

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

**PROJETO BÁSICO AMBIENTAL
UHE TELES PIRES**

P 21. Programa de Monitoramento de Quirópteros

Relatório Semestral

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA			
INTEGRANTES	CONSELHO DE CLASSE	CTF IBAMA	ASSINATURA
Dr. Marlon Zortéa	CRBio 15848/04-D	1630797	
Bel. Manoel Antônio Volff	CRBio 87567/04	5486363	
Amália de Carvalho Alves	CRBio 48795/02	1801571	

Julho – 2016

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO	5
2	INTRODUÇÃO.....	5
3	OBJETIVOS.....	6
4	MÉTODOS.....	6
4.1	Área de estudo	6
4.2	Método de registro: redes de neblina e captura manual	9
4.3	Procedimentos de identificação, marcação e obtenção de dados biométricos	10
4.4	Análise de potencial epidemiológico de raiva transmitida por <i>Desmodus rotundus</i>	11
4.5	Análise dos dados.....	12
5	DISCUSSÃO DE RESULTADOS	12
5.1	Composição geral da fauna de quirópteros.....	12
5.2.	Composição faunística das 14ª e 15ª campanhas	17
5.3.	Comparação da estrutura da comunidade nas fases de implantação e operação	19
5.4.	Espécies Endêmicas e Ameaçadas	21
5.5.	Análise de Deslocamento dos Morcegos: Marcação e Recaptura.....	22
5.6.	Análises do Potencial Epidemiológico de Raiva Transmitida por <i>Desmodus Rotundus</i>	24
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25
7.	ANEXOS	27

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa com os módulos RAPELD e estradas de acesso.....	8
Figura 2. Metodologia de captura de morcegos com redes de neblina na 15ª campanha de monitoramento de fauna da UHE Teles Pires.....	10
Figura 3. Procedimento de biometria em campo.	11
Figura 4. Curva de acumulação de espécies de morcegos e a riqueza estimada (Jackknife 1ª ordem) baseada no número de capturas realizadas nas 15 campanhas do P.21 da UHE Teles Pires.	17
Figura 5. Blox plot mostrando a média, erro e desvio padrão da riqueza e abundância dos morcegos registrados nos módulos/parcelas mais próximos ao rio Teles Pires, nas fases de implantação X operação.	20
Figura 6. Contribuição das quatro espécies mais comuns na amostragem de morcegos nas campanhas de implantação e operação da UHE Teles Pires.	21
Figura 7. Taxa de capturas e recapturas das espécies/indivíduos recuperados nas 15 campanhas de monitoramento dos quirópteros da UHE Teles Pires.	23
Figura 8. Dados de deslocamentos dos morcegos recapturados no monitoramento dos quirópteros da UHE Teles Pires.....	24

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Descrição original dos Módulos RAPELD.....	7
Quadro 2. Período de realização e esforço amostral das 15 campanhas de monitoramento dos quirópteros da UHE Teles Pires (P.21).	9
Quadro 3. Lista de taxa registrados nas 15 campanhas de monitoramento dos quirópteros nas fases de implantação e operação da UHE Teles Pires.	14
Quadro 4. Efetividade do esforço amostral da quiropterofauna durante a 14ª e 15ª campanhas de monitoramento dos módulos RAPELD nas áreas de influência da UHE Teles Pires. P = parcela, M = módulos, S = parcela amostrada, N = parcela não amostrada e NSA = não se aplica.	18
Quadro 5. Valores do teste t individualizados por módulos/parcelas relativos a comparação entre as fases de implantação X operação da UHE Teles Pires.....	20
Quadro 6. Distribuição espacial das espécies de morcegos endêmicas da bacia Amazônica registradas nas 15 campanhas de monitoramento de fauna da UHE Teles Pires.	22
Quadro 7. Resumo quantitativo dos registros de quirópteros na área de influência da UHE Teles Pires.	22

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

ANEXOS

Anexo 1. Registro fotográfico	27
Anexo 2. Declaração de tombamento dos morcegos depositados no LABIA/UFG	37
Anexo 3. Dados de recaptura com os deslocamentos efetuados e intervalo entre captura e recaptura dos morcegos registrados nas 15 campanhas de monitoramento dos quirópteros da UHE Teles Pires.	39

LISTA DE SIGLAS

AGRODEFESA – Agência Goiana de Defesa Agropecuária
AID – Área de Influência Direta
ADA – Área de Diretamente Afetada
All – Área de Influência Indireta
APP – Área de Preservação Permanente
CHTP – Companhia Hidrelétrica Teles Pires
EIA – Estudo de impacto Ambiental
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
INDEA - Instituto de Defesa Agropecuária do Estado de Mato Grosso
LABVET - Laboratório Veterinário da Agrodefesa
LABIA - Laboratório de Biodiversidade Animal
MT – Mato Grosso
PA – Pará
COEMA – Conselho Estadual de Meio Ambiente do Pará
UFG – Universidade Federal de Goiás
UHE Teles Pires – Usina Hidrelétrica Teles Pires

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

1 APRESENTAÇÃO

Este documento é referente ao Relatório Semestral que contempla os resultados obtidos nas 15 campanhas do Programa de Monitoramento de Quirópteros da UHE Teles Pires, executado em conformidade com as condicionantes da Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico ACCTMB Nº 656/2015 – 1ª Retificação. Este relatório técnico foi elaborado pela empresa brasileira CP+ Soluções em Meio Ambiente, registrada no CNPJ: 03.770.522/0001-60, em parceria com a Companhia Hidrelétrica Teles Pires (CHTP).

2 INTRODUÇÃO

Os morcegos compõem o segundo maior grupo dentre os mamíferos com mais de 1.300 espécies em todo globo (FENTON & SIMMONS, 2014). A diversidade de espécies é acompanhada de uma diversidade ecológica robusta, fato este que os tornam elementos chave dentro dos ecossistemas. Nesta ordem encontramos grupos de espécies atuando em diversos níveis tróficos com espécies herbívoras e animalívoras que utilizam uma ampla gama de recursos alimentares. Os morcegos participam como dispersores de sementes, polinizadores de diversas plantas, predadores de insetos e de pequenos vertebrados. Uma subfamília (Desmodontinae), com três espécies, atua como parasitas de mamíferos e aves ao se alimentar de pequenas porções do sangue destes animais. Especificamente uma espécie, *Desmodus rotundus*, é extremamente abundante no Brasil e atua como vetor da raiva, constituindo o principal transmissor aos herbívoros, causando imensos prejuízos à pecuária (ACHA & MÁLAGA-ALBA, 1988).

Empreendimentos que geram impactos ambientais afetam as populações de morcegos de várias formas como a destruição do habitat, diminuição dos estoques alimentares e perda de abrigos. As usinas hidrelétricas levam, inevitavelmente, à inundação de terras e sua extensão depende da geografia do terreno e do tamanho do empreendimento. Alterações ambientais decorrentes da implantação de usinas hidrelétricas, em algumas regiões do Brasil, têm sido relacionadas ao aumento no número de casos de raiva em herbívoros (BREDET & CAETANO-JUNIOR, 1996). Um estudo realizado por Bredt & Caetano-Junior (*op. cit.*) sobre os morcegos que habitavam grutas da região de Niquelândia, no centro-oeste brasileiro, antes da construção da Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa, revelou o estabelecimento de contato prévio dos morcegos com o vírus rábico em 71% dos indivíduos coletados.

Dada a importância ecológica das espécies e o potencial aumento no número de casos de raiva com as alterações ambientais, o monitoramento dos quirópteros em empreendimentos hidrelétricos vem sendo adotado como uma ferramenta de investigação da dinâmica das comunidades e atuando como um termômetro das possíveis alterações que possam ocorrer, visando medidas de manejo e proteção à saúde humana e ambiental.

