	Margem	Margem direita				Margem esquerda		Pedral	Extra	Total
			M1	M3	M4	M6	M2	M5			
Subfamília Stenodermatinae	<i>cf. Vampyressa sp.</i>	D			1					1	
	<i>Chiroderma cf. trinitatum</i>	D			1					1	
	<i>Chiroderma trinitatum</i>	D			2					2	
	<i>Chiroderma villosum</i>	D			1					1	
	<i>Dermanura cinerea</i>	D	1		1					2	
	<i>Dermanura glaucus</i>	E					2			2	
	<i>Dermanura gnomus</i>	D		1	1					2	
	<i>Mesophylla macconnelli</i>	A		3	4	1	1	1		10	
	<i>Platyrrhinus brachycephalus</i>	E					1			1	
	<i>Platyrrhinus helleri</i>	D			3					3	
	<i>Sturnira lilium</i>	E					3			30	33
	<i>Sturnira sp.</i>	E					1				1
	<i>Sturnira tildae</i>	A	1		1		2	2		1	7
	<i>Uroderma bilobatum</i>	A	1		8	2	5				16
	<i>Vampyressa brocki</i>	E								1	1
	<i>Vampyressa thyone</i>	D			2					1	3
<i>Vampyriscus bidens</i>	A	3	1	2		1			1	8	
Thyropteridae	<i>Thyroptera tricolor</i>	E								3	3
Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i>	A	3				7	1	21		32
	<i>Myotis riparius</i>	A	3							1	4
	<i>Myotis sp.</i>	A							2		2
Total			157	101	269	60	213	105	257	243	1405

As Figuras 5.3.2.1.2.b-119 e 5.3.2.1.2.b-120 apresentam a distribuição espacial e temporal das riquezas e abundâncias, mas, como nesta parte do relatório está sendo analisado apenas a distribuição espacial, a distribuição temporal destes registros será discutida na próxima seção.

Considerando os Módulos RAPELD, as maiores riquezas foram observadas nos Módulos M1 e M4, da margem direita, e M2, da margem esquerda, enquanto as menores riquezas foram observadas nos Módulos M3 e M6, da margem direita, e M5, da margem esquerda (Figura 5.3.2.1.2.b-119). O número de espécies observadas nas áreas consideradas como extra, foi maior que o observado para qualquer Módulo e para as áreas de pedrais.

Figura 5.3.2.1.2.b-119
Distribuição da riqueza de morcegos nos Módulos RAPELD

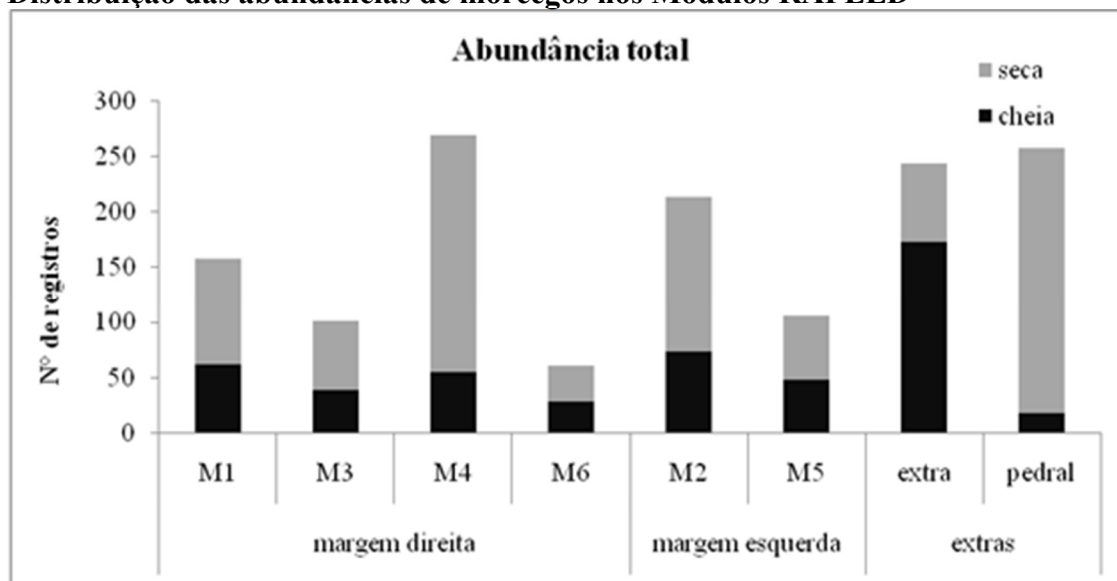


Nota: no gráfico é possível visualizar o número de espécies que foram registradas no período de seca (campanhas 1-vazante e 2-seca), de cheia (campanhas 3-enchente e 4-cheia), o número de espécies registradas em ambos os períodos (seca e cheia), além do total de espécies (total representado por cada coluna).

A distribuição das abundâncias entre os Módulos foi mais heterogênea que a distribuição das riquezas (Figura 5.3.2.1.2.b-120). Comparando apenas os Módulos RAPELD, há dois que se destacam pelo número de registros, um em cada margem do rio Ji-Paraná: o Módulo M4 da margem direita, o mais abundante dentre todos os Módulos; e o Módulo M2, da margem esquerda, o segundo mais abundante. O Módulo M6, que apresentou a menor abundância, apresentou menos de um quarto do número de registros do Módulo M4. As duas áreas externas aos Módulos, os pedrais e as chamadas áreas extras, apresentaram abundâncias maiores que todos os Módulos, com exceção do M4. Na maioria dos casos, os registros em áreas extras são feitos depois de entrevistas com moradores locais que indicam lugares com grande número de morcegos. Estas áreas incluem também locais como sótãos de casas, ocos, cavernas e outros lugares que normalmente servem de abrigo a muitas espécies de morcegos, resultando, portanto, em um grande número de registros nestas áreas.

Figura 5.3.2.1.2.b-120

Distribuição das abundâncias de morcegos nos Módulos RAPELD



Nota: no gráfico é possível visualizar o número de registros para o período de seca (campanhas 1-vazante e 2-seca), de cheia (campanhas 3-enchente e 4-cheia), além do total do número de registros (total representado por cada coluna).

Analisando o número de registros das espécies observadas em cada um dos Módulos, é possível notar que em todos eles há pelo menos uma espécie que se destaque com um maior número de observações (**Figura 5.3.2.1.2.b-121**). Com exceção dos Módulos M1 e M6, em todos os demais a diferença entre a espécie com o maior número de registros e as demais é considerável. Em cinco dos seis Módulos a espécie mais bem amostrada foi *Carollia perspicillata*. No Módulo M6, a espécie com o maior número de registros foi *Lophostoma silvilocum*, mas *C. perspicillata* aparece como a segunda espécie mais abundante. As maiores diferenças nas abundâncias foram observadas nos Módulos M2 e M4, onde foram observados 5,4 e 4,4 vezes mais registros, respectivamente, da espécie mais abundante para a segunda mais abundante.

Apesar de ter sido a segunda espécie mais abundante para a AID (**Figura 5.3.2.1.2.b-118**), *Nyctinomops laticaudatus* somente aparece como a quarta espécie mais abundante no Módulo M1. Isto porque o grande número de registros para esta espécie se deu nas áreas de pedrais, onde mais de 90% de seus registros ocorreram (**Figura 5.3.2.1.2.b-121 e Figura 5.3.2.1.2.b-122**), registros estes que ocorreram somente nas duas primeiras campanhas.

Figura 5.3.2.1.2.b-121
Diagrama de ranking das abundâncias de morcegos nos Módulos RAPELD e pedrais, para todas as quatro campanhas

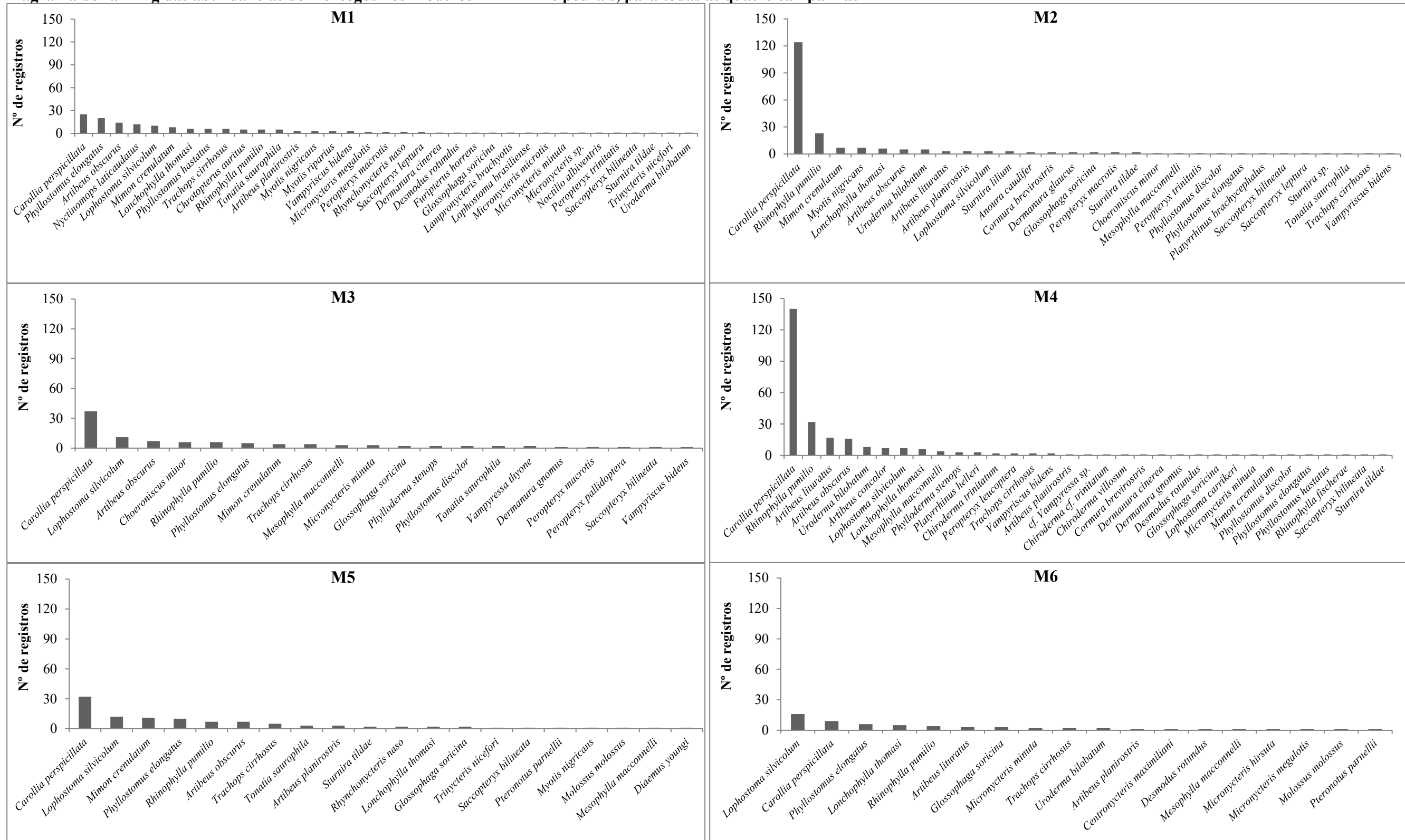
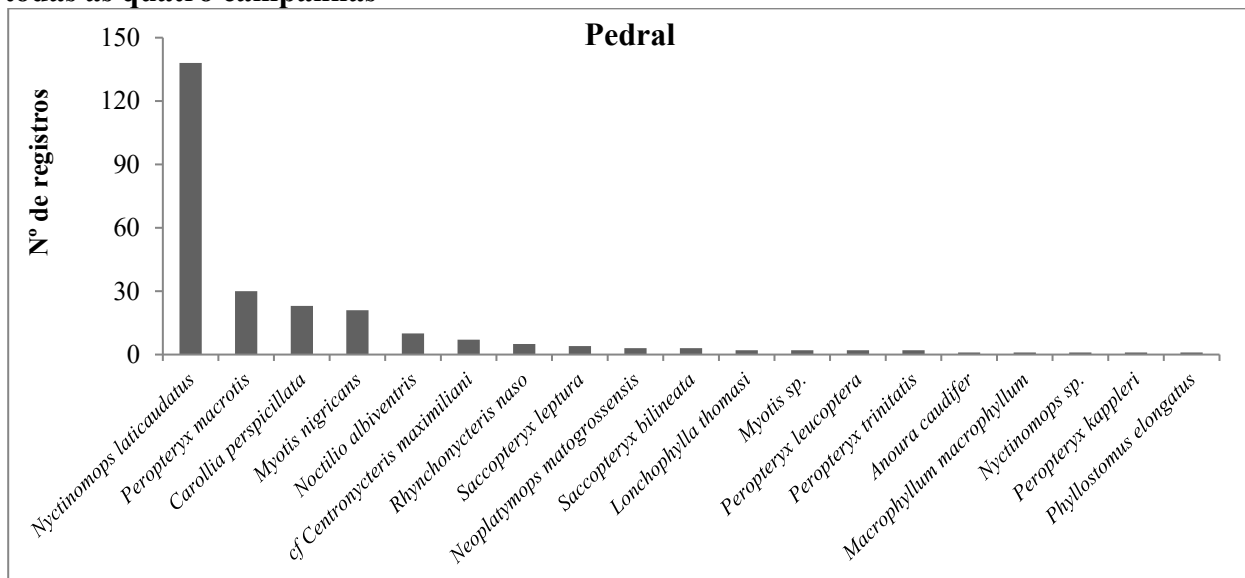


Figura 5.3.2.1.2.b-122

Diagramas de ranking das abundâncias de morcegos nos Módulos RAPELD e pedrais para todas as quatro campanhas



Utilizando os registros das quatro campanhas, foram geradas curvas de rarefação para cada Módulo RAPELD, tanto por dias de amostragem quanto pelo número de registros. Analisando as curvas de rarefação por dias de amostragem, observa-se que em nenhuma delas há a tendência a estabilização, já que todas as curvas apresentam-se bastante acentuadas (**Figura 5.3.2.1.2.b-123**). Nos Módulos M3, M5 e M6 tal inclinação é menos acentuada, mas mesmo nestes Módulos não há uma tendência a estabilização, indicando que registros de novas espécies são esperados nos Módulos RAPELD caso novas campanhas de amostragem sejam realizadas.

Este mesmo padrão é observado nas curvas de rarefação pelo número de registros, onde pode ser observado que todos os Módulos apresentam curvas bastante acentuadas e, mesmo nos Módulos M3, M5 e M6, onde estas curvas são menos acentuadas, não há indícios de estabilização destas curvas (**Figura 5.3.2.1.2.b-124**).

Figura 5.3.2.1.2.b-123

Curvas de rarefação de espécies de morcegos observadas nos Módulos RAPELD por dias de amostragem, para as quatro campanhas

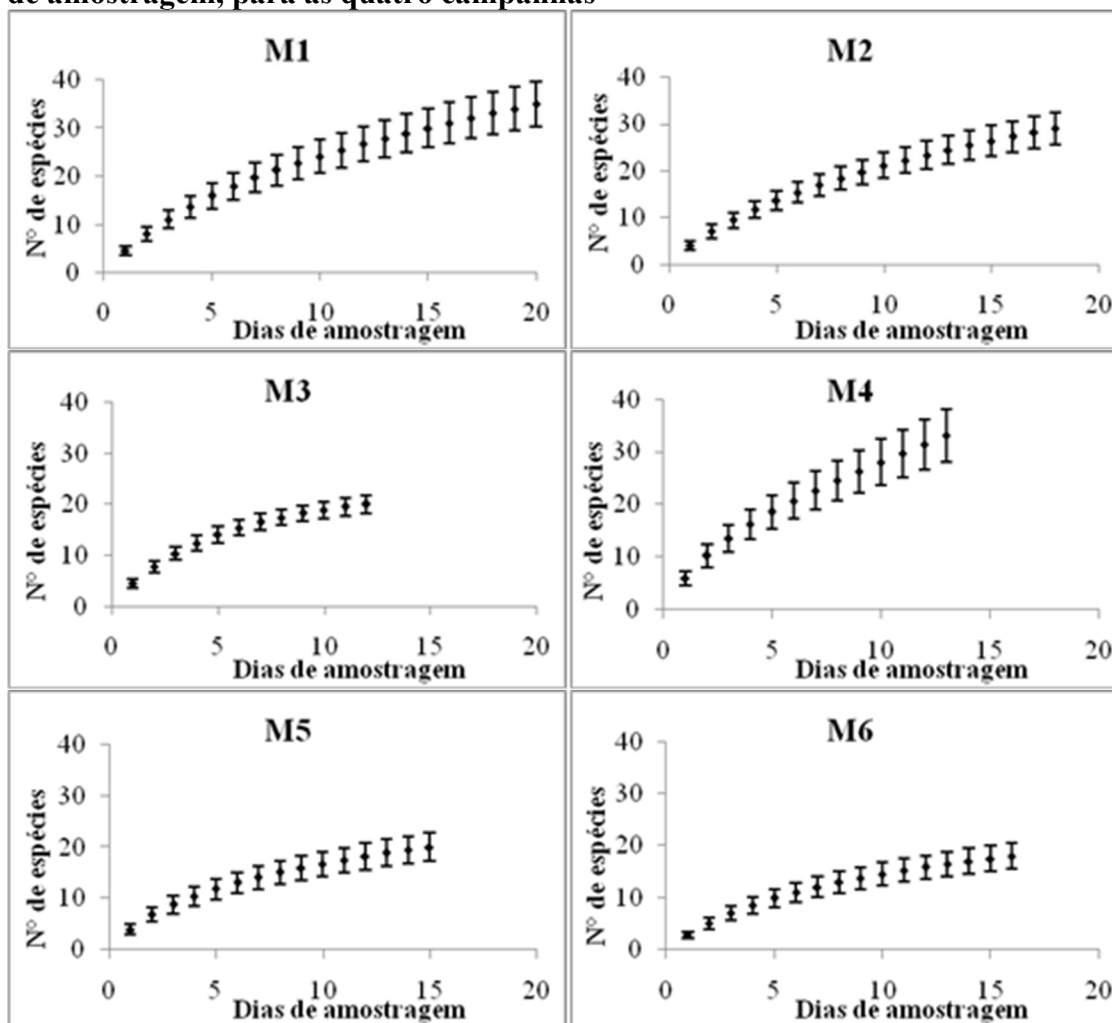
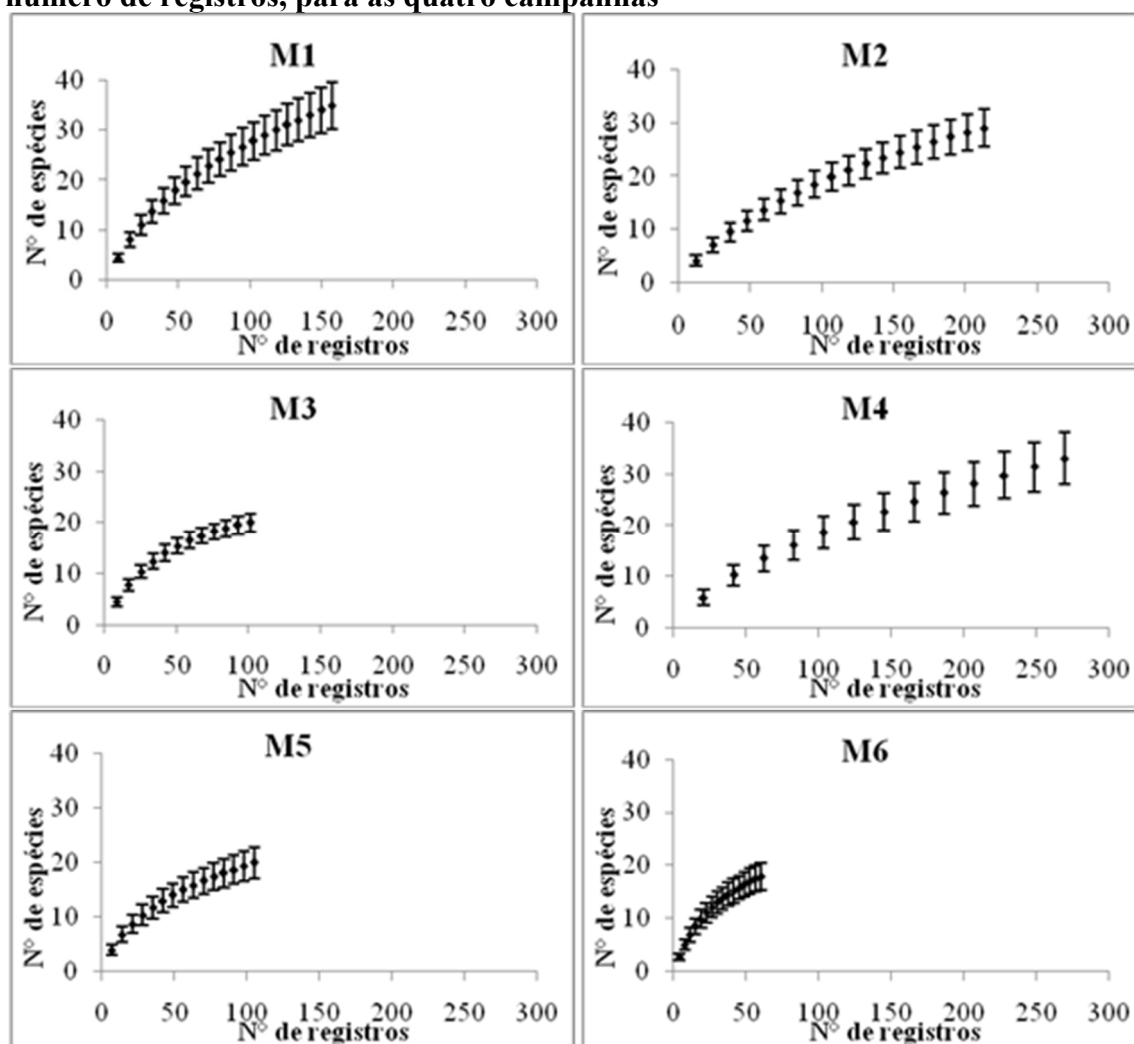


Figura 5.3.2.1.2.b-124

Curvas de rarefação de espécies de morcegos observadas nos Módulos RAPELD pelo número de registros, para as quatro campanhas



Foram utilizados dois índices (Jackknife 1 e Chao 2) para estimar a riqueza esperada para cada Módulo, tendo como base os registros observados em campo. As diferenças entre as riquezas observadas e as estimadas foram maiores para os valores gerados por Chao 2 (**Tabela 5.3.2.1.2.b-62**). O Módulo M2 foi onde esta diferença foi a maior: apenas 23% da riqueza estimada foi observada em campo. Para M1 este valor foi um pouco maior, 37%. Nos demais Módulos estes valores foram superiores a 50%, chegando até 90%, no caso do M3, módulo onde a diferença entre a riqueza estimada e a observada foi menor. No caso dos valores estimados por Jackknife, o M4 permaneceu como o Módulo onde a diferença entre o estimado e o observado foi maior, com 63% da riqueza estimada observada em campo. Nos Módulos M1 e M2 este valor foi de aproximadamente 67%, enquanto que no M5 e M6 foi de aproximadamente 70%. Novamente o M3 apareceu como o Módulo onde este valor foi mais alto: 78,4% da riqueza estimada foi observada em campo.

