

PROJETO BÁSICO AMBIENTAL UHE TELES PIRES

Programa 23 – Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

Relatório Semestral

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA			
INTEGRANTES	CONSELHO DE CLASSE	CTF IBAMA	ASSINATURA
Cláudio Veloso Mendonça	CRBio 37.585/04-D	629394	
M. Sc. Pablo Clemente Mathias	CRBio 44.077/04-D	543020	
Dr. Fabiano Rodrigues de Melo	CRBio 16286/4-D	206761	
Dr. Michel Barros Faria	CRBio 57790/04-D	4131635	
Diego Afonso Silva	CRBio 80323/04-D	2093249	
Renata Ferreira Dias	CRBio 86209/04-D	5554894	

Agosto - 2013

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	6
2. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA	6
3. OBJETIVOS	8
3.1. Objetivos específicos	8
4. METODOLOGIA.....	8
4.1. Área de estudo.....	8
3.2.1. Identificação das espécies	14
4.3. Médios e Grandes Mamíferos	15
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
5.1. Pequenos mamíferos terrestres	17
5.1.1. Abundância e Riqueza de Espécies	17
5.1.4. Espécies bioindicadoras de qualidade ambiental	28
5.1.5. Eficiência das armadilhas	29
5.1.6. Considerações importantes.....	30
5.2. Médio e Grandes Mamíferos.....	34
5.1.1. Abundância e Riqueza de Espécies	34
6. CONCLUSÃO	58
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Módulos de coleta de dados para o estudo de mamíferos de pequeno, médio e grande porte.	9
Figura 2. Desenho amostral de um Módulo RAPELD da UHE Teles Pires (Modificado de: PPBio, 2012).	10
Figura 3. Componente da equipe fotografando a armadilhas suspensa tipo <i>tomahawk</i> , disposta para amostrar o dossel da vegetação (à esquerda). Espécie capturada: <i>Micoureus demerarae</i> , TLP171. À direita, detalhe do <i>pitfall</i>	11
Figura 4. Armadilhas tipo <i>sherman</i> disposta no substrato da floresta (foto à esquerda). <i>Oecomys</i> sp., TLP146 capturada na armadilha tipo <i>sherman</i> (foto à direita).	12
Figura 5. Armadilha do tipo <i>pitfall</i> (foto à esquerda). Espécie capturada, <i>Oligoryzomys</i> sp. (foto à direita).	12
Figura 6. <i>Micoureus demerarae</i> (TLP150) sendo solto. Todas as espécies identificadas em campo foram marcadas com um brinco numerado e devolvidas no exato local de captura.	14
Figura 7. Pegada de <i>Procyon cancrivorus</i> (mão-pelada) registrada no Módulo 4, no dia 09/06/2013.	16
Figura 8. Armadilha fotográfica instalada para a obtenção de registro de mamíferos de médio e grande porte.	17
Figura 9. Riqueza observada para as espécies de pequenos mamíferos terrestres para a 4ª e 5ª campanhas e a soma de ambas.	18
Figura 10. Abundância observada para as espécies de pequenos mamíferos terrestres para a 4ª e 5ª campanhas e a soma de ambas.	18
Figura 11. Abundância das espécies de pequenos mamíferos terrestres registrados na 4ª e 5ª campanhas, no estudo da UHE de Teles Pires. Foi considerado como base apenas o número absoluto de indivíduos capturados.	19
Figura 12. Curva de suficiência amostral para pequenos mamíferos terrestres considerando a 4ª e 5ª campanhas do estudo da UHE de Teles Pires.	26
Figura 13. Dendrograma de similaridade entre os módulos estudados na 4ª e 5ª campanhas no estudo da UHE de Teles Pires.	28
Figura 14. Eficiência das armadilhas <i>pitfall</i> , <i>sherman</i> e <i>tomahawk</i> para abundância de espécies da 4ª e 5ª campanhas do estudo de monitoramento das espécies de pequenos mamíferos não voadores, UHE de Teles Pires.	30
Figura 15. TLP210, <i>Didelphis marsupialis</i> (5ª campanha).	31
Figura 16. TLP223, <i>Gracilinanus</i> sp. (5ª campanha).	31
Figura 17. TLP155, <i>Marmosa murina</i> (4ª campanha).	31
Figura 18. TLP179, <i>Marmosops bishopi</i> (4ª campanha).	31
Figura 19. TLP214, <i>Marmosops bishopi</i> (5ª campanha).	32
Figura 20. TLP157, <i>Monodelphis kunyi</i> (4ª campanha).	32
Figura 21. TLP218, <i>Monodelphis glirina</i> (5ª campanha).	32
Figura 22. TLP185, <i>Micoureus demerarae</i> (4ª campanha).	32
Figura 23. TLP202, <i>Micoureus demerarae</i> (5ª campanha).	32
Figura 24. TLP146, <i>Oecomys</i> sp. (4ª campanha).	32
Figura 25. TLP135, <i>Rhipidomys</i> sp. (4ª campanha).	33
Figura 26. TLP135, <i>Oecomys</i> sp. (5ª campanha).	33
Figura 27. TLP190, <i>Hylaeamys megacephalus</i> (4ª campanha).	33
Figura 28. TLP211, <i>Hylaeamys megacephalus</i> (5ª campanha).	33
Figura 29. TLP195, <i>Proechimys longicaudatus</i> (5ª campanha).	33
Figura 30. TLP177, <i>Proechimys longicaudatus</i> (4ª campanha).	33
Figura 31. TLP203, <i>Necomys lasiurus</i> (5ª campanha).	34
Figura 32. Riqueza de espécies representadas pelas ordens de mamíferos de médio e grande porte, durante a 4ª e 5ª campanhas na UHE Teles Pires.	35
Figura 33. Diversidade de espécies por famílias de mamíferos de médio e grande porte encontrados durante o monitoramento da 4ª e 5ª campanhas da UHE Teles Pires.	35

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

Figura 34. Abundância das espécies de mamíferos, expressa em termos de frequência absoluta (%), em ordem decrescente durante os censos realizados na UHE Teles Pires.	41
Figura 35. Abundância das espécies de mamíferos, expressa em termos de frequência absoluta (%), em ordem decrescente registrada a partir das armadilhas fotográfica na 4ª e 5ª campanhas.	42
Figura 36. Curva de acúmulo de espécies de mamíferos de médio e grande porte, obtida a partir dos dados coletados conjuntamente nos seis módulos durante o monitoramento da 4ª e 5ª campanhas da UHE Teles Pires.	43
Figura 37. Dendograma mostrando o grau de similaridade entre os seis Módulos da UHE Teles Pires, tendo como base sua fauna de mamíferos de médio e grande porte registrados na 4ª e 5ª campanhas.	44
Figura 38. Área de distribuição geográfica de <i>Myrmecophaga tridactyla</i> (tamanduá-bandeira). As áreas em vermelho indicam que a espécie foi possivelmente extinta. Fonte: IUCN Red List Maps 2013.	46
Figura 39. <i>Myrmecophaga tridactyla</i> (tamanduá-bandeira) registrado atravessando o rio Teles Pires durante o monitoramento da 4ª campanha da UHE Teles Pires.	46
Figura 40. Área de distribuição de <i>Priodontes maximus</i> (tatu-canastra). Fonte: IUCN Red List Maps 2013.	47
Figura 41. <i>Priodontes maximus</i> (tatu-canastra) registrado em censo noturno durante o monitoramento da UHE Teles Pires.	47
Figura 42. Área de distribuição de <i>Tapirus terrestris</i> (anta). As áreas em vermelho indica que a espécie foi possivelmente extinta. Fonte: IUCN Red List Maps 2013.	48
Figura 43. <i>Tapirus terrestris</i> (anta) registrada através de armadilha fotográfica durante o monitoramento da UHE Teles Pires.	48
Figura 44. Área de distribuição de <i>Leopardus pardalis</i> (jaguatirica). Fonte: IUCN Red List Maps 2013.	49
Figura 45. <i>Leopardus pardalis</i> (jaguatirica) registrado através de armadilha fotográfica durante o monitoramento da UHE Teles Pires.	49
Figura 46. Área de distribuição de <i>Puma concolor</i> (onça-parda). Fonte: IUCN Red List Maps 2013.	50
Figura 47. <i>Puma concolor</i> (onça-parda) registrada através de armadilha fotográfica durante o monitoramento da UHE Teles Pires.	50
Figura 48. Área de distribuição de <i>Panthera onca</i> (onça-pintada). Fonte: IUCN Red List Maps 2013.	51
Figura 49. <i>Panthera onca</i> (onça-pintada) registrada através de armadilha fotográfica durante o monitoramento da UHE Teles Pires.	51
Figura 50. Registros obtidos através de armadilha fotográfica. (A) Anta (<i>Tapirus terrestris</i>); (B) Veado-mateiro (<i>Mazama americana</i>); (C) Cateto (<i>Pecari tajacu</i>); (D) Queixada (<i>Tayassu pecari</i>); (E) Paca (<i>Cuniculus paca</i>); (F) Cutia (<i>Dasyprocta cf. azarae</i>); (G) Irara (<i>Eira barbara</i>) e (H) Jaguatirica (<i>Leopardus pardalis</i>).	53
Figura 51. Eficiência apresentada por método amostral para os cálculos de riqueza e abundância de mamíferos de médio e grande porte diagnosticados nos Módulos do monitoramento de fauna da UHE Teles Pires.	54
Figura 52. Bando de <i>Pecari tajacu</i> (cateto) registrado durante o monitoramento da UHE Teles Pires.	55
Figura 53. Bando de <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (capivara) registrado durante o monitoramento da UHE Teles Pires.	55
Figura 54. <i>Tapirus terrestris</i> (anta) registrada durante o monitoramento da UHE Teles Pires.	56
Figura 55. <i>Potos flavus</i> (jupará) registrado durante o monitoramento da UHE Teles Pires.	56
Figura 56. <i>Cercopithecus thous</i> (cachorro-do-mato) registrado durante o monitoramento da UHE Teles Pires.	56
Figura 57. <i>Nasua nasua</i> (quati) registrado durante o monitoramento da UHE Teles Pires.	56
Figura 58. <i>Mazama cf. nemorivaga</i> (veado-da-amazônia) registrado durante o monitoramento da UHE Teles Pires.	57
Figura 59. <i>Mazama americana</i> (veado-mateiro) registrado monitoramento da UHE Teles Pires.	57
Figura 60. <i>Choloepus didactylus</i> (preguiça-real) com filhote, registrada durante o monitoramento da UHE Teles Pires.	57
Figura 61. <i>Tamandua tetradactyla</i> (tamanduá-mirim) registrado durante o monitoramento da UHE Teles Pires.	57
Figura 62. <i>Dasyptus novemcinctus</i> (tatu-galinha) registrado durante o monitoramento da UHE Teles Pires.	58
Figura 63. <i>Tayassu pecari</i> (queixada) registrado durante o monitoramento da UHE Teles Pires.	58

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Descrição das parcelas onde foram instaladas as armadilhas para a captura de pequenos mamíferos não voadores. *Parcela não amostrada na campanha 5.....	12
Quadro 3. Lista dos espécimes de pequenos mamíferos registrados nas áreas de influência da UHE Teles Pires, Paranaíta- MT e Jacareacanga-PA. NC (número de campo), CE (idade), * (ausente de informação).	20
Quadro 4. Lista de espécies de mamíferos de médio e grande porte registrados durante o monitoramento da UHE Teles Pires.....	36
Quadro 5. Abundância das espécies registradas por campanha e Frequências relativa e absoluta das espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na 4ª e 5ª campanhas realizadas na UHE Teles Pires.	40
Quadro 6. Abundância das espécies registradas por campanha e Frequências relativa e absoluta das espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na 4ª e 5ª campanhas realizadas, através de registro de armadilhas fotográficas.....	41

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

LISTA DE SIGLAS

ADA – Área Diretamente Afetada

AID – Área de Influência Direta

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

PBA - PLANO BÁSICO AMBIENTAL

PMP - Programa de Monitoramento de Primatas

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

UHE – Usina Hidrelétrica

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

1. APRESENTAÇÃO

Este relatório técnico semestral foi elaborado pela empresa brasileira Biota Projetos e Consultoria Ambiental LTDA, registrada no CNPJ: 05.761.748/0001-20, em parceria com a Companhia Hidrelétrica Teles Pires (CHTP) e se refere às atividades desenvolvidas pelo Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres (PMMT) durante a 4ª e 5ª campanhas do estudo da UHE de Teles Pires. O PMMT está subdividido em dois grupos: pequenos mamíferos terrestres e médios e grandes mamíferos. As atividades da 4ª e 5ª campanhas ocorreram nos meses de março, junho e julho de 2013.

2. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

A Amazônia abrange aproximadamente seis milhões de km² e dessa totalidade, 60% estão localizados no território brasileiro (ISA, 2001). Desses 60%, aproximadamente 570 mil km² já foram desmatados (INPE, 2001). Isso se deve, principalmente, a abertura de vias de acesso que facilitou práticas desregradas de atividades como a pecuária, a agricultura, a construção de hidrelétricas e a retirada ilegal de madeira de florestas (LAURENCE *et al.*, 2007). A Amazônia é a maior área de formação vegetal brasileira, sendo considerada uma das regiões com maior riqueza de mamíferos (GRELLE, 2002). Devido à grande diversidade dentro do grupo, com representantes tanto em ambientes terrestres, quanto aquáticos, os mamíferos desempenham os mais variados papéis nos ecossistemas do qual fazem parte, sendo considerados importantes polinizadores, dispersores e predadores, regulando e mantendo o equilíbrio de populações a eles associadas e contribuindo diretamente para o funcionamento do ecossistema (GALETTI *et al.*, 2001). Dessa forma, podem ser vistos como importantes agentes bioindicadores da qualidade do ambiente. Só no Brasil, estima-se que existam 701 espécies conhecidas e registradas, das quais aproximadamente 400 estejam presentes na Amazônia (PAGLIA *et al.*, 2012).

Pequenos mamíferos não voadores são representados por marsupiais da família Didelphidae e por roedores das famílias Cricetidae e Echimyidae, apresentam tanto espécies com ampla distribuição quanto aquelas com distribuição restrita e podem ter hábitos terrestres e arborícolas (WILSON & REEDER, 2005; BONVICINO *et al.*, 2008a; GARDNER & CREIGTON, 2008). Formam o grupo ecológico mais diversificado de mamíferos das florestas neotropicais, com mais de 70 espécies endêmicas para o bioma amazônico (OLIVEIRA & BONVICINO, 2006; ROSSI *et al.*, 2006). Também são os vertebrados com maior dificuldade em se estabelecer uma boa taxonomia, devido à alta diversidade de espécies, aliada à inadequada amostragem em coleções zoológicas (VIVO, 1996).

Além da importância numérica, estudos recentes sobre a ecologia das espécies e das comunidades mostram que este grupo exerce influência na dinâmica das florestas neotropicais e são bons indicadores tanto de alterações locais do habitat como alterações da paisagem. A

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

influência deste grupo na dinâmica florestal ocorre através de predação e, portanto, dispersão de sementes, plântulas e fungos micorrízicos (MANGAN & ADLER, 2000; SÁNCHEZ-CORDERO & MARTÍNEZ-GALLARDO, 1998), ao passo que o uso de espécies como bioindicadoras está relacionado à especificidade destas no uso de micro-habitats (VIEIRA & MONTEIRO-FILHO, 2003).

De acordo com a lista dos roedores do Brasil de Bonvicino *et al.* (2008b) e com o mais recente estudo que lista os marsupiais do Brasil (ROSSI *et al.*, 2010), os roedores representam a maioria da fauna de pequenos mamíferos, com aproximadamente 72% do total das espécies. Ainda baseado nesses dois autores, os Biomas Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica abrigam a grande maioria das espécies, sendo o bioma amazônico o mais rico, com ocorrência aproximada de 26% do total da fauna, seguido pelo Cerrado com 22%, a Mata Atlântica com 21%, o Pantanal com 8%, a Caatinga com 5,5% e por último os Campos Sulinos, representando 7% das espécies. Do total de todas as espécies do Brasil, mais de 5% possuem área de ocorrência confirmada para a região de estudo onde se encontra a UHE de Teles Pires.

Essa rica fauna, por se distribuir em todos os biomas e ocupar os mais diferentes habitats, tem como principal ameaça a fragmentação e diminuição da vegetação que interrompe seu fluxo gênico. A grande maioria possui uma área de vida extremamente pequena e é incapaz de deslocar entre um fragmento e outro, mesmo em curtas distâncias. Todos esses números fazem do conjunto das unidades amostrais da UHE de Teles Pires, um local de extrema importância para se estudar e conservar os marsupiais e roedores.

Na mesma linha de raciocínio, mamíferos de médio e grande porte (> 1 kg) são particularmente sensíveis a qualquer perturbação em seu habitat e se encontram em listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção como a Lista Mundial para Conservação da Natureza (IUCN, 2013) e a Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MACHADO *et al.*, 2008). Na Amazônia brasileira a porcentagem de espécies ameaçadas chega a 7 % (COSTA *et al.*, 2005). As principais ameaças são a fragmentação e destruição dos habitats e a caça que, por sua vez, pode ser particularmente favorecida por outros tipos de distúrbios, como a própria fragmentação florestal (COSTA *et al.*, 2005). Esse fenômeno tem sido intenso nos últimos anos e tem sido apontado como um dos direcionadores do processo de extinção em massa a que se tem presenciado atualmente (SALA *et al.*, 2000).

Neste sentido, o presente relatório contém os resultados específicos das 4ª e 5ª campanhas do inventário da fauna de pequenos mamíferos terrestres e de médios e grandes mamíferos nas áreas de influência da UHE Teles Pires, com alguns resultados preliminares sobre a riqueza de espécies, composição das comunidades e abundâncias estimadas para estes dois grupos.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

3. OBJETIVOS

O Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres tem como objetivo principal quantificar as áreas de uso pelas espécies de pequenos, médios e grandes mamíferos nas áreas de influência do reservatório da UHE Teles Pires, na fase de construção e operação. Além disso, pretende-se avaliar a alteração na estrutura populacional das espécies presentes nas áreas amostradas antes, durante e após a implantação do empreendimento.

3.1. Objetivos específicos

- Inventariar e monitorar as espécies presentes na Área Diretamente Afetada (ADA), e nas Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AIi) do empreendimento;
- Fornecer informações sobre a abundância e riqueza de espécies nos módulos visitados;
- Comparar a eficiência dos diferentes métodos de captura para riqueza e abundância de pequenos mamíferos;
- Selecionar espécies bioindicadoras que possam ser utilizadas na identificação dos efeitos das atividades humanas na composição de espécies das comunidades de mamíferos;
- Fornecer informações do grau de ameaça de cada espécie;
- Propor medidas mitigadoras para o grupo em questão.