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

No EIA da UHE Teles Pires foi registrado, no módulo 5, um indivíduo da espécie *Neonycteris pusilla*, categorizada como ameaçada de extinção, de acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2015). O conhecimento existente sobre a espécie trata apenas de sua área de distribuição, resultado de dois únicos espécimes coletados em 1949, na localidade tipo no noroeste do estado do Amazonas, fronteira com a Colômbia (SANBORN, 1949). Recentemente, a espécie foi listada também para o estado do Pará, de acordo com a compilação de Bernard *et al.* (2011). Apesar do *status* de ameaçada em escala global, a espécie não é classificada como ameaçada no Brasil (MMA, 2014).

Este estudo de monitoramento de quirópteros nas áreas de influência da UHE Teles Pires vem contribuir com o aumento do conhecimento das espécies presentes na área do empreendimento, bem como acompanhar as modificações na comunidade de quirópteros frente aos impactos gerados.

3 OBJETIVOS

O Programa de Monitoramento de Quirópteros tem como objetivo:

- Ampliar o conhecimento sobre a diversidade, distribuição e biologia de quirópteros nas áreas de influência do empreendimento;
- Acompanhar as populações de quirópteros por meio de marcação e recaptura durante a construção do empreendimento, verificando as possíveis alterações na riqueza e nas densidades populacionais das espécies;
- Subsidiar o estabelecimento de diretrizes para a mitigação dos impactos do empreendimento sobre os quirópteros e identificar espécies ameaçadas, vulneráveis e indicadoras da qualidade ambiental.

4 MÉTODOS

4.1 Área de estudo

A área de construção da Usina Hidrelétrica Teles Pires está localizada no baixo curso do rio Teles Pires, afluente do rio Tapajós, na fronteira dos municípios de Jacareacanga (PA) e Paranaíta (MT). Neste trecho, o rio Teles Pires rompe a serra dos Apiacás formando uma rede de drenagem inserida quase que totalmente no Domínio das Depressões, mas com uma parte inserida no Domínio dos Planaltos Intermediários.

A bacia do rio Teles Pires é marcada pelo contato entre os dois principais ecossistemas brasileiros: O Cerrado e a Floresta Amazônica. Desde a serra do Finca-faca até a cidade de Sinop, o Cerrado é a vegetação predominante. A partir daí, começam a surgir manchas de

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

florestas mais altas, principalmente ao longo do rio. Manchas de Cerrado e Floresta Amazônica se misturam na medida em que se caminha para o norte, até que as grandes florestas predominam.

O monitoramento de quirópteros abrange as áreas de influência direta (AID), indireta (AII) e diretamente afetada ADA do empreendimento. Uma análise bem mais refinada que na ADA ocorrem somente dois tipos de florestas, a Floresta Ombrófila Densa Submontana e a Floresta Ombrófila Densa Aluvial, além de áreas já desmatadas para pastagens e cultivos agrícolas.

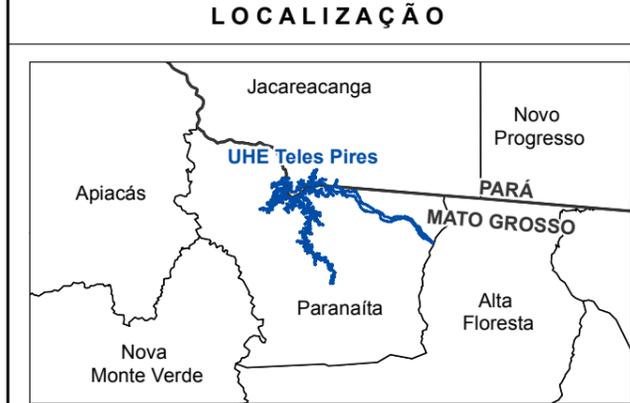
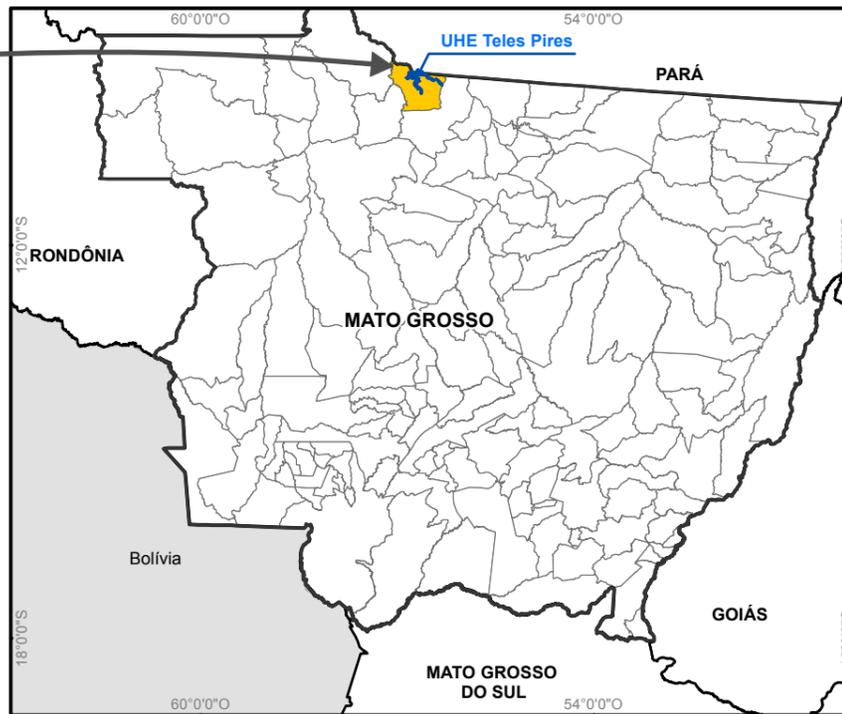
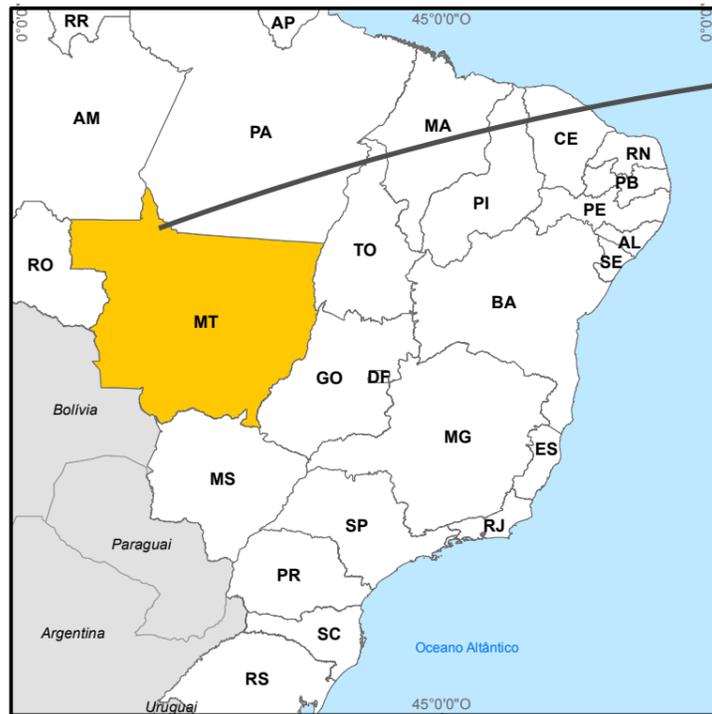
As amostragens estão sendo realizadas em módulos localizados nas áreas de influência da UHE Teles Pires, utilizando a metodologia RAPELD. Estão sendo utilizados seis Módulos (M), como propostos no EIA, caracterizados por uma trilha principal de 5 km, com cinco parcelas transversais de 250 m, espaçadas por 1 km entre si. Os módulos 1 e 2, que apresentam 7 km de extensão, e deverão ficar inundados após o enchimento completo do reservatório, conforme o planejamento do PBA (Erro! Fonte de referência não encontrada.; Erro! Fonte de referência não encontrada.).