Para as estimativas de diversidade nos Módulos, também foram utilizados dois índices, o Alfa de Fisher e o H de Shannon (**Tabela 5.3.2.1.2.b-62**). Independente do índice utilizado, o Módulo M1 aparece como o mais diverso. Como menos diversos aparecem os dois Módulos da margem esquerda: M5 no caso do Alfa de Fisher e M2 no caso do H de Shannon. Pelo Alfa de Fisher, houve uma maior variação nas diversidades entre os Módulos, com o M5, o menos diverso, mostrando pouco mais da metade da diversidade (52,4%) observada no Módulo mais diverso (M1). O Módulo M3 também se mostrou consideravelmente menos diverso, com apenas 53,5% da diversidade estimada para o M1. Já quando se analisa as diversidades estimadas pelo índice H de Shannon, observa-se uma menor variação entre os Módulos. O Módulo M2, o menos diverso, mostrou ainda 62% da diversidade estimada para M1. Enquanto que pelo Alfa de Fisher o segundo Módulo mais diverso (M4) mostrou apenas 70,7% da diversidade estimada para M1, no caso do H de Shannon o segundo Módulo mais diverso (M6) mostrou 81% da diversidade estimada para M1.

Os valores de equitabilidade obtidos, que se referem à homogeneidade das abundâncias das espécies observadas em cada Módulo, mostram que há uma ou mais espécies que destoam das demais, quer seja com poucos, quer seja com muitos registros (**Tabela 5.3.2.1.2.b-62**). Os valores observados nos Módulos M2 e M4 estão bem aquém do máximo possível de 1,0. Para os demais Módulos os valores são mais altos, mas ainda assim indicam um desequilíbrio nas abundâncias.

Tabela 5.3.2.1.2.b-62

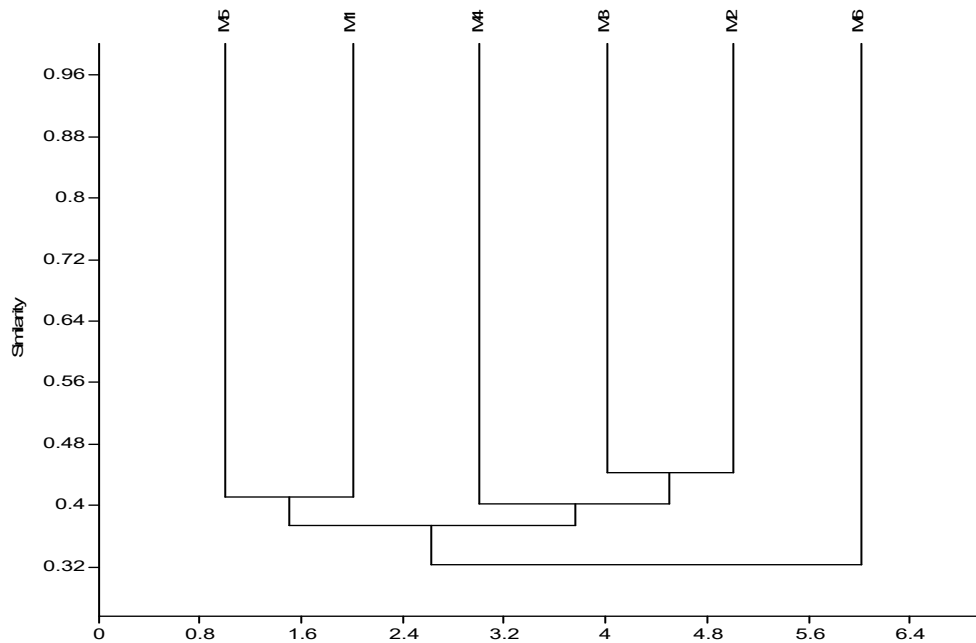
Número de registros, riquezas observadas e estimadas, diversidade e equitabilidade de morcegos registrados na Área de Influência Direta do AHE Tabajara nas quatro campanhas de amostragem

	Margem Direita				Margem Esquerda		Total
	M1	M3	M4	M6	M2	M5	
Número de registros (N)	157	101	269	60	213	105	1405
Riqueza Observada (S)	35	20	33	18	29	20	74
Riqueza estimada (Chao 2)	95,17	22,29	143,25	24,56	51,5	33,5	98,05
Desvio padrão (Chao 2)	45,04	2,69	92,21	6,27	16,09	12,46	13,31
Riqueza estimada (Jacknife 1)	53,05	25,5	52,38	25,5	43,17	28,4	96,67
Desvio padrão (Jacknife 1)	4,87	2,14	3,47	2,37	4,4	4,05	5,39
Diversidade (Alfa de Fisher)	13,98	7,48	9,88	8,72	9,07	7,33	16,64
Diversidade (H' de Shannon)	3,01	2,36	2,00	2,44	1,86	2,39	2,99
Equitabilidade (J' de Pielou)	0,85	0,79	0,57	0,84	0,55	0,80	0,70

Analisando a similaridade entre os Módulos RAPELD, tendo como base a presença/ausência das espécies de morcegos em cada um deles, é possível notar que os agrupamentos apresentaram valores baixos de similaridade, todos inferiores a 0,5 (**Figura 5.3.2.1.2.b-125**). Analisando a Figura, nota-se que dois agrupamentos foram formados. No primeiro, agruparam-se os Módulos M1 e M5, Módulos localizados em margens opostas no rio Ji-Paraná. O segundo agrupamento reuniu também Módulos presentes em margens opostas, M2 e M3. Mais externo a este agrupamento aparece o M4. O Módulo M6 mostrou-se o mais diferente de todos, posicionado externamente aos dois agrupamentos contento todos os demais Módulos.

Figura 5.3.2.1.2.b-125

Similaridade faunística de morcegos entre os Módulos RAPELD, utilizando-se o índice de similaridade de Jaccard que leva em consideração a incidência de espécies nas áreas comparadas

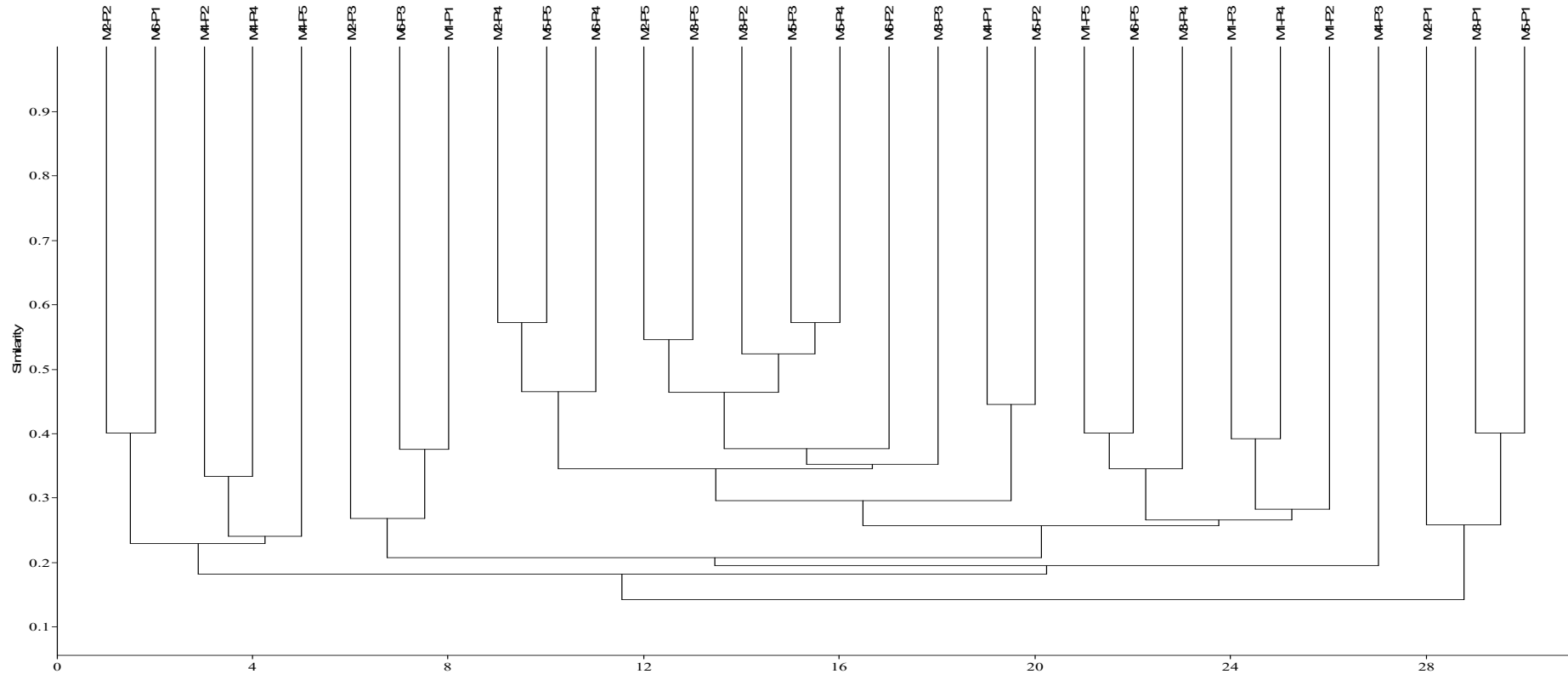


Considerando que dentro de um mesmo Módulo é possível que haja tipos vegetacionais diferentes, e que estas diferenças podem estar influenciando na distribuição das espécies de morcegos, uma segunda análise de similaridade foi feita, desta vez tendo as parcelas como objeto da análise.

Há três tipos principais de vegetação que são observadas nos Módulos: o primeiro inclui as formações mais abertas (savanas e campinaranas), enquanto os outros dois são de floresta ombrófila, sendo o primeiro de vegetação aluvial e o segundo de terras baixas e submontanas. Agrupamentos por estes tipos de vegetação, entretanto, não foram recuperados quando usou-se as espécies de morcegos objetivando-se comparar as parcelas. Poucos agrupamentos observados na figura de similaridade por parcelas recuperam estas informações (**Figura 5.3.2.1.2.b-126**). Há um agrupamento de cinco parcelas onde é possível observar que formações de savana/campinarana (parcela 2 do M2 e parcelas 4 e 5 do M4) e de vegetação aluvial se agruparam (parcela 1 do M6 e parcela 2 do M4). Além destes, há dois outros agrupamentos que reuniram parcelas com vegetação aluvial. No primeiro agruparam-se as parcelas 1 do M4 e parcela 2 do M5, enquanto que no segundo agruparam-se as parcelas 1 dos Módulos M3 e M5. Além destes, formaram-se dois agrupamentos de parcelas que pertencem ao mesmo Módulo, talvez sugerindo uma similaridade por distância. O primeiro agrupamento reuniu as parcelas 3 e 4 do M5, e o segundo reuniu as parcelas 2, 3 e 4 do M1.

Figura 5.3.2.1.2.b-126

Similaridade faunística de morcegos entre as parcelas dos Módulos RAPELD, utilizando-se o índice de similaridade de Jaccard que leva em consideração a incidência de espécies nas áreas comparadas



Distribuição temporal - Quirópteros

Comparando a distribuição das espécies de morcegos nos períodos de seca e cheia, observa-se que a maioria das espécies, em todos os Módulos, foram registradas nos dois períodos (**Figura 5.3.2.1.2.b-127**). No caso do Módulo M4 foram registradas 2,7 vezes mais espécies em ambos os períodos do que o somatório das espécies que foram registradas em um único período (ou seca ou cheia). Para os demais Módulos esta diferença é ainda maior, chegando a nove vezes mais espécies registradas nos dois períodos do que as registradas somente em um único. Vale ressaltar que no Módulo M6 não houve nenhum registro de espécies que tenham sido observadas somente no período da seca. Comparando as espécies que foram registradas exclusivamente em um período, observa-se que nos Módulos M1 e M4 houve mais espécies registradas exclusivamente na seca, enquanto que nos Módulos M3 e M6 houve mais espécies registradas no período da cheia. Nos Módulos M2 e M5, ambos da margem esquerda, houve o mesmo número de registros de espécies que foram observadas exclusivamente na seca ou exclusivamente na cheia.

Para as áreas fora dos Módulos também houve um maior número de espécies registradas em ambos os períodos (**Figura 5.3.2.1.2.b-127**). A diferença é que nas áreas consideradas como extras, houve mais espécies registradas exclusivamente no período da cheia, enquanto que nos pedrais, mais espécies foram registradas no período da seca. Esta diferença no número de espécies registradas dos pedrais era esperado considerando que durante o período da cheia os pedrais ficam em sua grande maioria submersos, impedindo a sua utilização pelas espécies de morcegos.

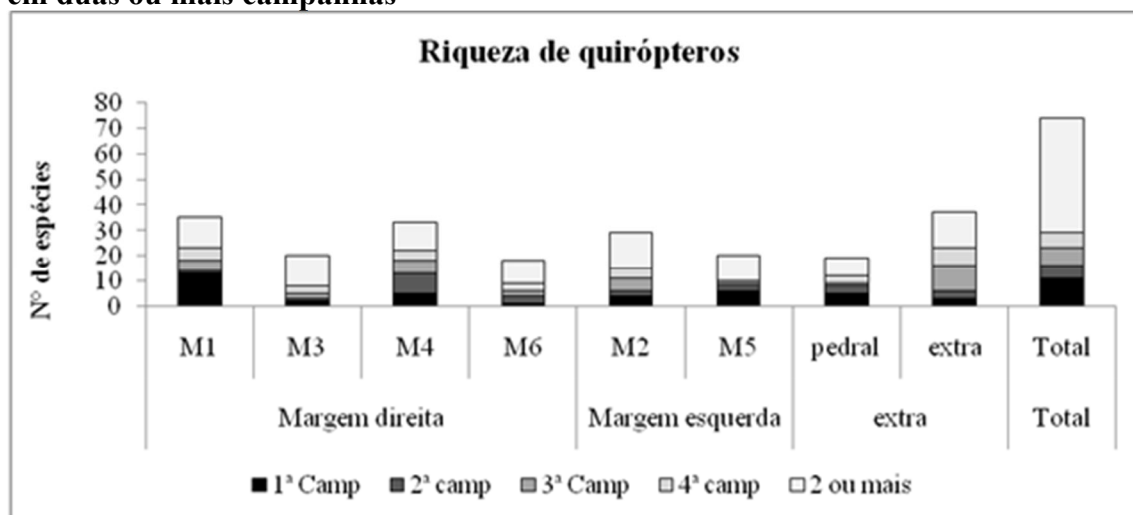
Comparando as abundâncias nos períodos de seca e cheia, observa-se que em todos os Módulos foram registrados mais espécimes no período da seca (**Figura 5.3.2.1.2.b-127**). Enquanto que em alguns Módulos, como o M5 e o M6, esta diferença foi pequena, no Módulo M4 houve quatro vezes mais registros no período da seca. O mesmo pode ser observado no caso dos pedrais, mas com a diferença que foi observado 14 vezes mais espécimes no período da seca que no da cheia. Relembrando que no período da cheia muitos pedrais ficaram submersos e, conseqüentemente, menos áreas deste tipo estavam disponíveis para a utilização pelas espécies de morcegos. A área “extra” foi a única onde o número de registros no período da cheia foi maior que no período da seca. Como já mencionado, as amostras nas áreas extras são feitas, em sua grande maioria, em áreas previamente sabidas de conterem morcegos, quer seja pelo tipo de ambiente amostrado, quer seja pela conversa com moradores locais, sempre ávidos em ter morcegos retirados de áreas antropizadas. Desta forma, esta diferença entre os registros nos períodos da seca e cheia para as áreas extras deve estar mais relacionado a artefatos amostrais que a diferenças na biologia destas espécies.

Com o intuito de analisar o quanto cada campanha contribuiu para a riqueza total observada na AID, foi comparado o número de espécies registradas exclusivamente em uma única campanha contra o número de espécies registradas em duas ou mais campanhas (**Figura 5.3.2.1.2.b-127**). Considerando todos os registros de quirópteros feitos na AID ao longo das quatro campanhas, é possível notar que a maioria (60,8%) foi registrada em mais de uma campanha. Ainda assim, um número considerável de espécies (39,2%) foi registrado exclusivamente em uma das quatro campanhas. Entretanto, quando os Módulos são analisados individualmente, a importância de cada uma das campanhas individualmente aumenta, já que o número de espécies registradas exclusivamente em uma delas se torna proporcionalmente maior. O Módulo M3 foi o único em que o número de espécies registradas em duas ou mais campanhas foi maior que o número de espécies registradas exclusivamente em uma única campanha. Nos Módulos M5 e M6 o número

de espécies registradas exclusivamente em uma campanha e o número de espécies registradas em duas ou mais campanhas foi igual. Em contrapartida, nos Módulos M1, M2, M4, além dos pedrais e das áreas extras, mais espécies foram registradas em uma única campanha se comparadas às registradas em duas ou mais.

Figura 5.3.2.1.2.b-127

Riqueza de morcegos nos Módulos RAPELD e Ilhas, representando o número de espécies registradas exclusivamente em uma única campanha e as espécies que foram registradas em duas ou mais campanhas



Analisando individualmente a ocorrência das espécies ao longo das quatro campanhas, é possível perceber que, dos 29 táxons registrados em uma única campanha, 24% não puderam ser identificados até o nível específico e, ao serem, podem deixar de ser exclusivos de uma campanha (Tabela 5.3.2.1.2.b-63). As demais espécies foram, em sua maioria, espécies com poucos registros. À exceção de *Peropteryx trinitatis* e *Noctilio leporinus*, que tiveram respectivamente seis e cinco registros, todas as demais tiveram três registros ou menos. Na primeira campanha houve 11 espécies exclusivas, cinco na segunda campanha, sete na terceira e seis espécies exclusivas foram registradas na última campanha.

Tabela 5.3.2.1.2.b-63

Distribuição temporal dos registros de morcegos na AID do AHE Tabajara, ao longo das quatro campanhas de amostragem

Família/Subfamília	Espécie	Campanhas				Total
		1º	2º	3º	4º	
Emballonuridae	<i>Centronycteris maximiliani</i>			1		1
	cf. <i>Centronycteris maximiliani</i>	7				7
	<i>Cormura brevirostris</i>		2	1		3
	<i>Diclidurus scutatus</i>			1		1
	<i>Peropteryx kappleri</i>				1	1
	<i>Peropteryx leucoptera</i>	4				4
	<i>Peropteryx macrotis</i>	13	16	8		37
	<i>Peropteryx pallidoptera</i>				1	1

Tabela 5.3.2.1.2.b-63

Distribuição temporal dos registros de morcegos na AID do AHE Tabajara, ao longo das quatro campanhas de amostragem

Família/Subfamília	Espécie	Campanhas				Total
		1º	2º	3º	4º	
Emballonuridae	<i>Peropteryx trinitatis</i>				5	5
	<i>Rhynchonycteris naso</i>	5	7	3	1	16
	<i>Saccopteryx bilineata</i>	7	2	2	3	14
	<i>Saccopteryx leptura</i>		2	5		7
Furipteridae	<i>Furipterus horrens</i>	1				1
Molossidae	<i>Cynomops planirostris</i>			2	8	10
	<i>Molossus molossus</i>	1	6	3	10	20
	<i>Neoplatymops matogrossensis</i>		3	5		8
	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	20	130			150
	<i>Nyctinomops sp.</i>	1				1
Mormoopidae	<i>Pteronotus parnellii</i>		1		1	2
Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>	11	17	40	8	76
	<i>Noctilio leporinus</i>		6			6
Phyllostomidae						
Subfamília Carollinae	<i>Carollia perspicillata</i>	223	96	37	70	426
	<i>Rhinophylla fischeriae</i>		1	1		2
	<i>Rhinophylla pumilio</i>	41	12	6	23	82
Subfamília Desmodontinae	<i>Desmodus rotundus</i>	1	1	2	1	5
Subfamília Glossophaginae	<i>Diaemus youngi</i>			1	1	2
	<i>Anoura caudifer</i>		1	1	2	4
	<i>Choeroniscus minor</i>	6			1	7
Subfamília Loncophyllinae	<i>Glossophaga soricina</i>	2	7	5	4	18
	<i>Lonchophylla thomasi</i>	8	9	6	6	29
Subfamília Phyllostominae	<i>Chrotopterus auritus</i>	3	2	1		6
	<i>Lampronnycteris brachyotis</i>	1				1
	<i>Lophostoma brasiliense</i>				2	2
	<i>Lophostoma carrikeri</i>			1		1
	<i>Lophostoma silvicolum</i>	24	5	18	15	62
	<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	1				1
	<i>Micronycteris hirsuta</i>		1	1		2
	<i>Micronycteris megalotis</i>			3		3
	<i>Micronycteris microtis</i>				1	1
	<i>Micronycteris minuta</i>	3		2	3	8
	<i>Micronycteris sp.</i>	1				1
	<i>Mimon crenulatum</i>	14	4	11	3	32
	<i>Phylloderma stenops</i>	1		1	3	5
	<i>Phyllostomus discolor</i>	1	2	2	5	10
	<i>Phyllostomus elongatus</i>	19	9	9	8	45
	<i>Phyllostomus hastatus</i>	1	2	5	6	14
	<i>Tonatia saurophila</i>	4		4	4	12
	<i>Trachops cirrhosus</i>	4	4	10	3	21
	<i>Trinycteris nicefori</i>	1			1	2
	Subfamília Stenodermatinae	<i>Artibeus concolor</i>	4	2		1
<i>Artibeus lituratus</i>		2	5	3	13	23
<i>Artibeus obscurus</i>		33	8	4	9	54
<i>Artibeus planirostris</i>		5	2		4	11
cf. <i>Vampyressa sp.</i>		1				1