4. METODOLOGIA

4.1. Área de estudo

As áreas de estudo compreendem os seis módulos propostos pelo PBA, abrangendo as áreas de influência direta (AID) e áreas diretamente afetadas (ADA) pelo empreendimento UHE Teles Pires (**Figura 1**), localizado na divisa dos municípios de Paranaíta no Mato Grosso e Jacareacanga no Pará.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

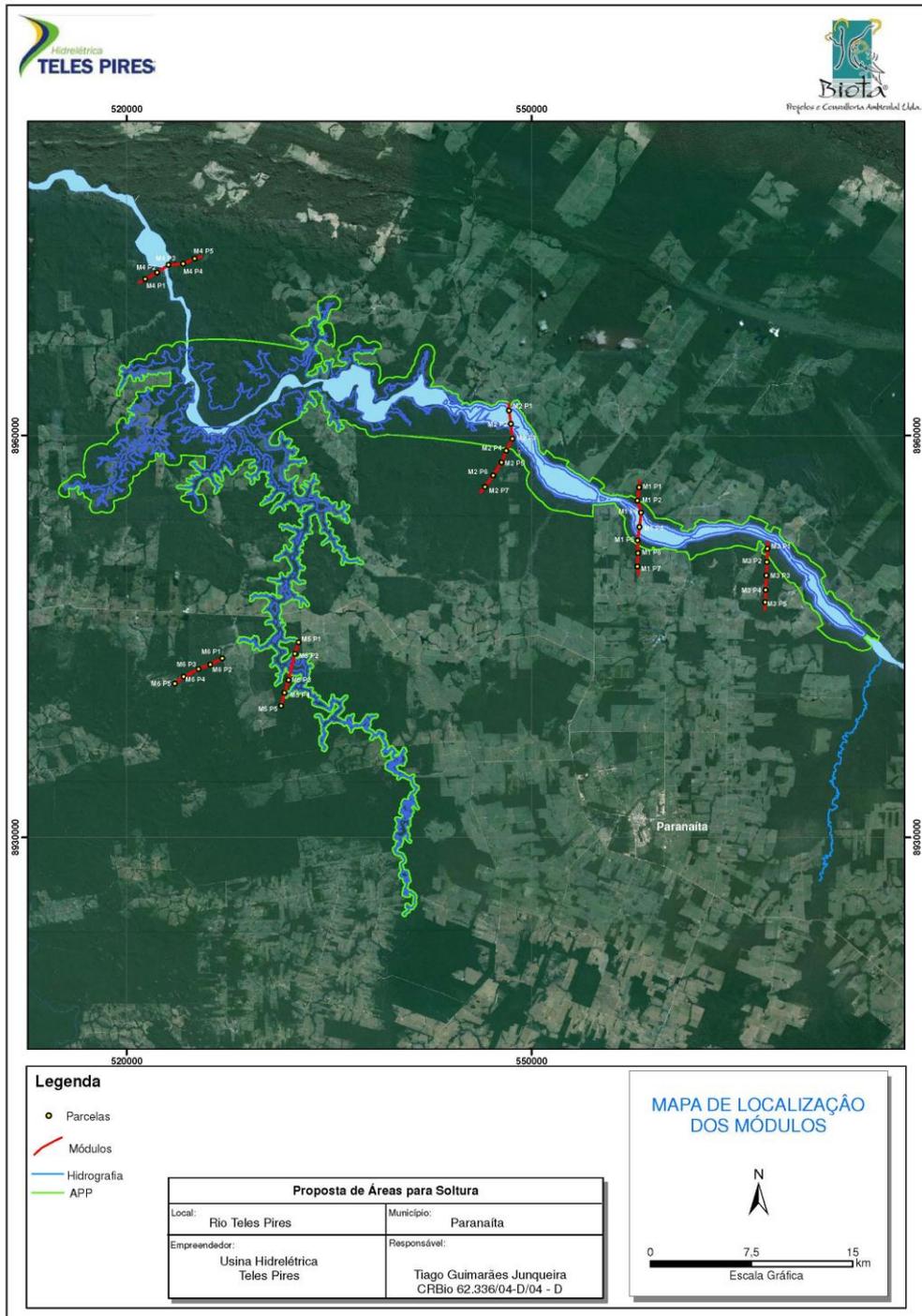


Figura 1. Módulos de coleta de dados para o estudo de mamíferos de pequeno, médio e grande porte.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

4.2. Pequenos mamíferos terrestres

O estudo referente à 4ª e 5ª campanhas foi realizado nos meses de maio, junho e julho de 2013. Os espécimes foram inventariados através do Método RAPELD (MAGNUSSON *et al.*, 2005), que utiliza parcelas de 0.1 ha como unidades amostrais individualizadas. Este método é apropriado para pesquisas de longa duração na Amazônia brasileira, mas também permite levantamentos rápidos, assim como estimativas não tendenciosas da distribuição e abundância das espécies (MAGNUSSON *et al.*, 2005).

Foram implementados seis Módulos, denominados de Módulo 1, Módulo 2 e assim, sucessivamente. Cada módulo é composto por um Transecto principal, que permite o acesso às parcelas, que distam 1 km entre si, aqui tratadas como unidades amostrais (**Figura 2**). Estas parcelas têm um comprimento de 250 m e seguem a curva de nível, para que variações de topografia e solo sejam minimizadas dentro das parcelas. Para os seis módulos estudados, utilizou-se a mesma metodologia de amostragem, contando com armadilhas convencionais dos tipos *sherman* e *tomahawk*, e de queda do tipo *pitfall*.



Figura 2. Desenho amostral de um Módulo RAPELD da UHE Teles Pires (Modificado de: PPBio, 2012).

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

As armadilhas dos tipos *sherman* e *tomahawk* foram dispostas nas parcelas em estações de coleta. Cada estação foi composta por duas armadilhas, uma de cada tipo, posicionadas de forma alternada: uma suspensa a aproximadamente 1,5 m do solo e a outra no solo em meio à vegetação de forma a representar os mais diferentes lugares, como locais próximos a cursos d'água, áreas com gramíneas e dossel semiaberto, quando existiam (**Figuras 3 e 4**). Cada parcela foi composta por 10 estações de coleta que distanciavam 25 m entre si, resultando em uma trilha (parcela) com 250 m de comprimento, obedecendo a um esforço amostral de cinco noites por Módulo.

A amostragem também foi representada através de conjuntos de armadilhas de queda, formadas por baldes de plástico (**Figura 5**). Estas consistem de recipientes enterrados no solo (*pitfall*) e interligados por cercas-guia (CORN, 1994). Quando um pequeno animal se depara com a cerca, geralmente a acompanha, até eventualmente cair no recipiente mais próximo. Estas armadilhas são amplamente utilizadas para a amostragem de anfíbios, répteis e pequenos mamíferos (WILLIAMS & BRAUN, 1983; MENGAK & GUYNN, 1987). Uma das vantagens do método é a captura de animais que raramente são amostrados através dos métodos tradicionais (CAMPBELL & CHRISTMAN, 1982). Ao final de cada parcela foi instalada uma estação de captura do tipo *pitfall*, formada por quatro baldes ligados entre si por cerca guia, dispostos em formato de "Y".



Figura 3. Componente da equipe fotografando a armadilha suspensa tipo *tomahawk*, disposta para amostrar o dossel da vegetação (à esquerda). Espécie capturada: *Micoureus demerarae*, TLP171. À direita, detalhe do *pitfall*.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres



Figura 4. Armadilhas tipo *sherman* disposta no substrato da floresta (foto à esquerda). *Oecomys* sp., TLP146 capturada na armadilha tipo *sherman* (foto à direita).



Figura 5. Armadilha do tipo *pitfall* (foto à esquerda). Espécie capturada, *Oligoryzomys* sp. (foto à direita).

A descrição das parcelas onde foram instaladas as armadilhas para a captura de pequenos mamíferos não voadores, assim como suas coordenadas de localização, está apresentada no **Quadro 1**.

Quadro 1. Descrição das parcelas onde foram instaladas as armadilhas para a captura de pequenos mamíferos não voadores. *Parcela não amostrada na campanha 5.

Módulo	Parcela	Coordenadas UTM	
		X	Y
M1	P 1	557984,603	8956129,072
M1	P 2	557851,898	8955143,016
M1	P 3	558129,227	8954248,096
M1	P 4	558007,173	8953162,056
M1	P 5	557873,866	8952163,721
M1	P 6	557909,653	8951220,03

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

Módulo	Parcela	Coordenadas UTM	
		X	Y
M1	P 7	557854,886	8950221,01
M2	P 1	548342,997	8961857
M2	P 2	548491,565	8960863,984
M2	P 3	548595,995	8959760
M2	P 4	548137,996	8958862,994
M2	P 5	547785,994	8957991,994
M2	P 6	547178,34	8957022,258
M2	P 7	546567,398	8956169,21
M3	P 1	567484,938	8951549,572
M3	P 2	567446,583	8950551,466
M3	P 3	567408,223	8949550,284
M3	P 4	567360,572	8948466,2
M3	P 5	567313,225	8947554,104
M4	P 1	521384,721	8971673,074
M4	P 2	522275,778	8972157,804
M4	P 3	523115,049	8972734,687
M4	P 4	524202,914	8972822,704
M4	P 5	525044,96	8973195,513
M5	P 4	531715,993	8940790,996
M5	P 5	531458,994	8939823,993
M6	P 1	527104,858	8943360,102
M6	P 2	526211,994	8942898,994
M6	P 3	525348,995	8942567,992
M6	P 4*	524247,997	8941997,995
M6	P 5*	523589,999	8941481,999

Em cada armadilha (*sherman* e *tomahawk*) foi conferido o funcionamento e as consideradas defeituosas foram repostas. Abaixo, segue descrição e o número de parcelas e armadilhas de cada módulo:

- Módulo 1: contendo sete parcelas: duas na margem direita do rio Teles Pires, sendo uma em pasto; duas parcelas em ilhas; três parcelas na margem esquerda do rio Teles Pires - total de 140 armadilhas convencionais e 28 baldes, somando-se 168 armadilhas;
- Módulo 2: contendo sete parcelas, sendo duas em ilhas no rio Teles Pires e cinco na margem esquerda, totalizando 140 armadilhas convencionais e 28 baldes, somando-se 168 armadilhas;
- Módulo 3: contendo cinco parcelas na margem esquerda do rio Teles Pires, totalizando 100 armadilhas convencionais e 20 baldes, somando-se 120 armadilhas;
- Módulo 4: contendo cinco parcelas, sendo três na margem direita do rio Teles Pires e duas na margem esquerda, somando um total de 100 armadilhas convencionais e 20 baldes, somando-se 120 armadilhas.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

- Módulo 5: formado por cinco parcelas, sendo duas na margem direita do rio Paranaíta e três na margem esquerda, totalizando 100 armadilhas convencionais e 20 baldes, somando-se 120 armadilhas. Na terceira, 4ª e 5ª campanhas, as parcelas 1, 2 e 3 não foram amostradas por causa do acesso e o esforço foi de 40 armadilhas convencionais e 8 baldes, totalizando 48 armadilhas;
- Módulo 6: localizado na margem esquerda do rio Paranaíta. Constituído por cinco parcelas, sendo duas no pasto, sendo 100 armadilhas convencionais e 20 baldes, totalizando 120 armadilhas. Especificamente na 5ª campanha, só foram amostradas as parcelas 1, 2 e 3, totalizando 72 armadilhas. As parcelas 4 e 5 não foram amostradas por falta de permissão para entrar nas áreas.

A checagem das armadilhas foi realizada todas as manhãs. Como isca, apenas para as armadilhas convencionais, foi utilizado um alimento à base de farinha de milho, amido de milho, banana, paçoca de amendoim, sardinhas e óleo de fígado de bacalhau, misturados em proporções suficientes para que formassem uma massa consistente.

Os animais capturados tiveram sua biometria aferida: peso, sexo, idade, comprimento do corpo, comprimento da cauda, comprimento da orelha e comprimento do tarso. As espécies foram identificadas e fotografadas no local de captura. Os espécimes identificados foram marcados com brincos numerados na porção da orelha direita e foram soltos (**Figura 6**).



Figura 6. *Micoeureus demerarae* (TLP150) sendo solto. Todas as espécies identificadas em campo foram marcadas com um brinco numerado e devolvidas no exato local de captura.

4.2.1. Identificação das espécies

Os animais que não foram identificados no local da captura foram levados e fixados para identificação em nível de espécie. A identificação taxonômica realizada em campo se baseou

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

somente com na morfologia externa de acordo com a taxonomia mais atual usada para os grupos (PATTON *et al.*, 2000; BONVICINO *et al.*, 2008; VOSS & JANSÁ, 2009). Desta forma, os demais espécimes coletados ainda serão analisados em museus para a confirmação taxonômica, sendo que muitos táxons acabam sendo identificados em nível genérico.

4.3. Médios e Grandes Mamíferos

A 4ª campanha para o levantamento de mamíferos de médio e grande porte ocorreu entre os dias 04 a 23 de março de 2013, somando um total de 102 horas de esforço amostral e 110,47 km percorridos em 18 dias de amostragem. Já a 5ª campanha ocorreu entre os dias 07 a 17 de junho de 2013, somando um total de 124,5 horas de esforço amostral e 128,25 km percorridos em 11 dias de amostragem. Essa discrepância se deve às condições climáticas de cada época em que as campanhas foram realizadas e os esforços maiores, mesmo em períodos mais curtos de tempo, refletem melhores condições de acesso aos Transectos e às trilhas, causando essa variação entre esforços. Considerou-se mamíferos de médio ou grande o conjunto de espécies que apresentam peso corporal igual ou superior a 1 kg quando adultos, desconsiderando a Ordem Primates e os mamíferos semiaquáticos, pois existem programas de monitoramento exclusivos para estes grupos.

As metodologias de amostragem utilizadas foram: censos diurnos e noturnos, instalação de armadilhas fotográficas e registro de vestígios, tais como rastros, fezes, vocalizações, carcaças e tocas. Ao diversificar as metodologias, esperou-se registrar um número maior de espécies de mamíferos de médio e grande porte nas áreas estudadas.

O censo permite o avistamento de animais, sendo realizado com um número reduzido de pessoas (máximo três), em silêncio, percorrendo a trilha com velocidade constante de 1 a 2 km/h, durante as primeiras horas do dia e ao anoitecer. Alguns dados básicos são coletados, como ponto, a distância percorrida, horário de início e fim de cada sessão do censo e quilômetros percorridos, entre outras observações consideradas importantes a respeito da espécie observada como a forma de registro, comportamento, hora do avistamento e números de indivíduos observados.

Os censos foram realizados no interior dos fragmentos dos seis módulos RAPELD, tendo o Transecto como trilha básica utilizada. Como previsto na metodologia citada, o módulo é o mesmo que utiliza parcelas de 0,1 ha como unidades amostrais individualizadas (MAGNUSSON *et al.*, 2005), onde foram observados ainda, vestígios indiretos de presença (rastros, fezes, vocalizações, tocas e carcaças). As informações foram anotadas em caderno de campo e foi feito um registro fotográfico com o auxílio de um esquadro com régua utilizada como referência para posterior identificação com guias específicos (BECKER & DALPONTE, 1999; EMMONS & FEER, 1997; MAMEDE & ALHO, 2008; BORGES & TOMÁS, 2008) (**Figura 7**).

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres



Figura 7. Pegada de *Procyon cancrivorus* (mão-pelada) registrada no Módulo 4, no dia 09/06/2013.

Armadilhas fotográficas foram instaladas nos módulos amostrados a cada km da trilha de acordo com sua extensão (módulos 1 e 2, sete armadilhas fotográficas e módulos 3,4,5 e 6 cinco armadilhas fotográficas). Essa metodologia tem sido muito utilizada em levantamentos faunísticos de médios e grandes mamíferos, pois permite o registro de espécies de hábitos mais conspicuos e por serem difíceis de registrar por outros métodos (SILVEIRA *et al.*, 2003, SRBEK-ARAÚJO & CHIARELLO, 2005). Isso se deve ao fato de que as armadilhas fotográficas são de característica não invasiva, permitindo o registro de qualquer espécie que locomova na sua frente, podendo funcionar 24 horas por dia. A armadilha fotográfica consiste em sensor de calor e movimento acoplado a uma máquina fotográfica, quando algum animal atravessa o raio de ação do sensor, a máquina dispara e fotografa a espécie que se desloca em frente à armadilha. Cada armadilha foi fixada na árvore numa altura de 40 cm em relação ao solo e em locais de possível movimentação de mamíferos, neste caso, em carreiros utilizados pelos animais. A vegetação próxima foi eliminada, com a intenção de evitar disparos desencadeados pela ação do vento na vegetação. Defronte às armadilhas fotográficas foram colocadas iscas (sardinha e sal) a fim de atrair os animais pelo cheiro, facilitando assim o registro das espécies (**Figura 8**).

Para a análise dos dados foi calculada a estimativa de riqueza utilizando o método do Jackknife I. O método faz uma estimativa baseada na frequência de espécies raras observadas na amostra (HELTSHE & FORRESTER, 1983). Para o cálculo da diversidade e similaridade foi utilizado o índice de *Shannon-Wiener* e *Jaccard*, respectivamente, computados através do software PAST (HAMER *et al.*, 2001). Foram realizados cálculos de abundância relativa através dos índices de frequência por espécie (n° de registros por espécie/ n° de registros totais de espécies), que indica a frequência relativa de cada espécie na região, demonstrando as espécies que são mais fáceis de serem registradas ou mais abundantes nas áreas amostradas.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres



Figura 8. Armadilha fotográfica instalada para a obtenção de registro de mamíferos de médio e grande porte.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Pequenos mamíferos terrestres

5.1.1. Abundância e Riqueza de Espécies

O resultado obtido através das coletas realizadas nas 4ª e 5ª campanhas somam 117 capturas, com uma riqueza de 13 espécies, representadas por seis espécies de roedores e sete de marsupiais. Apesar da riqueza de espécies entre marsupiais e roedores ter sido semelhante (**Figura 9**), os marsupiais foram mais abundantes que roedores, 76 e 50, respectivamente (**Figura 10**). Do total de animais capturados, 41 indivíduos foram marcados na 4ª campanha e 34 na 5ª campanha. A descrição dos espécimes marcados consta no **Quadro 3**.

O esforço de captura obtido, com a soma de todos os módulos, foi semelhante entre as duas campanhas. Na 4ª campanha foram utilizadas 572 armadilhas/noite e um esforço total de captura de 2.880 armadilhas/noite, com um sucesso de captura de 2,29%. Na 5ª campanha, foram utilizadas 696 armadilhas/noite e um esforço total de captura de 3.480 armadilhas/noite, com um sucesso de captura de 1,81%. As duas campanhas totalizaram 6.360 armadilhas/noite, e um sucesso de captura de 1,05%.

O sucesso obtido na 5ª campanha foi similar ao registrado na 4ª campanha e considerado médio quando comparado ao sucesso de captura obtido em outros estudos também realizados em florestas (FONSECA & KIERULFF, 1989; PAGLIA *et al.*, 1995; VOSS & EMMONS, 1996). O sucesso de captura não é homogêneo dentro do habitat e difere durante as distintas épocas do ano,

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

podendo apresentar até mesmo variação no número amostral (ALHO, 2005). Diferentes trabalhos em áreas também de floresta tropical apresentaram resultados similares entre si e valores maiores que o encontrado neste estudo (PAGLIA *et al.*, 1995; LESSA *et al.*, 1999; BRIANI *et al.*, 2001).