Quadro 1. Descrição original dos Módulos RAPELD.

Módulos	Localização	Posição*	Coordenadas UTM (Início)		Coordenadas UTM (Final)	
1	Porção mediana do reservatório, rio Teles Pires, nas duas margens do rio.	Montante	557980	8956827	557932	8949976
2	Porção mediana do reservatório, rio Teles Pires, nas duas margens do rio e também nas ilhas.	Montante	546472	8956072	548292	8962269
3	Margem esquerda do rio Teles Pires, porção final do reservatório na área de APP.	Montante	567291	8951430	567254	8947008
4	Módulo que atravessa o rio Teles Pires e está situado nas duas margens.	Jusante	520889	8971386	525502	8973319
5	Situado nas duas margens do rio Paranaíta.	Montante	532637	8944458	531385	8939736
6	Área controle localizado na Fazenda Aliança, próximo a MT-206.	Montante	527759	8944165	523534	8941432

* Posição em relação à barragem

O monitoramento de quirópteros teve início em julho de 2012, desde então foram realizadas 15 campanhas trimestrais. O Erro! Fonte de referência não encontrada. apresenta as datas de amostragem de cada campanha, o esforço amostral e a estação climática.



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

-  Reservatório
-  Estrada
-  Limite Municipal
-  Limite Estadual

LEGENDA

-  Módulo RAPELD
-  Canteiro de Obras

Escala Gráfica: 0 1,4 2,8 5,6 8,4 km
 Projeção: Universal Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas Planas
 M.C.: -57° WGr. - Datum Horizontal: SIRGAS 2000 - Zona: 21L

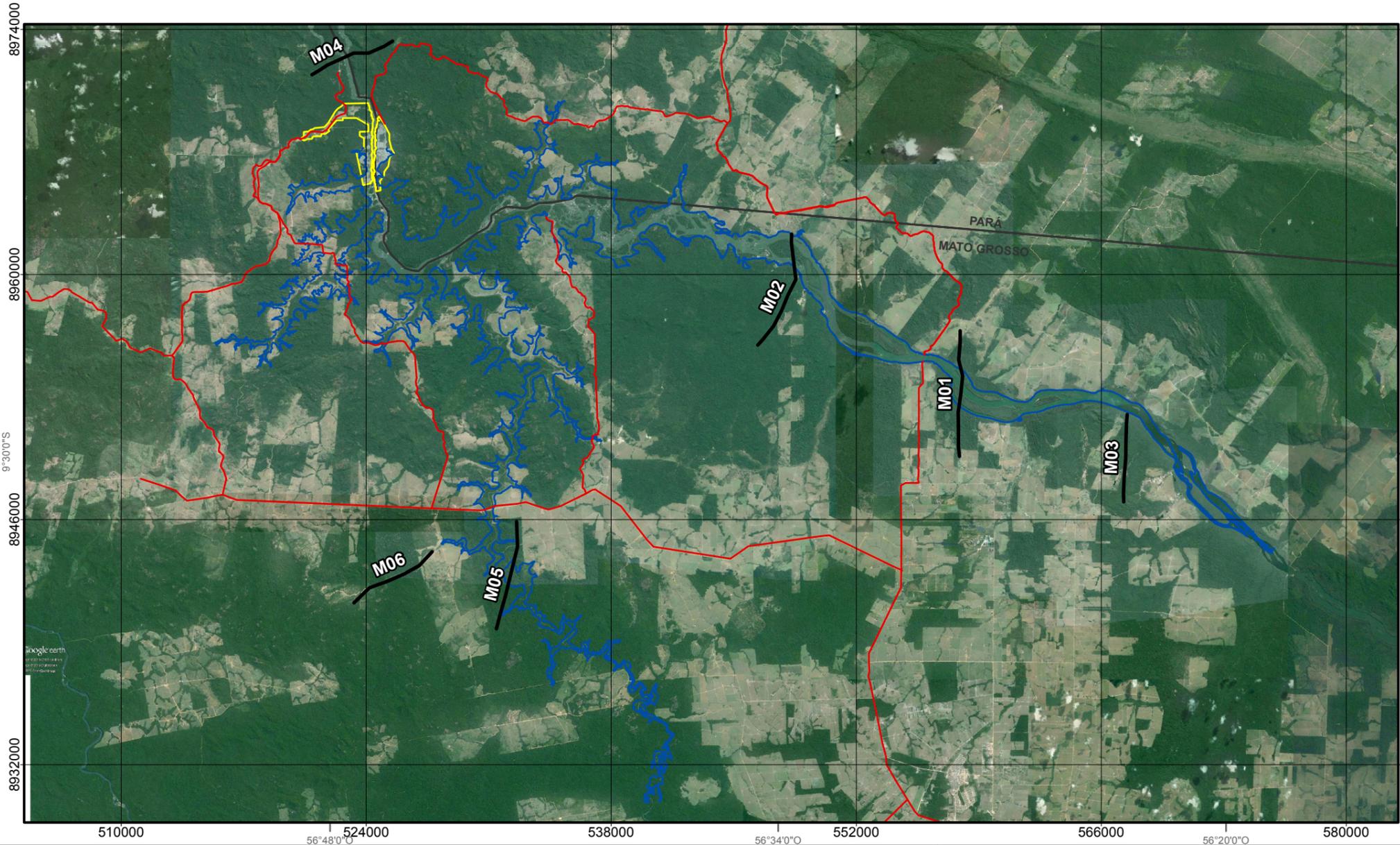


UHE TELES PIRES
Figura 01: Localização dos Módulos de RAPELD

Fonte:
 Imagem Google Earth (2013); Base de dados IBGE;
 Base de dados Teles Pires (2015)

Elaborado Por: Patrícia Mendonça Responsável Técnica: Patrícia Mendonça
CREA-ES 025490/D

Escala Numérica: 1:280.000 Data: Fevereiro/2016 Revisão: 00 Folha: A3



P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

Quadro 2. Período de realização e esforço amostral das 15 campanhas de monitoramento dos quirópteros da UHE Teles Pires (P.21).

Campanhas	Esforço amostral (m ² h)	Período	Estação
1ª. Campanha	45.900	18/07 a 30/08/12	Seca
2ª. Campanha	40.500	20/10 a 30/11/12	Chuvosa
3ª. Campanha	32.400	22/01 a 18/02/13	Chuvosa
4ª. Campanha	32.400	17/04 a 01/09/13	Seca
5ª. Campanha	41.850	03/08 a 22/07/13	Seca
6ª. Campanha	35.100	19/11 a 08/12/13	Chuvosa
7ª. Campanha	32.400	02/03 a 20/03/14	Chuvosa
8ª. Campanha	43.200	21/05 a 18/06/14	Seca
9ª. Campanha	41.850	06/09 a 25/09/14	Seca
10ª. Campanha	37.800	07/11 a 06/12/14	Chuvosa
11ª. Campanha	28.350	20/02 a 09/03/15	Chuvosa
12ª. Campanha	32.400	25/05 a 08/06/15	Seca
13ª. Campanha	35.100	05/08 a 01/09/15	Seca
14ª. Campanha	32.400	07/01 a 04/02/16	Chuvosa
15ª. Campanha	32.400	19/04 a 06/05/16	Chuvosa

4.2 Método de registro: redes de neblina e captura manual

Para a amostragem de quirópteros foram utilizadas redes de neblina (Erro! Fonte de referência não encontrada.) e coleta manual (busca ativa). As capturas sistemáticas nos módulos/parcelas foram realizadas através da instalação de redes de neblina nos locais mais apropriados à montagem. Armou-se seis redes por noite em cada parcela dos módulos, com dimensões de 15 m de comprimento por 2,5 m de altura. As redes foram abertas às 18h00min e fechadas às 24h00min.