Tabela 5.3.2.1.2.b-63

Distribuição temporal dos registros de morcegos na AID do AHE Tabajara, ao longo das quatro campanhas de amostragem

Família/Subfamília	Espécie	Campanhas				Total
		1º	2º	3º	4º	
Subfamília Stenodermatinae	<i>Chiroderma cf. trinitatum</i>		1			1
	<i>Chiroderma trinitatum</i>		2			2
	<i>Chiroderma villosum</i>			1		1
	<i>Dermanura cinerea</i>	1			1	2
	<i>Dermanura glaucus</i>		2			2
	<i>Dermanura gnomus</i>		2			2
	<i>Mesophylla macconnelli</i>	5	3		2	10
	<i>Platyrrhinus brachycephalus</i>			1		1
	<i>Platyrrhinus helleri</i>	3				3
	<i>Sturnira lilium</i>			30	3	33
	<i>Sturnira sp.</i>	1				1
	<i>Sturnira tildae</i>	3	4			7
	<i>Uroderma bilobatum</i>	9	4		3	16
	<i>Vampyressa brocki</i>			1		1
	<i>Vampyressa thylene</i>			1	2	3
<i>Vampyriscus bidens</i>		1	5	2	8	
Thyropteridae	<i>Thyroptera tricolor</i>				3	3
Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i>	5	24		3	32
	<i>Myotis riparius</i>	1		2	1	4
	<i>Myotis sp.</i>	2				2
Total		504	408	246	247	1405

Comparando os resultados observados ao longo das quatro campanhas, é possível notar que nas duas primeiras, apesar do número de espécies registradas não ter sido maior que nas duas últimas, as abundâncias foram notadamente maiores (Tabela 5.3.2.1.2.b-64). Com relação às riquezas observadas e as estimadas por Chao 2, a primeira campanha foi a que apresentou a maior diferença. Para esta campanha, 64,3% da riqueza estimada foi observada em campo. Nas demais campanhas esta diferença diminuiu, sendo que na segunda foram registradas 78% das espécies esperadas, 75,3% na terceira e 79,2% na quarta. Considerando os valores de riquezas estimados por Jackknife, as diferenças entre os valores observados e estimados foram menores, sendo de 70,9% na primeira campanha, 73,4% na segunda, 87,6% na terceira e de 74,8% na quarta. Com relação a diversidade, independente do estimador utilizado, a terceira campanha foi considerada a mais diversa. As diversidades estimadas por Alfa de Fisher foram mais heterogêneas se considerar que a campanha menos diversa por este índice, a segunda, registrou 70,4% da diversidade registrada na terceira. Em contrapartida, as campanhas 1 e 2 que tiveram a mesma diversidade estimada por H de Shannon, foram capazes de registrar 82,2% da diversidade da 3ª campanha, a mais diversa. Em relação as equitabilidades, os registrados para as campanhas mostram abundâncias razoavelmente heterogêneas entre as espécies registradas, sendo que nas duas últimas campanhas, correspondentes ao período de cheia, estes valores foram maiores, indicando amostras menos heterogêneas em relação às suas abundâncias.

Tabela 5.3.2.1.2.b-64

Número de registros, riquezas observadas e estimadas, diversidade e equitabilidade de morcegos registrados na Área de Influência Direta do AHE Tabajara em cada uma das quatro campanhas de amostragem

	Campanhas			
	1º	2º	3º	4º
Número de registros (N)	504	407	246	247
Riqueza Observada (S)	46	39	43	42
Riqueza estimada (Chao 2)	71,59	49,98	57,08	53,02
Desvio padrão (Chao 2)	0	7,57	16,04	7,6
Riqueza estimada (Jackknife 1)	64,88	53,12	49,06	56,17
Desvio padrão (Jackknife 1)	4,73	4,53	4,45	4,81
Diversidade (Alfa de Fisher)	12,31	10,62	15,08	14,53
Diversidade (H' de Shannon)	2,49	2,49	3,03	2,97
Equitabilidade (J' de Pielou)	0,65	0,68	0,81	0,79

Quanto as marcações e recapturas, anteriormente ao início da primeira campanha de campo foi solicitado ao IBAMA a autorização para a marcação dos espécimes de morcegos. Entretanto, tais documentos não continham as devidas autorizações, assim houve um atraso na liberação da autorização de anilhamento e só foi possível a marcação de espécimes a partir da quarta campanha. Portanto, os morcegos capturados e identificados em campo foram capturados exclusivamente nessa campanha.

Considerações finais - Quirópteros

As redes de neblina aparecem como o método mais eficiente na amostragem dos morcegos, sendo responsável por 91,5% de todos os registros (**Tabela 5.3.2.1.2.b-65**). As capturas por puçás aparecem como o segundo método mais eficiente, com apenas 4,7% dos registros, enquanto que os registros feitos por outros métodos representaram 3,8% de todos os registros. Apesar do sucesso das redes de neblina na amostragem dos morcegos, a utilização de outros métodos foi responsável pelo acréscimo de seis espécies que não foram registradas pelas redes, sendo que três destas espécies foram registradas por puçás e as outras três por métodos outros. Uma destas espécies, *Thyroptera tricolor*, foi o único registro da família Thyropteridae, ou seja, neste caso o uso do puçá foi responsável pelo acréscimo não só de uma espécie, mas como de uma família à lista final de morcegos da AID Tabajara.

Tabela 5.3.2.1.2.b-65

Riqueza e abundância registrada por cada um dos métodos de amostragem para cada uma das famílias de morcegos

Família/Subfamília		Rede	Puçá	Outros	Total
Emballonuridae	riqueza	9	9	5	12
	abundância	36	37	24	97
Furipteridae	riqueza	1			1
	abundância	1			1
Molossidae	riqueza	4	2	4	5
	abundância	171	3	15	189
Mormoopidae	riqueza	1			1
	abundância	2			2
Noctilionidae	riqueza	2			2
	abundância	82			82
Phyllostomidae					
Subfamília Carrollinae	riqueza	3			3
	abundância	498	10	2	510

Tabela 5.3.2.1.2.b-65
Riqueza e abundância registrada por cada um dos métodos de amostragem para cada uma das famílias de morcegos

Família/Subfamília		Rede	Puçá	Outros	Total
Subfamília Desmodontinae	riqueza	2			2
	abundância	7			7
Subfamília Glossophaginae	riqueza	3	2	2	3
	abundância	18	3	8	29
Subfamília Loncophyllinae	riqueza	1			1
	abundância	28	1		29
Subfamília Phyllostominae	riqueza	19			19
	abundância	229			229
Subfamília Stenodermatinae	riqueza	21			21
	abundância	189			189
Thyropteridae	riqueza		1		1
	abundância		3		3
Vespertilionidae	riqueza	2	1	2	3
	abundância	25	9	4	38
Total	riqueza	68	15	13	74
	abundância	1286	66	53	1405

Com relação a possíveis espécies ameaçadas na área da AID, nenhuma das espécies de morcegos registradas na área encontra-se listada como ameaçada, quer seja pela lista nacional (MMA 2003), quer seja pela lista internacional da IUCN ou de comércio de espécies ameaçadas (CITES).

O grupo dos morcegos apresentou um tipo bem peculiar de sítio onde foram obtidos registros para este grupo, que são os pedrais localizados ao longo do rio Ji-Paraná. Para este habitat foram registradas 19 espécies, das quais cinco foram registradas exclusivamente nestes ambientes. Para outras quatro espécies que também foram registradas em outros ambientes, o número de registros nos pedrais foi consideravelmente maior que os obtidos nestes outros locais. No caso de *Nyctinomops laticaudatus*, dos 150 registros feitos para esta espécie na AID, 138 foram em áreas de pedrais. Para *Myotis nigricans* 65% dos registros foram feitos em pedrais, assim como 81% dos registros de *Peropteryx macrotis*. *Peropteryx macrotis* é uma espécie insetívora que ocorre em florestas úmidas primárias e secundárias, savanas, florestas secas e áreas cultivadas, abrigoando-se cavernas, fendas rasas, minas e construções, geralmente próximo à água (PERACHI & NOGUEIRA 2007).

Analisando a possibilidade do rio Ji-Paraná servir como barreira a dispersão das espécies de morcegos registrados na AID, nota-se que pouquíssimos indícios apontam nesta direção. A grande maioria das espécies foi registrada em ambas as margens do rio, fato que também fica evidente nas análises de agrupamentos de Módulos e parcelas dos Módulos, onde áreas em margens opostas foram agrupadas. Para as espécies que tiveram registros em uma única margem do rio, há duas questões que limitam a capacidade de fazer inferências sobre o rio ser ou não uma barreira a distribuição destas espécies. A primeira é que para grande maioria das espécies observadas em apenas uma das margens há pouquíssimos registros (muitas vezes menos que três). Desta forma é mais parcimonioso afirmar que o fato de terem sido observadas em um único lado do rio se deve muito mais a raridade das amostras destas espécies para a AID do que a sua real distribuição geográfica. A segunda questão, que em muitos casos não ocorre de forma independente à primeira, é que para muitas destas espécies os registros para a AID são novos para a região e vem ampliar a distribuição destas espécies. Suas distribuições conhecidas,

entretanto, geralmente compreendem áreas mais amplas e oferecem poucos indícios de que o rio seja uma dispersão às suas distribuições. Em alguns casos, entretanto, é possível que espécies estejam realmente restritas a uma margem, como é o caso de *Lophostoma carrikeri*, *Dermanura glaucus* e *Thyroptera tricolor*.

Uma peculiaridade dos quirópteros que precisa ser mencionada é referente às espécies hematófagas. Morcegos hematófagos alimentam-se exclusivamente do sangue de mamíferos e aves, utilizando para tanto, incisivos especializados capazes de fazer pequenos cortes nos animais. Sua saliva possui um anticoagulante e, desta forma, absorvem o sangue que flui da ferida recém-aberta. Há três espécies de morcegos hematófagos, todas Neotropicais, que costumam transmitir o vírus da raiva. Apesar da transmissão dessa doença ser rara para a espécie humana, ela atinge as criações de animais utilizadas pelo homem, principalmente a bovina (REIS *et al.* 2007).

As três espécies de morcegos hematófagos, *Desmodus rotundus*, *Diaemus youngi* e *Diphylla ecaudata*, pertencem a família Phyllostomidae, subfamília Desmodontinae. Destas três espécies, duas (*D. rotundus* e *D. youngi*) foram registradas na área da AID. *Desmodus rotundus* é uma espécie que possui ampla distribuição, desde o norte do México até o norte da Argentina. É uma espécie que pode trazer grandes prejuízos a pecuária por transmitir raiva a estes animais. Costuma abrigar-se em ocos de árvores, cavernas, bueiros, minas abandonadas e até mesmo construções civis. Normalmente forma colônias pequenas, de 10 a 50 indivíduos, sendo que agrupamentos maiores, de 100 ou mais indivíduos podem ocorrer. É uma espécie poliéstrica, sem período definido de reprodução (AGUIAR 2007). A presença dessa espécie em ambientes totalmente florestais, como é o caso do Módulo M6, denota a presença de grandes mamíferos como antas e porcos do mato, fato confirmado no levantamento de mamíferos de médio e grande porte.

A segunda espécie de morcego hematófago registrado na área, *D. youngi*, também possui uma ampla distribuição, mas, ao contrário da espécie anterior, que é bastante comum e abundante, é uma espécie localmente rara. Por conta disso, e por causar menos prejuízos econômicos que *D. rotundus*, o conhecimento a respeito desta espécie é menor. Tal espécie também habita cavernas e ocos de árvores com colônias de até 30 indivíduos e alimenta-se preferencialmente do sangue de aves (AGUIAR 2007).

De modo a atender o TR quanto questão do levantamento de casos de raiva na região do empreendimento, foi possível registrar por meio da Secretaria de Saúde do município de Machadinho D'Oeste, a ausência de casos de raiva.

Quanto as espécies consideradas biondicadoras, constam 18 espécies de morcegos: *Chrotopterus auritus*, *Lamproncyteris brachyotis*, *Lophostoma brasiliense*, *Lophostoma carrikeri*, *Lophostoma silvicolum*, *Macrophyllum macrophyllum*, *Micronycteris hirsuta*, *Micronycteris megalotis*, *Micronycteris microtis*, *Micronycteris minuta*, *Mimon crenulatum*, *Phylloderma stenops*, *Phyllostomus discolor*, *Phyllostomus elongatus*, *Phyllostomus hastatus*, *Tonatia saurophila*, *Trachops cirrhosus* e *Trinycteris nicefori*; que são espécies que apresentam hábitos animalívoros, ou seja, alimentam-se desde pequenos invertebrados até vertebrados de pequeno porte. Estão associadas as florestas mais preservados, dessa forma, a abundância dessas espécies na região, indicam um maior grau de preservação florestal.

Quanto aos impactos negativos do enchimento do reservatório, dentre as 30 parcelas na área da AID que foram amostradas para o grupo dos quirópteros, sete serão alagadas com o enchimento do reservatório: as parcelas 1 e 5 do Módulo M2, as parcelas 1 e 2 do Módulo M3, a parcela 1 do M4 e as parcelas 1 e 2 do Módulo M5. Desta forma, das 74 espécies de morcegos registradas na área, apenas duas estão restritas a estas sete parcelas alagadas. A primeira espécie, *Myotis nigricans*, teve 32 registros ao longo das quatro campanhas. Um único registro foi feito nas parcelas dos Módulos RAPELD, na parcela 1 do Módulo M2, que é uma das parcelas que será alagada com o enchimento do reservatório. Em nenhuma outra das 29 parcelas dos Módulos RAPELD esta espécie foi registrada. Dos demais registros, 21 foram feitos nos pedrais, que provavelmente também serão alagados com o enchimento do reservatório por se localizarem no leito do rio Ji-Paraná. Outros seis registros foram feitos no Módulo M2, entre os quilômetros 3 e 4 do transecto principal. Como não há mais detalhes sobre o local onde estes registros foram feitos e há um trecho deste Módulo, entre os referidos quilômetros, que também será afetado pela cheia do reservatório, não é possível determinar especificamente se o local onde estes seis espécimes foram registrados será ou não afetado. Os demais registros foram feitos todos em áreas extras no Módulo M1, que não será afetado pelo alagamento do reservatório. Desta forma, a grande maioria dos registros feitos para esta espécie foi em áreas a serem afetadas pelo enchimento do reservatório, mas é importante frisar que ela também ocorreu em áreas que não serão afetadas. *Myotis nigricans* distribui-se, na América do Sul, em todos os países, com exceção do Chile e Uruguai. Também é encontrada no México e na América Central (WILSON 2007). Esta espécie é classificada como insetívora, tanto de áreas florestadas quanto de clareiras. Com relação a sua biologia, alguns estudos demonstraram um ciclo poliétrico, com período de gestação de aproximadamente 60 dias e de até três crias ao longo do ano. Filhotes recém-nascidos permanecem agarrados a mãe pelos primeiros dois ou três dias, a partir de quando passam a ser deixados no abrigo durante o forrageio das mães. Em cinco ou seis semanas os filhotes alcançam o tamanho dos adultos, quando também se dá seu desmame. Grupos de fêmeas com filhotes são formados e já foram registrados grupos com até 300 indivíduos. Em contrapartida, os machos tendem a permanecer solitários. É uma espécie capturada normalmente tanto em ambientes florestados quanto alterados pelo homem, sendo uma das principais espécies sinantrópicas de morcegos, habitando, por exemplo, forros de telhados. Em áreas naturais seus abrigos incluem ocos e cascas de árvores, grutas, cavernas, fendas de rochas, entre outros (BIANCONI & PEDRO 2007).

A outra espécie, *Dermanura glaucus* teve apenas dois espécimes registrados na segunda campanha, ambos na primeira parcela do Módulo M2 que é uma das parcelas que ficarão submersas com o enchimento do reservatório. Infelizmente, para esta espécie, dados biológicos são praticamente ausentes, mas acredita-se que, como os demais membros deste gênero, se alimente de frutas e abrigue-se em folhagens na mata (ZORTÉA 2007).

Pequenos mamíferos não voadores

Nas quatro campanhas realizadas na AID do AHE Tabajara foram registrados 525 indivíduos pertencentes a 35 espécies de pequenos mamíferos. Destes, 329 indivíduos pertencem a 15 espécies de marsupiais da família Didelphidae, ordem Didelphimorphia. Os demais, 206 registros, estão distribuídos entre as 21 espécies de roedores, sendo 13 espécies pertencentes à família Cricetidae e 8 à família Echimyidae (**Tabela 5.3.2.1.2.b-66**).

Considerando apenas os táxons que puderam ser identificados até o nível de espécie (25 das 35 espécies), aproximadamente metade (48%) são endêmicos do bioma amazônico (**Tabela**

5.3.2.1.2.b-66). Além deste número expressivo, chama a atenção também a presença de algumas espécies que não eram esperadas para este bioma como do gambá (*Didelphis albiventris*). É uma espécie com ampla distribuição nas porções leste e centro-oeste do Brasil, além do Paraguai, Uruguai e regiões norte e central da Argentina e sul da Bolívia. Sua distribuição inclui registros para os biomas de Caatinga, Cerrado, Pantanal e Pampas, além de zonas de transição (ROSSI et al. 2006, CERQUEIRA & TRIBE 2007, PAGLIA et al. 2012). A outra espécie de gambá observada na área (*D. marsupialis*) é a espécie que era esperada registrar-se por ser endêmica da Amazônia. Tal espécie apresentou mais registros que *D. albiventris* (12 registros de *D. marsupialis* contra apenas 3 de *D. albiventris*), sendo importante salientar que as duas espécies foram capturadas nos mesmos Módulos, mas não nas mesmas parcelas. Isto já era esperado, visto que a simpatria entre estas duas espécies é rara, ocorrendo apenas em áreas alteradas pelo homem (CERQUEIRA & TRIBE 2007). A catita *Monodelphis kunsii* distribui-se pelo Brasil central e Bolívia e norte da Argentina, ocorrendo em florestas alteradas, plantações e áreas abertas do bioma Cerrado. Apesar de ser conhecida para o Acre, aparentemente não há registro desta espécie para Rondônia (ROSSI et al. 2006, CERQUEIRA & TRIBE 2007, PAGLIA et al. 2012). Além destas espécies de marsupiais, duas outras, de roedores, também não eram esperadas para esta região, por não serem conhecidas do bioma amazônico. O rato-do-mato *Pseudoryzomys simplex* distribui-se do nordeste até o Brasil central, ocorrendo, no Brasil, em veredas e campos úmidos do Cerrado e Caatinga (OLIVEIRA & BONVICINO 2006, BONVICINO et al. 2008, PAGLIA et al. 2012). O rato-de-espinho *Proechimys longicaudatus* possui uma distribuição que inclui do norte do Paraguai, do centro e leste do Peru e oeste da Bolívia ao Paraguai e Brasil, onde ocorre no estado Mato Grosso (OLIVEIRA & BONVICINO 2006, BONVICINO et al. 2008), sendo este registro também uma ampliação da distribuição desta espécie.