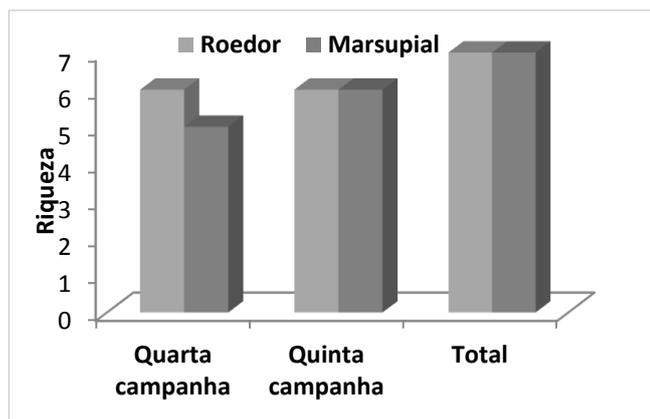


Figura 9. Riqueza observada para as espécies de pequenos mamíferos terrestres para a 4ª e 5ª campanhas e a soma de ambas.

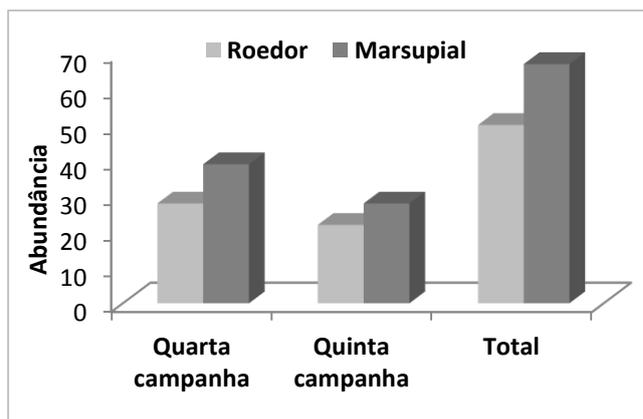


Figura 10. Abundância observada para as espécies de pequenos mamíferos terrestres para a 4ª e 5ª campanhas e a soma de ambas.

Obedecendo a um mesmo padrão para ambas as campanhas, as espécies mais abundantes foram o marsupial *Micoureus demerarae* e o roedor *Proechimys longicaudatus*, com 41 e 21 registros, respectivamente. Três espécies foram menos abundantes com apenas um registro, *Monodelphis glirina*, *Necomys lasiurus* e *Olygorizomys microtis*. Dados sobre abundância e distribuição são importantes parâmetros para a determinação do *status* de conservação de um táxon para as listas de espécies ameaçadas. Porém, uma das dificuldades para esta avaliação no Brasil é a escassez de dados publicados sobre composição e abundância das espécies em níveis locais e regionais. Assim, este estudo constitui uma ferramenta importante, não só para o conhecimento científico da fauna na região, mas também no entendimento da extensão do impacto ambiental a ser gerado com a instalação e operação do empreendimento da UHE de Teles Pires. A abundância das espécies obtidas na 4ª e 5ª campanhas, consideradas com base no número absoluto de indivíduos capturados está ilustrada na **Figura 11**.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

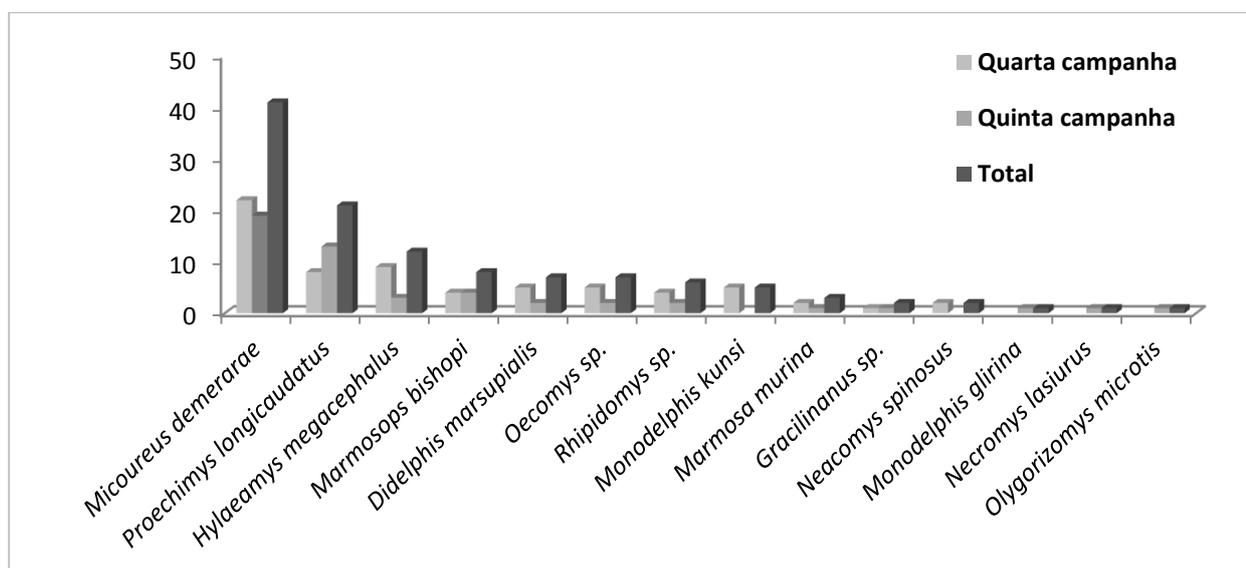


Figura 111. Abundância das espécies de pequenos mamíferos terrestres registrados na 4ª e 5ª campanhas, no estudo da UHE de Teles Pires. Foi considerado como base apenas o número absoluto de indivíduos capturados.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

Quadro 2. Lista dos espécimes de pequenos mamíferos registrados nas áreas de influência da UHE Teles Pires, Paranaíta- MT e Jacareacanga-PA. NC (número de campo), CE (idade), * (ausente de informação).

NC	Data	Módulo	Parcela	Campanha	Espécies	Sexo	CE	Armadilha	Estrato	Brinco
TLP 135	24/03/2013	M4	P1	4ª	<i>Rhipidomys</i> sp.	Fêmea	Jovem	<i>Sherman</i>	Chão	76
TLP 136	24/03/2013	M4	P1	4ª	<i>Hylaeamys megacephalus</i>	Macho	Jovem	<i>Pitfall</i>	Chão	77
TLP 137	24/03/2013	M4	P1	4ª	<i>Hylaeamys megacephalus</i>	Fêmea	Jovem	<i>Pitfall</i>	Chão	*
TLP 138	24/03/2013	M4	P1	4ª	<i>Didelphis marsupialis</i>	Fêmea	Jovem	<i>Tomahawk</i>	Chão	78
TLP 135	25/03/2013	M4	P1	4ª	<i>Rhipidomys</i> sp.	*	Jovem	<i>Tomahawk</i>	Arbustivo/arbóreo	076
TLP 139	25/03/2013	M4	P1	4ª	<i>Rhipidomys</i> sp.	Macho	Adulto	<i>Pitfall</i>	Chão	*
TLP 140	26/03/2013	M4	P2	4ª	<i>Oecomys</i> sp.	Fêmea	Jovem	<i>Sherman</i>	Arbustivo/arbóreo	79
TLP 135	27/03/2013	M4	P1	4ª	<i>Rhipidomys</i> sp.	*	Adulto	<i>Sherman</i>	Chão	076
TLP 138	27/03/2013	M4	P1	4ª	<i>Didelphis marsupialis</i>	Fêmea	Jovem	<i>Sherman</i>	Arbustivo/arbóreo	78
TLP 141	31/03/2013	M3	P5	4ª	<i>Proechimys longicaudatus</i>	Fêmea	Adulto	<i>Tomahawk</i>	Chão	80
TLP 142	31/03/2013	M3	P5	4ª	<i>Micoureus demerarae</i>	Macho	Adulto	<i>Sherman</i>	Arbustivo/arbóreo	*
TLP 143	02/04/2013	M3	*	4ª	<i>Micoureus demerarae</i>	Macho	Adulto	<i>Tomahawk</i>	Chão	85
TLP 144	02/04/2013	M3	*	4ª	<i>Marmosa murina</i>	Macho	Adulto	<i>Pitfall</i>	Chão	86
TLP 145	03/04/2013	M3	P4	4ª	<i>Proechimys longicaudatus</i>	Fêmea	Adulto	<i>Tomahawk</i>	Chão	083
TLP 146	03/04/2013	M3	P5	4ª	<i>Oecomys</i> sp.	Fêmea	Adulto	<i>Sherman</i>	Arbustivo/arbóreo	81
TLP 147	03/04/2013	M3	P5	4ª	<i>Micoureus demerarae</i>	Macho	Adulto	<i>Tomahawk</i>	Chão	*
TLP 148	03/04/2013	M3	P4	4ª	<i>Didelphis marsupialis</i>	Macho	Adulto	<i>Tomahawk</i>	Chão	82
TLP 149	04/04/2013	M1	P7	4ª	<i>Proechimys longicaudatus</i>	Fêmea	Jovem	<i>Pitfall</i>	Chão	*
TLP 150	04/04/2013	M1	P6	4ª	<i>Micoureus demerarae</i>	Fêmea	Adulto	<i>Tomahawk</i>	Arbustivo/arbóreo	201
TLP 151	04/04/2013	M1	P6	4ª	<i>Gracilinanus</i> sp.	Fêmea	Filhote	<i>Pitfall</i>	Chão	*

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

NC	Data	Módulo	Parcela	Campanha	Espécies	Sexo	CE	Armadilha	Estrato	Brinco
TLP 152	04/04/2013	M1	P2	4ª	<i>Oecomys</i> sp.	Macho	Adulto	<i>Pitfall</i>	Chão	87
TLP 153	05/04/2013	M1	P1	4ª	<i>Hylaeamys megacephalus</i>	Fêmea	Adulto	<i>Tomahawk</i>	Chão	*
TLP 154	05/04/2013	M1	P7	4ª	<i>Micoureus demerarae</i>	Macho	Adulto	<i>Tomahawk</i>	Arbustivo/arbóreo	88
TLP 155	05/04/2013	M1	P7	4ª	<i>Marmosa murina</i>	Macho	Jovem	<i>Pitfall</i>	Chão	
TLP 156	05/04/2013	M1	P7	4ª	<i>Micoureus demerarae</i>	Macho	Adulto	<i>Tomahawk</i>	Arbustivo/arbóreo	90
TLP 157	06/04/2013	M1	P2	4ª	<i>Monodelphis kunsii</i>	Fêmea	Jovem	<i>Pitfall</i>	Chão	*
TLP 158	06/04/2013	M1	P2	4ª	<i>Marmosops bishopi</i>	Fêmea	Adulto	<i>Pitfall</i>	Chão	101
TLP 159	06/04/2013	M1	P7	4ª	<i>Micoureus demerarae</i>	Fêmea	Jovem	<i>Sherman</i>	Arbustivo/arbóreo	114
TLP 160	06/04/2013	M1	P6	4ª	<i>Hylaeamys megacephalus</i>	Fêmea	Jovem	<i>Sherman</i>	Chão	115
TLP 161	06/04/2013	M1	P7	4ª	<i>Neacomys spinosus</i>	Fêmea	Adulto	<i>Pitfall</i>	Chão	*
TLP 162	06/04/2013	M1	P7	4ª	<i>Hylaeamys megacephalus</i>	Fêmea	Jovem	<i>Pitfall</i>	Chão	*
TLP 163	06/04/2013	M1	P5	4ª	<i>Proechimys longicaudatus</i>	Fêmea	Adulto	<i>Tomahawk</i>	Chão	116
TLP 164	06/04/2013	M1	P7	4ª	<i>Micoureus demerarae</i>	Macho	Adulto	<i>Tomahawk</i>	Arbustivo/arbóreo	91
TLP 165	06/04/2013	M1	P7	4ª	<i>Didelphis marsupialis</i>	Fêmea	Adulto	<i>Tomahawk</i>	Chão	113
TLP 166	07/04/2013	M1	P7	4ª	<i>Proechimys longicaudatus</i>	Fêmea	Adulto	<i>Tomahawk</i>	Chão	102
TLP 150	07/04/2013	M1	P6	4ª	<i>Micoureus demerarae</i>	*	Jovem	<i>Tomahawk</i>	Chão	201
TLP 167	07/04/2013	M1	P6	4ª	<i>Micoureus demerarae</i>	Macho	Adulto	<i>Tomahawk</i>	Arbustivo/arbóreo	117
TLP 168	07/04/2013	M1	P1	4ª	<i>Neacomys spinosus</i>	Fêmea	Adulto	<i>Pitfall</i>	Chão	93
TLP 169	08/04/2013	M1	P6	4ª	<i>Proechimys longicaudatus</i>	Fêmea	Filhote	<i>Tomahawk</i>	Chão	*
TLP 170	08/04/2013	M1	P1	4ª	<i>Hylaeamys megacephalus</i>	Fêmea	Jovem	<i>Tomahawk</i>	Arbustivo/arbóreo	118
TLP 171	08/04/2013	M1	P5	4ª	<i>Micoureus demerarae</i>	Fêmea	Sub-adulto	<i>Sherman</i>	Arbustivo/arbóreo	94

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

NC	Data	Módulo	Parcela	Campanha	Espécies	Sexo	CE	Armadilha	Estrato	Brinco
TLP 172	11/04/2013	M6	P1	4ª	<i>Hylaeamys megacephalus</i>	Fêmea	Adulto	<i>Pitfall</i>	Chão	96
TLP 173	12/04/2013	M6	P3	4ª	<i>Micoureus demerarae</i>	Fêmea	Jovem	<i>Sherman</i>	Arbustivo/arbóreo	103
TLP 174	12/04/2013	M6	P4	4ª	<i>Monodelphis kunsii</i>	Macho	Jovem	<i>Sherman</i>	Arbustivo/arbóreo	104
TLP 175	12/04/2013	M6	P3	4ª	<i>Oecomys sp.</i>	Fêmea	Adulto	<i>Pitfall</i>	Chão	*
TLP 176	12/04/2013	M6	P3	4ª	<i>Monodelphis kunsii</i>	Fêmea	Adulto	<i>Tomahawk</i>	Chão	*
TLP 177	12/04/2013	M6	P2	4ª	<i>Proechimys longicaudatus</i>	Fêmea	Jovem	<i>Tomahawk</i>	Chão	*
TLP 178	12/04/2013	M6	P2	4ª	<i>Marmosops bishopi</i>	Macho	Adulto	<i>Pitfall</i>	Chão	*
TLP 179	12/04/2013	M6	P2	4ª	<i>Marmosops bishopi</i>	Macho	Adulto	<i>Pitfall</i>	Chão	120
TLP 180	12/04/2013	M6	P1	4ª	<i>Micoureus demerarae</i>	Fêmea	Jovem	<i>Sherman</i>	Arbóreo	121
TLP 181	13/04/2013	M6	P2	4ª	<i>Didelphis marsupialis</i>	Fêmea	Jovem	<i>Pitfall</i>	Chão	105
TLP 182	13/04/2013	M6	P2	4ª	<i>Micoureus demerarae</i>	Fêmea	Jovem	<i>Sherman</i>	Arbustivo/arbóreo	*
TLP 183	14/04/2013	M6	P3	4ª	<i>Proechimys longicaudatus</i>	Fêmea	Jovem	<i>Tomahawk</i>	Chão	106
TLP 184	14/04/2013	M6	P2	4ª	<i>Micoureus demerarae</i>	Fêmea	Jovem	<i>Tomahawk</i>	Arbustivo/arbóreo	122
TLP 185	14/04/2013	M6	P2	4ª	<i>Micoureus demerarae</i>	Macho	Adulto	<i>Tomahawk</i>	Chão	123
TLP 180	14/04/2013	M6	P1	4ª	<i>Micoureus demerarae</i>	Fêmea	Jovem	<i>Tomahawk</i>	Arbustivo/arbóreo	121
TLP 186	14/04/2013	M6	P1	4ª	<i>Monodelphis kunsii</i>	Macho	Jovem	<i>Pitfall</i>	Chão	*
TLP 187	14/04/2013	M5	P5	4ª	<i>Micoureus demerarae</i>	Macho	Adulto	<i>Sherman</i>	Chão	97
TLP 188	15/04/2013	M6	P3	4ª	<i>Oecomys sp.</i>	Fêmea	Jovem	<i>Sherman</i>	Chão	*
TLP 189	15/04/2013	M6	P3	4ª	<i>Hylaeamys megacephalus</i>	Macho	Jovem	<i>Tomahawk</i>	Chão	*
TLP 190	15/04/2013	M6	P3	4ª	<i>Hylaeamys megacephalus</i>	Fêmea	Adulto	<i>Tomahawk</i>	Chão	*
TLP 185	15/04/2013	M6	P2	4ª	<i>Micoureus demerarae</i>	Macho	Adulto	<i>Sherman</i>	Arbustivo/arbóreo	123

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

NC	Data	Módulo	Parcela	Campanha	Espécies	Sexo	CE	Armadilha	Estrato	Brinco
TLP 191	13/04/2013	M5	P4	4ª	<i>Micoureus demerarae</i>	*	Adulto	Pitfall	*	*
TLP 192	13/04/2013	M5	P5	4ª	<i>Micoureus demerarae</i>	*	Adulto	Sherman	*	*
TLP 193	15/04/2013	M6	P2	4ª	<i>Micoureus demerarae</i>	Fêmea	Jovem	Tomahawk	Arbustivo/arbóreo	*
TLP 194	15/04/2013	M6	P2	4ª	<i>Monodelphis kunsii</i>	Macho	Adulto	Pitfall	Chão	*
TLP 195	23/06/2013	M3	P3	5ª	<i>Proechymys longicaudatus</i>	F	J	Shermann	Chão	*
TLP 196	25/06/2013	M3	P2	5ª	<i>Micoureus demerarae</i>	F	A	Tomahawk	Chão	*
TLP 197	25/06/2013	M3	P4	5ª	<i>Marmosops bishopi</i>	M	A	Pitfall	Chão	107
TLP 198	25/06/2013	M3	P5	5ª	<i>Micoureus demerarae</i>	M	A	Tomahawk	Arbustivo/arbóreo	108
TLP 146	27/06/2013	M3	P5	5ª	<i>Oecomys sp.</i>	F	A	Shermann	Chão	81
TLP 199	28/06/2013	M1	P6	5ª	<i>Micoureus demerarae</i>	F	J	Tomahawk	Arbustivo/arbóreo	109
TLP 200	28/06/2013	M1	P6	5ª	<i>Proechimys longicaudatus</i>	F	A	Tomahawk	Chão	110
TLP 171	28/06/2013	M1	P5	5ª	<i>Micoureus demerarae</i>	F	A	Tomahawk	Chão	94
TLP 201	28/06/2013	M1	P5	5ª	<i>Proechimys longicaudatus</i>	F	A	Shermann	Chão	111
TLP 202	29/06/2013	M1	P5	5ª	<i>Micoureus demerarae</i>	M	A	Tomahawk	Chão	71
TLP 150	29/06/2013	M1	P6	5ª	<i>Micoureus demerarae</i>	F	A	Tomahawk	Chão	201
TLP 203	29/06/2013	M1	P6	5ª	<i>Necomys lasiurus</i>	M	A	Pitfall	Chão	72
TLP 204	29/06/2013	M1	P2	5ª	<i>Marmosops bishopi</i>	M	J	Pitfall	Chão	*
TLP 205	30/06/2013	M1	P2	5ª	<i>Marmosops bishopi</i>	M	A	Tomahawk	Arbustivo/arbóreo	73
TLP 206	30/06/2013	M1	P2	5ª	<i>Marmosops bishopi</i>	F	J	Pitfall	Chão	*
TLP 207	30/06/2013	M1	P3	5ª	<i>Hylaeamys megacephalus</i>	M	J	Shermann	Arbustivo/arbóreo	*
TLP 208	30/06/2013	M1	P5	5ª	<i>Proechimys longicaudatus</i>	M	A	Tomahawk	Chão	112