As buscas ativas foram realizadas nas áreas de influência, incluindo às margens do rio Teles Pires e as áreas próximas às trilhas de todos os módulos. As capturas destes indivíduos, quando possível, foram efetuadas manualmente com o auxílio de puçá, pinças e redes de neblina. Em algumas situações os morcegos foram apenas observados e fotografados e sua identificação feita até o menor nível taxonômico possível. Os exemplares capturados passaram por exames de identificação, coleta de dados biométricos, peso e avaliação de estado reprodutivo, além de registro fotográfico para o banco de imagens da fauna (Anexo I).

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros



Figura 2. Metodologia de captura de morcegos com redes de neblina na 15ª campanha de monitoramento de fauna da UHE Teles Pires.

4.3 Procedimentos de identificação, marcação e obtenção de dados biométricos

Todos os indivíduos capturados foram identificados em campo com auxílio de manuais de campo e chaves de identificação. Morcegos com dúvidas na identificação foram coletados e enviados para identificação em laboratório. Também foi coletado, minimamente, um espécime de cada espécie por módulo como testemunho da fauna local, obedecendo-se à licença de coleta (ACCTMB 656).

Para cada indivíduo foram registrados os dados sobre localidade (módulo e parcela), data, horário de captura, marcação e sexo. Os morcegos foram também classificados em adultos ou juvenis, de acordo com a observação da ossificação das epífises do metacarpo e falange dos dedos dos membros anteriores.

Foram ainda anotados caracteres relacionados ao estado reprodutivo dos animais. Os machos foram classificados em sexualmente ativos (testículos visíveis na bolsa escrotal) e inativos (testículos na cavidade abdominal – não aparente). As fêmeas foram classificadas nas categorias gestantes, lactantes, pós-lactantes e inativas.

Para marcação dos morcegos utilizou-se anilhas numeradas fechadas dispostas em colares colocados adequadamente no pescoço dos morcegos. Os indivíduos capturados foram acondicionados em sacos de pano e separados para triagem em campo, onde foram pesados em balança digital. A biometria foi tomada com auxílio de um paquímetro (Erro! Fonte de referência não encontrada.) que incluíram as seguintes medidas: comprimento do antebraço

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

(medida da articulação úmero-rádio e ulna até a articulação dos ossos da ulna com os metacarpos); comprimento total (medida da ponta do focinho até a extremidade caudal); comprimento da cauda (a partir da inserção na extremidade caudal do corpo até a última vértebra caudal, se presente); comprimento do pé (medida desde a articulação do tarso com a tibia até a ponta da unha mais longa); comprimento da orelha (medida desde a chanfradura ventral até a ponta da orelha) e comprimento da folha nasal (medida desde a inserção até o ápice da folha nasal, quando presente).

Os espécimes testemunhos da 14ª e 15ª campanha (Anexo II) foram preparados e preservados de acordo com as técnicas usuais, antes de seu envio para o LABIA da Universidade Federal de Goiás. Os morcegos foram preservados, após sua fixação, em solução de álcool etílico 70%. Foram coletadas amostras de tecido do fígado, baço e/ou dos músculos de todos os espécimes coletados, possibilitando estudos sobre sua biologia molecular e visando, assim, um melhor aproveitamento do material coletado. As amostras de tecido foram armazenadas em álcool 70% e depositadas na coleção zoológica juntamente com o espécime correspondente. O banco de dados foi atualizado e sua nomenclatura está de acordo com a proposição de Nogueira *et al.* (2014).



Figura 3. Procedimento de biometria em campo.

4.4 Análise de potencial epidemiológico de raiva transmitida por *Desmodus rotundus*

O diagnóstico da raiva em morcegos é realizado através de esfregaço cerebral sendo, portanto, necessário que os morcegos sejam coletados e enviados a um laboratório específico para análise e verificação da presença do vírus, conforme as recomendações do Departamento de Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde (MS, 2008). O isolamento e identificação do vírus rábico das amostras de cérebro dos morcegos da espécie *Desmodus rotundus* vem sendo

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

efetuado no Laboratório Veterinário (LABVET) da AGRODEFESA da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de Goiás. Nestas duas últimas campanhas nenhum indivíduo de *D. rotundus* foi registrado no estudo.

As informações de densidade populacional de *D. rotundus* e possíveis aumentos populacionais, nas ocupações humanas e áreas próximas, decorrentes da perda de habitat ou de reduções populacionais de presas tradicionais da espécie, foram também analisadas, assim como informações sobre o possível aumento de ocorrência da espécie nas proximidades de áreas utilizadas para criação de gado.

As investigações sobre a situação da raiva na região foram conduzidas através dos dados disponíveis da Secretaria de Saúde dos estados do Pará e Mato Grosso e de pesquisa de campo junto ao órgão competente de defesa agropecuária do estado do Mato Grosso em Alta Floresta (INDEA).

4.5 Análise dos dados

Utilizou-se o estimador *Jackknife* de 1ª ordem para estimar a riqueza esperada através do programa ESTIMATES versão 9.1.0 (COLWELL, 2013). Os resultados foram obtidos utilizando 100 sorteios aleatórios sem reposição das sequências de amostras.

O esforço amostral foi calculado de acordo com a proposição de Straube & Bianconi (2002).

Foi aplicado o teste *t* para comparação da riqueza e abundância parcela-a- parcela no período de implantação e o de operação. Utilizou-se a ANOVA one-way (ZAR, 1996) para comparação das parcelas mais impactadas quanto à abundância e riqueza nas fases de implantação e operação. Testou-se a hipótese que, devido à redução (perda) de algumas parcelas em função da inundação das mesmas na fase de operação, os módulos mais próximos do reservatório iriam apresentar uma alteração na abundância e riqueza quando comparados com sua dinâmica na fase de implantação.

Foi aplicada a correlação de Pearson para verificar as taxas de capturas e recapturas dos morcegos da área de influência da UHE Teles Pires.

5 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

5.1 Composição geral da fauna de quirópteros

Após a realização de 15 campanhas foram capturados **4.903** indivíduos com um esforço amostral de **544.050 m²h**. 62 espécies de seis famílias foram registradas (**Quadro 3**). As espécies *Myotis* sp. e *Nyctinomops* sp. são táxons distintos dos seus congêneres registrados em Teles Pires. No entanto, como não foi possível chegar ao nível de espécie para os táxons dos

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

gêneros *Uroderma* sp. e *Peropteryx* sp. e por se tratar de táxons já registrados no monitoramento, o somatório desses dois indivíduos não foi contabilizado para as análises de dados. Desta forma, serão consideradas apenas 60 espécies nas análises de dados, excluindo estes dois táxons citados anteriormente.

Do número de capturas, houve 191 recapturas, 148 animais coletados, 28 indivíduos visualizados (busca ativa).

A família Phyllostomidae dominou a riqueza (73,3%) e a abundância (94,8%) em Teles Pires. Este padrão de dominância era esperado já que nesta faixa de latitude na região Neotropical, e em estudos realizados com redes de neblina (MARQUES *et al.*, 2013), é a família que predomina incluindo várias localidades da floresta amazônica (BERNARD & FENTON, 2002; SAMPAIO *et al.*, 2003; CASTRO-ARELLANO *et al.*, 2007; CASTRO & MICHALSKI, 2015). Apenas uma espécie foi amostrada exclusivamente na área diretamente afetada (*Myotis albescens*). Esta espécie não é capturada facilmente em redes de neblina no sub-bosque, e a exclusividade dela na ADA deve estar mais relacionada a um encontro fortuito do que propriamente significar uma segregação de ocupação de área. *Myotis albescens* ocorre do México a Argentina (SIMMONS 2005), ocorrendo na maioria dos estados brasileiros (Reis *et al.* 2013). É uma espécie exclusivamente insetívora ocupando áreas de florestas e clareiras, especialmente em locais úmidos (BIANCONI & PEDRO 2007). É bastante generalista, podendo ser encontrada em um grande número de abrigos como grutas, cavernas, fendas em rochas, folhagem, ocos e cascas de árvores, barrancos de rios e construções humanas (BIANCONI & PEDRO 2007). Apenas um macho foi coletado na 13ª campanha, na parcela 3 do módulo 1.