Tabela 5.3.2.1.2.b-66

Espécies de pequenos mamíferos não-voadores registradas nos Módulos RAPELD e Ilhas, endemismo para o Bioma Amazônico e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2014), CITES (2015) e IBAMA (MMA, 2014)

Ordem	Família	Espécie	nome popular	Endêmica	Listas de Espécies Ameaçadas		
					IUCN	CITES	IBAMA
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Caluromys philander</i>	çuica-lanosa		LC		
		<i>Didelphis albiventris</i>	gambá		LC		
		<i>Didelphis marsupialis</i>	gambá	AM	LC		
		<i>Marmosa murina</i>	catita		LC		
		<i>Marmosa sp.</i>	catita	-	-	-	-
		<i>Marmosops bishopi</i>	çuica	AM	LC		
		<i>Marmosops noctivagus</i>	çuica	AM	LC		
		<i>Marmosops pinheiroi</i>	çuica	AM	LC		
		<i>Marmosops sp.</i>	çuica	-	-	-	-
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>	çuica-de-quatro-olhos		LC		
		<i>Micoureus demerarae</i>	çuica		LC		
		<i>Monodelphis emiliae</i>	catita	AM	LC		
		<i>Monodelphis glirina</i>	catita	AM	LC		
<i>Monodelphis kunsii</i>	catita		LC				
Rodentia	Cricetidae	<i>Cerradomys sp.</i>	rato-do-mato	-	-	-	-
		<i>Euryoryzomys sp.</i>	rato-do-mato	-	-	-	-
		<i>Euryoryzomys nitidus</i>	rato-do-mato	AM	LC		
		<i>Hylaeamys megacephalus</i>	rato-do-mato		LC		
		<i>Neacomys spinosus</i>	rato-espinhoso		LC		
		<i>Necomys lasiurus</i>	rato-do-mato		LC		
		<i>Oecomys bicolor</i>	rato-da-árvore		LC		
		<i>Oecomys cf. roberti</i>	rato-da-árvore	-	-	-	-
<i>Oecomys roberti</i>	rato-da-árvore		LC				

Tabela 5.3.2.1.2.b-66

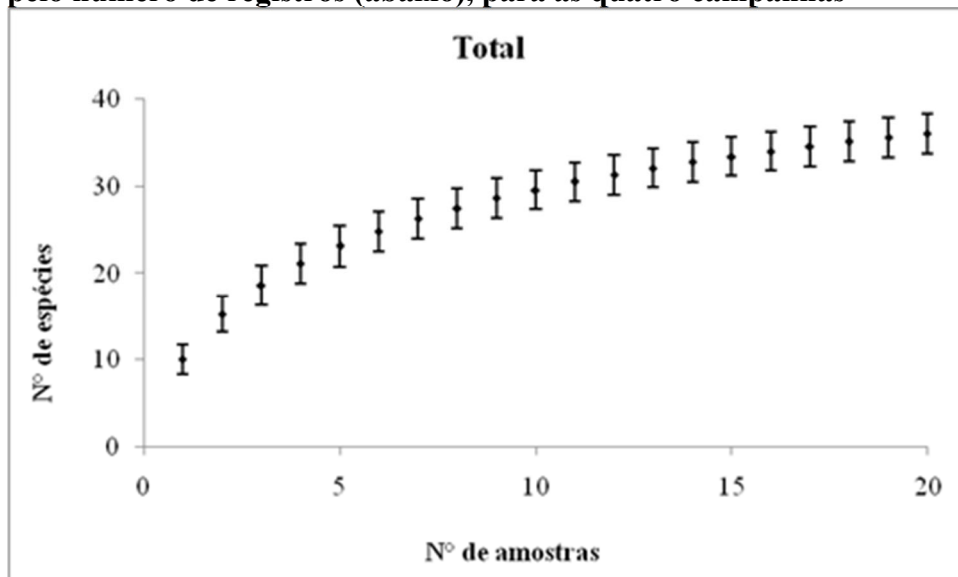
Espécies de pequenos mamíferos não-voadores registradas nos Módulos RAPELD e Ilhas, endemismo para o Bioma Amazônico e status de conservação segundo listas de espécies ameaçadas da IUCN (2014), CITES (2015) e IBAMA (MMA, 2014)

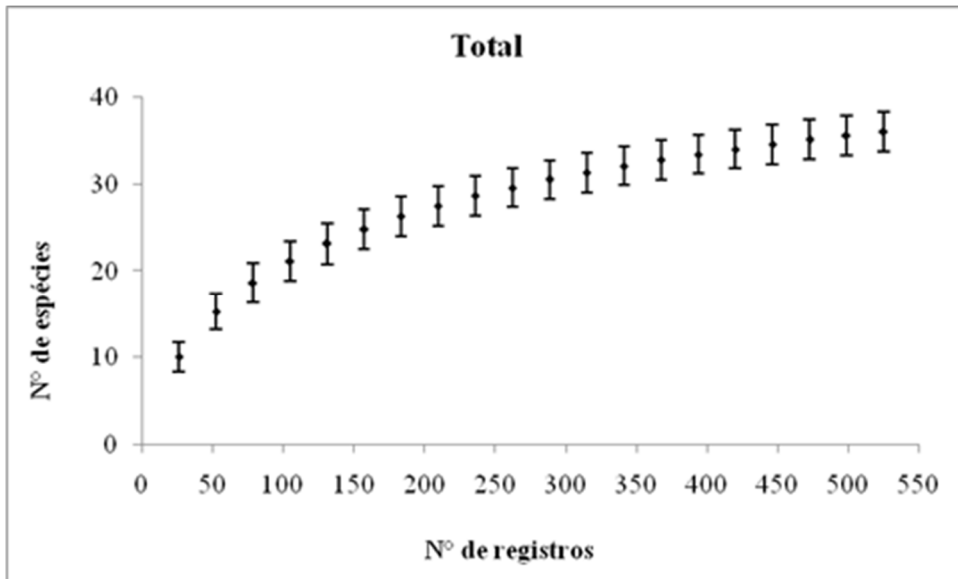
Ordem	Família	Espécie	nome popular	Endêmica	Listas de Espécies Ameaçadas		
					IUCN	CITES	IBAMA
		<i>Oecomys</i> sp.	rato-da-árvore	-	-	-	-
		<i>Oligoryzomys microtis</i>	rato-do-mato	AM	LC		
		<i>Pseudoryzomys simplex</i>	rato-do-mato		LC		
	Cricetidae	<i>Rhipidomys emiliae</i>	rato-da-árvore	AM	LC		
	Echimyidae	<i>Makalata cf. macrura</i>	rato-coró	-	-	-	-
		<i>Makalata didelphoides</i>	rato-coró	AM	LC		
		<i>Mesomys hispidus</i>	rato-de-espinho	AM	LC		
		<i>Proechimys brevicauda</i>	rato-de-espinho	AM	LC		
		<i>Proechimys cf. brevicauda</i>	rato-de-espinho	-	-	-	-
		<i>Proechimys cf. longicaudatus</i>	rato-de-espinho	-	-	-	-
		<i>Proechimys longicaudatus</i>	rato-de-espinho		LC		
		<i>Proechimys</i> sp.	rato-de-espinho	-	-	-	-

Foram calculadas curvas de rarefação total, tendo como base as quatro campanhas, para todos os Módulos RAPELD e ilhas agrupadas. Tais curvas mostram comportamento similar entre si, quer seja analisada a curva calculada por dias de amostragem, quer seja a curva calculada pelo número de registros: curvas que não estabilizam mas que mostram indícios de estabilização por diminuírem a intensidade de inclinação (Figura 5.3.2.1.2.b-128). Desta forma, considerando o comportamento destas curvas espera-se que mais espécies sejam amostradas na área, caso futuros levantamentos sejam realizados.

Figura 5.3.2.1.2.b-128

Curvas de rarefação total para riqueza de pequenos mamíferos não-voadores, calculadas para todos os Módulos RAPELD e Ilhas em conjunto, por dias de amostragem (acima) e pelo número de registros (abaixo), para as quatro campanhas

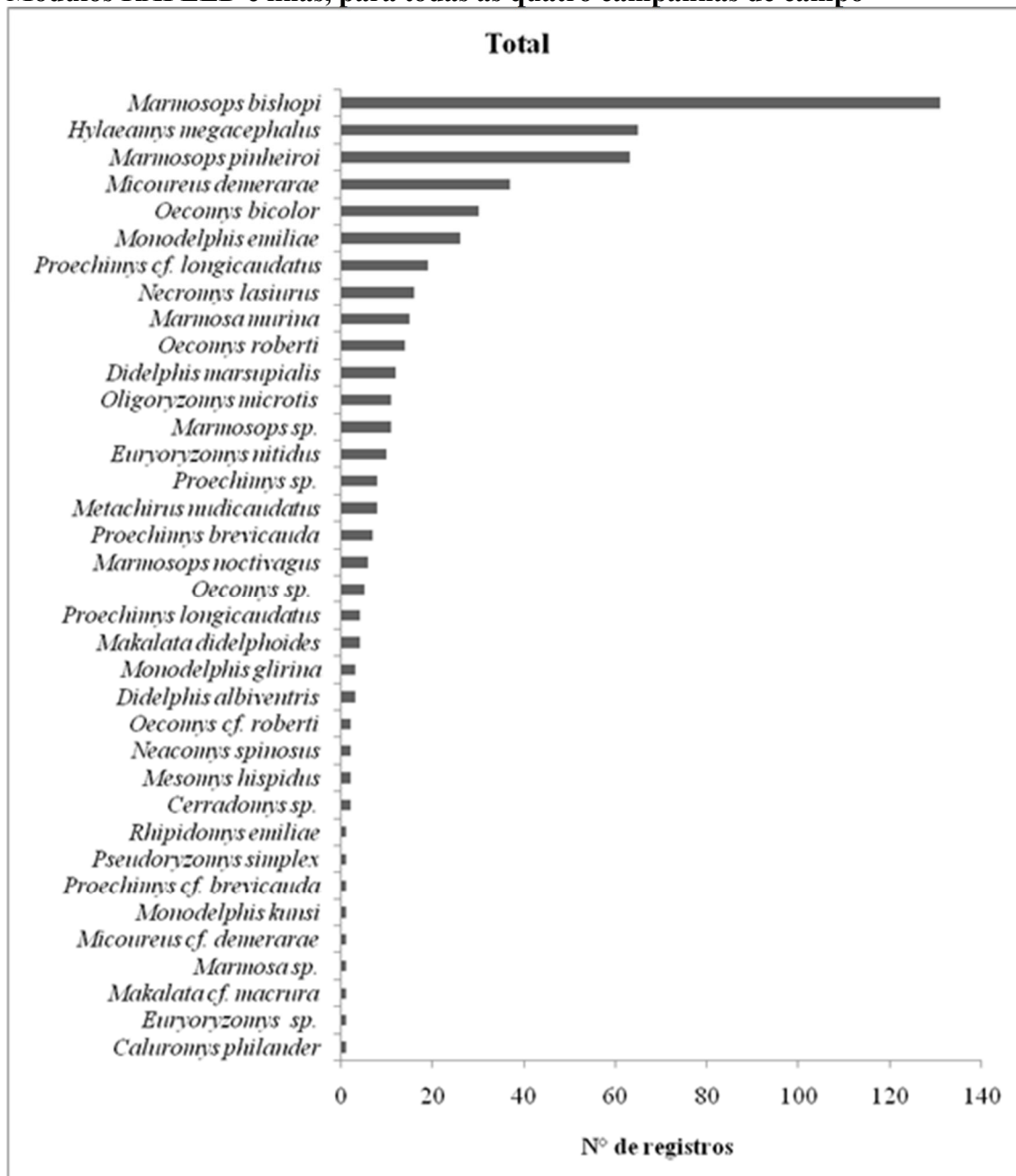




Analisando a abundância de todas as espécies para as quatro campanhas, considerando todos os Módulos RAPELD e Ilhas, nota-se que o número de registros de *Marmosops bishopi* é consideravelmente maior que o das demais espécies, com duas vezes mais registros que a segunda espécie mais abundante, *Hylaeamys megacephalus* (Figura 5.3.2.1.2.b-129). Por sua vez, *H. megacephalus* e *Marmosops pinheiroi* (a terceira espécie mais abundante) apresentaram quase o dobro (1,7 vezes) dos registros observados para a quarta espécie mais abundante, *Micoureus demerarae*. A partir deste ponto, observa-se um decréscimo mais gradual no número de registros das espécies de pequenos mamíferos.

Figura 5.3.2.1.2.b-129

Ranking das abundâncias de espécies de pequenos mamíferos não-voadores para todos os Módulos RAPELD e ilhas, para todas as quatro campanhas de campo



Distribuição espacial – Pequenos mamíferos não voadores

Comparando os registros das espécies nos diferentes Módulos RAPELD e Ilhas, nota-se que, dentre os Módulos, o que apresentou a maior riqueza nestas quatro campanhas foi o Módulo M3, com o registro de 23 espécies (Tabela 5.3.2.1.2.b-67). Em contrapartida, o menor número de espécies, 11, foi registrado no Módulo M5. Mas enquanto o Módulo M5 também apresentou a menor abundância com 36 registros, a maior abundância não foi registrada para o Módulo M3, o mais rico, e sim para o Módulo 6, onde foram registrados 142 espécimes.

Analisando separadamente marsupiais e roedores, observa-se que alguns resultados obtidos em sua análise conjunta se mantêm (**Tabela 5.3.2.1.2.b-67**). O Módulo M5, que teve a menor riqueza geral, também foi o Módulo com o menor número de espécies de marsupiais (cinco) e de roedores (seis). No caso dos marsupiais, assim como na análise total, este Módulo também foi o que apresentou a menor abundância, com 13 espécimes de marsupiais registrados. Para os roedores o Módulo com menor número de registros foi o M1, com 21 espécimes registrados. O Módulo M3, que no total apresentou o maior número de espécies registradas, também apresentou o maior número de espécies de marsupiais (11 espécies) e de roedores (12 espécies). Além do Módulo M3, no caso dos roedores o Módulo M2 também apresentou o maior número de espécies registradas, 12. As maiores abundâncias foram registradas no mesmo Módulo para ambos os grupos, M6, com 88 registros de marsupiais e 54 de roedores.

As Ilhas não podem ser comparadas aos Módulos por apresentarem uma única parcela, contra cinco parcelas presentes em cada Módulo. Além do mais, por conta da cheia do rio Ji-Paraná, nem todas as Ilhas puderam ser amostradas em todas as campanhas, diminuindo ainda mais o esforço amostral. Desta forma, os valores registrados para as Ilhas ficaram bem aquém dos registrados nos Módulos (**Tabela 5.3.2.1.2.b-67**). A ilha 3 foi a que apresentou a maior riqueza (cinco espécies) e a maior abundância (cinco registros), todas elas de roedores. A ilha 2 apresentou o menor número de espécies registradas (duas) e o menor número de registros, três. Nas ilhas 1 e 3 não houve registro de marsupiais.

Tabela 5.3.2.1.2.b-67

Distribuição dos registros de pequenos mamíferos não-voadores nos Módulos RAPELD e ilhas na Área de Influência Direta do AHE Tabajara para as quatro campanhas de amostragem

Ordem	Família	Espécie	Margem direita				Margem esquerda		Ilhas			Total
			M1	M3	M4	M6	M2	M5	Ilha 1	Ilha 2	Ilha 3	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Caluromys philander</i>				1						1
		<i>Didelphis albiventris</i>		1	1	1						3
		<i>Didelphis marsupialis</i>	1	3	2	2	2			2		12
		<i>Marmosa murina</i>		2	1	1	11					15
		<i>Marmosa sp.</i>						1				1
		<i>Marmosops bishopi</i>	24	36	8	55	7	1				131
		<i>Marmosops noctivagus</i>	1	2	1	1		1				6
		<i>Marmosops pinheiroi</i>	1	15	10		28	9				63
		<i>Marmosops sp.</i>	2	1		8						11
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>	2	1		2	3					8
		<i>Micoureus demerarae</i>	8	6	7	11	5	1				37
		<i>Monodelphis emiliae</i>	2	12	1	6	5					26
		<i>Monodelphis glirina</i>	1	1			1					3
		<i>Monodelphis kunsii</i>			1							1
Rodentia	Cricetidae	<i>Cerradomys sp.</i>			2							2
		<i>Euryoryzomys sp.</i>		1								1
		<i>Euryoryzomys nitidus</i>		2	2	1	3	1	1			10
		<i>Hylaeamys megacephalus</i>	9	6	10	21	7	11	1			65
		<i>Neacomys spinosus</i>					1	1				2
		<i>Necomys lasiurus</i>			6		10					16
		<i>Oecomys bicolor</i>	3	2	2	15	2	5			1	30
		<i>Oecomys cf. roberti</i>	1				1					2
		<i>Oecomys roberti</i>	2	2		4	2	3			1	14
		<i>Oecomys sp.</i>		4							1	5
		<i>Oligoryzomys microtis</i>		5				2	2	1		11
		<i>Pseudoryzomys simplex</i>			1							1
		<i>Rhipidomys emiliae</i>	1									1

Tabela 5.3.2.1.2.b-67
Distribuição dos registros de pequenos mamíferos não-voadores nos Módulos RAPELD e ilhas na Área de Influência Direta do AHE Tabajara para as quatro campanhas de amostragem

Ordem	Família	Espécie	Margem direita				Margem esquerda		Ilhas			Total
			M1	M3	M4	M6	M2	M5	Ilha 1	Ilha 2	Ilha 3	
Rodentia	Echimyidae	<i>Makalata cf. macrura</i>									1	1
		<i>Makalata didelphoides</i>	3							1		4
		<i>Mesomys hispidus</i>	2									2
		<i>Proechimys brevicauda</i>		1	4		2					7
		<i>Proechimys cf. brevicauda</i>		1								1
		<i>Proechimys cf. longicaudatus</i>		6	2	7	4					19
		<i>Proechimys longicaudatus</i>		1		1	2					4
		<i>Proechimys sp.</i>		1	1	5	1					8
Total			63	112	62	142	99	36	3	3	5	525

Analisando a distribuição das espécies de pequenos mamíferos em relação às margens do rio Ji-Paraná, observa-se que dos 35 táxons, 13 foram registrados em uma única margem (**Tabela 5.3.2.1.2.b-67**). Destes 13, seis ainda carecem de identificação até o nível específico e, desta forma, não é possível fazer asserções sobre sua distribuição. Das sete espécies restantes, três são de marsupiais. *Caluromys philander* teve um único registro, na margem direita do rio. Tal espécie distribuiu-se, no Brasil, nos estados do Amapá, Pará, Maranhão e Mato Grosso (GARDNER 2007), ou seja, a direita do rio Ji-Paraná. Considerando que a distribuição conhecida para esta espécie não inclui o estado de Rondônia, este registro amplia sua distribuição. Desta forma é possível que a distribuição desta espécie esteja restrita a margem direita do rio Ji-Paraná, já que sua distribuição conhecida não inclui a margem esquerda e o único registro obtido nas quatro campanhas foi restrito à margem direita. O gambá *Didelphis albiventris* foi outra espécie registrada somente na margem direita do rio Ji-Paraná. Da mesma forma que a espécie anterior, a distribuição desta espécie no Brasil inclui somente áreas a direita do rio Ji-Paraná, nos estados do nordeste e Brasil central, até o Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, sem incluir o estado de Rondônia (CERQUEIRA & TRIBE 2007). Desta forma os registros destas campanhas ampliam a distribuição conhecida desta espécie, sugerindo também que o rio Ji-Paraná possa servir como uma barreira a distribuição desta espécie. A terceira espécie de marsupial registrada em uma única margem, novamente a direita, é uma espécie rara, com poucos registros conhecidos: *Monodelphis kunsii*. De acordo com a Lista Anotada de Mamíferos do Brasil (PAGLIA *et al.* 2012), esta espécie é endêmica do bioma Cerrado. Outras publicações, entretanto, ampliam a distribuição desta espécie, incluindo o estado do Acre, além de outros países como a Bolívia e a Argentina (ROSSI *et al.* 2006, PINE & HANDLEY 2007). Desta forma, pela distribuição mais restrita (somente no bioma Cerrado), este registro seria uma ampliação da distribuição desta espécie que, possivelmente, estaria restrita a margem direita do rio Ji-Paraná. Se, entretanto, considerar a distribuição mais ampla, apesar de não haver registros para o estado de Rondônia, tais registros estariam dentro da área esperada de ocorrência para esta espécie, que se distribuiria em ambas as margens.

Com relação aos roedores, quatro espécies foram registradas em uma única margem do rio Ji-Paraná (**Tabela 5.3.2.1.2.b-67**). *Neacomys spinosus* foi a única espécie que, de acordo com os registros obtidos nas campanhas de amostragem, estaria restrita a margem esquerda. Entretanto, no Brasil, a distribuição desta espécie inclui, além do estado de Rondônia, o Acre, sul do Amazonas e Mato Grosso. Desta forma, a distribuição conhecida desta espécie inclui ambas as margens do rio e seus registros somente na margem esquerda são, provavelmente, um artefato amostral. O rato-do-mato *Pseudoryzomys simplex* distribuiu-se, no Brasil, do nordeste até o Brasil central, ocorrendo em veredas e campos úmidos do Cerrado e Caatinga (OLIVEIRA & BONVICINO 2006, BONVICINO *et al.* 2008, PAGLIA *et al.* 2012). Desta forma, o registro desta espécie amplia sua distribuição sendo possível que esteja restrita a margem direita do rio Ji-Paraná. *Rhipidomys emiliae* distribuiu-se desde o nordeste do estado do Mato Grosso, passando pelo leste do estado do Pará até o oeste do Maranhão (BONVICINO *et al.* 2008). Também no caso desta espécie a distribuição conhecida não inclui o estado de Rondônia, incluindo apenas áreas a direita do rio Ji-Paraná. Este registro vem então ampliar sua distribuição, sendo possível que o rio esteja servindo como barreira a distribuição destas espécies. Já no caso de *Mesomys hispidus* a distribuição desta espécie inclui o norte de Rondônia e do Mato Grosso, em ambas as margens do rio, além dos estados do Acre, Amazonas, Roraima, oeste do Pará e Amapá (BONVICINO *et al.* 2008). Desta forma, os registros em uma única margem são, provavelmente, apenas artefatos amostrais.

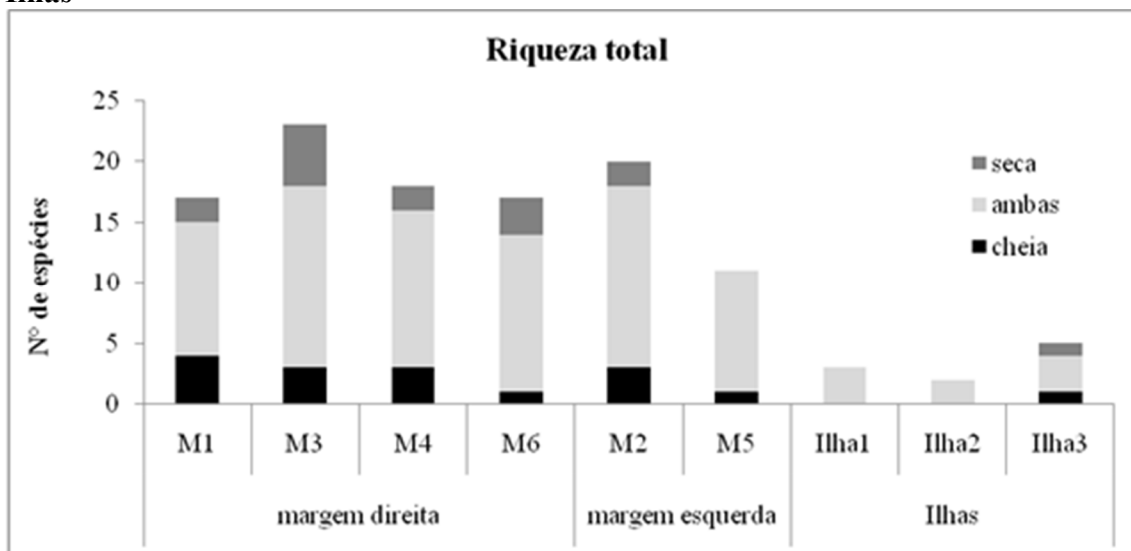
As Figuras 3 e 4 apresentam a distribuição espacial e temporal das riquezas e abundâncias, mas, como nesta parte do relatório está sendo analisado apenas a distribuição espacial, a distribuição temporal destes registros será discutida na próxima seção.

O Módulo M3 foi o Módulo com a maior riqueza registrada nestas quatro campanhas de levantamento de fauna, com 23 espécies, seguido pelo Módulo M2, com 20 espécies (**Figura 5.3.2.1.2.b-130**). É interessante notar que estes Módulos se encontram em margens opostas do rio Ji-Paraná. Os Módulos M1, M4 e M6, todos presentes na margem direita do rio, apresentam riquezas similares, enquanto que o outro Módulo da margem esquerda, M5, foi o que apresentou o menor número de espécies de pequenos mamíferos, apenas 11. Este número é menos da metade do total de espécies observada no Módulo mais rico, o M3.