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

NC	Data	Módulo	Parcela	Campanha	Espécies	Sexo	CE	Armadilha	Estrato	Brinco
TLP 209	30/06/2013	M1	P5	5ª	<i>Proechimys longicaudatus</i>	M	A	Tomahawk	Chão	*
TLP 210	01/07/2013	M1	P5	5ª	<i>Didelphis marsupialis</i>	x	A	Tomahawk	Chão	*
TLP 211	01/07/2013	M1	P2	5ª	<i>Hylaeamys megacephalus</i>	M	A	Tomahawk	Chão	124
TLP 159	01/07/2013	M1	P7	5ª	<i>Micoureus demerarae</i>	F	A	Shermann	Arbustivo/arbóreo	114
TLP 212	02/07/2013	M1	P2	5ª	<i>Micoureus demerarae</i>	M	A	Tomahawk	Arbustivo/arbóreo	74
TLP 213	02/07/2013	M1	P3	5ª	<i>Hylaeamys megacephalus</i>	M	J	Tomahawk	Chão	*
TLP 150	02/07/2013	M1	P6	5ª	<i>Micoureus demerarae</i>	F	A	Shermann	Arbustivo/arbóreo	201
TLP 214	02/07/2013	M1	P7	5ª	<i>Olygorizomys microtis</i>	M	J	Pitfall	Chão	*
TLP 215	04/07/2013	M6	P3	5ª	<i>Proechimys longicaudatus</i>	F	A	Tomahawk	Chão	*
TLP 216	04/07/2013	M6	P1	5ª	<i>Proechimys longicaudatus</i>	F	A	Tomahawk	Chão	125
TLP 180	04/07/2013	M6	P1	5ª	<i>Micoureus demerarae</i>	F	A	Tomahawk	Arbustivo/arbóreo	121
TLP 217	05/07/2013	M6	P3	5ª	<i>Micoureus demerarae</i>	M	A	Shermann	Chão	202
TLP 218	05/07/2013	M6	P3	5ª	<i>Monodelphis glirina</i>	M	A	Tomahawk	Chão	203
TLP 219	06/07/2013	M6	P3	5ª	<i>Oecomys sp.</i>	J	F	Tomahawk	Chão	*
TLP 220	06/07/2013	M5	P5	5ª	<i>Rhipidomys sp.</i>	M	J	Shermann	Arbustivo/arbóreo	*
TLP 221	07/07/2013	M6	P3	5ª	<i>Micoureus demerarae</i>	F	A	Shermann	Chão	204
TLP 185	07/07/2013	M6	P2	5ª	<i>Micoureus demerarae</i>	M	A	Shermann	Arbustivo/arbóreo	123
TLP 222	07/07/2013	M6	P2	5ª	<i>Micoureus demerarae</i>	M	J	Shermann	Arbustivo/arbóreo	205
TLP 223	07/07/2013	M5	P4	5ª	<i>Gracilinanus sp.</i>	J	F	Pitfall	Chão	*
TLP 224	08/07/2013	M6	P2	5ª	<i>Marmosa murina</i>	A	M	Shermann	Arbustivo/arbóreo	216
TLP 216	08/07/2013	M6	P1	5ª	<i>Proechimys longicaudatus</i>	*	*	Tomahawk	Chão	125

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

NC	Data	Módulo	Parcela	Campanha	Espécies	Sexo	CE	Armadilha	Estrato	Brinco
TLP 225	08/07/2013	M5	P4	5ª	<i>Micoureus demerarae</i>	F	A	Tomahawk	Chão	206
TLP 226	08/07/2013	M5	P4	5ª	<i>Micoureus demerarae</i>	M	A	Shermann	Arbustivo/arbóreo	207
TLP 227	08/07/2013	M5	P4	5ª	<i>Micoureus demerarae</i>	M	A	Shermann	Chão	208
TLP 228	12/07/2013	M4	P1	5ª	<i>Marmosops bishopi</i>	F	A	Pitfall	Chão	*
TLP 229	13/07/2013	M4	P2	5ª	<i>Micoureus demerarae</i>	F	A	Tomahawk	Arbustivo/arbóreo	209
TLP 230	14/07/2013	M4	P3	5ª	<i>Proechimys longicaudatus</i>	M	A	Shermann	Chão	*
TLP 231	15/07/2013	M4	P2	5ª	<i>Proechimys longicaudatus</i>	M	A	Tomahawk	Chão	210
TLP 232	16/07/2013	M4	P3	5ª	<i>Proechimys longicaudatus</i>	M	A	Tomahawk	Chão	211
TLP 233	17/07/2013	M4	P1	5ª	<i>Proechimys longicaudatus</i>	F	J	Shermann	Chão	*
TLP 234	17/07/2013	M4	P1	5ª	<i>Proechimys longicaudatus</i>	M	A	Tomahawk	Chão	217
TLP 235	18/07/2013	M2	P4	5ª	<i>Didelphis marsupialis</i>	M	A	Tomahawk	Arbustivo/arbóreo	218
TLP 236	20/07/2013	M2	P7	5ª	<i>Micoureus demerarae</i>	M	A	Shermann	Arbustivo/arbóreo	212
TLP 237	22/07/2013	M2	P6	5ª	<i>Rhipidomys sp.</i>	F	A	Shermann	Chão	*

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

5.1.2. Curva acumulativa de espécies

Como previamente esperado, a curva acumulativa mostrou um crescimento no número de espécies (**Figura 12**), indicando que o esforço amostral empregado precisa ser aumentado para representar a comunidade local de mamíferos. Analisando ainda a curva do coletor, há que se considerar que, de duas a quatro novas espécies podem ser adicionadas à medida que o esforço de coleta aumentar, conforme tendência observada. A riqueza estimada pelo índice de *Jackknife* demonstra que o esforço aplicado está aproximando do suficiente para amostrar o número de espécies existentes na região estudada.

O registro de espécies até agora alcançado, representa apenas uma pequena porcentagem da grande diversidade que o Bioma “Floresta Amazônica” apresenta para pequenos mamíferos terrestres (PAGLIA *et al.*, 2012). Espécies ainda não registradas em nosso estudo já foram encontradas na região de Teles Pires em estudos anteriores (EIA CHTP Teles Pires) e/ou são de potencial ocorrência, como é o caso dos roedores *Euryoryzomys nitidus*, dos gêneros *Calomys*, *Cerradomys*, *Euryoryzomys*, *Holochilus*, *Nectomys*, *Carterodon*, *Guerlinguetys* (BONVICINO *et al.*, 2008) e dos marsupiais *Metachirus nudicaudatus* e *Thylamys karimii* (ROSSI *et al.*, 2010). Os dados deste relatório representa apenas a riqueza encontrada na 4ª e 5ª campanhas, dessa forma, é provável que com a soma de todas as campanhas e com as campanhas que serão ainda realizadas, possamos encontrar uma riqueza próxima à estimada pelo *Jackknife*.

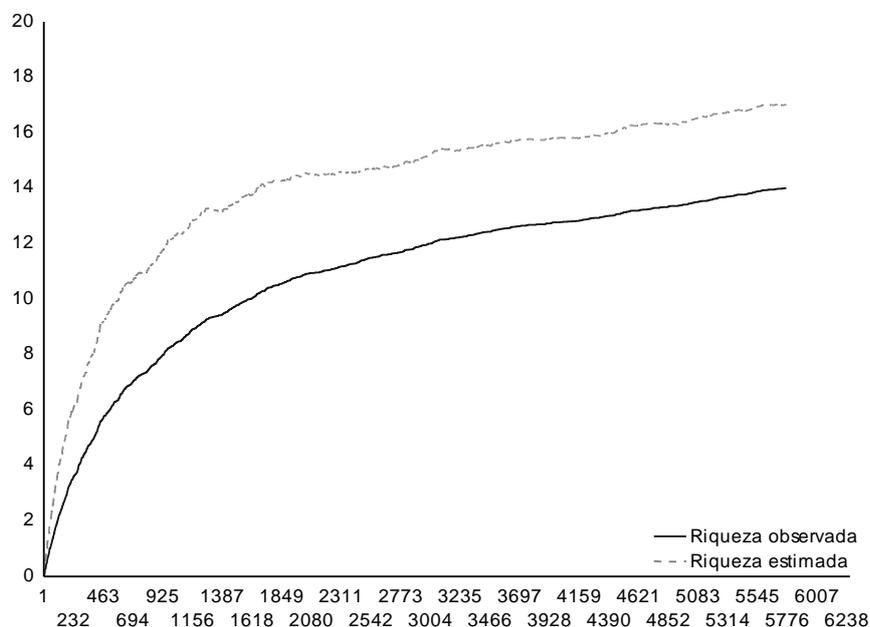


Figura 12. Curva de suficiência amostral para pequenos mamíferos terrestres considerando a 4ª e 5ª campanhas do estudo da UHE de Teles Pires.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

5.1.3. Análise de Similaridade Faunística entre os seis módulos estudados

O valor de similaridade, considerando os 6 módulos amostrados, com base no índice de *Jaccard*, evidenciou a fauna compartilhada entre todos os módulos. Os módulos de maior semelhança faunística foram M2 e M3, com similaridade de 75% de espécies. De forma contrária, M2 obteve o menor valor de similaridade do estudo com M1 (26,9%). O número de similaridade alto entre áreas pode ser devido à semelhança estrutural da floresta entre essas áreas que, conseqüentemente, pode abrigar uma mesma composição da fauna. De forma contrária, quando a similaridade é baixa, pode-se deduzir que existe grande diferença estrutural de floresta ou simplesmente por um viés na amostragem, pois os módulos tiveram números de parcelas diferenciados entre si (relacionados ao período chuvoso). A **Figura 13** ilustra a similaridade encontrada entre todos os módulos estudados.

Os módulos M3 e M5 apresentaram baixo número de espécies em comparação aos demais e são importantes em campanhas posteriores para se obter o valor mais real de similaridade entre as áreas estudadas. Os módulos M1 e M6 foram mais similares entre si e mais dissimilares com os demais, coincidentemente os módulos de maiores riquezas obtidas. As espécies *Monodelphis glirina*, *Neacomys spinosus* e *Necomys lasiurus* foram registradas em apenas um módulo (M6, M1 e M1, respectivamente). *Micoureus demerarae* foi a única espécie registrada em todos os módulos, também sendo a espécie de maior abundância. Nas próximas campanhas, informações adicionais serão incorporadas à medida que houver incremento no tamanho amostral e, certamente, fornecer-nos-á variação na diversidade registrada e, conseqüentemente, nos valores de similaridade observada entre os Módulos. Esse conjunto de dados será essencial para nos permitir uma melhor compreensão das comunidades de pequenos mamíferos terrestres existentes na área de entorno da UHE de Teles Pires.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

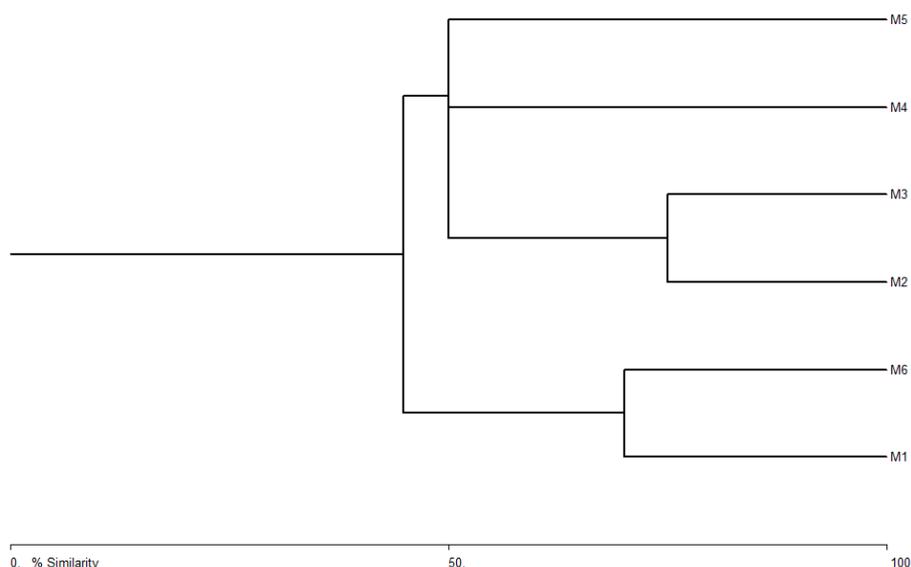


Figura 13. Dendrograma de similaridade entre os módulos estudados na 4ª e 5ª campanhas no estudo da UHE de Teles Pires.

5.1.3. Espécies bioindicadoras de qualidade ambiental

Na 5ª campanha, foi registrada uma nova espécie para o estudo da UHE de Teles Pires, *Monodelphis glirina*. Trata-se de um marsupial com restrita área de ocorrência na Amazônia brasileira, ao sul do rio Amazonas e a oeste do rio Xingu, incluindo partes do estado do Acre, Rondônia, Mato Grosso, Amazonas e Pará (ROSSI *et al.*, 2010). É uma espécie de hábitos terrestres, pouco abundante em estudos de levantamento de fauna e sem informações para hábitos alimentares e de reprodução. Na lista vermelha da IUCN consta como pouco preocupante. Alguns registros não foram ainda confirmados em nível de espécie e podem revelar novas espécies bioindicadoras de qualidade ambiental. Como exemplo, tem-se o caso de *Gracilinanus* sp. que, se confirmada como *Gracilinanus emiliae*, terá importância do ponto de vista conservacionista, pois além de ser endêmica do bioma amazônico, não se conhece registro para Teles Pires. *Gracilinanus emiliae* ocorre no norte do estado do Pará, no Amapá e em parte de Roraima (ROSSI *et al.*, 2010), é considerada uma espécie com dados deficientes (DD; IUCN 2013) e raramente é capturada, o que sugere uma baixa densidade populacional na natureza (ROSSI *et al.*, 2010).

Oecomys é um gênero que representa roedores frugívoros oportunistas e de hábito arborícola (OLIVEIRA & BONVICINO, 2011). Não tem espécie que consta nas listas de espécies ameaçadas de extinção e nem possui dados sobre suas tendências populacionais (MACHADO *et al.*, 2008; IUCN, 2013). Pode ser considerado bioindicador de qualidade ambiental por depender de vegetação com conectividade de dossel, devido ao habitat arborícola. A ameaça deste gênero se dá devido à perda e a fragmentação de habitats naturais, desconectando suas populações.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

Pequenos mamíferos, em geral, são importantes bioindicadores, uma vez que as consequências para a estrutura da vegetação acabam por comprometer suas comunidades nestes ambientes (VIEIRA *et al.*, 2003). Pensando em dados numéricos, dentre os mamíferos, os roedores e marsupiais somados aos morcegos, formam os maiores grupos em número de espécies (WILSON & REEDER, 2005; PAGLIA *et al.*, 2012). Porém, esses grupos apresentam um baixo número de espécies ameaçadas, com apenas 17 alados e 9 terrestres (IUCN, 2013). Apesar de pouco preocupantes em relação ao seu grau de ameaça, roedores e marsupiais são de grande importância em estudos de impacto ambiental, pois não possuem grande mobilidade, apresentam alta endemicidade, bem como alta substituição das espécies tanto no espaço quanto no tempo (BONVICINO *et al.*, 2002).

O conhecimento da biologia dessas espécies tem colocado em evidência a importância dos mamíferos em uma série de processos nos ecossistemas florestais. Aparentemente, as espécies frugívoras e/ou herbívoras, neste caso podemos considerar também os mamíferos de médio e grande porte como antas, veados, porcos-do-mato, paca e capivaras, desempenham papel muito importante na manutenção da diversidade de árvores, através da dispersão e predação de sementes, ao passo que os carnívoros regulariam as populações de herbívoros e frugívoros. A baixa densidade ou a extinção local de predadores de topo aparentemente leva ao aumento de densidade de espécies de médio porte de hábitos generalistas, o que pode causar alterações na comunidade de pequenos vertebrados e outros táxons como aves e répteis (PARDINI *et al.*, 2006).

5.1.4. Eficiência das armadilhas

O uso das armadilhas sherman, tomahawk e pitfall, totalizou 117 capturas no estudo do monitoramento de mamíferos terrestres da UHE Teles Pires da 4ª e 5ª campanhas. As armadilhas do tipo *tomahawk* foram responsáveis por 46% das capturas, seguidas das armadilhas sherman com 30% e pitfall com 24% (**Figura 14**). Porém a relação de riqueza apresentou um padrão diferente, onde sherman e pitfall registraram 12 espécies e tomahawk, nove. Algumas espécies foram capturadas em somente um tipo de armadilha (**Quadro 3**). Embora o sucesso de um tipo de armadilha seja, em geral, maior do que de outro tipo, elas são complementares, por apresentarem especificidade a determinado tipo de espécie. O *pitfall* é um método amplamente utilizado para a amostragem de anfíbios, répteis e pequenos mamíferos (WILLIAMS & BRAUN, 1983) e apresenta a vantagem de capturar animais que raramente são registrados durante a procura visual (CAMPBELL & CHRISTMAN, 1982), além de se mostrar eficiente na captura de pequenos mamíferos terrestres de hábitos semifossoriais, os quais se orientam basicamente por sentidos não visuais (UMETSU *et al.*, 2006). Faria *et al.* (2005) mencionaram que o uso de armadilhas *pitfall* é importante por capturar espécies que dificilmente serão registradas nas armadilhas do tipo *sherman* e tomahawk. O uso de *pitfalls*, portanto, favorece o estudo da

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

diversidade e melhora os índices de abundância esperados para cada espécie de pequenos mamíferos não voadores potencialmente amostrados numa região.