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

Quadro 3. Lista de *taxa* registrados nas 15 campanhas de monitoramento dos quirópteros nas fases de implantação e operação da UHE Teles Pires.

TAXA	IMPLANTAÇÃO										Subtotal	OPERAÇÃO					Subtotal	TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15		
<i>Artibeus concolor</i>					1	1		2			4			1			1	5
<i>Artibeus lituratus</i>	113	21	8	7	52	21	17	73	107	28	447	14	49	47	18	8	136	583
<i>Artibeus obscurus</i>	10	17	4	9	22	10	4	19	12	14	121	10	5	9	10	5	39	160
<i>Artibeus planirostris</i>	67	49	21	5	44	38	30	40	78	36	408	37	33	41	36	12	159	567
<i>Carollia benkeithi</i>	7	4	5	2		1			1	2	22							22
<i>Carollia brevicauda</i>	11	8	4	2		7		2	9	1	44	1	3		4	3	11	55
<i>Carollia perspicillata</i>	82	160	184	84	152	158	119	142	92	204	1377	83	80	104	79	24	370	1747
<i>Chiroderma villosum</i>	4	2			1			2			9							9
<i>Choeroniscus minor</i>							2	1	1	1	5	1					1	6
<i>Chrotopterus auritus</i>		1			2		1				4							4
<i>Cormura brevirostris</i>														2			2	2
<i>Dermanura bogotensis</i>			8		1					1	10							10
<i>Dermanura cinerea</i>	8	13	7	2	9	8	4	4	9	9	73			1			1	74
<i>Dermanura gnoma</i>	2	1	1	2	9	4	1		2	5	27	8	3	8	3	2	24	51
<i>Desmodus rotundus</i>	2	2		1	3	3			2	1	14	1		1			2	16
<i>Glossophaga soricina</i>	2	7	4	3	4	3				6	29	3	1	2			6	35
<i>Glyphonycteris daviesi</i>	1								1		2							2
<i>Hsunnycteris thomasi</i>		5	6	10	7	7	9	3	7	10	64	2	5		6	4	17	81
<i>Lampronnycteris brachyotis</i>									1		1		2		1		3	4
<i>Lophostoma brasiliense</i>		1				1			2		4		2				2	6
<i>Lophostoma carrikeri</i>									1		1				1		1	2
<i>Lophostoma silvicola</i>	13	15	5	4	10	24	2	5	4	8	90	9	3	6	4	2	24	114
<i>Mesophylla macconnelli</i>		2		2	1	3	1		4	5	18	3	2	3	1	1	10	28

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

Quadro 4. Lista de *taxa* registrados nas 15 campanhas de monitoramento dos quirópteros nas fases de implantação e operação da UHE Teles Pires. Continuação.

TAXA	IMPLANTAÇÃO										Subtotal	OPERAÇÃO					Subtotal	TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15		
<i>Micronycteris hirsuta</i>	2	2	1		1		1	2	2		11	1			1		2	13
<i>Micronycteris homezorum</i>			1								1	1					1	2
<i>Micronycteris minuta</i>		4		1			1				6		1		2		3	9
<i>Mimon crenulatum</i>	1	3	4	1		3		3		1	16	3	1	2			6	22
<i>Molossus molossus</i>		1								1	2							2
<i>Myotis albescens*</i>														1			1	1
<i>Myotis riparius</i>													1		1		2	2
<i>Myotis sp.</i>	1	1	3	1				1	4		11							11
<i>Neoplatymops mattogrossensis</i>						1		1	3		5							5
<i>Noctilio albiventris</i>		3									3							3
<i>Nyctinomops aurispinosus</i>	1		3		5			1	4	1	15							15
<i>Nyctinomops sp.</i>					1			1		1	3							3
<i>Peropteryx kappleri</i>			3							4	7							7
<i>Peropteryx leucoptera</i>														1			1	1
<i>Peropteryx macrotis</i>			4								4							4
<i>Peropteryx sp.</i>										3	3	3					3	6
<i>Phylloderma stenops</i>	2		1		2	1				3	9	2	2	2	1		7	16
<i>Phyllostomus discolor</i>								1			1					1	1	2
<i>Phyllostomus elongatus</i>	12	6	7	5	8	15	8	13	7	8	89	8	10	3	11	4	36	125
<i>Phyllostomus hastatus</i>								2	3	3	8	3	2			4	9	17
<i>Platyrrhinus incarum</i>	23	9	10	7	13	3	2	4	6	6	83	4	3	3			10	93
<i>Pteronotus parnellii</i>	11	11	14	3	11	17	7	2	15	19	110	5	3	5	19	5	37	147

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

Quadro 5. Lista de *taxa* registrados nas 15 campanhas de monitoramento dos quirópteros nas fases de implantação e operação da UHE Teles Pires. Continuação.

TAXA	IMPLANTAÇÃO										Subtotal	OPERAÇÃO					Subtotal	TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15		
<i>Rhinophylla fischeriae</i>		5	5	9	4	4	1		4	3	35	8	3	3	1	1	16	51
<i>Rhinophylla pumilio</i>	13	98	42	66	62	23	11	12	17	55	399	52	12	22	3	4	93	492
<i>Rhynchonycteris naso</i>	8		1		1			1	1		12	12	1	1	1	1	16	28
<i>Saccopteryx bilineata</i>							1			1	2	1			1		2	4
<i>Saccopteryx leptura</i>	2	2	1		2				3	4	14			2	1		3	17
<i>Sturnira lilium</i>	3	1	1		1						6							6
<i>Sturnira tildae</i>	2		3	2	1	1	2		3		14	2				1	3	17
<i>Tonatia saurophila</i>					1	2		2	3	1	9	1			1		2	11
<i>Trachops cirrhosus</i>	1	5		1		3	2	4		7	23				3		3	26
<i>Trinycteris nicefori</i>		3	1		2		1	2	1		10	1	1				2	12
<i>Uroderma bilobatum</i>	5	16	12	2	9	11	1	3	7	9	75	1	2	10	10		23	98
<i>Uroderma magnirostrum</i>	15				3			1	3		22			1			1	23
<i>Uroderma sp.</i>			2								2							2
<i>Vampyressa thylene</i>			1							1	2	1					1	3
<i>Vampyriscus bidens</i>			1				1	1	3	2	8	2	2	1		1	6	14
<i>Vampyrodes caraccioli</i>		2			4						6							6
<i>Vampyrum spectrum</i>										1	1	2		1			3	4
Total Geral	424	480	378	231	449	373	228	351	429	458	3801	285	232	283	219	83	1102	4903

* Espécie amostrada exclusivamente na ADA.

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

Carollia perspicillata foi a espécie mais capturada em todo estudo com 35,6% de todas as capturas, seguida por *A. lituratus* que contribuiu com 11,9% da amostragem, *A. planirostris* com 11,6%, e *Rhinophylla pumilio* com 10%. *Carollia perspicillata* é muito abundante e, não raramente, o morcego mais comum em levantamentos em diversas áreas da região Neotropical (PERACCHI *et al.*, 2010), incluindo na Amazônia (BERNARD & FENTON, 2002; SAMPAIO *et al.*, 2003).