Considerando que nas Ilhas houve apenas uma única parcela, a riqueza destas não pode ser comparada a dos Módulos, onde haviam cinco parcelas terrestres, além das ripárias. A Ilha 3 foi a que apresentou o maior número de espécies, cinco, enquanto que a menos rica, Ilha 2, apresentou também menos da metade da riqueza observada na Ilha 3, apenas duas espécies.

Figura 5.3.2.1.2.b-130

Distribuição das riquezas de pequenos mamíferos não-voadores nos Módulos RAPELD e Ilhas



Nota: no gráfico é possível visualizar o número de espécies que foram registradas no período de seca (campanhas 1-vazante e 2-seca), de cheia (campanhas 3-enchente e 4-cheia), o número de espécies registradas em ambos os períodos (seca e cheia), além do total de espécies (total representado por cada coluna).

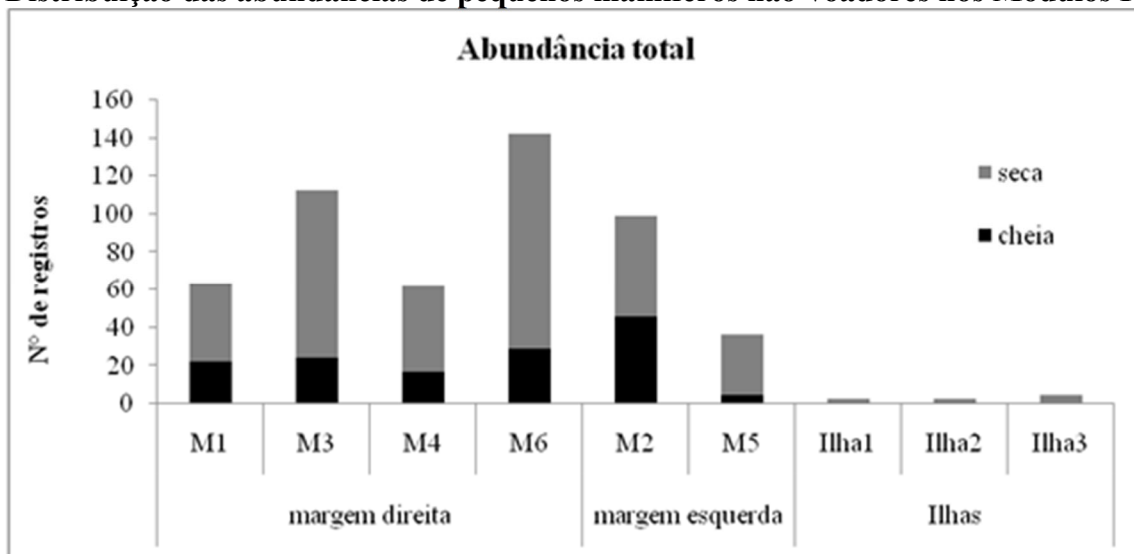
A distribuição das abundâncias entre os Módulos RAPELD foi menos homogênea que a distribuição das riquezas (**Figura 5.3.2.1.2.b-131**). Se no caso das riquezas apenas um Módulo destoou dos demais, pelo baixo número de espécies registradas, no caso das abundâncias é possível separar os Módulos em dois grupos. No primeiro há os Módulos com abundâncias mais altas, onde destaca-se o Módulo M6 como o Módulo com o maior número de registros, 142. O segundo Módulo em número de registros, M3, assim como o primeiro, encontra-se na margem direita do rio Ji-Paraná. O Módulo da margem esquerda com a maior abundância aparece na terceira posição, com 99 registros, M2. Já no segundo grupo aparecem os demais Módulos, os que apresentaram as menores abundâncias. O Módulo M5, da margem esquerda, foi o que apresentou o menor número de registros, 36. Este número é quase quatro vezes menor que a abundância registrada para o Módulo M6 e quase metade da abundância registrada para o

segundo Módulo menos abundante, M4. Vale lembrar que o M5 apresentou não só a menor abundância, como também a menor riqueza.

No caso das Ilhas, a Ilha 3, onde mais espécies foram registradas, também apresentou a maior abundância, com cinco registros. As duas outras ilhas apresentaram três registros cada.

Figura 5.3.2.1.2.b-131

Distribuição das abundâncias de pequenos mamíferos não-voadores nos Módulos RAPELD

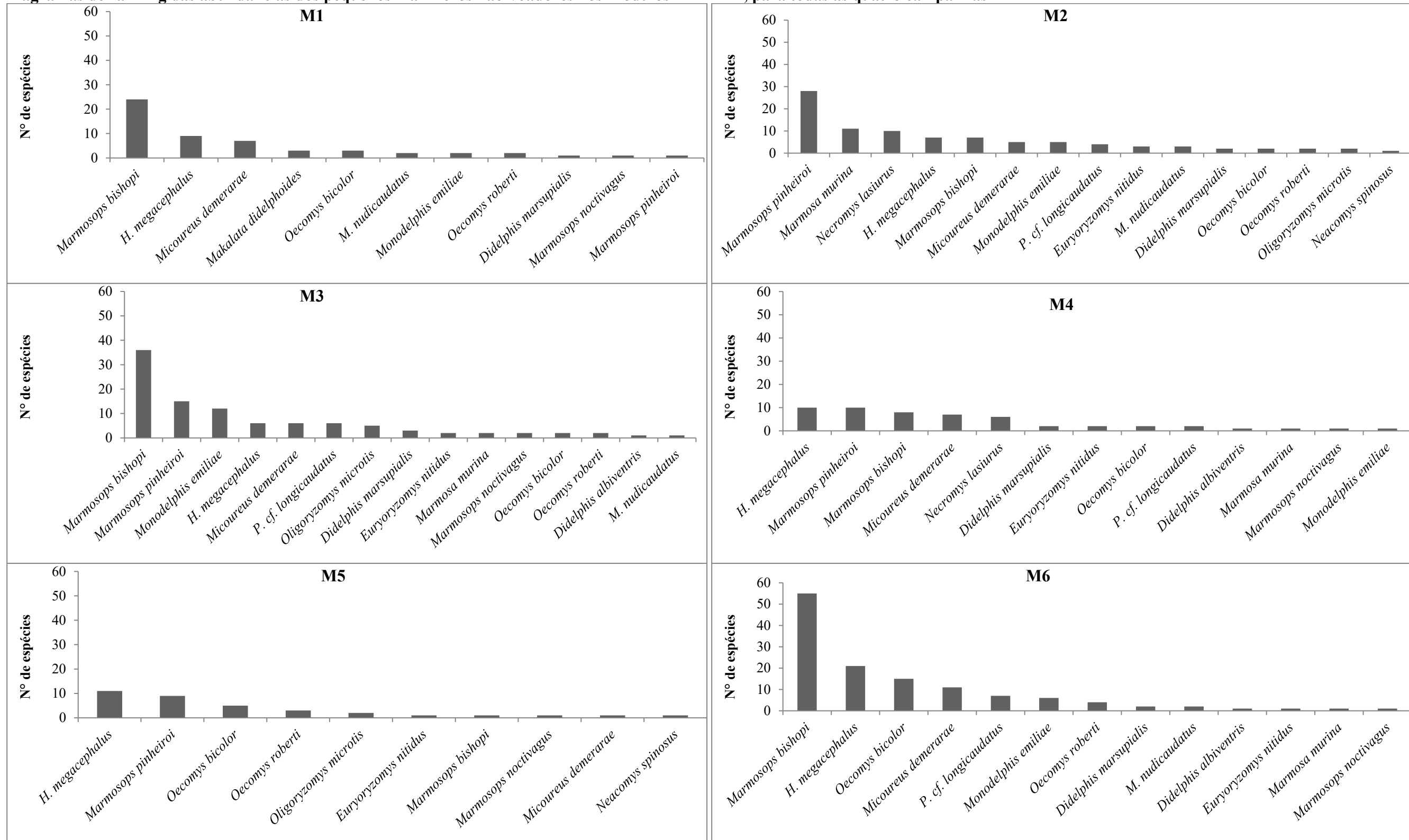


Nota: no gráfico é possível visualizar o número de registros para o período de seca (campanhas 1-vazante e 2-seca), de cheia (campanhas 3-enchente e 4-cheia), além do total do número de registros (total representado por cada coluna).

Analisando as abundâncias das espécies de cada Módulo individualmente, é possível observar que apenas nos Módulos M4 e M5 (um em cada margem do rio) não houve uma espécie que tenha se destacado das demais com relação ao número de registros (**Figura 5.3.2.1.2.b-132**). No Módulo M4 aparecem duas espécies como as mais abundantes (*Hylaeamys megacephalus* e *Marmosops pinheiroi*), mas cujo número de registros não se diferencia muito das demais espécies registradas no Módulo. No Módulo M5 *H. megacephalus* aparece como a espécie mais abundante, mas com apenas dois registros a mais em relação a segunda espécie mais abundante, *M. pinheiroi*. Nos demais Módulos há sempre uma espécie que se destaca como a mais abundante. *Marmosops bishopi* foi a espécie com o maior número de registros nos Módulos M1, M3 e M6. No Módulo M2, outra espécie do mesmo gênero, *M. pinheiroi*, foi a espécie com o maior número de registros.

Figura 5.3.2.1.2.b-132

Diagramas de ranking das abundâncias dos pequenos mamíferos não-voadores nos Módulos RAPELD, para todas as quatro campanhas



Utilizando os registros provenientes das quatro campanhas de campo, também foram geradas curvas de rarefação para cada Módulo e Ilha separadamente, tanto por dias de amostragem quanto pelo número de registros. Analisando as curvas de rarefação por dias de amostragem para os Módulos RAPELD observa-se uma tendência a estabilização já que as curvas reduzem sua inclinação a medida que o número de amostras aumenta, mas nenhuma curva chega a estabilizar (**Figura 5.3.2.1.2.b-133**). As curvas de rarefação obtidas para as ilhas mostram um padrão que não se aproxima da estabilização (**Figura 5.3.2.1.2.b-134**). Com exceção da curva referente a Ilha 2, as duas outras ilhas mostram curvas com inclinação bastante acentuada, sem indícios de estabilização.

O mesmo padrão pode ser observado quando analisa-se as curvas de rarefação pelo número de registros. Nenhuma das curvas de rarefação obtida para os Módulos estabilizou, mas todas indicam uma tendência a estabilização a medida que diminuem sua inclinação conforme o número de registros aumenta (**Figura 5.3.2.1.2.b-135**). No caso das ilhas os resultados também são similares aos obtidos anteriormente, por dias de amostragem. As curvas das Ilhas 1 e 3 mostram-se ainda bastante acentuadas, sem indício de estabilização, enquanto que a curva da Ilha 2 mostra-se menos acentuada (**Figura 5.3.2.1.2.b-136**).

Figura 5.3.2.1.2.b-133

Curvas de rarefação de espécies de pequenos mamíferos não-voadores observadas nos Módulos RAPELD por dias de amostragem, para as quatro campanhas

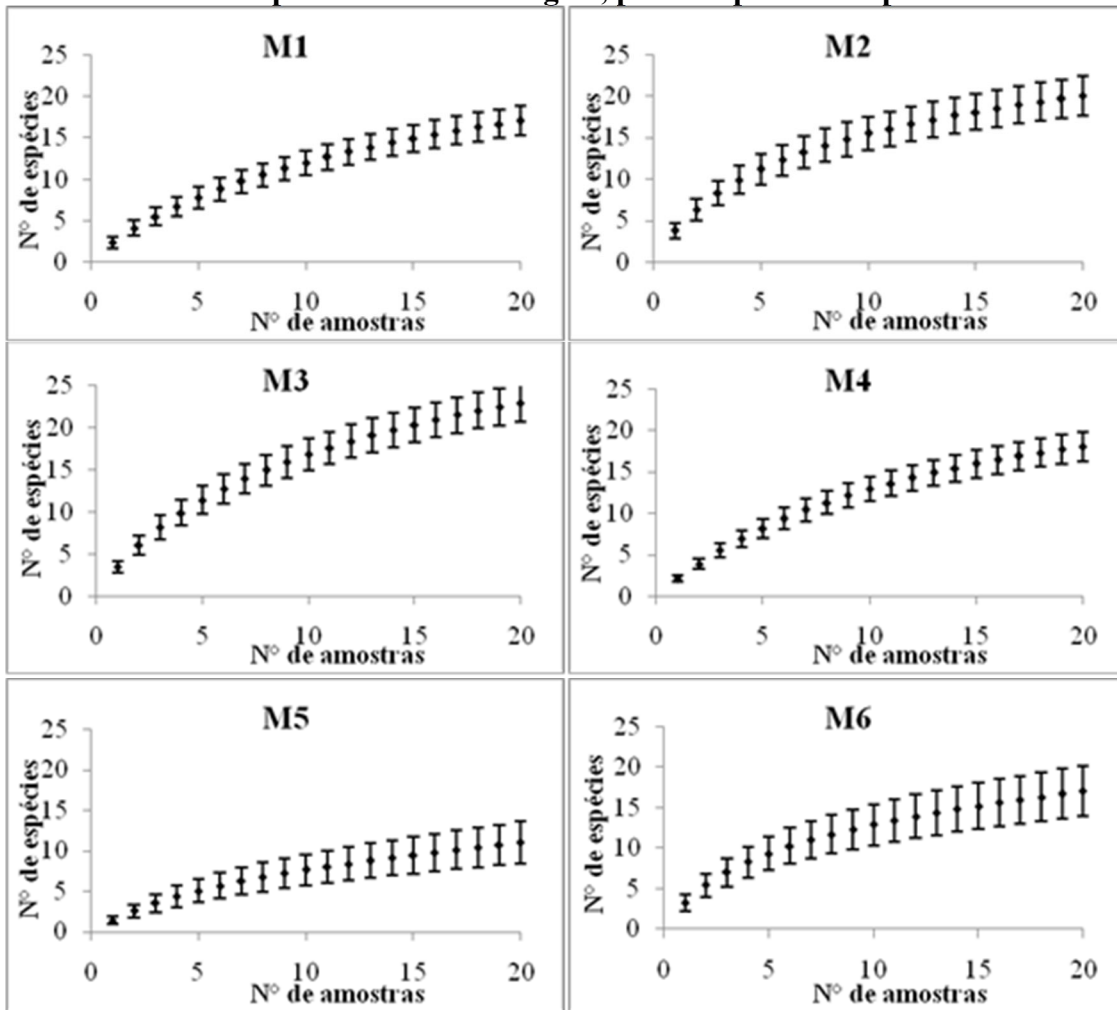


Figura 5.3.2.1.2.b-134
Curvas de rarefação de espécies de pequenos mamíferos não-voadores observadas nas Ilhas por dias de amostragem, para as quatro campanhas

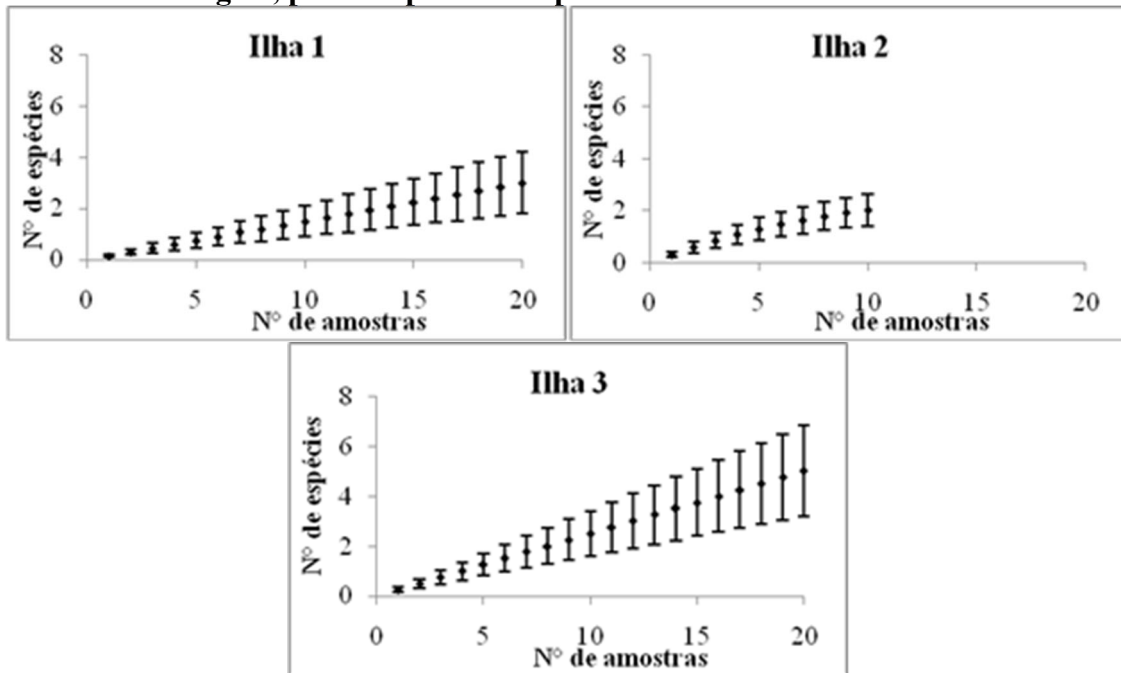


Figura 5.3.2.1.2.b-135
Curvas de rarefação de espécies de pequenos mamíferos não-voadores observadas nos Módulos RAPELD pelo número de registros, para as quatro campanhas

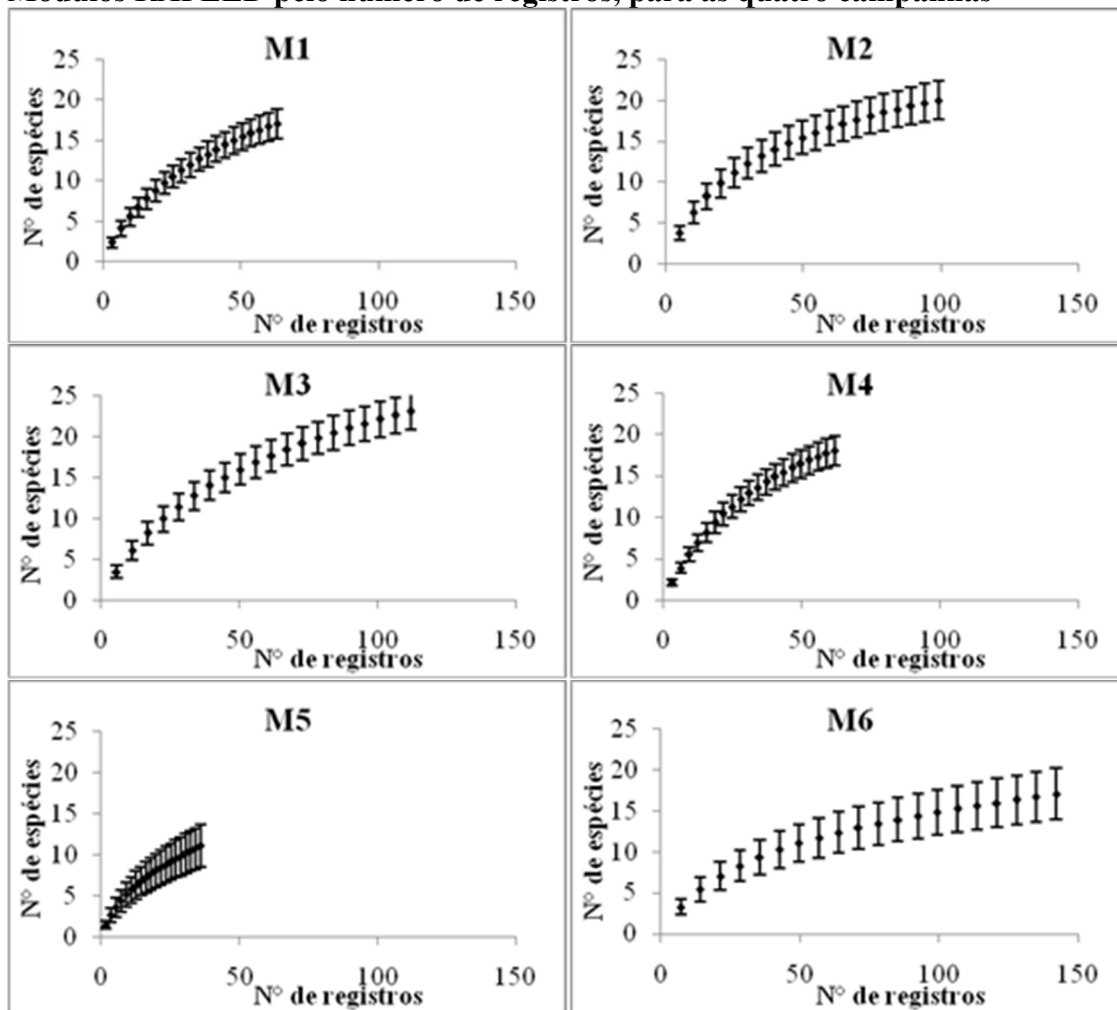
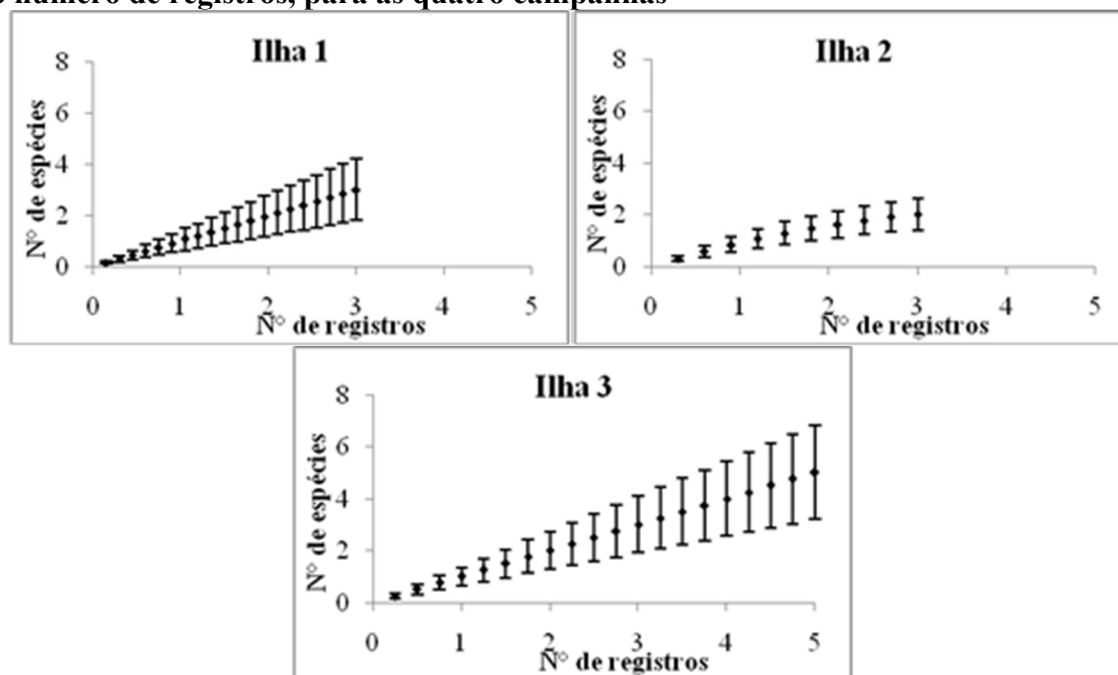


Figura 5.3.2.1.2.b-136

Curvas de rarefação de espécies de pequenos mamíferos não-voadores observadas nas ilhas pelo número de registros, para as quatro campanhas



Para cada Módulo RAPELD e Ilha foram estimadas riquezas por dois estimadores diferentes, Jacknife 1 e Chao 2. Comparando estes valores, observa-se uma maior homogeneidade no caso dos valores obtidos por Jacknife 1 (Tabela 5.3.2.1.2.b-68). O Módulo onde a riqueza observada diferiu mais da estimada foi o Módulo M1 onde 63,4% da riqueza estimada foi observada em campo. Outro Módulo com valor similar foi o M5, onde 66% da riqueza estimada foi observada em campo. Já o Módulo onde a riqueza observada foi mais similar a estimada foi o Módulo M2, com 75% da riqueza estimada observada em campo. Nos demais três Módulos, estes valores variaram entre 72 e 73%. Em contrapartida, quando se compara os valores observados em campo com as estimativas de riqueza geradas pelo estimador Chao 2, estes valores variaram consideravelmente mais. O Módulo com menor resultado foi novamente o M5, mas por este estimador apenas 38% da riqueza estimada foi observada em campo. Em contrapartida, o Módulo mais bem amostrado foi o M4, onde 86,3% da riqueza estimada foi observada em campo. No caso do Módulo M6 foram observados em campo 63% da riqueza estimada. Para M3 este valor foi de 67,3%, para M2 foi de 71% e para M1 foi de 85,6%.