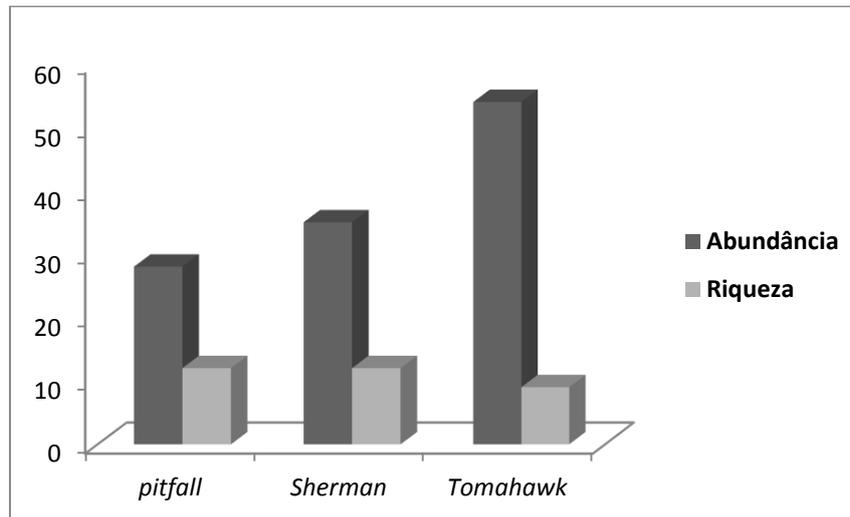


Figura 14. Eficiência das armadilhas *pitfall*, *sherman* e *tomahawk* para abundância de espécies da 4ª e 5ª campanhas do estudo de monitoramento das espécies de pequenos mamíferos não voadores, UHE de Teles Pires.

5.1.5. Considerações importantes

Apesar da diferença encontrada entre os módulos com relação à riqueza e abundância de espécies, aparentemente, de acordo com padrão vegetacional observado, todos os módulos apresentam semelhantes condições ecológicas para a manutenção de populações de pequenos roedores e marsupiais. Os módulos apresentam uma diversidade de espécies de pequenos mamíferos compatível com o esperado, abrigando inclusive espécies raras, que ocorrem naturalmente em baixas densidades e de difícil amostragem. A maioria das áreas abrigam espécies deficientes em dados, reforçando a necessidade de se preservá-las.

Na 5ª campanha houve um novo registro de espécie para o estudo da UHE de Teles Pires, *Monodelphis glirina*. Este registro reforça a necessidade de mais estudos para que novas possíveis espécies possam ser acrescentadas na lista atual. Em ambas a campanhas, as espécies apresentaram grande diferença de abundância, onde algumas tiveram um baixo número de captura, *Monodelphis glirina* (n=1), *Necromys lasiurus* (n=1), *Olygorizomys microtis* (n=1) e *Gracilinanus* sp. (n=2), de forma que essas espécies merecem mais atenção durante o monitoramento. Populações de pequenos mamíferos, de um modo geral, sofrem pressão antrópica devido ao avanço do desmatamento sobre os biomas brasileiros e a pequena quantidade de áreas efetivamente protegidas. Existe a escassez de conhecimento sobre a ecologia e o *status* de conservação destas espécies, bem como a necessidade da elaboração de listas locais que propiciem uma análise mais minuciosa do estado de conservação das espécies *in*

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

loco. Por isso, não se pode afirmar que as populações locais estejam seguras, pois vivem confinadas ao ambiente florestal e por isso são extremamente prejudicadas pela ação antrópica. As **Figuras 15 a 31** ilustram a fauna de pequenos mamíferos registrada na UHE de Teles Pires durante a 4ª e 5ª campanhas.



Figura 15. TLP210, *Didelphis marsupialis* (5ª campanha).



Figura 16. TLP223, *Gracilinanus* sp. (5ª campanha).



Figura 17. TLP155, *Marmosa murina* (4ª campanha).



Figura 18. TLP179, *Marmosops bishopi* (4ª campanha).

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres



Figura 19. TLP214, *Marmosops bishopi* (5ª campanha).



Figura 20. TLP157, *Monodelphis kunsii* (4ª campanha).



Figura 21. TLP218, *Monodelphis glirina* (5ª campanha).



Figura 22. TLP185, *Micoureus demerarae* (4ª campanha).



Figura 23. TLP202, *Micoureus demerarae* (5ª campanha).



Figura 24. TLP146, *Oecomys* sp. (4ª campanha).

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres



Figura 25. TLP135, *Rhipidomys* sp. (4ª campanha).



Figura 26. TLP135, *Oecomys* sp. (5ª campanha).



Figura 27. TLP190, *Hylaeamys megacephalus* (4ª campanha).



Figura 28. TLP211, *Hylaeamys megacephalus* (5ª campanha).



Figura 29. TLP195, *Proechimys longicaudatus* (5ª campanha).



Figura 30. TLP177, *Proechimys longicaudatus* (4ª campanha).

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres



Figura 31. TLP203, *Necromys lasiurus* (5ª campanha).

5.2. Médios e Grandes Mamíferos

5.2.1. Abundância e Riqueza de Espécies

Durante o monitoramento da mastofauna na área de influência da UHE Teles Pires, foram registradas 25 espécies de mamíferos de médio e grande porte, distribuídas em seis ordens e 15 famílias. Por compor um programa de monitoramento à parte, os registros de primatas e mamíferos semiaquáticos não foram incluídos aqui, apesar de se tratar de um grupo de mamíferos terrestres de médio e grande porte (**Quadro 4**). Os resultados obtidos mostram que existem pelo menos seis espécies de mamíferos de médio e grande porte incluídas, ou na Lista Vermelha das Espécies do Estado do Pará, ou ainda, na Lista das Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção (MACHADO *et al.*, 2008) ou, por fim, em nível mundial, na Lista Vermelha da IUCN (2013), listadas no **Quadro 4**.

As ordens que apresentam uma maior riqueza de espécies foram Carnivora (n=8) com 32%; seguida de Rodentia (n=5) com 20%; Cingulata e Artiodactyla (n=4) com 16% das amostras cada, Pilosa (n=3) com 12%, e por fim a ordem Perissodactyla (n=1) com apenas 4% das amostras (**Figura 32**). A ordem Perissodactyla apresenta apenas uma única espécie no Brasil (PAGLIA *et al.*, 2012). Com relação às famílias, a que apresentou a maior diversidade de espécies foi Dasypodidae, com quatro espécies, seguida de Felidae e Procyonidae com três espécies cada, Myrmecophagidae, Cervidae, Tayassuidae, Mustelidae e Canidae com duas espécies, o restante das famílias apresenta apenas uma única espécie (**Figura 33**).

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

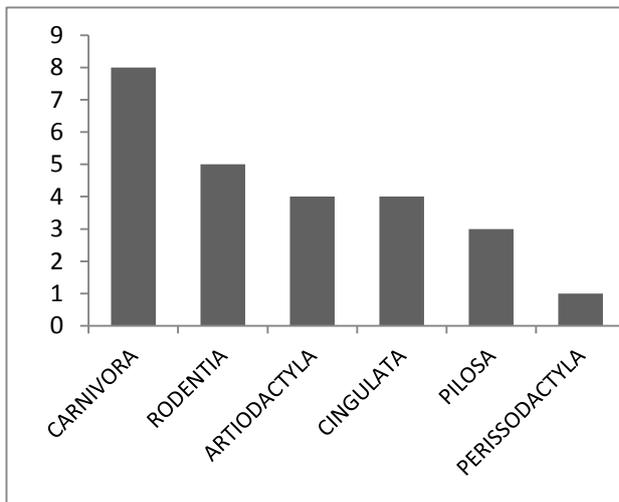


Figura 32. Riqueza de espécies representadas pelas ordens de mamíferos de médio e grande porte, durante a 4ª e 5ª campanhas na UHE Teles Pires.

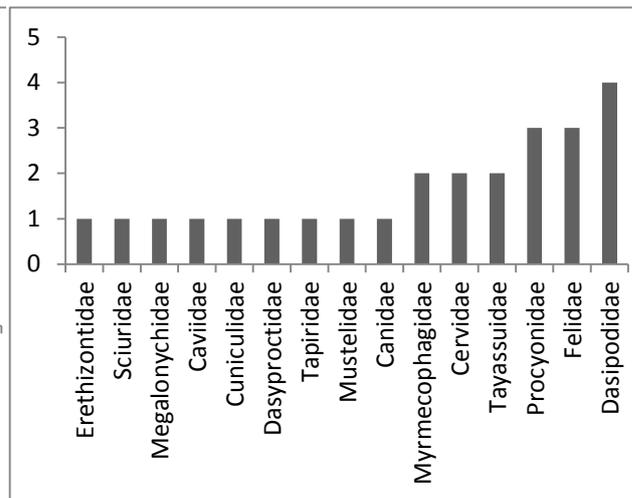


Figura 33. Diversidade de espécies por famílias de mamíferos de médio e grande porte encontrados durante o monitoramento da 4ª e 5ª campanhas da UHE Teles Pires.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

Quadro 3. Lista de espécies de mamíferos de médio e grande porte registrados durante o monitoramento da UHE Teles Pires.

Táxons	Nome Comum	Tipo de Registro	Local de Ocorrência						Campanhas	Status de Conservação		
			M1	M2	M3	M4	M5	M6		IUCN 2013	Machado et al. 2008	Lista estadual*
PILOSA												
Megalonychidae												
<i>Choloepus didactylus</i>	preguiça-real	Ca/Vi		x	x				1,4,5			
Myrmecophagidae												
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	Pe/Fo	x	x	x				1,3,5	VU	VU	VU
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	Vi/Pe/AF	x	x	x	x	x	x	1,2,3,4,5			
CINGULATA												
Dasipodidae												
<i>Cabassous unicinctus</i>	tatu-de-rabo-mole	Pe/To	x	x	x	x	x	x	1,3,4,5			
<i>Dasybus novemcinctus</i>	tatu-galinha	Vi/Pe/AF/To/Ca	x	x	x	x	x	x	1,2,3,4,5			
<i>Dasybus kappleri</i>	tatu-quinze-quilos	Vi/Pe/AF/To	x	x	x	x	x	x	1,2,3,4			
<i>Dasybus sp.</i>					x				1			
<i>Priodontes maximus</i>	tatu-canastra	Vi/AF/To	x		x	x	x	x	1,2,3,4,5	VU	VU	VU
PERISSODACTYLA												
Tapiridae												

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

Táxons	Nome Comum	Tipo de Registro	Local de Ocorrência						Campanhas	Status de Conservação		
			M1	M2	M3	M4	M5	M6		IUCN 2013	Machado et al. 2008	Lista estadual*
<i>Tapirus terrestris</i>	anta	Vi/Pe/AF/Fe/Fo	x	x	x	x	x	x	1,2,3,4,5	VU		
ARTIODACTYLA												
Cervidae												
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro	Vi/Pe/AF/Vo	x	x	x	x			1,2,3,4,5			
<i>Mazama cf. nemorivaga</i>	veado-da-amazônia	Vi/Pe/AF	x	x					1,4,5			
<i>Mazama sp.</i>	veado	Pe/AF		x	x	x	x	x	1,2,3,4			
Tayassuidae												
<i>Tayassu pecari</i>	queixada	Vi/Pe/Vo/AF/Fe/Fo	x	x	x	x	x	x	1,2,3,4,5	QA		
<i>Pecari tajacu</i>	cateto	Vi/Pe/Vo/Fe/Fo	x	x	x	x	x	x	1,2,3,4,5			
CARNIVORA												
Canidae												
<i>Atelocynus microtis</i>	cachorro-do-mato-de-orelha-curta	Pe	x						1	QA		
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	Vi/Pe/AF/Fe		x	x		x	x	1,2,3,4,5			
Felidae												
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaririca	Pe/AF		x	x	x	x	x	1,3,4,5		VU	
<i>Leopardus sp.</i>		Pe		x				x	2,3			

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

Táxons	Nome Comum	Tipo de Registro	Local de Ocorrência						Campanhas	Status de Conservação		
			M1	M2	M3	M4	M5	M6		IUCN 2013	Machado et al. 2008	Lista estadual*
<i>Panthera onca</i>	onça-pintada	Pe/AF				x	x	x	1,3,4	QA	VU	VU
<i>Puma concolor</i>	onça-parda	Pe/AF/Fe	x	x	x	x		x	1,2,3,4,5		VU	VU
Procyonidae												
<i>Potos flavus</i>	jupará	Vi/Vo	x		x	x	x	x	1,2,5			
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	Vi/Pe/AF		x	x	x	x		1,2,3,4,5			
<i>Nasua nasua</i>	quati	Vi/AF			x	x	x		2,3,4,5			
Mustelidae												
<i>Eira barbara</i>	irara	Vi/AF		x		x	x	x	3,4,5			
RODENTIA												
Caviidae												
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	Vi/Pe/AF/Vo/Fe		x	x	x	x	x	1,2,3,4,5			
Cuniculidae												
<i>Cuniculus paca</i>	paca	Vi/Pe/AF	x	x	x	x	x	x	1,2,3,4,5			
Dasyproctidae												
<i>Dasyprocta cf. azarae</i>	cutia	Vi/Pe/AF/Vo	x	x	x	x	x	x	1,2,3,4,5			
Erethizontidae												
<i>Coendou prehensilis</i>	porco-espinho	Vi			x				1,5			
Sciuridae												

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

Táxons	Nome Comum	Tipo de Registro	Local de Ocorrência						Campanhas	Status de Conservação		
			M1	M2	M3	M4	M5	M6		IUCN 2013	Machado et al. 2008	Lista estadual*
<i>Sciurillus cf. pusillus</i>	coatipuruzinho	Vi	x			x			3,4			

Legenda - Tipo de Registro: Vi (Visualização); Pe (Pegada); Vo (Vocalização); AF (Armadilha Fotográfica); Fe (fezes); Fo: (Forrageio); To (Toca); Ca (Carça)
 Status de Conservação: VU – Vulnerável; EN – Em perigo; QA – Quase ameaçada. * - Resolução 054/2007 e Decreto Estadual 802/2008.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

O **Quadro 5** representa a abundância das espécies calculada através da frequência relativa dos mamíferos de médio e grande porte observados. O cálculo da frequência indica quais espécies são mais comuns na região. Para esta 4ª e 5ª campanhas, as espécies com maior frequência relativa ou abundância foram o queixada (*Tayassu pecari*), com 26,315% de frequência relativa, o cateto (*Pecari tajacu*), com 23,464%, a anta (*Tapirus terrestris*), com 12,938% e o tatu-galinha (*Dasybus novemcinctus*) com 10,964% de frequência relativa. As espécies com a menor frequência relativa apresentaram 0,219% das amostras, sendo elas: o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), onça-pintada (*Panthera onca*), porco-espinho (*Coendou prehensilis*) e o coatipuruzinho (*Sciurillus cf. pusillus*).

Na **Figura 34** é possível perceber de forma mais clara a diferença na abundância das espécies nas áreas de influência da UHE Teles Pires. Estes resultados podem apenas refletir a maior facilidade de avistamento destas espécies em campo, ao invés de demonstrar sua forte abundância na região, caracterizando como um viés amostral provocado pela metodologia aplicada.

Quadro 4. Abundância das espécies registradas por campanha e Frequências relativa e absoluta das espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na 4ª e 5ª campanhas realizadas na UHE Teles Pires.

Espécies	4º Camp.	5º Camp.	Freq. relativa	Freq. absoluta (%)
<i>Choloepus didactylus</i>	1	1	0,00438	0,438
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	0	1	0,00219	0,219
<i>Tamandua tetradactyla</i>	1	4	0,01096	1,096
<i>Cabassous unicinctus</i>	2	4	0,01315	1,315
<i>Dasybus novemcinctus</i>	18	32	0,10964	10,964
<i>Dasybus kappleri</i>	3	0	0,00657	0,657
<i>Priodontes maximus</i>	2	1	0,00657	0,657
<i>Tapirus terrestris</i>	24	35	0,12938	12,938
<i>Mazama americana</i>	9	1	0,02192	2,192
<i>Mazama cf. nemorivaga</i>	1	2	0,00657	0,657
<i>Tayassu pecari</i>	87	33	0,26315	26,315
<i>Pecari tajacu</i>	44	63	0,23464	23,464
<i>Cerdocyon thous</i>	3	3	0,01315	1,315
<i>Leopardus pardalis</i>	1	3	0,00877	0,877
<i>Panthera onca</i>	1	0	0,00219	0,219
<i>Puma concolor</i>	7	2	0,01973	1,973
<i>Potos flavus</i>	0	4	0,00877	0,877
<i>Procyon cancrivorus</i>	1	2	0,00657	0,657
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	2	3	0,01096	1,096
<i>Cuniculus paca</i>	14	13	0,05921	5,921
<i>Dasyprocta azarae</i>	12	6	0,03947	3,947

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

Espécies	4º Camp.	5º Camp.	Freq. relativa	Freq. absoluta (%)
<i>Nasua nasua</i>	1	2	0,00657	0,657
<i>Eira barbara</i>	1	4	0,01096	1,096
<i>Coendou prehensilis</i>	0	1	0,00219	0,219
<i>Sciurillus cf. pusillus</i>	1	0	0,00219	0,219

Espécies em **negrito**: citadas em alguma categoria de ameaça de extinção em nível Estadual, Nacional (MACHADO *et al.*, 2008) ou em nível Mundial IUCN (2013).

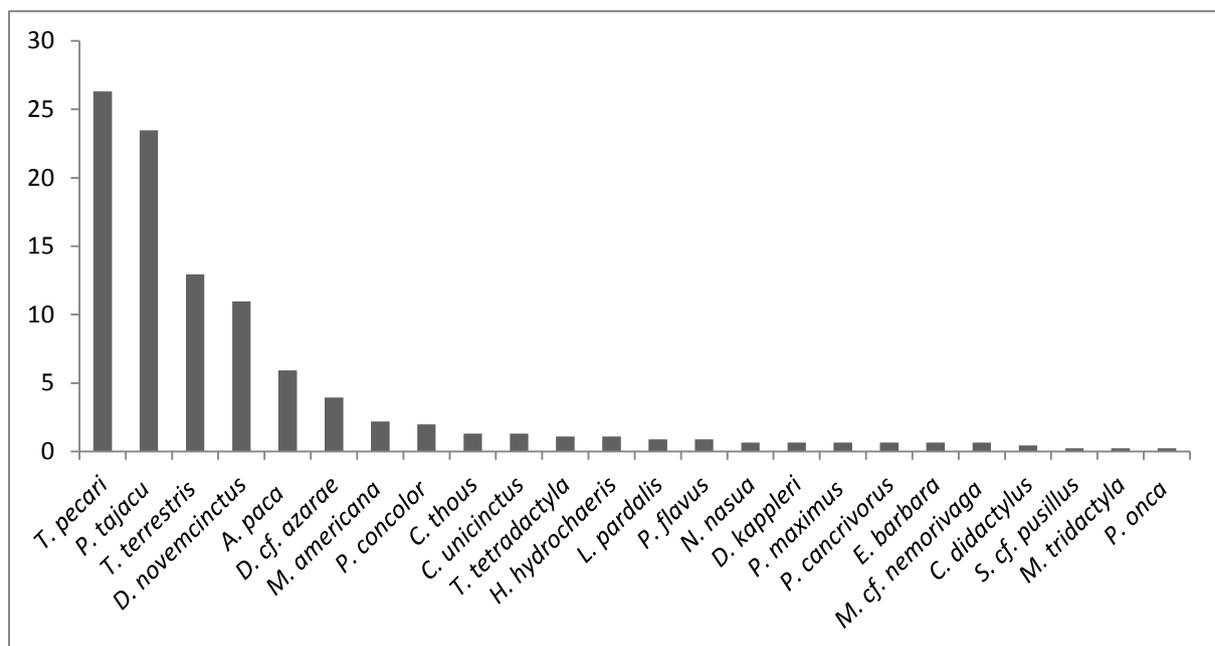


Figura 34. Abundância das espécies de mamíferos, expressa em termos de frequência absoluta (%), em ordem decrescente durante os censos realizados na UHE Teles Pires.