Com os dados acumulados de todas as campanhas realizadas até o momento, observa-se uma estabilização nas curvas de riqueza observada e estimadas. A riqueza observada ($S = 60$) está muito próxima da estimada que é de 62 espécies (**Figura 4**).

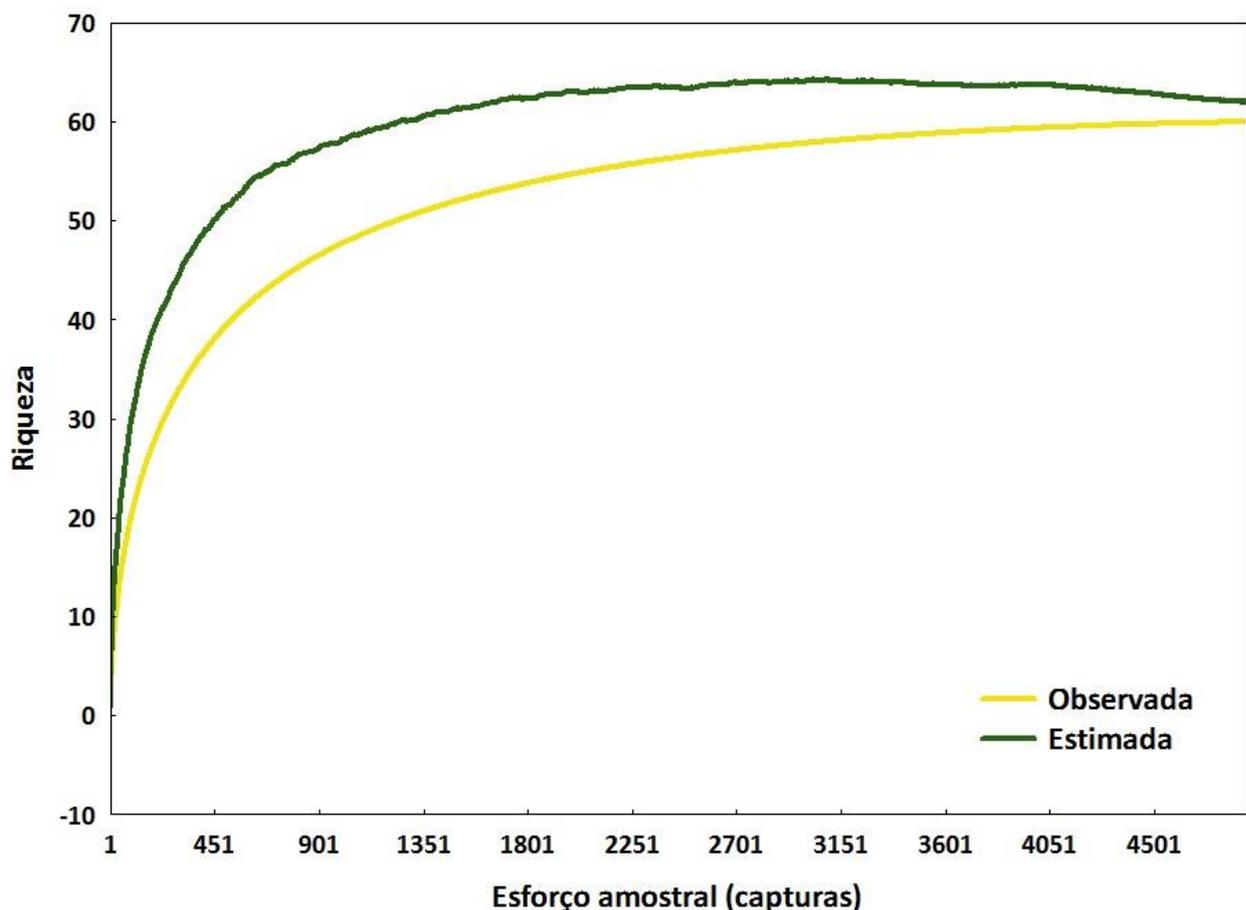


Figura 4. Curva de acumulação de espécies de morcegos e a riqueza estimada (Jackknife 1ª ordem) baseada no número de capturas realizadas nas 15 campanhas do P.21 da UHE Teles Pires.

5.2. Composição faunística das 14ª e 15ª campanhas

Nestas duas últimas (14ª e 15ª) campanhas foi desempenhado um esforço amostral de 64.800 m2h, que resultaram 302 capturas nas redes de neblina. Deste total apenas três indivíduos

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

foram coletados e depositados no LABIA/UFG. Ocorreram cinco recapturas neste intervalo de tempo.

Foram registradas 29 espécies distribuídas em quatro famílias. A família Phyllostomidae foi a que apresentou maior riqueza ($S = 24$) e também a maior abundância, respondendo por 90,4% de todas as capturas.

Carollia perspicillata foi a espécie mais capturada nas duas campanhas com 103 capturas (34,1%), seguida por *A. planirostris* com 48 (15,9%), *A. lituratus* com 26 (8,6%) e *Pteronotus parnellii* com 24 (7,9%).

O Quadro 4 exibe o esforço realizado nas campanhas 14 e 15 do P21.

Quadro 6. Efetividade do esforço amostral da quiropterofauna durante a 14ª e 15ª campanhas de monitoramento dos módulos RAPELD nas áreas de influência da UHE Teles Pires. P = parcela, M = módulos, S = parcela amostrada, N = parcela não amostrada e NSA = não se aplica.

	PARCELAS	M1	M2	M3	M4	M5	M6	TOTAL
C.14	P1	Não***	Não*	Sim	Sim	Sim	Sim	--
	P2	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	--
	P3	Sim	Não**	Não***	Sim	Sim	Não***	--
	P4	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não**	--
	P5	Não**	Sim	Sim	Sim	Sim	Não**	--
	P6	Não**	Sim	NSA	NSA	NSA	NSA	--
	P7	Não**	Sim	NSA	NSA	NSA	NSA	--
C.15	P1	Sim	Sim	Não***	Sim	Não**	Sim	--
	P2	Sim	Sim	Sim	Sim	Não**	Sim	--
	P3	Sim	Sim	Sim	Sim	Não**	Sim	--
	P4	Não*	Sim	Sim	Sim	Sim	Não**	--
	P5	Sim	Sim	Não***	Sim	Sim	Não**	--
	P6	Sim	Sim	NSA	NSA	NSA	NSA	--
	P7	Não***	Sim	NSA	NSA	NSA	NSA	--
C.14%	P1-P7	42,9%	42,9%	80%	100%	100%	40%	67,6%
C.15%	P1-P7	71,4%	100%	60%	100%	40%	60%	71,9%
MÉDIA	P1-P7	57,2%	71,5%	70,0%	100,0%	70,0%	50,0%	

* parcelas alagadas

** parcelas sem acesso

*** Chuva intensa no dia de amostragem

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

5.3. Comparação da estrutura da comunidade nas fases de implantação e operação

Na fase de implantação foram realizadas 10 campanhas resultando em 3.801 capturas, enquanto na fase de operação foram contabilizadas 1.102. O esforço amostral foi naturalmente reduzido na fase de operação devido às parcelas inundadas pelo reservatório, como já previsto no PBA. Desta forma, é esperado que o número de capturas total se reduza, já que ele é correlacionado positivamente com o esforço amostral.