No caso das Ilhas, por Jacknife 1, pouco mais da riqueza estimada para as Ilhas 1 e 3 foi observada em campo, 51,3% (Tabela 5.3.2.1.2.b-68). No caso da Ilha 2, 69% da riqueza estimada foi observada. Ao comparar os valores observados pelo estimado por Chao 2, novamente houve uma maior variação no caso deste estimador. A maior discrepância entre o valor estimado e o observado ocorreu na Ilha 3, onde apenas 34,5% da riqueza estimada foi observada em campo. No caso da Ilha 1 este valor foi de 51,3%, enquanto que para a Ilha 2, por este estimador, todas as espécies estimadas foram observadas em campo (duas espécies com apenas 3 registros).

Analisando toda a AID conjuntamente, os valores observados pelos dois estimadores geraram resultados mais similares entre si (**Tabela 5.3.2.1.2.b-68**). Enquanto que por Jackknife 80% da riqueza estimada para a área foi observada em campo, por Chao este valor subiu para 88%.

Tabela 5.3.2.1.2.b-68

Número de registros, riquezas observadas e estimadas, diversidade e equitabilidade de pequenos mamíferos não-voadores registrados na Área de Influência Direta do AHE Tabajara nas quatro campanhas de amostragem

	Margem Direita				Margem Esquerda		Ilhas			Total
	M1	M3	M4	M6	M2	M5	Ilha 1	Ilha 2	Ilha 3	
Número de registros	60	112	62	142	99	36	3	6	5	525
Riqueza Observada	15	23	18	17	20	11	3	2	5	35
Riqueza estimada (Chao 2)	19,85	34,15*	20,85	26,98	28,17	29	5,85	2	14,5	40,89
Desvio padrão (Chao 2)	3,05	0	3,05	10,08	8,28	23,62	4,08	0,23	9,55	4,45
Riqueza estimada (Jackknife 1)	23,65	31,55	24,65	23,65	26,65	16,7	5,85	2,9	9,75	44,55
Desvio padrão (Jackknife 1)	2,08	2,92	2,85	2,49	2,49	2	2,08	0,9	1,89	3,51
Diversidade (Alfa de Fisher)	6,42	8,77	8,51	5,04	7,56	5,40	0,00	1,05	0,00	8,76
Diversidade (H' de Shannon)	2,05	2,44	2,52	2,08	2,51	1,95	1,10	0,64	1,61	2,71
Equitabilidade (J' de Pielou)	0,76	0,78	0,87	0,73	0,84	0,81	1,00	0,92	1,00	0,76

* - valor obtido pelo estimador ICE

As diversidades foram estimadas pelos índices Alfa de Fisher e H de Shannon (**Tabela 5.3.2.1.2.b-68**). As diversidades estimadas para os Módulos RAPELD pelo índice H de Shannon foram mais homogêneas, onde a menor diversidade, estimada para o Módulo M5, ainda representa 77,24% da diversidade estimada para o Módulo M4, considerado por este estimador como o mais diverso. Com exceção deste M5, todos os demais Módulos apresentam mais de 80% da diversidade estimada para o M4. No caso do M2 esta diversidade foi de 99,5%. Já pelo alfa de Fisher, o Módulo mais diverso foi o M3, enquanto o menos diverso foi considerado o M6, que apresentou somente 57,5% da diversidade estimada para o M3. O Módulo M4 foi outro que, por este índice, mostrou uma diversidade alta, apresentando 97% da diversidade estimada para o M3. Vale ressaltar, entretanto, que pelo Alfa de Fisher o Módulo M4 foi considerado como o mais diverso.

Como esperado, as Ilhas apresentaram uma diversidade bem inferior às obtidas para os Módulos (**Tabela 5.3.2.1.2.b-68**), o que já era esperado por possuírem uma única parcela cada. Por possuírem esta única parcela o número de espécies amostradas, bem como o número de registros para estas espécies, foi bem reduzido em relação aos Módulos RAPELD. No caso das Ilhas 1 e 3, pelo índice Alfa de Fisher, não foi possível nem mesmo calcular a diversidade.

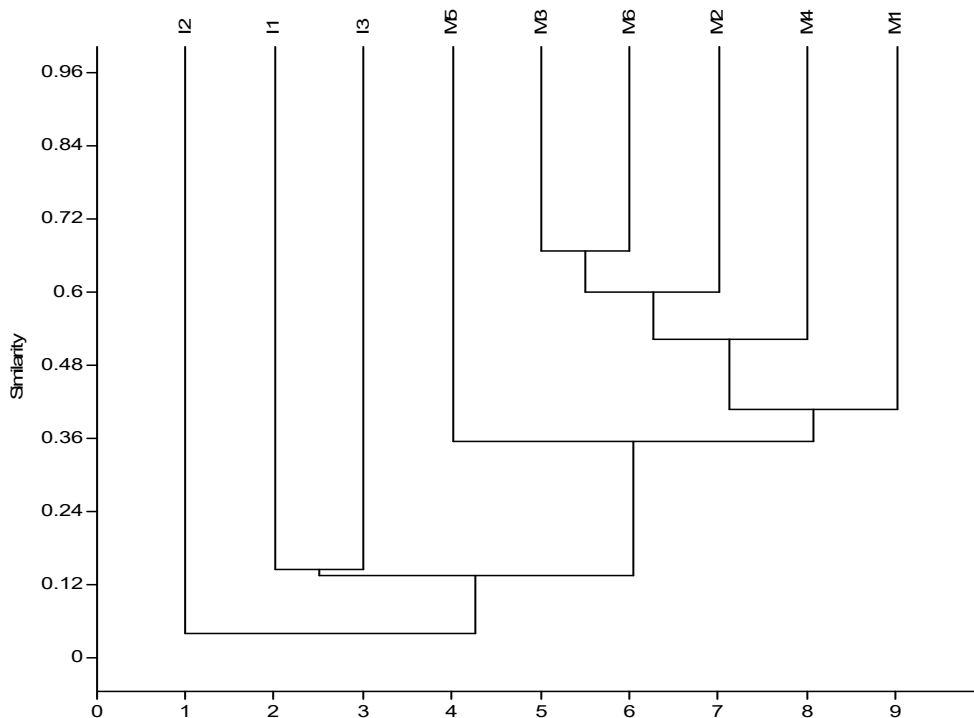
A equitabilidade J de Pielou analisa a similaridade das abundâncias das espécies registradas nos Módulos, de forma que, caso as abundâncias sejam similares, o valor calculado será mais próximo de 1, valor máximo que indica que todas as espécies possuem o mesmo número de registros. Os resultados obtidos para os Módulos indicam que, de forma geral, não há muitas espécies discrepantes em relação ao número de registros, já que o valor mais baixo observado foi de 0,73 para o M6 (**Tabela 5.3.2.1.2.b-68**). Mas ao mesmo tempo é possível notar que o valor

mais alto foi observado no M4, de 0,87, indicando que há a presença de espécies com valores mais discrepantes com relação ao número de registros. No caso das ilhas, duas apresentaram os valores máximos possíveis para esta análise, 1,0. Nestas ilhas, todas as espécies observadas tiveram o mesmo número de registros, um por espécie.

Comparando a similaridade entre os Módulos RAPELD e as Ilhas, tendo como base apenas a presença/ausência das espécies em cada uma destas áreas, observa-se uma separação entre as ilhas de um lado e os Módulos do outro (**Figura 5.3.2.1.2.b-137**). Os maiores índices de similaridade foram observados nos agrupamentos dos Módulos, sendo que valores superiores a 0,5 foram registrados no agrupamento inicial, entre os Módulos M3 e M6, no agrupamento seguinte, que inclui o M2, e no que inclui M4. É importante salientar que este agrupamento inicial reúne Módulos encontrados em ambas as margens do rio Ji-Paraná. A partir daí, os valores de similaridade diminuem progressivamente, primeiro com a entrada do Módulo M1 e, em seguida, do Módulo M5. Com relação as Ilhas, agruparam-se como mais próximas as Ilhas 1 e 3. A ilha 2 apareceu como a mais diferente dentre todos os Módulos e Ilhas.

Figura 5.3.2.1.2.b-137

Similaridade faunística de pequenos mamíferos não-voadores entre os Módulos RAPELD, utilizando-se o índice de similaridade de Jaccard que leva em consideração a incidência de espécies nas áreas comparadas

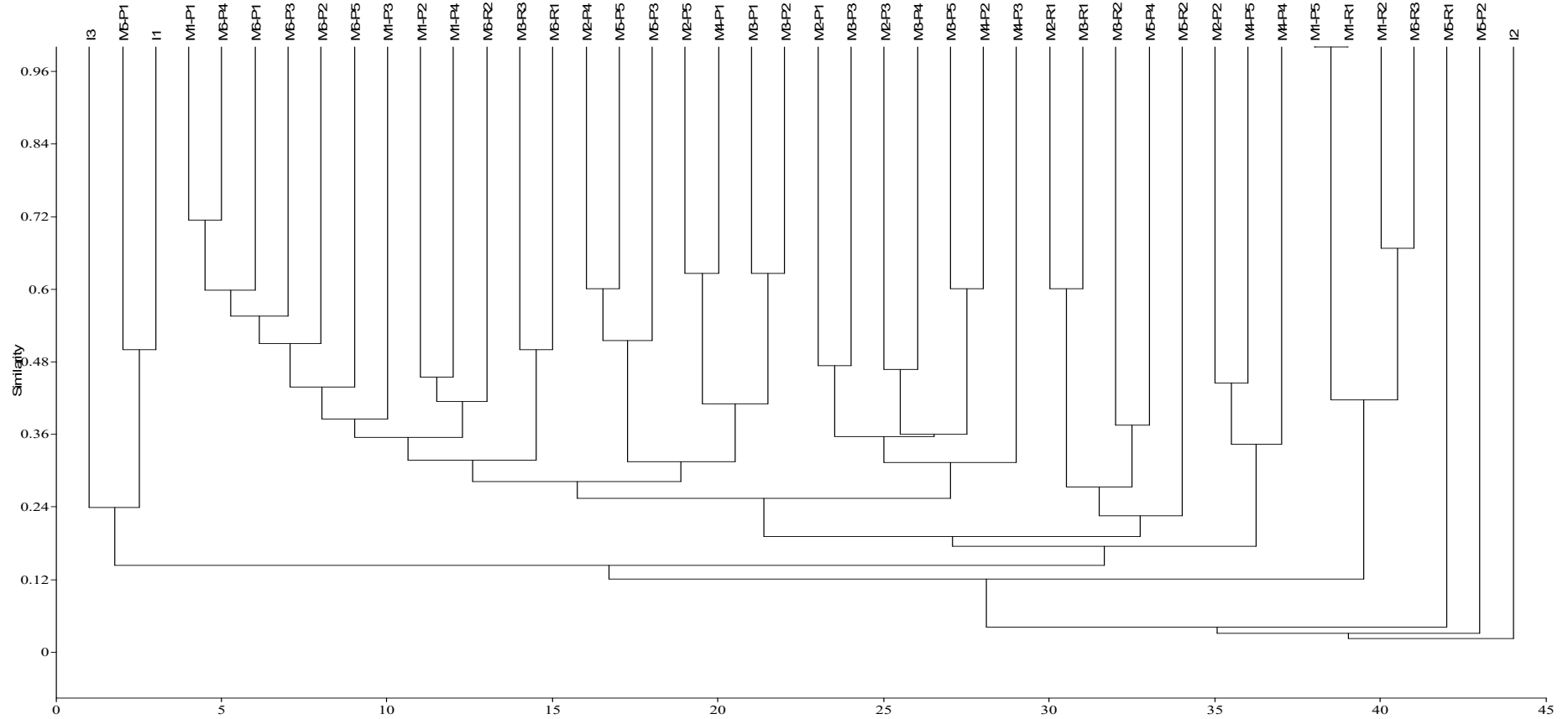


Dado que dentro de um mesmo Módulo há parcelas com características fisionômicas distintas, que podem incluir fisionomias mais abertas como savanas ou campinaranas, áreas de vegetação mais fechada com florestas de terras baixas e submontanas, vegetação aluvial e parcelas ripárias, a mesma análise foi repetida tendo como unidade comparativa as parcelas dentro dos Módulos, além das Ilhas. Considerando que em cada Ilha há apenas uma parcela, a inclusão das ilhas nesta análise faz mais sentido que compará-las aos Módulos.

Ao analisar o resultado da similaridade das parcelas, nota-se que o resultado geral não agrupou muitas áreas que possuem fisionomias similares (**Figura 5.3.2.1.2.b-138**). Apesar disso, alguns agrupamentos valem a pena serem mencionados. Das quatro parcelas que possuem fisionomia aberta (savana ou campinarana), três agruparam-se: a linha 2 do Módulo 2 e as linhas 4 e 5 do Módulo 4. Dez parcelas possuem vegetação do tipo aluvial e destas, apenas três agruparam-se: a linha 1 do Módulo 5 e as Ilhas 1 e 3. Dentre as 11 parcelas ripárias também foi possível observar alguns agrupamentos. O primeiro, entre as parcelas ripárias 1 do M6 e e ripária 3 do M3. Outras quatro ripárias agruparam-se: as ripárias 1 dos Módulos M2 e M3 e as ripárias 2 dos Módulos M3 e M5. Entretanto, é preciso salientar que no meio destas ripárias também agrupou-se uma outra parcela, a linha 4 do M5. Agruparam-se também as ripárias 1 e 2 do Módulo M1 e a ripária 3 do Módulo M6, em um agrupamento que inclui ainda a parcela 5 do Módulo M1. Por último, é possível notar também o agrupamento de todas as parcelas (de 1 a 5) do Módulo M6. No mais, os agrupamentos reúnem parcelas que podem não estar próximas entre si, mas que em muitos casos possuem fisionomias mais fechadas com florestas de terras baixas e submontanas. É possível concluir que, apesar dos exemplos de agrupamentos supracitados, a maioria das similaridades entre parcelas obtidas a partir da presença/ausência das espécies de pequenos mamíferos não parece seguir o que seria esperado baseado nas similaridades florísticas entre as parcelas (**Figura 5.2.3.2.d.2-1, do relatório de vegetação**).

Figura 5.3.2.1.2.b-138

Similaridade faunística de pequenos mamíferos não-voadores entre as parcelas dos Módulos RAPELD (incluindo as Ilhas e as parcelas Ripárias), utilizando-se o índice de similaridade de Jaccard, que leva em consideração a incidência de espécies nas áreas comparadas



Distribuição temporal – Pequenos mamíferos não voadores

Como já mencionado, no Módulo M3 foi registrado o maior número de espécies nas quatro campanhas do EIA do AHE Tabajara, enquanto que no Módulo M5 foi onde menos espécies foram registradas (**Figura 5.3.2.1.2.b-135**). Analisando o número de espécies registradas nos períodos da seca, cheia e em ambos os períodos, observa-se que a maioria das espécies foram registradas tanto no período da seca quanto no da cheia, para a maioria dos Módulos. Considerando as espécies que foram registradas em somente um dos dois períodos, na maioria dos Módulos houve mais espécies registradas somente no período da cheia do que da seca. Somente nos Módulos M3 e M6 houve mais espécies registradas exclusivamente no período de seca do que no de cheia. No caso das ilhas, somente a Ilha 3 apresentou espécies registradas exclusivamente na cheia ou na seca, nas demais, as espécies registradas o foram independentes do período de amostragem (ambos os períodos).

Com relação a abundância, observa-se que mais registros foram feitos, em todos os Módulos e Ilhas, no período da seca (**Figura 5.3.2.1.2.b-136**). No Módulo M2 esta diferença foi de apenas sete exemplares, mas no Módulo M1 foram registrados quase duas vezes mais espécimes no período da seca, no Módulo M4 foram registrados quase três vezes mais espécimes, e nos Módulos M3 e M6 quase quatro vezes mais espécimes. No Módulo M5 foram feitos seis vezes mais registros no período da seca do que no da cheia. Cabe lembrar, no entanto, que durante o período da cheia algumas parcelas de alguns Módulos ficaram submersas não sendo amostradas neste período. Com um menor esforço amostral seria esperado então um número menor de registros. Entretanto, somente o número de armadilhas não é suficiente para explicar a diferença no número de registros nos dois períodos, seca e cheia. Ao comparar o esforço amostral das campanhas no período da seca com o período de cheia (**Tabela 5.3.2.1.2.b-69**), nota-se que por mais que o número de armadilhas e baldes do período de seca seja maior, este valor por si só não é suficiente para explicar o dobro, o triplo, e até mesmo seis vezes mais registros neste período. Isto fica mais claro quando se compara o sucesso de captura, pelo tipo de armadilha, para cada período separadamente. O sucesso de captura foi calculado levando em consideração o número total de registros para cada tipo de armadilha, pelo esforço total nas campanhas referentes ao período. No caso das armadilhas de contenção, o sucesso foi exatamente o mesmo nos dois períodos, 1,28%. No caso das armadilhas de interceptação e queda, o sucesso no período de seca foi mais que o dobro do observado no período de cheia, 7,79% contra 3%. Desta forma a diferença no número de registros nos dois períodos não se deu somente por uma diferença no esforço amostral, mas porque no período de seca realmente houve um sucesso maior de capturas nas armadilhas do tipo contenção e queda.

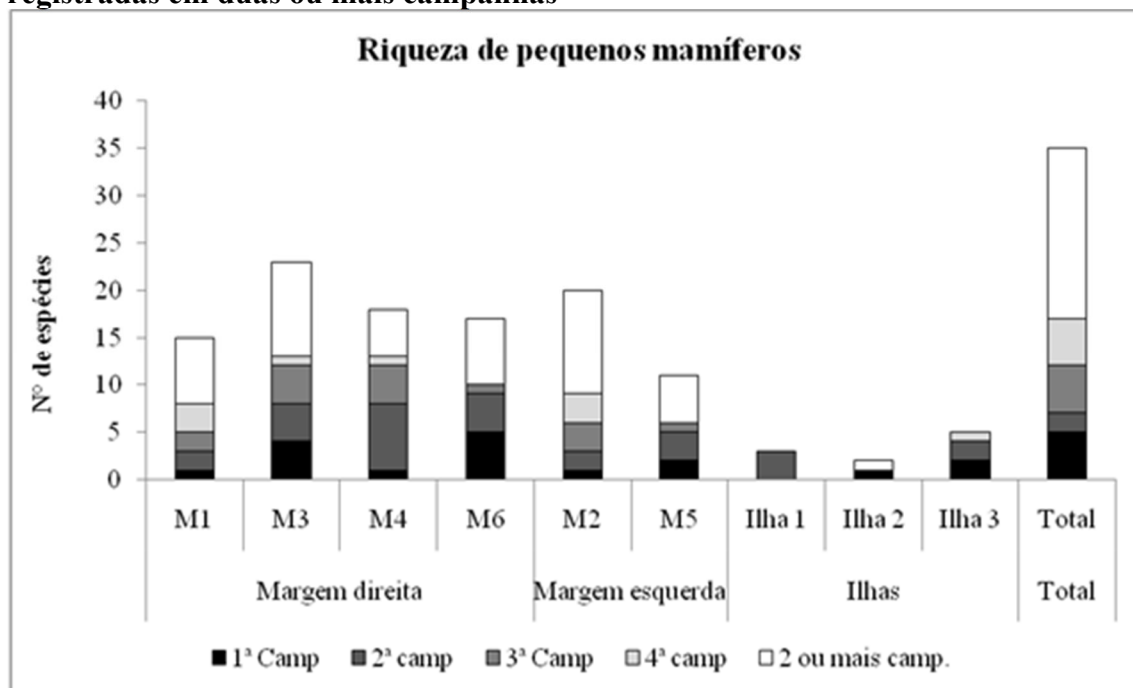
Tabela 5.3.2.1.2.b-69
Esforço amostral total no período de seca e de cheia

MÓDULO	seca		cheia	
	armadilhas de contenção	armadilhas de interceptação	armadilhas de contenção	armadilhas de interceptação
1	1000	700	800	600
2	1000	600	1000	300
3	1000	800	700	500
4	1000	500	782	200
5	800	500	600	400
6	1000	750	800	600

Objetivando analisar o quanto cada campanha individual contribuiu para a riqueza total, foi comparado o número de espécies que foram registradas exclusivamente em uma única campanha contra as espécies que foram registradas em duas ou mais campanhas (**Figura 5.3.2.1.2.b-139**). Ao considerar toda a AID (barra total no gráfico), nota-se que pouco mais da metade das espécies (51,4%) foram registradas em duas ou mais campanhas, enquanto que 48,6% foram de espécies amostradas exclusivamente em alguma das quatro campanhas. Entretanto, ao analisar individualmente cada Módulo RAPELD e as Ilhas, observa-se que a importância de cada uma destas campanhas para a riqueza total fica mais evidente. Com exceção do Módulo M2, em todos os demais houve mais espécies registradas em uma única campanha do que espécies registradas em duas ou mais campanhas. Enquanto que em alguns Módulos, como o M1 e o M3, esta diferença foi pequena, no caso do Módulo M4 houve quase três vezes mais espécies exclusivas de uma única campanha. No caso das Ilhas 1 e 3 não houve espécies registradas em duas ou mais campanhas, todas foram registradas em uma única campanha somente.