O **Quadro 6** evidencia a abundância das espécies registradas através de armadilhas fotográficas, sendo a queixada a espécie mais abundante, representando 55,09% das espécies registradas. Em segundo lugar, vem a cutia com 17,78% e o cateto com 7,73% dos registros feitos exclusivamente a partir desta metodologia. Na **Figura 35**, fica evidente a diferença nas taxas de abundância apresentadas pelas espécies encontradas na área de influência da UHE Teles Pires. Nota-se a dominância marcante dos registros de queixada (*Tayassu pecari*) em relação às demais espécies registradas. Estes resultados podem ser influenciados pelo fato de queixadas formarem grandes agregações com centenas de indivíduos em um mesmo grupo (EMMONS & FEER, 1997).

Quadro 5. Abundância das espécies registradas por campanha e Frequências relativa e absoluta das espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na 4ª e 5ª campanhas realizadas, através de registro de armadilhas fotográficas.

Espécies	4º Camp.	5º Camp.	Freq. relativa	Freq. absoluta (%)
<i>Tayassu pecari</i>	87	167	0,5509	55,09

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

Espécies	4º Camp.	5º Camp.	Freq. relativa	Freq. absoluta (%)
<i>Dasybus novemcinctus</i>	3	15	0,039	3,9
<i>Dasybus kappleri</i>	3	2	0,0108	1,08
<i>Tapirus terrestris</i>	15	7	0,0477	4,77
<i>Leopardus pardalis</i>	1	2	0,0065	0,65
<i>Cuniculus paca</i>	19	7	0,0563	5,63
<i>Priodontes maximus</i>	1	0	0,0021	0,21
<i>Pecari tajacu</i>	17	17	0,0737	7,37
<i>Mazama sp.</i>	1	0	0,0021	0,21
<i>Mazama americana</i>	0	2	0,0043	0,43
<i>Dasyprocta azarae</i>	15	67	0,1778	17,78
<i>Puma concolor</i>	6	0	0,013	1,3
<i>Panthera onca</i>	2	0	0,0043	0,43
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	2	0	0,0043	0,43
<i>Eira barbara</i>	0	5	0,0108	1,08

Espécies em **negrito**: citadas em alguma categoria de ameaça de extinção em nível Estadual, Nacional (Machado *et al.*, 2008) ou em nível Mundial IUCN (2013).

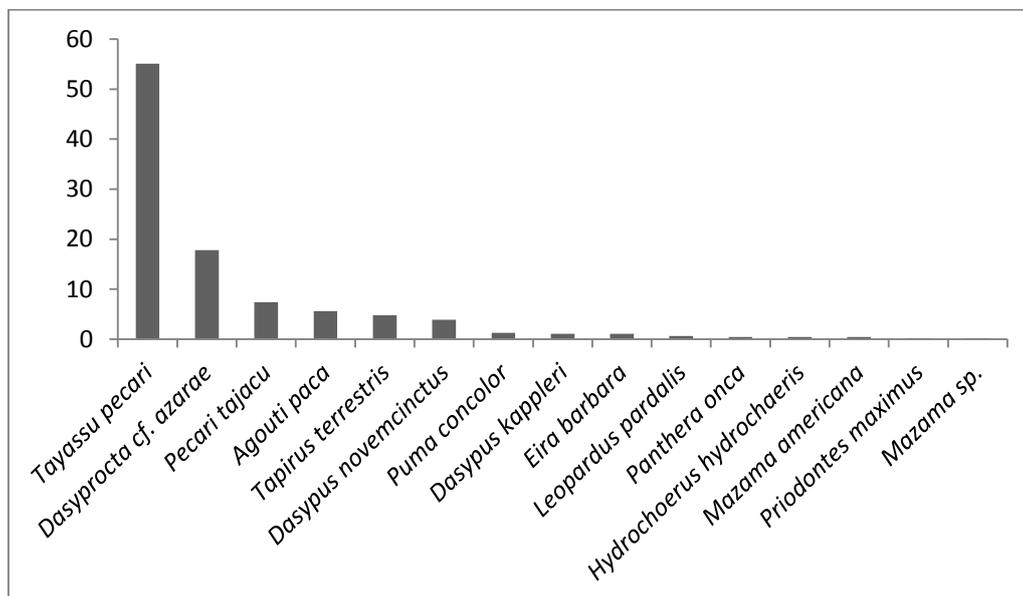


Figura 35. Abundância das espécies de mamíferos, expressa em termos de frequência absoluta (%), em ordem decrescente registrada a partir das armadilhas fotográfica na 4ª e 5ª campanhas.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

5.2.2. Curva acumulativa de espécies

O cálculo da curva de acúmulo de espécies, obtida pelo estimador de riqueza Jackknife 1 (HELTSHE & FORRESTER, 1983), estimou, para a 4ª e 5ª campanhas, uma riqueza de 30,5 espécies de mamíferos de médio e grande porte, com um intervalo de confiança (IC) de 5,17 espécies, isto incluindo os seis Módulos amostrados (**Figura 36**). Somando as duas campanhas (4ª e 5ª), foram encontradas 25 espécies de mamíferos de médio e grande porte. Mesmo excetuando os primatas e mamíferos aquáticos, a curva ainda não se mostrou estabilizada, indicando que novas espécies ainda podem ser registradas, aumentando a riqueza de mamíferos de médio e grande porte à medida que mais campanhas forem realizadas. Ainda assim, em se tratando de Amazônia, é importante frisar que, por maior que seja o esforço amostral empregado, pode ainda não ser suficiente para amostrar a riqueza real de espécies de mamíferos de médio e grande porte na região de entorno da UHE Teles Pires.

Os dados representados neste relatório representam apenas a riqueza encontrada na 4ª e 5ª campanhas, dessa forma, é provável que com a soma de todas as campanhas e com as campanhas que serão ainda realizadas, possamos encontrar uma riqueza ainda maior que a máxima riqueza estimada pelo Jackknife, até porque essa estimativa ainda é crescente, conforme observa-se na curva de acúmulo de espécies da **Figura 36**.

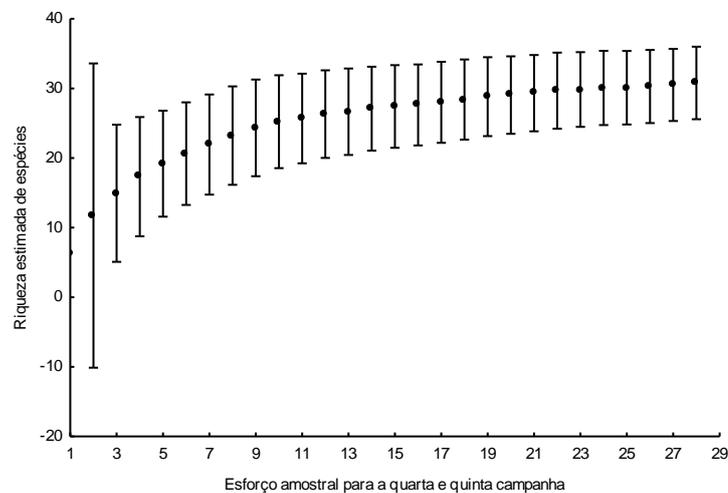


Figura 36. Curva de acúmulo de espécies de mamíferos de médio e grande porte, obtida a partir dos dados coletados conjuntamente nos seis módulos durante o monitoramento da 4ª e 5ª campanhas da UHE Teles Pires.

5.2.3. Análise de Similaridade Faunística entre os seis módulos estudados

A análise de similaridade de mamíferos de médio e grande porte entre os módulos foi feita com base no índice de *Jaccard*, revelando uma maior similaridade entre os módulos 3 e 4 com 59% das espécies em comum e entre os módulos 4 e 6 com 52,3% das espécies em comum. Já os

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

módulos mais distintos entre si foram M1 e M2, com apenas 23,52% das espécies em comum. A alta similaridade observada entre os módulos pode estar relacionada com a semelhança estrutural da floresta que pode abrigar uma composição de mamíferos semelhantes. A representação esquemática da similaridade entre os seis Módulos amostrados é apresentada na **Figura 37**.

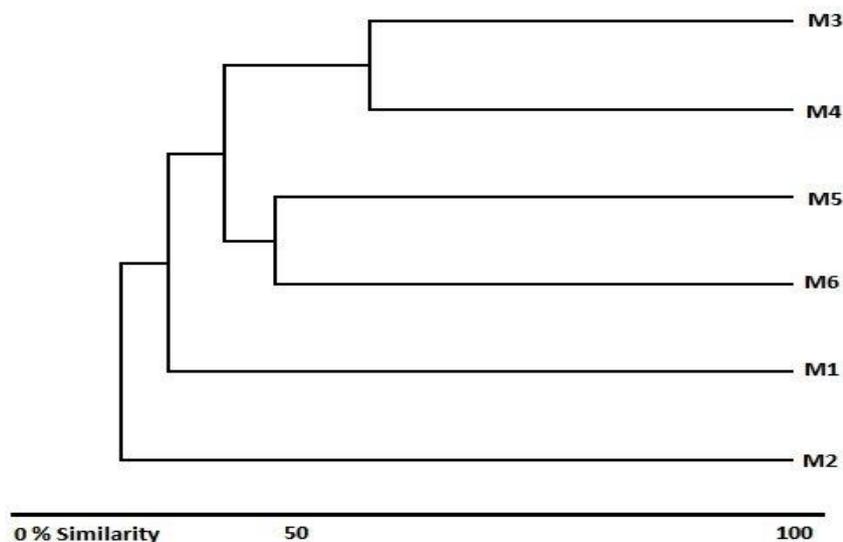


Figura 37. Dendrograma mostrando o grau de similaridade entre os seis Módulos da UHE Teles Pires, tendo como base sua fauna de mamíferos de médio e grande porte registrados na 4ª e 5ª campanhas.

5.2.4. Espécies ameaçadas e bioindicadoras de qualidade ambiental

No Brasil, por exemplo, um país de megadiversidade, 110 espécies são classificadas como dados deficientes, o que equivale a mais da metade dos mamíferos avaliados, demonstrando que se sabe pouco sobre os componentes da biodiversidade existentes no país (CHIARELLO *et al.*, 2008). Algumas têm merecido maior atenção do ponto de vista conservacionista por possuírem atributos ecológicos que as tornam mais vulneráveis ao processo de extinção. Maior ênfase pode ser dada àquelas de maior raridade em termos de distribuição restrita e com requerimentos mais exigentes em termos de tamanho e qualidade de habitat, maior tamanho corporal, especialização e que vivem em baixas densidades (HENLE *et al.*, 2004). Enquadra-se em uma ou mais categorias as espécies endêmicas e ameaçadas de extinção.

Em termos de espécies ameaçadas de extinção, no Brasil, 10,6% das espécies de mamíferos são catalogadas dentro dessa categoria, sendo que dessas, 7% são registradas para a Amazônia (COSTA *et al.*, 2005). Considerando todas as 25 espécies registradas na UHE Teles Pires para a 4ª e 5ª campanhas, deve-se destacar a ocorrência de seis espécies que se encontram em alguma

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

categoria de ameaça de extinção, segundo as listas oficiais de espécies de fauna ameaçadas de extinção, a Red List da IUCN (2013), e a Lista Vermelha do Brasil (MACHADO *et al.*, 2008).

São elas: o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o tatu-canastra (*Prionomys maximus*), a anta (*Tapirus terrestris*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), a onça-parda (*Puma concolor*) e a onça-pintada (*Panthera onca*). Das espécies ameaçadas citadas como de especial interesse conservacionista pelo P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres -, apenas o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) ainda não foi registrado. Apenas são citadas aqui espécies que foram registradas na 4ª e 5ª campanha. Além disso, devemos dar destaque a duas espécies consideradas como quase ameaçadas, que é o caso da queixada (*Tayassu pecari*) e do cachorro-do-mato-de-orelha-curta (*Atelocynus microtis*). Ambas as espécies devem ter seus dados monitorados com atenção, uma vez que o grau de ameaça, apesar de não ser ainda constatado com vulnerável, representa um sinal de alerta para esse potencial *status*.

***Myrmecophaga tridactyla* (Linnaeus, 1758) – Tamanduá-bandeira**

É o maior representante da família Myrmecophagidae. É facilmente reconhecido por seu tamanho, pela coloração distintiva da pelagem, com uma faixa diagonal preta de bordas brancas, pelo focinho longo e cilíndrico e cauda grande, com pelos grossos e compridos. (MEDRI *et al.*, 2011). Apresenta uma série de adaptações para a sua alimentação, constituída de formigas e cupins. Ocorre desde o sul de Belize, Guatemala até o norte da Argentina (**Figura 38**). Utilizam como habitats desde o cerrado até ambientes florestais, sendo encontrado em todos os biomas brasileiros (FONSECA *et al.*, 1996; MACHADO *et al.*, 2008; MEDRI *et al.*, 2011). Esta espécie de hábito solitário é ameaçada, principalmente, devido à fragmentação de seu habitat, atropelamento, caça e incêndios florestais (MEDRI *et al.*, 2011). Classificado como vulnerável pela IUCN (2013) e no Brasil (MACHADO *et al.*, 2008). Foi registrado através de rastros e visualização (**Figura 39**).

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres



Figura 38. Área de distribuição geográfica de *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira). As áreas em vermelho indicam que a espécie foi possivelmente extinta. Fonte: IUCN Red List Maps 2013.



Figura 39. *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira) registrado atravessando o rio Teles Pires durante o monitoramento da 4ª campanha da UHE Teles Pires.

Priodontes maximus (Kerr, 1792) – Tatu-canastra

É o maior tatu existente, seu comprimento pode chegar a 1,5m podendo atingir até 60kg. Apresenta uma carapaça escura no dorso marcado lateralmente por uma borda amarela, quase totalmente desprovido de pelos (MEDRI *et al.*, 2011). Possui os sentidos de audição e visão pouco desenvolvidos, mas o seu olfato é muito aguçado para a procura de alimento. Possui hábitos noturnos e sua dieta é constituída principalmente de cupins e formigas, sendo um importante regulador das populações desses insetos no ecossistema (MACHADO *et al.* 2008; MEDRI *et al.*, 2011). Ocorre do leste dos Andes, noroeste da Venezuela e sul das Guianas, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia até o noroeste da Argentina, Paraguai e Sudeste do Brasil (**Figura 40**). No Brasil a espécie é encontrada nos biomas Amazônia, Cerrado, Pantanal e Mata Atlântica (FONSECA *et al.*, 1996; MACHADO *et al.*, 2008). Classificado como vulnerável tanto na lista Nacional (MACHADO *et al.*, 2008) quanto na lista Mundial da IUCN (2013) de mamíferos ameaçados de extinção. Naturalmente raro este tatu é fortemente ameaçado pelas atividades humanas de alteração e destruição dos habitats naturais, caça, fogo e atropelamento rodoviário (CHIARELLO *et al.*, 2008; Machado *et al.*, 2008), sendo raramente encontrado em habitats alterados (AGUIAR, 2004 *apud* MEDRI *et al.* 2011). Registrado através de toca, visualização, forrageio e armadilha fotográfica (**Figura 41**).

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres



Figura 40. Área de distribuição de *Priodontes maximus* (tatu-canastra). Fonte: IUCN Red List Maps 2013.



Figura 41. *Priodontes maximus* (tatu-canastra) registrado em censo noturno durante o monitoramento da UHE Teles Pires.

Tapirus terrestris (Linnaeus, 1758) – anta

É o maior mamífero terrestre neotropical, de corpo robusto e cabeça convexa devido a sua proeminente crista sagital, possui uma crina estreita que se estende da base do focinho até a metade do dorso, seu focinho é dotado de uma pequena tromba móvel e curvado para baixo, a qual é uma prolongação do lábio superior. A pelagem é curta, marrom-enegrecida e as orelhas têm as bordas brancas (SEKIAMA *et al.*, 2011). Ocorre da Venezuela, Bolívia, Peru, Equador, Colômbia, Guiana Francesa, Suriname, Brasil, Paraguai, e norte da Argentina (SEKIAMA *et al.*, 2011) (**Figura 42**). Classificada como vulnerável na lista da IUCN (2013) e não ameaçada na lista do Brasil (MACHADO *et al.*, 2008). Entretanto, Médici *et al.* (2012), em avaliação recente sobre o estado de conservação dos ungulados no Brasil, publicaram um artigo considerado a anta ameaçada na categoria vulnerável. Ainda não homologada pelo órgão competente (ICMBio), a categoria certamente será acatada e, portanto, esta espécie será considerada como ameaçada de extinção para efeito de análise neste estudo. A anta se caracteriza como um grande herbívoro regulador de populações de algumas espécies de plantas, ocorrendo associados a rios e florestas úmidas (MAMEDE & ALHO, 2008). Além disso, ela participa da dieta de algumas espécies-chaves de carnívoros de topo ameaçados de extinção (como a onça-pintada e a onça-parda). Suas principais ameaças incluem a fragmentação de habitat pelo avanço desordenado da ocupação de áreas por atividades antropizadas, caça ilegal para o consumo de sua carne e atropelamento em estradas e rodovias (SEKIAMA *et al.*, 2011). Registrada através de visualização, rastros, fezes e armadilha fotográfica (**Figura 43**).

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

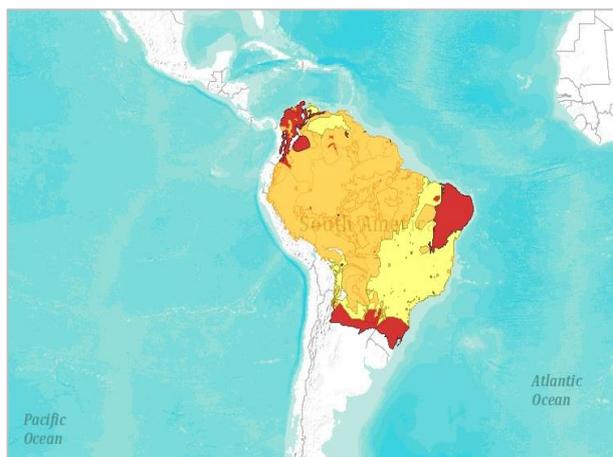


Figura 42. Área de distribuição de *Tapirus terrestris* (anta). As áreas em vermelho indica que a espécie foi possivelmente extinta. Fonte: IUCN Red List Maps 2013.