Considerando apenas as espécies capturadas nas parcelas observou-se que 51 espécies foram registradas nas 10 campanhas da fase de implantação, contra 45 na fase de operação em cinco campanhas, até o momento. Das 51 espécies da fase de implantação 10 foram exclusivas (*Carollia benkeithi*, *Chiroderma villosum*, *Chrotopterus auritus*, *Dermanura bogotensis*, *Glyphonycteris daviesi*, *Myotis sp.*, *Noctilio albiventris*, *Peropteryx kappleri*, *Sturnira liliium* e *Vampyrodes caraccioli*). Boa parte destas espécies não são raras e possivelmente deverão ser registradas com a continuidade do monitoramento, especialmente *C. benkeithi*, *C. villosum*, *C. auritus*, *D. bogotensis*, *S. liliium* e *V. caraccioli*. Por outro lado, quatro espécies foram registradas apenas na fase de operação (*Cormura brevirostris*, *Myotis riparius*, *Myotis albescens* e *Peropteryx leucoptera*). Estas espécies não são tão facilmente registradas em redes, de modo que os seus registros, podem não estar relacionados a um possível beneficiamento das mesmas em função das possíveis alterações ambientais e sim a apenas um acaso amostral.

Foi testado a hipótese de que os módulos mais próximos ao rio Teles Pires (M1P2, M1P5, M2P4, M3P1, M5P2, M5P3 e M5P4*) seriam afetados pela formação do reservatório em relação a riqueza e abundância. A hipótese nula foi rejeitada e ocorrendo diferenças significativas entre as fases de implantação e operação (**Figura 5**). A riqueza média nestes módulos foi de 5,8 espécies na fase de implantação contra 4,2 espécies na fase de operação (**Figura 5**). Estes valores foram mais significativos em relação a abundância com 13,9 capturas em média na fase de implantação, contra 8 na fase de operação (**Figura 5**).

No entanto, a avaliação de cada parcela separadamente, isto é, a riqueza e a abundância de cada parcela comparada individualmente entre as fases de implantação X operação, não mostraram, de forma geral, mudanças significativas (**Quadro 5**). Apenas a parcela 4 do módulo 2 apresentou diferença significativa, mas apenas em relação a riqueza.

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

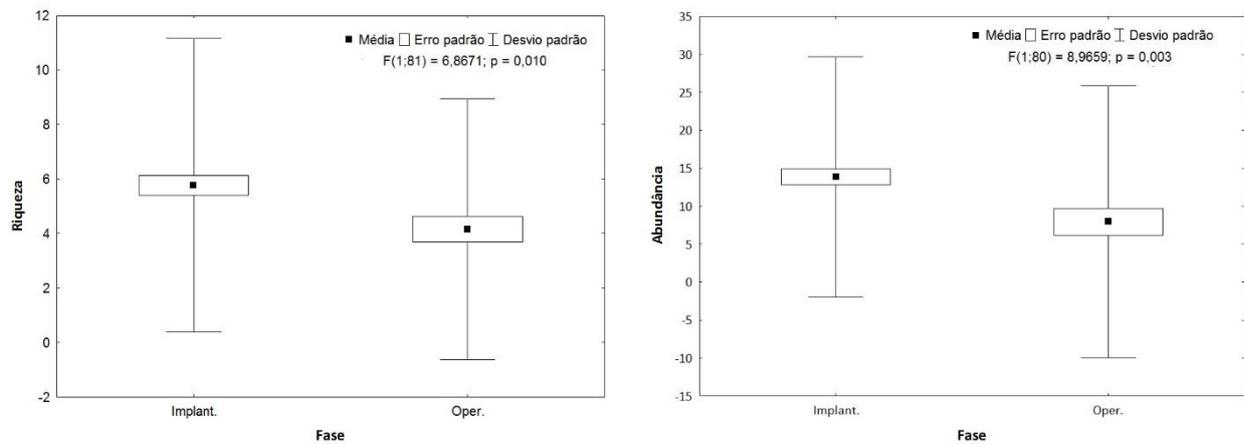


Figura 5. Blox plot mostrando a média, erro e desvio padrão da riqueza e abundância dos morcegos registrados nos módulos/parcelas mais próximos ao rio Teles Pires, nas fases de implantação X operação.

Analisando as quatro espécies mais capturadas entre as duas fases do empreendimento não se verificou alteração quanto ao número de capturas das mesmas (**Figura 6**). Estas espécies foram as mais capturadas tanto nas campanhas de implantação quanto nas de operação.

Quadro 7. Valores do teste t individualizados por módulos/parcelas relativos a comparação entre as fases de implantação X operação da UHE Teles Pires.

Módulos/parcelas	Riqueza		Abundância	
	t	p	t	p
M1P1	1,689	0,122	-1,885	0,089
M1P2	1,031	0,321	-1,046	0,310
M1P3	-1,109	0,300	-0,053	0,959
M1P4	-2,254	0,059	0,826	0,436
M1P5	1,519	0,160	-1,579	0,145
M1P6	0,330	0,749	-0,876	0,404
M2P2	0,334	0,746	0,785	0,453
M2P4	0,576	0,575	0,630	0,540
M2P5	-0,027	0,979	-0,390	0,704
M2P6	-0,270	0,792	0,190	0,853
M2P7	-0,383	0,711	0,801	0,446
M3P1	1,937	0,089	2,118	0,067
M3P2	0,794	0,444	0,039	0,969
M3P3	-0,756	0,465	-0,301	0,769
M3P4	1,746	0,104	0,659	0,522
M3P5	0,705	0,494	1,154	0,273
M4P1	1,408	0,183	1,936	0,075
M4P2	2,687	0,019	0,641	0,533
M4P3	-1,859	0,088	-1,341	0,205

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

Quadro 8. Valores do teste t individualizados por módulos/parcelas relativos a comparação entre as fases de implantação X operação da UHE Teles Pires. Continuação.

Módulos/parcelas	Riqueza		Abundância	
M4P4	-0,832	0,423	-1,219	0,249
M4P5	1,936	0,089	2,179	0,061
M5P1	0,159	0,878	0,610	0,561
M5P2	0,965	0,357	0,231	0,822
M5P3	0,775	0,458	1,246	0,244
M5P4*	-0,661	0,533	0,576	0,586
M5P5	1,560	0,143	1,775	0,099
M6P1	0,754	0,464	0,887	0,391
M6P2	0,000	1,000	0,924	0,372
M6P3	1,017	0,333	0,273	0,791

- Os valores com significativa diferença estão em vermelho. Em negrito estão destacados os módulos/parcelas que estão mais próximos ao rio.

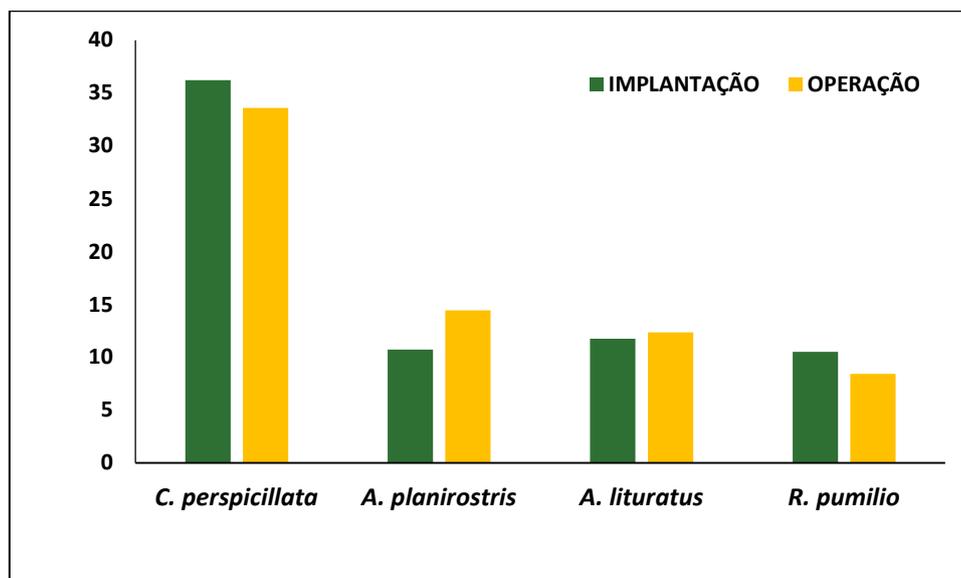


Figura 6. Contribuição das quatro espécies mais comuns na amostragem de morcegos nas campanhas de implantação e operação da UHE Teles Pires.