Figura 5.3.2.1.2.b-139

Riqueza de pequenos mamíferos nos Módulos RAPELD e Ilhas, representando o número de espécies registradas exclusivamente em uma única campanha e as espécies que foram registradas em duas ou mais campanhas



Analisando individualmente a distribuição temporal das espécies ao longo das quatro campanhas, nota-se, entretanto, que das 17 espécies registradas exclusivamente em uma única campanha, nove referem-se a táxons que carecem de identificação até o nível de espécie (**Tabela 5.3.2.1.2.b-70**). Desta forma é possível que, após a correta identificação destes espécimes, estes valores sejam alterados. Nas campanhas 1, 3 e 4 foram registradas, em cada uma, cinco espécies exclusivas de cada uma destas campanhas. Na campanha 2 foram apenas duas espécies.

Tabela 5.3.2.1.2.b-70

Distribuição temporal dos registros de pequenos mamíferos não-voadores na AID do AHE Tabajara, ao longo das quatro campanhas de amostragem

Ordem	Família	Espécie	Campanhas				Total
			1º vazante	2º seca	3º enchente	4º cheia	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Caluromys philander</i>	1				1
		<i>Didelphis albiventris</i>	1	1	1		3
		<i>Didelphis marsupialis</i>	4	5	3		12
		<i>Marmosa murina</i>	6	3	5	1	15
		<i>Marmosa sp.</i>			1		1
		<i>Marmosops bishopi</i>	24	86	16	5	131
		<i>Marmosops noctivagus</i>		4	2		6
		<i>Marmosops pinheiroi</i>	36	12	5	10	63
		<i>Marmosops sp.</i>	11				11
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>	2	3	2	1	8
		<i>Micoureus demerarae</i>	17	8	7	6	38
		<i>Monodelphis emiliae</i>	9	8	5	4	26
		<i>Monodelphis glirina</i>		3			3
		<i>Monodelphis kunsii</i>		1			1
Rodentia	Cricetidae	<i>Cerradomys sp.</i>				2	2
		<i>Euryoryzomys sp.</i>	1				1
		<i>Euryoryzomys nitidus</i>		9		1	10
		<i>Hylaeamys megacephalus</i>	28	23	11	3	65
		<i>Neacomys spinosus</i>	1			1	2
		<i>Necomys lasiurus</i>	2	3	4	7	16
		<i>Oecomys bicolor</i>		22	4	4	30
		<i>Oecomys cf. roberti</i>				2	2
		<i>Oecomys roberti</i>	5	4	5		14
		<i>Oecomys sp.</i>	5				5
		<i>Oligoryzomys microtis</i>	5	5		1	11
		<i>Pseudoryzomys simplex</i>			1		1
		<i>Rhipidomys emiliae</i>			1		1
	Echimyidae	<i>Makalata cf. macrura</i>				1	1
		<i>Makalata didelphoides</i>	1		3		4
		<i>Mesomys hispidus</i>				2	2
		<i>Proechimys brevicauda</i>			7		7
		<i>Proechimys cf. brevicauda</i>				1	1
		<i>Proechimys cf. longicaudatus</i>		14		5	19
		<i>Proechimys longicaudatus</i>			4		4
<i>Proechimys sp.</i>	8				8		
Total			167	214	87	57	525

Analisando as riquezas observadas e estimadas para cada uma das quatro campanhas de amostragem, observa-se que as riquezas observadas variaram muito pouco: em três campanhas foram registradas 19 espécies e em apenas uma, 15 (Tabela 5.3.2.1.2.b-71). Os valores das riquezas estimadas variaram mais, principalmente se for considerado os valores estimados por Chao 2. Por este estimador, na primeira campanha foi amostrado metade (49,2%) da riqueza estimada, 81,3% na segunda, 93% na terceira e 74,4% na quarta. Já as diferenças entre os valores observados e os estimados por Jackknife 1 foram mais homogêneos, sendo 74,4% na primeira, 75,5% na segunda e 71,8% na quarta. Somente a terceira campanha apresentou um valor ligeiramente maior, onde 83,6% da riqueza estimada foi observada em campo. Comparando os resultados obtidos nas quatro campanhas, é possível notar que nas duas primeiras, correspondendo ao período de seca, o número de registros foi consideravelmente maior (Tabela

5.3.2.1.2.b-71). Somando as duas primeiras campanhas, foram registrados 2,6 vezes mais espécimes que nas duas últimas campanhas. Em contrapartida, nas duas primeiras campanhas as diversidades calculadas, independente de qual dos dois índices tiver sido utilizado, foram menores para as duas primeiras campanhas do que para as duas últimas. Considerando os valores gerados pelo Alfa de Fisher, a diversidade estimada para a quarta campanha (a mais diversa) foi duas vezes maior que as estimadas para as duas primeiras campanhas. As equitabilidades também variaram das duas primeiras para as duas últimas campanhas, onde os valores mais altos (acima de 0,9) indicam que as abundâncias das espécies registradas nestas campanhas foram mais homogêneas entre si que as observadas nas duas primeiras.

Tabela 5.3.2.1.2.b-71

Número de registros, riquezas observadas e estimadas, diversidade e equitabilidade de pequenos mamíferos não-voadores registrados na Área de Influência Direta do AHE Tabajara em cada uma das quatro campanhas de amostragem

	Campanhas			
	1°	2°	3°	4°
Número de registros	167	214	87	57
Riqueza Observada	19	15	19	19
Riqueza estimada (Chao 2)	38,6	18,46	20,4	25,53
Desvio padrão (Chao 2)	16,23	1,22	2,11	6,25
Riqueza estimada (Jackknife 1)	25,53	19,86	22,73	26,47
Desvio padrão (Jackknife 1)	2,68	1,27	1,65	2,69
Diversidade (Alfa de Fisher)	5,52	4,683	7,50	9,98
Diversidade (H' de Shannon)	2,4	2,173	2,67	2,65
Equitabilidade (J' de Pielou)	0,81	0,7517	0,91	0,90

Considerações Finais – Pequenos mamíferos não voadores

Setenta e dois por cento de todos os registros de pequenos mamíferos foram obtidos através do uso de armadilhas de interceptação e queda (*pitfalls*), 25,5% através de armadilhas de contenção (Shermans e Tomahawks) e apenas 2,5% dos registros se deram através de capturas ocasionais (**Tabela 5.3.2.1.2.b-72**). Analisando separadamente os marsupiais e os roedores, as armadilhas de interceptação e queda permanecem como as que mais registraram indivíduos. Para os marsupiais elas foram responsáveis por 78,1% dos registros, enquanto que as armadilhas de contenção foram responsáveis por 19,4% dos registros. As capturas ocasionais mantiveram a porcentagem de 2,5% dos registros. Para os roedores, as armadilhas de interceptação e queda foram responsáveis por 62,6% dos registros, contra 35% dos registros feitos pelas armadilhas de contenção. Novamente a porcentagem dos registros decorrentes das capturas ocasionais tiveram um valor similar, 2,4%. Mas se o número de registros foi consideravelmente maior para as armadilhas de interceptação e queda (tanto quando analisamos os dois grupos em conjunto ou em separando), quando analisa-se a riqueza registrada pelos dois tipos de armadilha, praticamente não há diferença (**Tabela 5.3.2.1.2.b-72**). Enquanto que as armadilhas de contenção registraram 27 espécies, as de interceptação e queda registraram apenas uma espécie a mais, 28. As capturas ocasionais foram responsáveis pelo registro de 6 espécies, todas registradas pelas armadilhas de contenção e de interceptação e queda.

Tabela 5.3.2.1.2.b-72

Riqueza e abundância de pequenos mamíferos não-voadores registrada por cada um dos métodos de amostragem

Ordem		armadilhas de contenção	armadilhas de queda	captura ocasional	Total
Didelphimorphia	riqueza	11	12	3	14
	abundância	62	249	8	319
Rodentia	riqueza	16	16	3	21
	abundância	72	129	5	206
Total	riqueza	27	28	6	35
	abundância	134	378	13	525

Das 14 espécies de marsupiais, 11 espécies foram registradas pelas armadilhas de contenção e 12 pelas de interceptação e queda (**Tabela 5.3.2.1.2.b-72**). Destas 14 espécies, 9 foram registradas pelos dois tipos de armadilhas, duas espécies foram registradas exclusivamente pelas armadilhas de contenção, e três espécies exclusivamente pelas de interceptação e queda. Das 21 espécies de roedores, 12 foram registradas pelos dois métodos, enquanto que cinco espécies foram registradas exclusivamente pelas armadilhas de contenção e as outras cinco, exclusivamente pelas de interceptação e queda. Desta forma fica claro que o uso de diferentes metodologias no levantamento das espécies faz-se necessária pela complementação que elas oferecem, até porque podem amostrar ambientes diferentes. Enquanto as armadilhas de interceptação e queda são muito eficientes, amostrando espécies cursoriais, escansoriais e fossoriais, as armadilhas de contenção podem ser posicionadas acima do solo, visando a captura de espécies arborícolas.

Com relação a possíveis espécies ameaçadas na área da AID, nenhuma das espécies de pequenos mamíferos registradas encontra-se listada como ameaçada, quer seja pela lista nacional (MMA 2003), quer seja pela lista internacional da IUCN ou de comércio de espécies ameaçadas (CITES).

Quanto as espécies de pequenos mamíferos considerados bioindicadores da qualidade ambiental, duas espécies de ratos do mato podem ser consideradas: *Euryoryzomys nitidus* e *Hylaeamys megacephalus* que são encontradas apenas em florestas bem preservadas, sendo abundantes. Ao contrário, em ambientes alterados, podem ser considerados raros. Assim, são elementos que podem ser utilizados como focais nos estudos de monitoramento de fauna.

Considerando as áreas onde as espécies de pequenos mamíferos foram registradas na AID, e levando em conta a biologia das espécies registradas, não há evidências que sugiram que, dentre as parcelas que serão alagadas com o enchimento do reservatório, haja algum sítio ímpar de reprodução ou alimentação, bem como abrigos ou criadouros que não sejam observados em outras áreas da AID que não serão alagadas como enchimento do reservatório.

Com relação ao questionamento de que o rio Ji-Paraná possa ser uma barreira geográfica para os pequenos mamíferos, ao considerar o grupo como um todo, a maioria dos indícios não suporta tal afirmativa. As análises de similaridade, primeiro entre os Módulos, e depois entre as parcelas dos respectivos Módulos, agrupam áreas em margens opostas do rio indicando uma similaridade faunística grande entre as duas margens. Das 13 espécies registradas em uma única margem, somente duas tiveram mais de 3 registros e sete espécies tiveram um único registro. São, portanto, espécies raras sendo difícil fazer inferências sobre sua distribuição com tão poucos registros. Além do mais, muitas destas espécies restritas a uma única margem não têm distribuição conhecida que inclua o estado de Rondônia, sendo estes únicos registros obtidos nas

campanhas ampliações das distribuições conhecidas para estas espécies. Desta forma é possível que suas distribuições estejam restritas a uma das margens do rio.

Dois únicos táxons foram registrados apenas nas parcelas que serão alagadas com o enchimento do reservatório. O primeiro, *Oecomys cf. roberti*, carece de identificação no nível específico e, conseqüentemente, não é possível fazer asserções sobre sua biologia, até mesmo porque a correta identificação desta espécie pode fazer com que ela deixe de ser restrita às parcelas alagadas, já que outras espécies do mesmo gênero são encontradas também fora da área que será afetada.

A segunda espécie, *Monodelphis kunsii*, como já mencionado é uma espécie rara, com poucos espécimes registrados carecendo de informações mais precisas com relação a seus hábitos alimentares e reprodução, sendo, entretanto, considerado como uma espécie insetívora-onívora (ROSSI *et al.* 2006).

Além das parcelas que serão alagadas, há também as ilhas, onde foram registradas duas espécies do mesmo gênero que não foram amostradas em nenhum outro lugar da AID. Na ilha 3 foi registrado um único espécime de *Makalata cf. macrura*, enquanto que a outra espécie, *Makalata didelphoides*, foi registrada exclusivamente na Ilha 2, em duas campanhas distintas (uma no período de seca e outro na cheia). As espécies deste gênero são arborícolas, habitando áreas de várzea ao longo de cursos d'água e em ilhas inundáveis na Floresta Amazônica, abrigando-se em tocos de árvore (BONVICINO *et al.* 2008).



Foto 01: Pegada de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) em substrato natural



Foto 02: Fezes de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*).

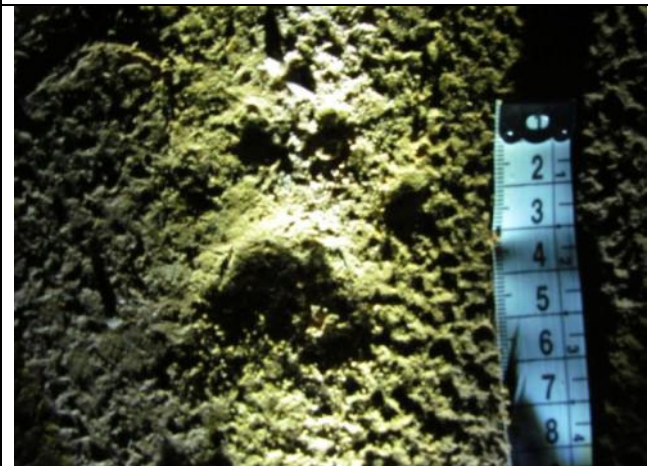


Foto 03: Pegada de *Puma yagouaroundi*.



Foto 04: Pegada de *Puma concolor*.



Foto 05: Pegada de *Tayassu pecari*.



Foto 06: Pegada de *Leopardus wiedii*.



Foto 07: Pegada de *Cerdocyon thous*.



Foto 08: Pegada de *Dasypus novemcinctus*.

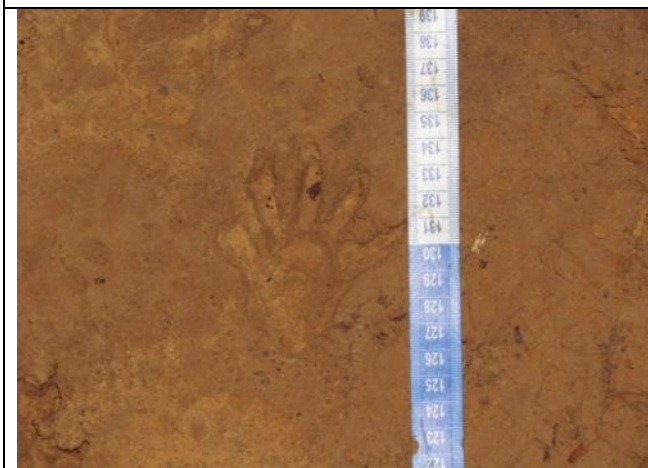


Foto 09: Pegada de *Procyon cancrivorus*.



Foto 10: Pegada de *Tapirus terrestris*.



Foto 11: Pegada de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*).



Foto 12: Pegada de *Mazama americana*.



Foto 13: Pegada de *Cuniculus paca*.



Foto 14: Fezes paca (*Cuniculus paca*).



Foto 15: Pegada de tatu galinha em substrato natural (*Dasypus novemcinctus*).



Foto 16: Pegada de Queixada (*Tayassu pecari*).



Foto 17: Toca de Tatu de tatu galinha (*Dasypus novemcinctus*).



Foto 18: Toca de tatu Quinze quilos (*Dasypus kappleri*).



Foto 19: Toca de Tatu rabo mole (*Cabassous unicinctus*).



Foto 20: Registro de Cutia (*Dasyprocta fuliginosa*) em cocos de *Attalea*.



Foto 21: Anta (*Tapirus terrestris*).



Foto 22: Cutia (*Dasyprocta fuliginosa*).



Foto 23: Paca (*Cuniculus paca*).



Foto 24: Mão pelada (*Procyon cancrivorus*).



Foto 25: *Mazama americana* obtido a partir de camera trap.



Foto 26: *Dasypus novemcinctus* obtido a partir de camera trap.



Foto 27: *Mazama americana* obtida a partir de camera trap.



Foto 28: Tamanduá Bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*).



Foto 29: Onça Pintada (*Panthera onca*).



Foto 30: Queixada (*Tayassu pecari*).

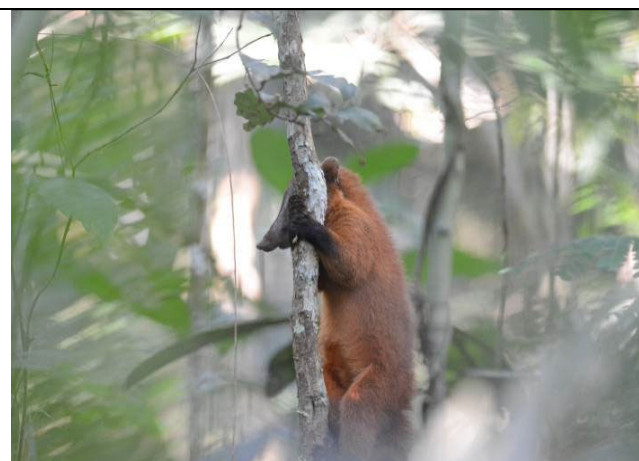
**Foto 31:** Cateto (*Pecari tajacu*).**Foto 32:** Tatu 15 kg (*Dasypus kappleri*).**Foto 33:** Tatu-de-quinze-quilos (*Dasypus kappleri*).**Foto 34:** Irara (*Eira barbara*).**Foto 35:** Quati (*Nasua nasua*) avistado durante amostragem**Foto 36:** Cateto (*Pecari tajacu*) avistado durante amostragem



Foto 37: Tamanduá mirim (*Tamandua tetradactyla*) avistado durante amostragem



Foto 38: Preguiça real (*Choloepus hoffmanni*) avistada durante amostragem



Foto 39: Tatu galinha (*Dasypus septemcinctus*).



Foto 40: Esquilo (*Urosciurus spadiceus*).