Figura 43. *Tapirus terrestris* (anta) registrada através de armadilha fotográfica durante o monitoramento da UHE Teles Pires.

***Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758) – jaguatirica**

Espécie de porte médio, a maior entre os pequenos felinos neotropicais, a coloração pode variar de cinza-amarelado ao castanho, na região ventral e esbranquiçada e as manchas negras formam rosetas abertas que se unem formando bandas longitudinais nas laterais do corpo (MACHADO *et al.*, 2008; CHEIDA *et al.*, 2011). Possui uma ampla distribuição geográfica, sendo encontrada desde o sudoeste do Estado do Texas e oeste do México até o norte da Argentina. No Brasil ocorre em todos os biomas, Amazônia, Cerrado, Pantanal, Caatinga, Mata Atlântica e Campos Sulinos (MACHADO *et al.*, 2008; CHEIDA *et al.*, 2011) (**Figura 44**). Entre os felídeos neotropicais, é a espécie mais bem estudada, possui hábitos noturnos e solitários, evitando áreas mais abertas ou com pouca cobertura vegetal (OLIVEIRA & CASSARO, 2005). Classificada como vulnerável no Brasil (MACHADO *et al.*, 2008) e pouco preocupante na Red List da IUCN (2013). A principal ameaça a esta espécie é o desmatamento e a consequente fragmentação das áreas florestadas, assim como a destruição/alteração da cobertura original. Outro fator de ameaça é a caça, por motivos de eliminação de predador potencial às criações domésticas (MACHADO *et al.*, 2008). Registrada através de rastros e armadilha fotográfica (**Figura 45**).

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres



Figura 44. Área de distribuição de *Leopardus pardalis* (jaguatirica). Fonte: IUCN Red List Maps 2013.



Figura 45. *Leopardus pardalis* (jaguatirica) registrado através de armadilha fotográfica durante o monitoramento da UHE Teles Pires.

***Puma concolor* (Linnaeus, 1771) - onça-parda**

É a segunda maior espécie de felino do Brasil, com uma pelagem uniforme, de coloração variando entre marrom-acinzentado e o marrom-avermelhado e a extremidade da cauda negra. Possui hábitos solitários, atividade crepuscular e uma dieta bastante diversificada (MACHADO *et al.*, 2008; CHEIDA *et al.*, 2011). É um predador de topo na cadeia alimentar, regulando populações de herbívoros e, conseqüentemente, o equilíbrio do ecossistema (LEITE, 2000), sendo um dos carnívoros mais generalistas. Ocorre do oeste do Canadá ao extremo sul do continente-sul-americano, possui adaptação a diversos tipos de ambiente e climas, desde desertos quentes aos altiplanos andinos, incluindo florestas tropicais e temperadas e áreas de vegetação primárias quanto secundárias (CHEIDA *et al.*, 2011). No Brasil está presente em todos os biomas, Amazônia, Cerrado, Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica e Campos Sulinos (OLIVEIRA & CASSARO, 2005) (**Figura 46**). Classificada como quase ameaçada em nível mundial pela Red List (IUCN 2013) e como vulnerável no Brasil (MACHADO *et al.*, 2008). Suas principais ameaças incluem a caça e a alteração de seus habitats, com conseqüente redução na disponibilidade de presas. Costuma protagonizar conflitos com pecuaristas devido ao abate de animais domésticos sendo perseguida e morta por retaliação (CHEIDA *et al.*, 2011). Registrada através de rastro, fezes e armadilha fotográfica (**Figura 47**).

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres



Figura 46. Área de distribuição de *Puma concolor* (onça-parda). Fonte: IUCN Red List Maps 2013.



Figura 472. *Puma concolor* (onça-parda) registrada através de armadilha fotográfica durante o monitoramento da UHE Teles Pires.

***Panthera onca* (Linnaeus, 1758) – onça-pintada**

É o maior felídeo do continente americano, podendo chegar a 158 kg. A coloração padrão da espécie varia do amarelo-claro ao castanho-ocreáceo, sendo coberta por manchas negras, formando rosetas de tamanhos distintos, com pintas em seu interior, podendo apresentar indivíduos melânicos (OLIVEIRA & CASSARO, 2005; CHEIDA *et al.*, 2011). De hábitos solitário e predominantemente noturno, terrestre, escala árvores e nada muito bem. Sua dieta é essencialmente carnívora composta por principalmente mamíferos de médio e grande porte, sendo o queixada e a capivara as principais presas (SILVEIRA, 1999; MACHADO *et al.*, 2008 e CHEIDA *et al.*, 2011). Sua distribuição incluía o sudoeste dos Estados Unidos até o norte da Argentina. Devido a perda de habitat e considerada extinta nos Estados Unidos, se restringindo às planícies do México, países da América Central e América do Sul, com exceção do Uruguai e Chile (SILVEIRA, 1999; OLIVEIRA & CASSARO, 2005) (**Figura 48**). No Brasil ocorre em todos os biomas, tanto aqueles com grande cobertura vegetal como a Amazônia e Mata Atlântica e em regiões mais abertas como Cerrado, Caatinga e Pantanal (FONSECA *et al.*, 1996). Classificada como quase ameaçada pela Red List da IUCN (2013) e vulnerável pela lista brasileira de animais ameaçados de extinção (MACHADO *et al.*, 2008). A fragmentação de habitats é, sem dúvida, a principal ameaça. Atualmente, continua sendo um dos felídeos mais perseguidos por fazendeiros, em retaliação aos prejuízos que causam aos rebanhos domésticos e este problema certamente é um dos fatores mais relevantes nas regiões de conflitos iminentes (SILVEIRA, 2004; MACHADO *et al.*, 2008). Registrada através de rastros e armadilha fotográfica (**Figura 49**).

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

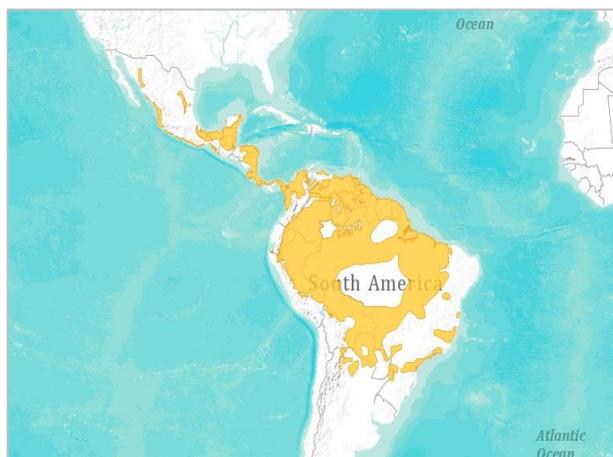


Figura 48. Área de distribuição de *Panthera onca* (onça-pintada). Fonte: IUCN Red List Maps 2013.



Figura 49. *Panthera onca* (onça-pintada) registrada através de armadilha fotográfica durante o monitoramento da UHE Teles Pires.

5.2.5. Eficiência dos métodos amostrais

A maioria dos registros ocorreu através dos métodos diretos e indiretos (desconsiderando o uso de entrevistas, uma vez que esta metodologia não está sendo considerada aqui para efeito de análise da mastofauna terrestre). Neste caso, somente através de pegadas ou fezes é que houve registro de muitas espécies de difícil visualização ou muitas das espécies que se encontram ameaçadas de extinção. O substrato arenoso favoreceu a fixação das pegadas e facilitou a identificação destas. Esta metodologia tem sido largamente utilizada e tida como uma das mais eficientes em levantamentos rápidos de mamíferos de médio e grande porte, tendo sido utilizada com sucesso em trabalhos como os de Gheler-Costa (2002), Scoss *et al.* (2004), Costa *et al.* (2005), Dotta (2005), Pardini *et al.* (2006), Rocha e Dalponte (2006), Cunha e Rajão (2007), Silva & Passamani (2007), Prado *et al.* (2008) e Rocha e Silva (2009).

Foram registradas, para a 4ª e 5ª campanhas realizadas, 18 espécies de mamíferos de médio e grande porte através de armadilhas fotográficas. Na 4ª campanha foram obtidos 109 registros de 13 espécies diferentes, já na 5ª campanha foram obtidos 280 registros de 10 espécies diferentes. A espécie mais registrada durante as campanhas foi o queixada (*Tayassu pecari*) com 254 registros, seguida pela cutia (*Dasyprocta cf. azarae*) com 82 e cateto (*Pecari tajacu*) com 34 registros. A onça-pintada (*Panthera onca*) e a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) tiveram seu primeiro registro somente na 4ª campanha e a irara (*Eira barbara*) e veado-mateiro (*Mazama americana*) tiveram seu primeiro registro somente na 5ª campanha através desta metodologia. Alguns desses registros podem ser melhor visualizados na **Figura 50**.

De fato, a utilização de armadilhas fotográficas para inventários e monitoramentos de mamíferos tem se mostrado também bastante eficiente (SRBEK-ARAUJO E CHIARELLO, 2005; CALAÇA, 2009),

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

registrando várias espécies de difícil visualização (SRBEK-ARAUJO E CHIARELLO, 2005; CALAÇA *et al.*, 2010). São empregadas na amostragem qualitativa, na realização de estudos populacionais e como ferramenta complementar na obtenção de dados ecológicos (MARQUES & RAMOS, 2001; SANTOS-FILHO & SILVA, 2002; SILVEIRA *et al.*, 2003; SRBEK-ARAUJO & CHIARELLO, 2007).

A



B



C



D



P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres



Figura 50. Registros obtidos através de armadilha fotográfica. (A) Anta (*Tapirus terrestris*); (B) Veado-mateiro (*Mazama americana*); (C) Cateto (*Pecari tajacu*); (D) Queixada (*Tayassu pecari*); (E) Paca (*Cuniculus paca*); (F) Cutia (*Dasyprocta cf. azarae*); (G) Irara (*Eira barbara*) e (H) Jaguaritica (*Leopardus pardalis*).

Dentre as metodologias utilizadas neste trabalho, a que alcançou um número maior de registros de espécies de mamíferos de médio e grande porte foi a busca direta e indireta por vestígios. A **Figura 51** representa a eficiência de riqueza e abundância por método amostral em cada módulo. Os módulos 4 e 3 são os que apresentam maior riqueza, com 20 e 15 espécies registradas através de vestígios diretos e indiretos, os módulos 5 e 2 foram os que tiveram a menor riqueza, somando apenas 9 e 8 espécies. Os módulos 1, 3 e 6 apresentaram a maior riqueza pelo método de armadilha fotográfica, com 7 espécies registradas cada, enquanto o módulo 2 apresentou a menor riqueza, com apenas 3 registro de espécies.

A menor riqueza apresentada pelo M2 se deve ao fato de que os acessos a este módulo estavam interditados na 4ª campanha. Já no módulo 5, somente as parcelas 4 e 5 foram amostradas, o

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

restante não tinha acesso. Isso se deu, principalmente, pela constantes chuvas, com altos índices de precipitação, que caíram na região durante a campanha, aumentando o nível de água dos rios e igarapés e causando alagamento das parcelas, que por sua vez, impossibilitaram o acesso às áreas. Na 5ª campanha, o módulo 2 foi devidamente amostrado, o módulo 5 continuou apenas com as parcelas 4 e 3, e já no módulo 3, foram amostradas apenas as parcelas 1, 2 e 3.

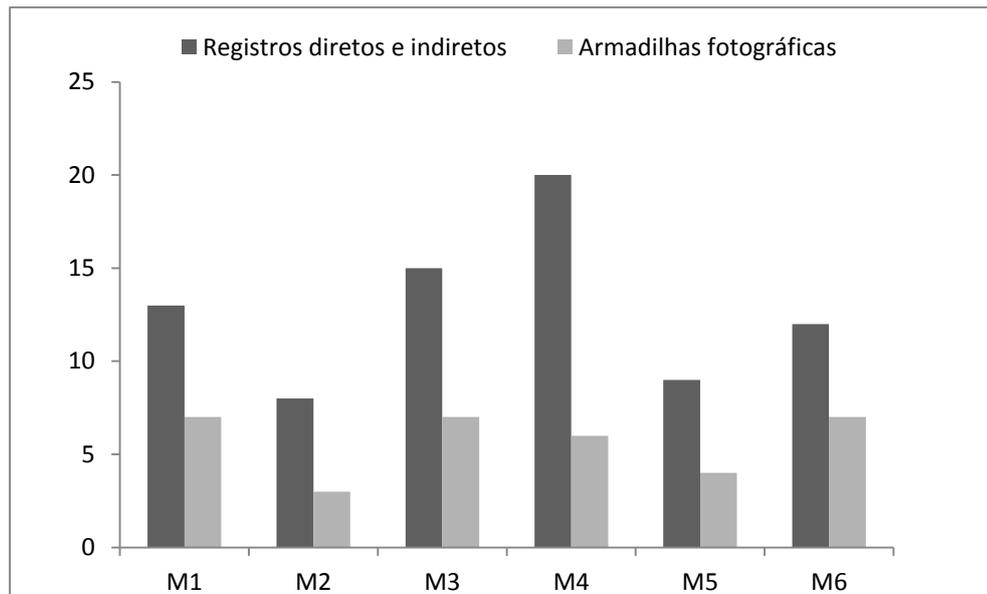


Figura 51. Eficiência apresentada por método amostral para os cálculos de riqueza e abundância de mamíferos de médio e grande porte diagnosticados nos Módulos do monitoramento de fauna da UHE Teles Pires.

5.2.6. Considerações importantes

O principal fator de ameaça da maioria das espécies de mamíferos de médio e grande porte presentes, listadas em alguma categoria de ameaça é, sem dúvidas, a perda de habitat caracterizada pela devastação da vegetação nativa (MACHADO *et al.*, 2008). De acordo com Costa *et al.* (2005), a perda e a fragmentação de habitat, resultantes de atividades humanas, constituem as maiores ameaças aos mamíferos terrestres no Brasil. Elas estão relacionadas ao desenvolvimento econômico através do crescimento de áreas cultivadas e urbanas, aumento da densidade populacional humana, poluições atmosférica e aquática e aumento da malha rodoviária (COSTA *et al.*, 2005).

Dentre os maiores problemas associados à perda de espécies em florestas tropicais, não podemos deixar de citar a caça. Como impacto, a caça pode ser considerada como um fator que tem contribuído para a extinção local ou diminuição de populações de determinadas espécies em muitas regiões neotropicais (CANALE *et al.*, 2012). Até mesmo vastas áreas na Amazônia sofrem essa pressão e este fenômeno foi batizado por Redford (1992) como Floresta vazia ou

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

“Empty Forest”. Este termo é usado para regiões florestadas onde existe uma vegetação exuberante, porém desprovida de fauna devido à pressão de caça de longa data. Em algumas regiões neotropicais, a diminuição de predadores de topo como a onça-pintada ou o puma, por exemplo, tem apresentado aumento na abundância de presas como cutia, paca e gambá (FONSECA & ROBINSON, 1990; REDFORD, 1992). As espécies com a maior longevidade, baixas taxas de reprodução e maior intervalo entre gerações são as mais vulneráveis ao declínio populacional causado pela caça (BODMER *et al.*, 1997).

Na região de entorno da UHE Teles Pires, a caça pode não ser um fator determinante para a perda de espécies. No entanto, foi esta verificada em campo e em particular sobre algumas espécies consideradas pela população local como preferenciais (espécies cinegéticas), como a paca, o tatu-galinha e a onça-pintada. Essa atividade de caça pode levar ao declínio populacional mais rapidamente e permitir a extinção de populações em curto prazo. Tão importante quanto os estudos de monitoramento associados à perda de habitat, deve-se prezar também pela compreensão do fenômeno de caça de subsistência ou esportiva, tentando evitar ou minimizar o que já foi observado em outras regiões florestais no Brasil (CANALE *et al.*, 2012). As **Figuras de 52 a 63** ilustram as espécies registradas neste estudo para médios e grande mamíferos.



Figura 523. Bando de *Pecari tajacu* (cateto) registrado durante o monitoramento da UHE Teles Pires.



Figura 53. Bando de *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara) registrado durante o monitoramento da UHE Teles Pires.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres



Figura 54. *Tapirus terrestris* (anta) registrada durante o monitoramento da UHE Teles Pires.



Figura 55. *Potos flavus* (jupará) registrado durante o monitoramento da UHE Teles Pires.



Figura 56. *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato) registrado durante o monitoramento da UHE Teles Pires.



Figura 57. *Nasua nasua* (quati) registrado durante o monitoramento da UHE Teles Pires.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres



Figura 58. *Mazama cf. nemorivaga* (veado-da-amazônia) registrado durante o monitoramento da UHE Teles Pires.



Figura 59. *Mazama americana* (veado-mateiro) registrado monitoramento da UHE Teles Pires.



Figura 60. *Choloepus didactylus* (preguiça-real) com filhote, registrada durante o monitoramento da UHE Teles Pires.



Figura 61. *Tamandua tetradactyla* (tamanduá-mirim) registrado durante o monitoramento da UHE Teles Pires.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres



Figura 62. *Dasyus novemcinctus* (tatu-galinha) registrado durante o monitoramento da UHE Teles Pires.



Figura 63. *Tayassu pecari* (queixada) registrado durante o monitoramento da UHE Teles Pires.

6. CONCLUSÃO

Na 5ª campanha, nas áreas de influência da UHE Teles Pires foi registrada uma nova espécie de pequeno mamífero não voador. Aparentemente, os módulos apresentam ambientes com condições ecológicas similares para a manutenção de populações de pequenos mamíferos, porém alguns ainda se mostram pouco similares com relação à fauna apresentada, assim novos dados subsidiarão a real relação entre espécies/módulos. Não foram registradas espécies ameaçadas para este grupo, mas ainda é muito preliminar definir o grau de raridade ou de ameaça das espécies. Se confirmado que *Gracilinanus* é de fato *G. emiliae*, a raridade desse táxon e o registro da espécie na região pode levar a uma melhor compreensão sobre o seu real *status* de ameaça, contribuindo, portanto, para efetivar ações de conservação da espécie.

O resultado para os mamíferos de médio e grande porte revelou espécies de ampla abrangência regional e local, com uma fauna bastante diversificada. Das sete espécies ameaçadas ou quase ameaçadas de extinção que merecem atenção especial, segundo o Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres, seis espécies já foram registradas no decorrer do monitoramento: *Panthera onca* (onça-pintada), *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira), *Priodontes maximus* (tatu-canastra), *Atelocynus microtis* (cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas), *Tayassu pecari* (queixada) e *Tapirus terrestris* (anta). Os dados aqui apresentados devem ser tratados de forma preliminar, uma vez que foram realizadas apenas cinco campanhas, sendo que estes serão analisados em conjunto com os resultados futuros deste programa. A fauna de mamíferos de médio e grande porte normalmente compreende espécies de vida longa, cujas dinâmicas populacionais só se tornarão mais claras com o acúmulo de anos de observação e com os impactos advindos dos futuros desmatamentos para enchimento do lago artificial.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALHO, C. J. R., 2005. **The Pantanal**, pp. 203-271. In: *The World's Largest Wetlands – Ecology and Conservation*, Edited by Lauchlan H. Fraser & Paul A. Keddy, Cambridge University Press, N.Y.
- BECKER, M; DALPONTE, J. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros; um guia de campo**. Brasília: Ed. UnB/IBAMA, 1999, 180p.
- BODMER, R.E., EISENBERG, J.F. & REDFORD, K.H. 1997. **Hunting and the likelihood of extinction of amazonian mammals**. *Conserv. Biol.* 11:460-466
- BONVICINO, C.R., LINDBERGH, S.M. & MAROJA, L.S. 2002. **Small non-flying mammals from conserved and altered areas of Atlantic Rain Forest and Cerrado: comments on their potential use for monitoring environment**. *Braz. J. Biol.* 62(4):765-774.
- BONVICINO, C.R.; OLIVEIRA, J.A.; D'ANDREA, P.S. 2008. **Guia dos Roedores do Brasil com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos**. Rio de Janeiro: Centro Pan-Americano de Febre Aftosa-OPAS/OMS.
- BRIANI, D.C.; VIEIRA, E.M.; VIEIRA, M.V. 2001. **Nests and nesting sites of Brazilian Forest rodents (*Nectomys squamipes* and *Oryzomys intermedius*) as revealed by a spool-and-line device**. *Acta Theriol.* 46: 331–334.
- CALAÇA, A. M. 2009. **A utilização da paisagem fragmentada por mamíferos de médio e grande porte e sua relação com a massa corporal na região do entorno de Aruanã, Goiás**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás.
- CALAÇA, A. M., MELO, F. R., DE MARCO-JR, P., JÁCOMO, A. T. A., SILVEIRA, L. 2010. **A influência da fragmentação sobre a distribuição de carnívoros em uma paisagem de cerrado**. *Neotropical Biology and Conservation*, v.5, n. 1, p. 31-38.
- CAMPBELL, H.W. & S.P. CILRISTMAN. 1982. **Field techniques 1'01' herpetotàunal community analysis**, p. 193-200./11: N.J. SCOTT, JR. (Ed.). *Herpetological communities*. Washington, U.S. Fish Wildl. Servo Wildl. Res. Rep. 13, IV, 239p.
- CANALE G.R, PERES, C.A., GUIDORIZZI, C.E., GATTO, C.A.F. & KIERULFF, M.C.M. 2012. **Pervasive Defaunation of Forest Remnants in a Tropical Biodiversity Hotspot**. *PLoS ONE* 7(8): e41671.
- CHEIDA, C.C; NAKANO-OLIVEIRA, E; FUSCO-COSTA, R; ROCHA-MENDES, F; QUADROS, J. 2011. **Ordem Carnívora Capítulo 8**. In: REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. (Eds.). **Mamíferos do Brasil. 2ª Ed**. Londrina: Nélío R. dos Reis, 2011. p. 235-288.
- CHIARELLO, A.G; AGUIAR, L.M.S; CCERQUEIRA R; MELO, F,R; RODRIUES F,H,G; SILVA, V.M.F; 2008. **Mamíferos ameaçados de extinção no Brasil**. In: Machado ABM, Drummond GM, Paglia AP (eds) **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção Vol. II**, 680–880. Ministério do Meio Ambiente and Fundação Biodiversitas, Brasília and Belo Horizonte, Brazil.
- CORN, P.S. 1994. Straight-line drift fences and *pitfall* traps, p. 109-117. In: W.R. HEYER; M.A. DONNELLY; R.W. MCDIARMID; L.-A. HAYEK & M. FOSTER (eds). **Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians**. Washington, D.C., Smithsonian Institution Press, 364p.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

- COSTA, L.P.; LEITE, Y.L.R.; MENDES, S.L.; DITCHFIELD, A.D. 2005. **Conservação de Mamíferos no Brasil**. Megadiversidade. Belo Horizonte, MG.: v. 1, n. 1, p103-112.
- CUNHA, A. A.; RAJÃO, H. 2007. **Mamíferos terrestres e aves da Terra Indígena Sapukai (Aldeia Guarani do Bracuí)**, Angra dos Reis, RJ, Brasil. Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão, Santa Teresa, ES. v. 21, p. 19-34.
- DOTTA, G. 2005. **Diversidade de mamíferos de médio e grande porte em relação à paisagem da bacia do rio Passa-cinco**. 116 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, SP.
- EMMONS, L. H; FEER, F.1997. **Neotropical rainforest mammals; A field guide**. 2º ed. Chicago: The University of Chicago Press. 307 p.
- EPE. 2009. Empresa de Pesquisa Energética – **Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA da Usina Hidrelétrica Teles Pires 2009**.
- FARIA, M.B.; SOUZA, S.M.; FERRAZ, D.S.; MELO, F.R. **Comparação entre o número de espécimes de pequenos mamíferos não-voadores capturados em três diferentes tipos de armadilhas em Tombos, Minas Gerais**. In: III Congresso Nacional de Mastozoologia, 2005, Vitória. Comparação entre o número de espécimes de pequenos mamíferos não-voadores capturados em três diferentes tipos de armadilhas em Tombos, Minas Gerais, 2005.
- FONSECA, G. A. B. & KIERULFF, M. C. M. 1989. **Biology and Natural History of Brazilian Atlantic Forest Small Mammals**. Bulletin of the Florida State Museum., Biological Sciences, vol. 34, nº 3-4, p.99-152.
- FONSECA, G.A.B.; HERMANN, G.; LEITE, Y. L.R.; MITTERMEIER, R.A.; RYLANDS, A.B. & PATTON, J.L. 1996. **Lista anotada dos mamíferos do Brasil**. Occasional Papers in Conservation Biology 4, Conservation Internacional do Brasil, Belo Horizonte, MG. 38 p.
- FONSECA, G.A.B. & ROBINSON, J.G. 1990. **Forest size and structure: competitive and predatory effects on small mammals communities**. Biological Conservation. 53: 265-294.
- FRAGOSO, J. M. V. 1998. **Home range and movement pattern of White-lipped peccary (Tayassu pecari) herds in the northern Brazilian Amazon**. Biotropica. V. 30, n.3, p. 458-469.
- GRELER-COSTA, C. 2002. **Mamíferos não-voadores do Campus Luiz de Quiroz da Universidade de São Paulo, em Piracicaba, Estado de São Paulo**. Dissertação de Mestrado.
- HAMMER, Ø., HARPER, D.A.T.; P. D. RYAN. 2001. **PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis**. Palaeontologia Electronica, v. 4, n.1, 9p, 2001. Disponível em web site:http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm Acesso em 10 de Novembro de 2012.
- HELTSHE, J. F., FORRESTER, N. E. 1983. **Estimating species richness using the jackknife procedure**. Biometrics, v.39, n.1, p. 1-11.
- HENLE, K.; DAVIES, K.F.; KLEYER, M.; MARGULES, C.; SETTELE, J. 2004. **Predictors of species sensitivity to fragmentation**. Biodiversity and Conservation, v.13, p. 207–251.
- IUCN 2013. **IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível em Web site: [<http://www.redlist.org>]. Acesso em 23 de outubro de 2012.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

- JGP Consultoria e Participações Ltda. 2009. **Estudo de Impacto Ambiental. Aproveitamento Hidrelétrico Colíder – 300 MW.** Rio Teles Pires – MT.
- KEUROGHLIAN, A., DESBIEZ, A. L. J., BEISIEGEL, B. M., MEDICI, E. P., GATTI, A., PONTES, A. R. M., CAMPOS, C. B., TÓFOLI, C. F., MORAES Jr., E. A., AZEVEDO, F. C., PINHO, G. M., CORDEIRO, J. L. P., SANTOS Jr., T. S., MORAIS, A. A., MANGINI, P. R., FLESHER, K., RODRIGUES, L. F. & ALMEIDA, L. J. 2012. Avaliação do risco de extinção do queixada *Tayassu pecari* Link, 1795, no Brasil. *Biodiversidade Brasileira* **2** (3): 84-102.
- LEITE, M. R. P. 2000. **Relações entre a onça-pintada, onça-parda e moradores locais em três unidades de conservação da Floresta Atlântica do Estado do Paraná, Brasil.** 84 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná.
- LESSA, G., GONCALVES, P.R., Jr., M.M.M., COSTA, F.M., PEREIRA, R.F., e PAGLIA, A.P. 1999. **Caracterização e monitoramento da fauna de pequenos mamíferos terrestres de um fragmento de mata secundária em Viçosa, Minas Gerais.** *Bios* **7**: 41-49.
- LIMA BORGES, P. A; TOMÁS, W. M. 2008. **Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal.** 2º Ed. Corumbá MS: Embrapa Pantanal, 139 p.
- MACHADO, A.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. 2008. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.** 1a.ed. Brasília, DF, Belo Horizonte, MG: MMA e Fundação Biodiversitas. Vols. I e II.
- MAGNUSSON, W. E.; LIMA, A. P.; LUIZÃO, R.; LUIZÃO, F.; COSTA, F. R. C.; CASTILHO, C. V.; KINUPP, V. F. 2005. **RAPELD: A modification of the gentry method for biodiversity surveys in long-term ecological research sites.** *Biota Neotropica* v5 n2.
- MAMEDE, S. B., ALHO, C. J. R. 2008. **Impressões do Cerrado e Pantanal: subsídios para a observação de mamíferos silvestres não voadores.** 2. ed. Campo Grande, MS. Ed. UFMS, 208p.
- MARQUES, R. V. & RAMOS, F. M. 2001. **Identificação de mamíferos ocorrentes na Floresta Nacional de São Francisco de Paula/Ibama, RS com a utilização de equipamento fotográfico acionado por sensores infravermelhos.** *Divulgação do Museu de Ciências e Tecnologia* **6**: 83-94.
- MEDICI, E. P., FLESHER, K., BEISIEGEL, B. M., KEUROGHLIAN, A., DESBIEZ, A. L. J., GATTI, A., PONTES, A. R. M., CAMPOS, C. B., TÓFOLI, C. F., MORAES Jr., E. A., AZEVEDO, F. C., PINHO, G. M., CORDEIRO, J. L. P., SANTOS Jr., T. S., MORAIS, A. A., MANGINI, P. R., RODRIGUES, L. F. & ALMEIDA, L. B. 2012. Avaliação do risco de extinção da anta brasileira *Tapirus terrestris* Linnaeus, 1758 no Brasil. *Biodiversidade Brasileira* **2** (3): 103-116.
- MEDRI, I.M.; MOURÃO, G. de M.; RODRIGUES, F.H.G. 2011. **Ordem Cingulata e Ordem Pilosa.** Capítulo 4. In: REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. (Eds.). *Mamíferos do Brasil.* 2ª Ed. Londrina: Nélío R. dos Reis, 2011. p. 75-106.
- MENGAK, M.T. & O.C. GUYNN, JR. 1987. **Pitfalls and snap traps for sampling small mammals and herpetofauna.** *Amer. Midl. Nat.* **118**: 284-288.
- MICHALSKI, F. 2010. **The bush dog *Speothos venaticus* and short-eared dog *Atelocynus microtis* in fragmented landscape in Southern Amazonia.** *Oryx.* Oxford; v. **44**, p. 300-303.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

- OLIVEIRA, J.A., BONVICINO, C.R. 2011. **Ordem Rodentia**. Pp. 358-414, In: REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. Mamíferos do Brasil 2ª ed. Pp. 31-69.
- OLIVEIRA, T. G. & CASSARO, K. 2005. **Guia de campo dos felinos do Brasil**. Instituto pró-Carnívoros, Sociedade de Zoológicos do Brasil, Fundação Parque Zoológico de São Paulo, p. 80.
- PAGLIA, A. P.; DE MARCO, P. Jr; COSTA, F. M.; PEREIRA, R. F.; LESSA, G. 1995. **Heterogeneidade estrutural e diversidade de pequenos mamíferos em um fragmento de mata secundária de Minas Gerais, Brasil**. Revista Brasileira de Zoologia, v. 12 n. 1, p. 67-79.
- PAGLIA, A.P., FONSECA, G.A.B. DA, RYLANDS, A. B., HERRMANN, G., AGUIAR, L. M. S., CHIARELLO, A. G., LEITE, Y. L. R., COSTA, L. P., SICILIANO, S., KIERULFF, M. C. M., MENDES, S. L., TAVARES, V. DA C., MITTERMEIER, R. A. & PATTON J. L. 2012. **Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals**. 2ª Edição / 2nd Edition. *Occasional Papers in Conservation Biology*, No. 6. Conservation International, Arlington, VA. 76pp.
- PARDINI, R.; DITT, E.H.; CULLEN JR., L.; BASSI, C.; RUDRAN, R. 2006. **Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte**. p. 181-201. In: CULLEN JR., L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (Orgs). Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. 2ª Ed. rev., Curitiba: Ed. Universidade Federal do Paraná, 652 p
- PATTON, J.L.; DA SILVA, M.N.F.; MALCOLM, J.R. 2000. **Mammals of the rio Juruá and the evolutionary and ecological diversification of Amazonia**. Bulletin of the American Museum of Natural History, 244: 1-306.
- PRADO, M. R; ROCHA, E. C; e GIUDICE, G. M. L. 2008. **Mamíferos de médio e grande porte em um fragmento de Mata Atlântica, Minas Gerais, Brasil**. Revista Árvore, Viçosa-MG, V. 32, Nº 4, p.741-749.
- PASSAMANI, M.; MENDES, S. L. 2007. **Espécies da fauna ameaçadas da extinção no Estado do Espírito Santo**. Vitória: Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica. 140 p.
- PATTON, J.L.; DA SILVA, M.N.F.; MALCOLM, J.R. 2000. **Mammals of the rio Juruá and the evolutionary and ecological diversification of Amazonia**. Bulletin of the American Museum of Natural History, 244: 1-306.
- REDFORD, K. H. 1992. **The Empty Forest. Many large animals are already ecologically extinct in vast areas of neotropical forest where the vegetation still appears intact**. BioScience v. 24. N 06. P. 412-422.
- ROCHA, E. C. & DALPONTE, J. C. 2006. **Composição e caracterização da fauna de mamíferos de médio e grande porte em uma pequena reserva de Cerrado em Mato Grosso, Brasil**. Revista Árvore. Viçosa, MG.
- ROCHA, E. C.; SILVA, E. 2009. **Composição da mastofauna de médio e grande porte na Reserva Indígena Parabubure, Mato Grosso, Brasil**. Revista Árvore. Viçosa, MG. v. 33, n. 3, p. 451-459.
- ROSSI, R.V. BIANCONI, GV., CARMIGNOTTO, AP.; MIRANDA, CL. **Ordem Didelphimorphia**. In: Mamíferos do Brasil, Guia de Identificação. Rio de Janeiro, ed. Technical Books, 2010.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

- SANTOS-FILHO, M. & SILVA, M. N. F. 2002. **Uso de habitats por mamíferos em área de Cerrado do Brasil Central: um estudo com armadilhas fotográficas.** Revista Brasileira de Zoociências 4 (1): 57-73.
- SCOSS, L. M., DE MARCO JUNIOR, P., SILVA, E. & MARTINS, S.V. 2004. **Uso de parcelas de areia para o monitoramento de impacto de estradas sobre a riqueza de espécies de mamíferos.** Revista Árvore. Viçosa, MG. v 28, n. 1 p121-127.
- SEKIAMA, M. L; LIMA, I. P; ROCHA, V. J. 2011. **Ordem Perissodactyla.** Capítulo 9. In: REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. (Eds.). Mamíferos do Brasil. 2ª Ed. Londrina: Nélío R. dos Reis, 2011. p. 289-292.
- SILVA, L.D. da; PASSAMANI, M. **Levantamento de mamíferos de médio e grande porte em remanescentes florestais na Serra do Carrapato em Lavras/MG.** *Anais do VII Congresso de Ecologia do Brasil*, MG, 2007.
- SILVEIRA, L. 1999. **Ecologia e conservação dos mamíferos carnívoros do Parque Nacional da Emas, Goiás.** 117 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
- SILVEIRA, L. JÁCOMO, A. T. A & DINIZ-FILHO, J. A. F. 2003. **Canera trap, line transect censos and track survey: a comparative evaluation.** Biological Conservation 114 (3): 351-355.
- SILVEIRA, L. 2004. **Ecologia comparada e conservação da onça pintada (Panthera onca) e onça-parda (Puma concolor), no Cerrado e Pantanal.** 231 p. Tese (Doutorado em Biologia Animal) – Instituto de Ciências Biológica, Universidade de Brasília, Brasília.
- SRBEK-ARAÚJO, A. C., & CHIARELLO, A. G. 2005. **Is camera-trapping an efficient method for surveying mammals in Neotropical forests? A case study in south-eastern Brazil.** Journal of Tropical Ecology, v. 21, p. 1-5.
- SRBEK-ARAÚJO, A. C & CHIARELLO, A. G. 2007. **Armadilhas fotográficas na amostragem de mamíferos: considerações metodológicas e comparação de equipamentos.** Revista Brasileira de Zoologia 24 (3): 647-656.
- TIEPOLO, L. M & TOMAS, W. M. 2011. **Ordem Artiodactyla.** Capítulo 10. . In: REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. (Eds.). Mamíferos do Brasil. 2ª Ed. Londrina: Nélío R. dos Reis, 2011. p. 293-313.
- UMETSU, F.; NAXARA, L.; PARDINI, R. 2006. **Evaluating the efficiency of pitfall traps for sampling small mammals in the neotropics.** J. Mammal. 87(4):757-765.
- VIEIRA, E.M. of sou t& MONTEIRO-FILHO, E. L.A. 2003. **Vertical stratification of small mammals in the Atlantic Rainforest heastern Brazil.** Journal of Tropical Ecology, 19: 501-507.
- VOSS, R.S. & L.H. EMMONS, 1996. **Mammalian Diversity In Neotropical Lowland Rainforests; A Preliminary Assessment.** Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 230: 1-115.
- VOSS, R.S. & JANSA, S.A. 2009. **Phylogenetic relationships and classification of didelphid marsupials, an extant radiation of New World metatherian mammals.** Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 322:1-177.
- WILLIAMS, O.F. & BRAUN, S.E. 1983. **Comparison of pitfall and conventional traps for sampling small mammals populations.** Jour. Wildl. Managc. 47: 841-845.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

WILSON, D.E. & D.M. REEDER (eds). 2005. **Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference** (3rd ed). Johns Hopkins University Press, 2,142 pp.

P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

Pablo Vinícius Clemente Mathias

Diretor Técnico

Biota – Projetos e Consultoria Ambiental Ltda.

CNPJ: 05.761.748.0001-20

Cláudio Veloso Mendonça

Diretor Administrativo

Biota – Projetos e Consultoria Ambiental Ltda.

CNPJ: 05.761.748/0001-20

Goiânia, 02 de setembro de 2013.

Biota – Projetos e Consultoria Ambiental Ltda.

Rua 86-C nº 64 – Setor Sul - CEP: 74083-360. Goiânia - GO – Brasil

Fone: (62) 3945-2461 / 8405-4449 / 8405-4451

www.biotanet.com.br biota@biotanet.com.br