Foto 41: Sagui branco (*Mico rondoni*) avistado durante amostragem

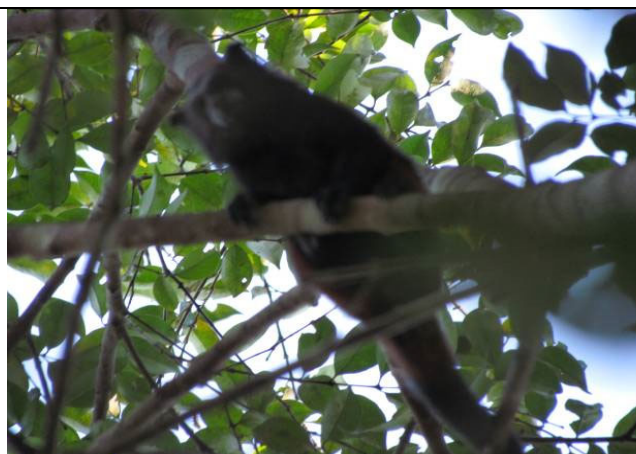


Foto 42: Sagui (*Saguinus fuscicollis weddelli*) avistado durante amostragem

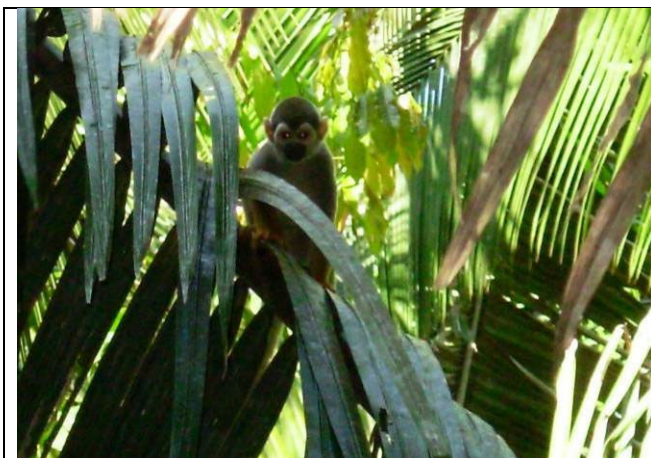


Foto 43: Mico de cheiro (*Saimiri ustus*) avistado durante amostragem

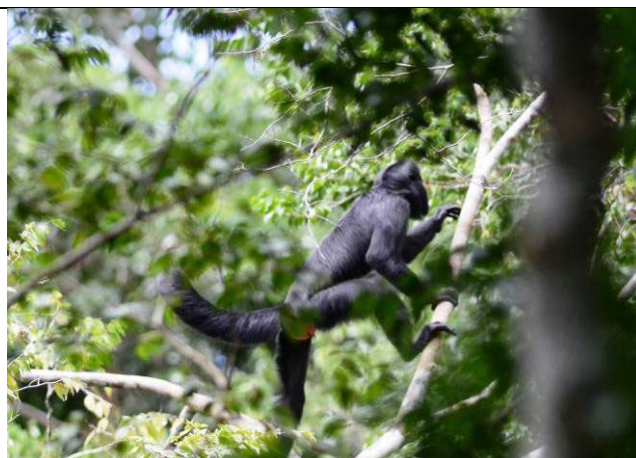


Foto 44: Cuxiú (*Chiropotes albinasus*) avistado durante amostragem

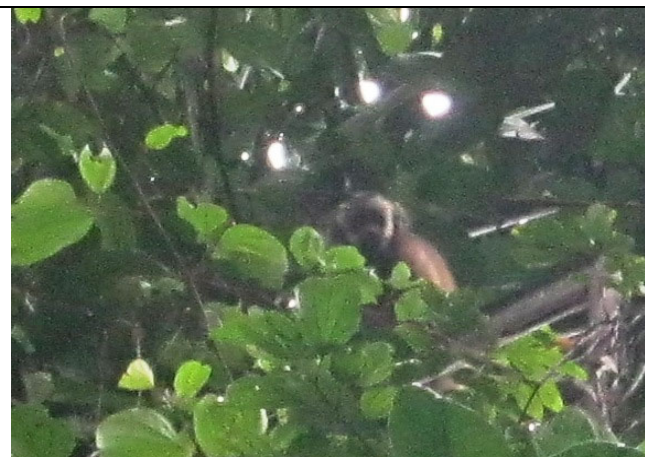


Foto 45: Macaco prego (*Sapajus apella*) avistado durante amostragem

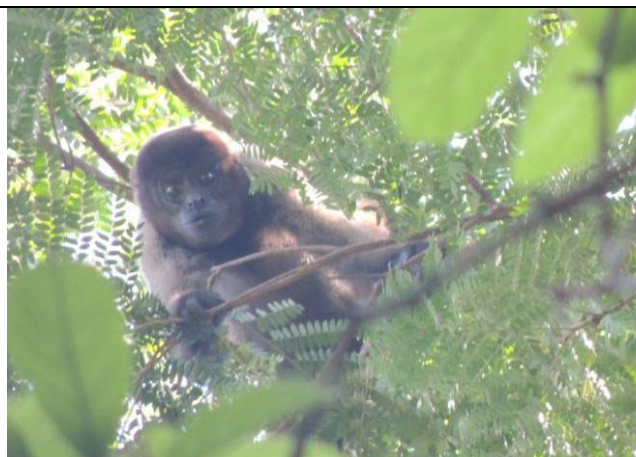


Foto 46: Macaco barrigudo (*Lagothrix cana*) avistado durante amostragem

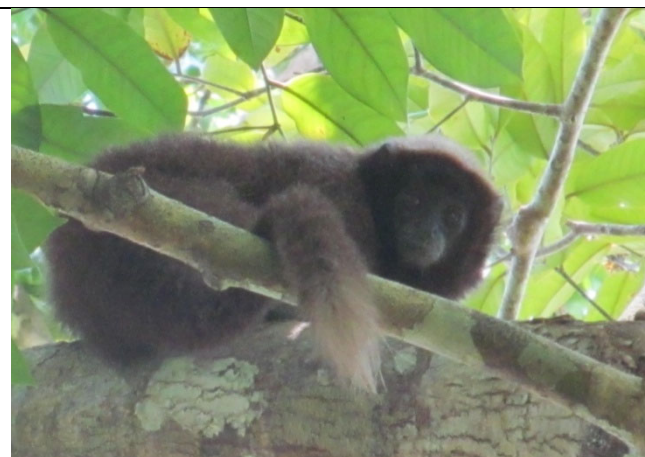


Foto 47: Zogue zogue (*Callicebus brunneus*).

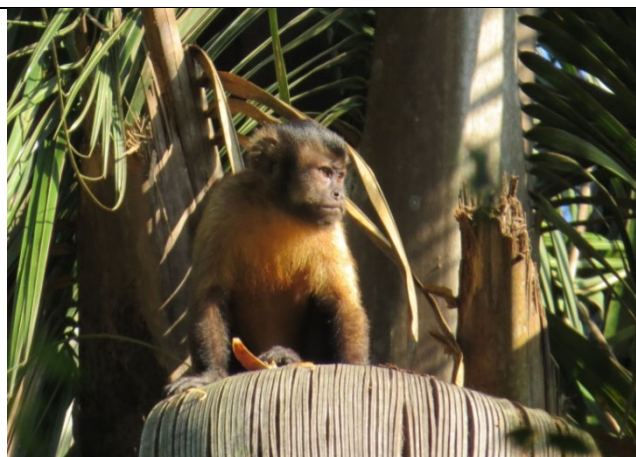


Foto 48: Macaco prego (*Sapajus apella*).

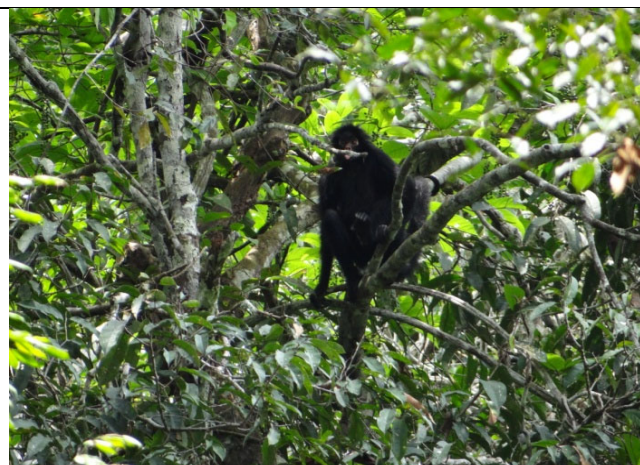


Foto 49: Macaco aranha (*Ateles chamek*).

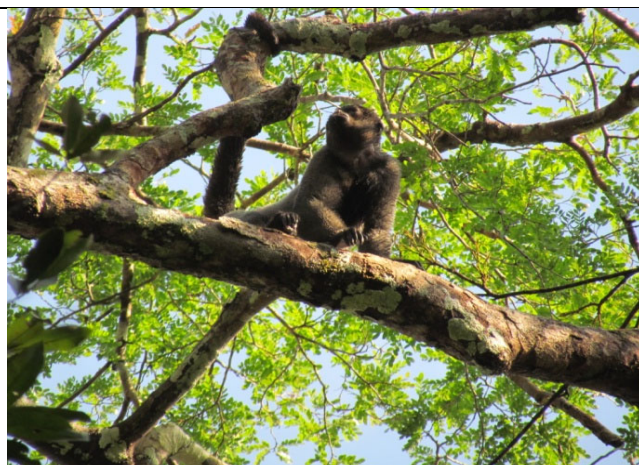


Foto 50: Macaco barrigudo (*Lagothrix cana*).

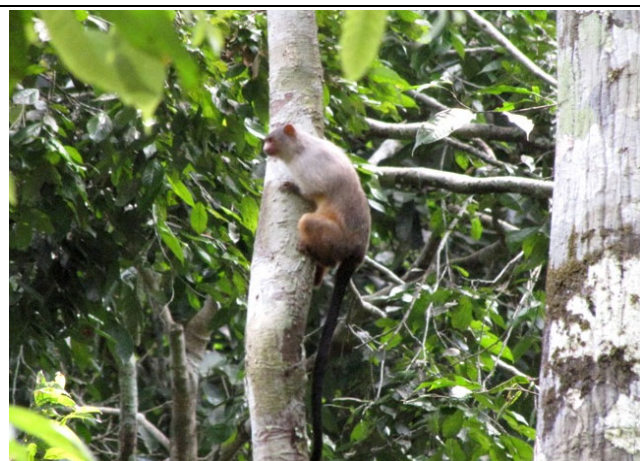


Foto 51: Mico branco (*Mico emiliae*).

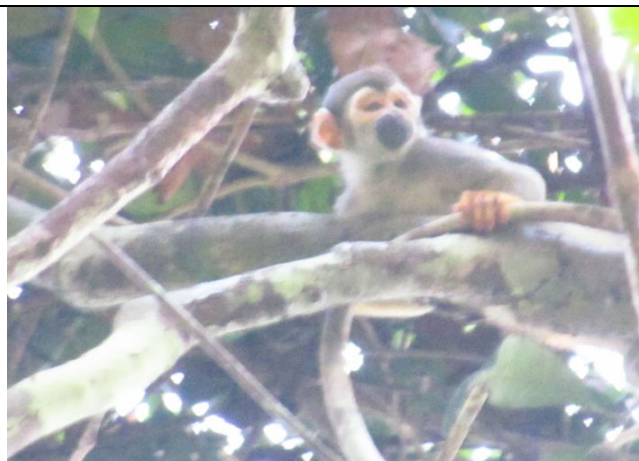


Foto 52: Mico de cheiro (*Saimiri ustus*).



Foto 53: Rato o mato (*Makalata cf. macrura*).



Foto 54: Rato o mato (*Oecomys* sp.).



Foto 55: Rato o mato (*Oligorizomys* sp.).



Foto 56: Mucura (*Marmosa* cf. *demerarae*).



Foto 57: Mucura (*Marmosa* sp.).



Foto 58: Mucura (*Metachiurus* sp.).



Foto 59: Mucura (*Monodelphis* sp.).



Foto 60: Mucura (*Monodelphis* sp.).



Foto 61: Mucura (*Monodelphis emiliae*).



Foto 62: Rato do mato (*Proechimys longicaudatus*).



Foto 63: Rato do mato (*Makalata didelphoides*).



Foto 64: Rato do mato (*Rhipidomys emiliae*).



Foto 65: Rato do mato (*Oecomys bicolor*) (Leucístico).

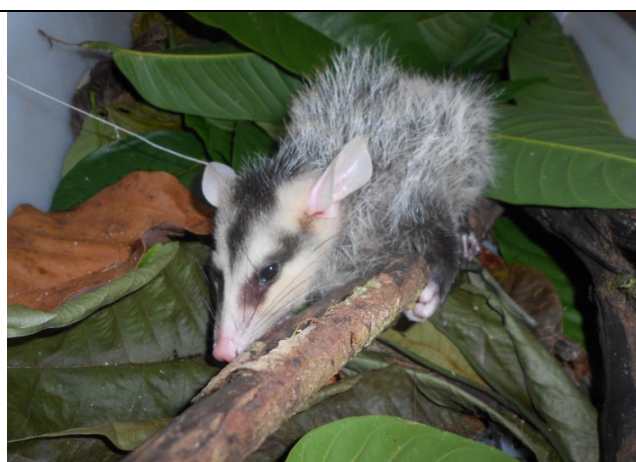


Foto 66: Gambá de orelha branca (*Didelphis albiventris*).

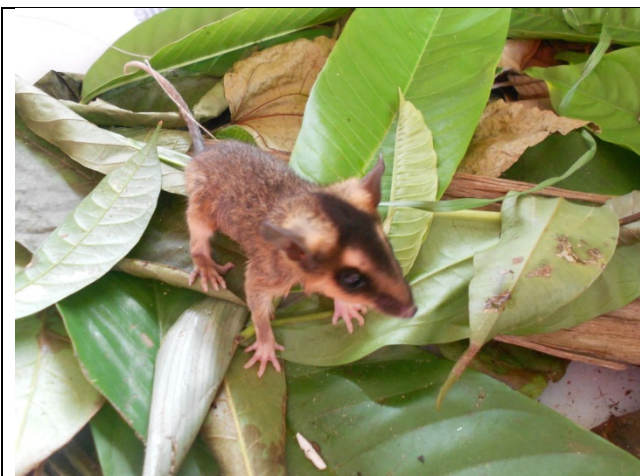


Foto 67: Mucura (*Metachirus nudicaudatus*).

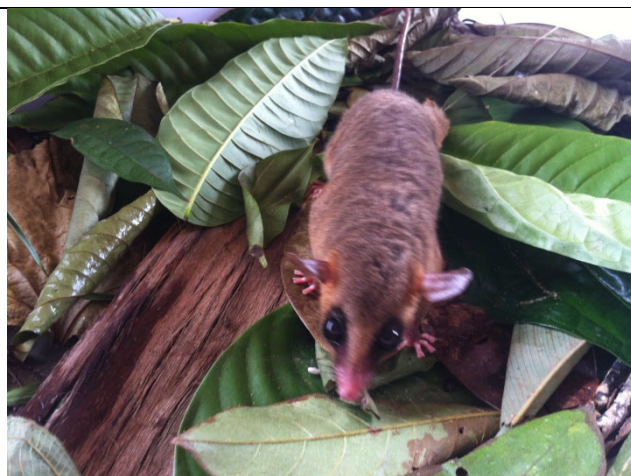


Foto 68: Mucura (*Micoureus demerarae*).



Foto 69: Mucura (*Marmosops bishopi*).



Foto 70: Mucura (*Marmosa murina*).



Foto 71: Cuíca (*Monodelphis emiliae*).



Foto 72: Cuíca (*Monodelphis glirina*).

Foto 73: Cuíca (*Monodelphis kunsii*).Foto 74: Cuíca de quatro olhos (*Metachirus nudicaudatus*).Foto 75: Rato do mato (*Necomys lasiurus*).Foto 76: Rato do mato (*Proechimys* cf. *longicaudatus*).Foto 77: Morcego (*Uroderma bilobatum*).Foto 78: Morcego (*Micronycteris minuta*).

Foto 79: Morcego (*Artibeus planirostris*).Foto 80: Morcego (*Artibeus lituratus*).Foto 81: Morcego (*Artibeus obscurus*).Foto 82: Nome popular (*Platyrrhinus* cf. *incarum*).Foto 83: Morcego (*Phyllostomus elongatus*).Foto 84: Morcego (*Rhinophylla pumilio*).

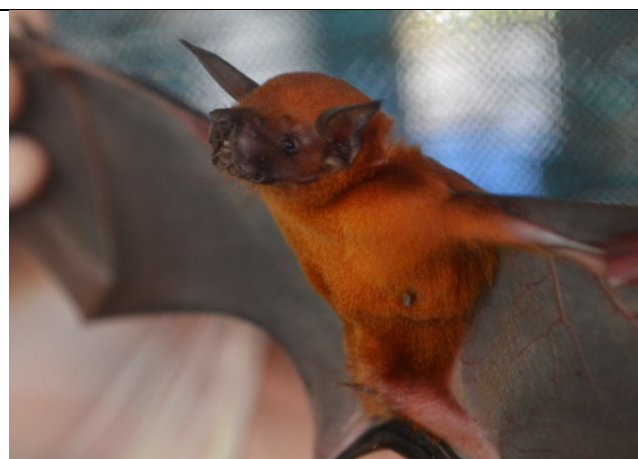
Foto 85: Morcego (*Mimon crenulatum*).Foto 86: Morcego (*Nyctinomops laticaudatus*).Foto 87: Morcego (*Pteronotus parnellii*).Foto 88: Morcego (*Saccopteryx leptura*).Foto 89: Morcego (*Neoplatymops matogrossensis*).Foto 90: Morcego (*Noctilio albiventris*).

Foto 91: Morcego (*Anoura caudifer*).Foto 92: Morcego (*Myotis nigricans*).Foto 93: Morcego (*Dermanura cinerea*).Foto 94: Morcego branco (*Diclidurus scutatus*).Foto 95: Morcego (*Noctilio albiventris*).Foto 96: Morcego (*Peropteryx macrotis*).



Foto 97: Morcego (*Vampyriscus bidens*).



Foto 98: Morcego (*Chiroderma villosum*).



Foto 99: Morcego (*Artibeus lituratus*).



Foto 100: Morcego (*Artibeus obscurus*).



Foto 101: Morcego (*Peropteryx macrotis*).



Foto 102: Morcego (*Neoplatymops matogrossensis*).



Foto 103: Morcego (*Rhynchonycteris naso*).



Foto 104: Morcego (*Saccopteryx bilineata*).

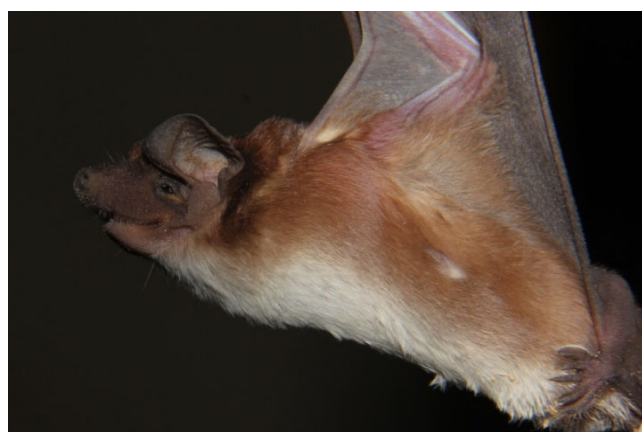


Foto 105: Morcego (*Cynomops planirostris*).



Foto 106: Morcego (*Saccopteryx leptura*).

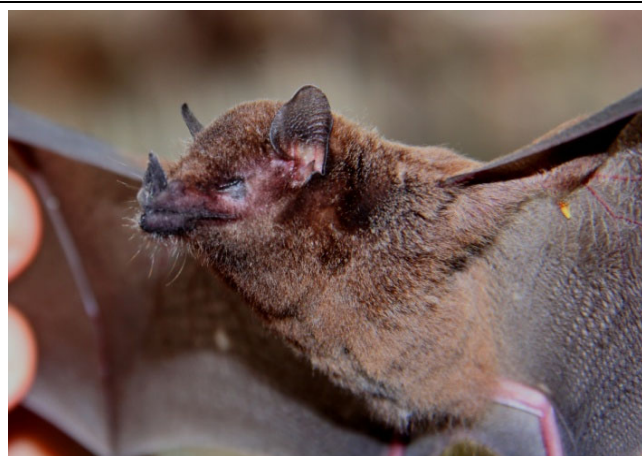


Foto 107: Morcego (*Anoura caudifer*).



Foto 108: Morcego (*Lonchophylla thomasi*).



Foto 109: Morcego (*Lophostoma carrikeri*).



Foto 110: Morcego (*Lophostoma silvicolum*).



Foto 111: Morcego (*Micronycteris hirsuta*).



Foto 112: Morcego (*Phyllostoma stenops*).



Foto 113: Morcego (*Phyllostomus discolor*).



Foto 114: Morcego (*Phyllostomus hastatus*).

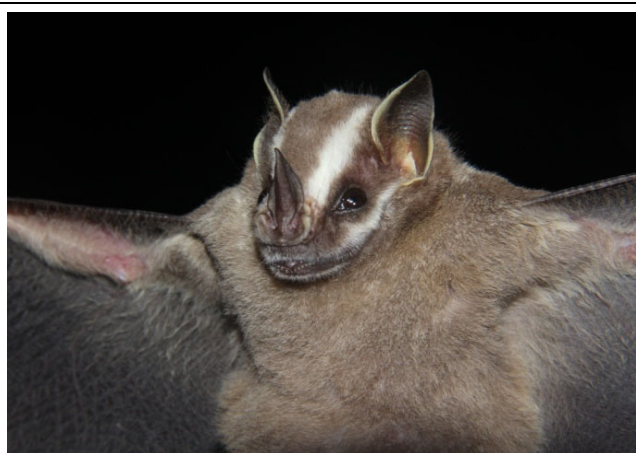
Foto 115: Morcego (*Platyrrhinus brachycephalus*).Foto 116: Morcego (*Vampyriscus bidens*).Foto 117: Morcego (*Rhinophylla fischeriae*).Foto 118: Morcego (*Tonatia saurophila*).Foto 119: Morcego (*Trachops cirrhosus*).Foto 120: Morcego (*Vampyressa thyone*).



Foto 121: Morcego (*Micronycteris* sp.).



Foto 122: Morcego (*Centronycteris maximiliani*).



Foto 123: Morcego (*Mimon crenulatum*).



Foto 124: Morcego (*Sturnira lilium*).

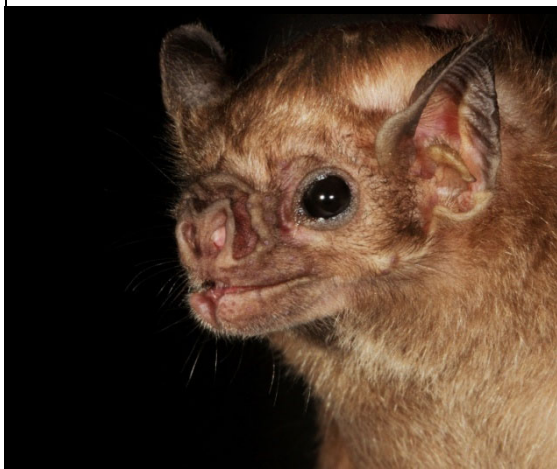


Foto 125: Morcego vampiro (*Diaemus youngi*).



Foto 126: Morcego (*Carollia perspicillata*).

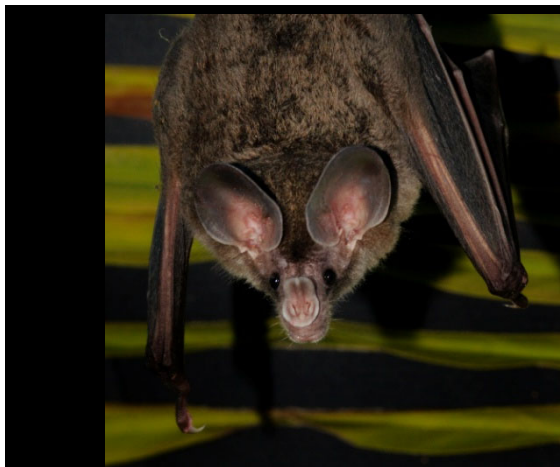


Foto 127: Morcego (*Chrotopterus auritus*).



Foto 128: Morcego (*Phyllostomus elongatus*).



Foto 129: Morcego (*Desmodus rotundus*).



Foto 130: Morcego (*Glossophaga soricina*).



Foto 131: Morcego (*Mesophylla macconnelli*).



Foto 132: Morcego (*Lophostoma brasiliense*).



Foto 133: Morcego (*Peropteryx kappleri*).



Foto 134: Morcego (*Molossus molossus*).



Foto 135: Morcego (*Peropteryx pallidoptera*).



Foto 136: Morcego (*Thyroptera tricolor*).