5.4. Espécies Endêmicas e Ameaçadas

Não houve nenhuma mudança quanto às análises de espécies endêmicas e raras daquela apresentada no relatório semestral anterior que analisou as 13 campanhas de monitoramento.

A maioria das espécies registradas na UHE Teles Pires possui ampla distribuição geográfica. Em todo estudo, 60 espécies foram registradas, das quais oito possuem distribuição restrita e são endêmicas à bacia Amazônica: *Cormura brevirostris*, *Peropteryx leucoptera*, *Carollia benkeithi*, *Hsunycteris thomasi*, *Micronycteris homezorum*, *Rhinophylla fischeriae*, *Vampyressa thyone* e *Vampyriscus bidens*. As áreas de ocorrência dessas espécies em Teles Pires estão demonstradas

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

no Erro! Fonte de referência não encontrada.. Das oito espécies endêmicas e de distribuição restrita, três foram registradas em todos os módulos.

Quadro 9. Distribuição espacial das espécies de morcegos endêmicas da bacia Amazônica registradas nas 15 campanhas de monitoramento de fauna da UHE Teles Pires.

Espécie	Locais de registro	Abundância
<i>Carollia benkeithi</i>	M1 (P2, P5, P6, P7), M2 (P4, P6), M3 (P4), M4 (P1, P5), M5 (P1, P5), M6 (P1, P2, P5, busca ativa)	22
<i>Cormura brevirostris</i>	M3 (P3)	2
<i>Hsunycteris thomasi</i>	M1 (P1, P2, P5, P6, P7), M2 (P3, P4, P5, P6, P7), M3 (P1, P2, P4, P5), M4 (P1, P2, P3, P4), M5 (P1, P2, P3, P4, P4*, P5), M6 (P1)	81
<i>Micronycteris homezorum</i>	M1 (P2), M5 (P5)	2
<i>Rhinophylla fischeriae</i>	M1 (P1, P2, P5, P6), M2 (P1, P3, P4, P5, P6), M3 (P4), M4 (P1, P2, P4, P5), M5 (P3, P4*, P5), M6 (P1, P2, P3)	51
<i>Vampyressa thylene</i>	M2 (P5), M4 (P5), M5 (P5)	3
<i>Vampyriscus bidens</i>	M1 (P1, P5), M2 (P4, P7), M4 (P1, P2, P5), M5 (P5), M6 (P1)	14

Em relação ao *status* de conservação, nenhuma das espécies registradas neste estudo consta em listas oficiais de espécies ameaçadas, seja em escala local, regional ou global (COEMA-PA, 2008; MMA, 2014; IUCN, 2015). A espécie *Vampyrum spectrum* está classificada como “quase ameaçada” globalmente (IUCN, 2015). Foram realizados quatro registros desta espécie nos módulos M1 e M6. Até o momento, não foi registrada *Neonycteris pusilla* no monitoramento, uma das espécies alvo do programa devido à ameaça de extinção, segundo a abordagem da IUCN (2015). Esta espécie apresenta baixa densidade e só é conhecida por registros nos Estados do Pará e Amazonas (BERNARD *et al.*, 2011). Não se conhece nada sobre sua dieta e reprodução (REIS *et al.*, 2013). O **Quadro 7** apresenta o resumo quantitativo dos registros de quirópteros na área de influência da UHE Teles Pires.

Quadro 10. Resumo quantitativo dos registros de quirópteros na área de influência da UHE Teles Pires.

Categorias avaliadas	N
Riqueza total do monitoramento	60
Espécies migratórias	0
Espécies endêmicas	8
Espécies raras ou de distribuição restrita	9
Espécies ameaçadas de extinção (regional, nacional e/ou mundial)	1 (verificada apenas no EIA)
Novos registros de morcegos para a região de estudo	2

5.5. Análise de Deslocamento dos Morcegos: Marcação e Recaptura

A taxa de recaptura atual está em 3,9%, com 191 recapturas em 4.727 capturas (**Anexo 3**). O intervalo entre as recapturas variou de 1 a 1.044 dias. Ao todo, 168 indivíduos de 17 espécies foram recapturados e, alguns deles, apresentaram mais de uma recaptura, totalizando 191 registros (**Figura 7**). Houve uma alta correlação entre número total de capturas de cada espécie

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

com o número de recapturas ($r = 0,929$; $p < 0,001$), isto é, espécies mais abundantes são também as que apresentam um maior número de recapturas.

A maioria dos morcegos (82%) não apresentou deslocamento do seu sítio original de captura (**Figura 8**), evidenciando a baixa dispersão do grupo na área do empreendimento. Apenas 2% dos morcegos recapturados apresentaram deslocamentos acima de 3 km. Dois deles, inclusive, acima de 10 km.

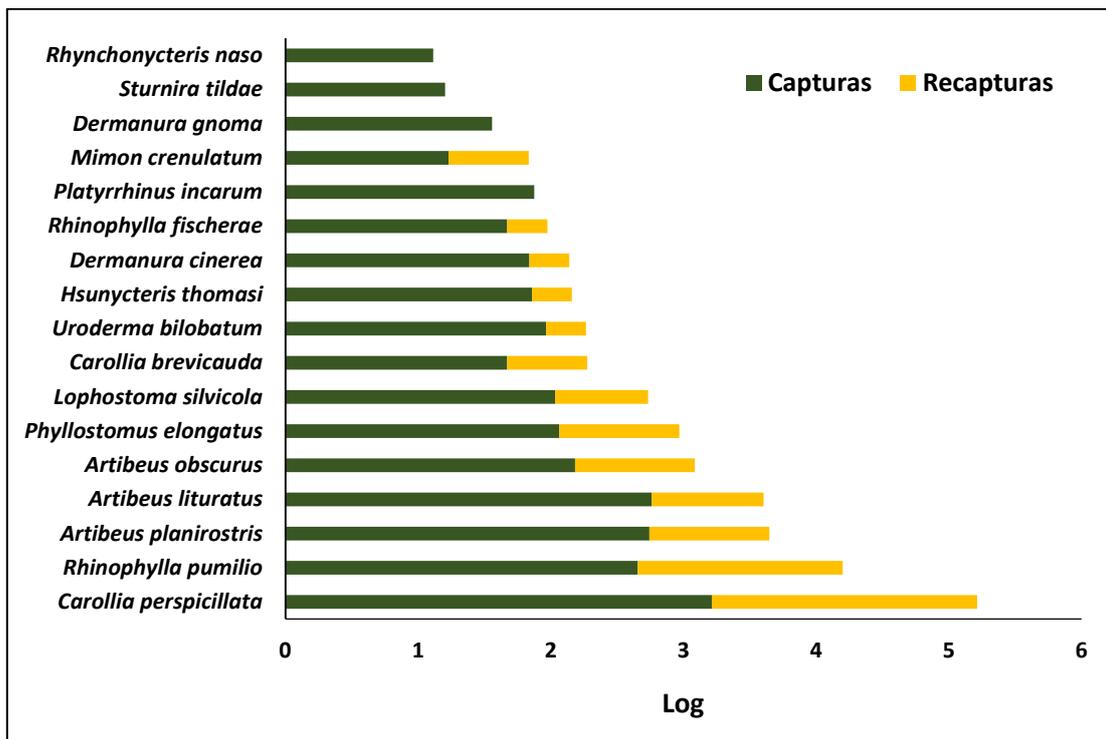


Figura 7. Taxa de capturas e recapturas das espécies/indivíduos recuperados nas 15 campanhas de monitoramento dos quirópteros da UHE Teles Pires.

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

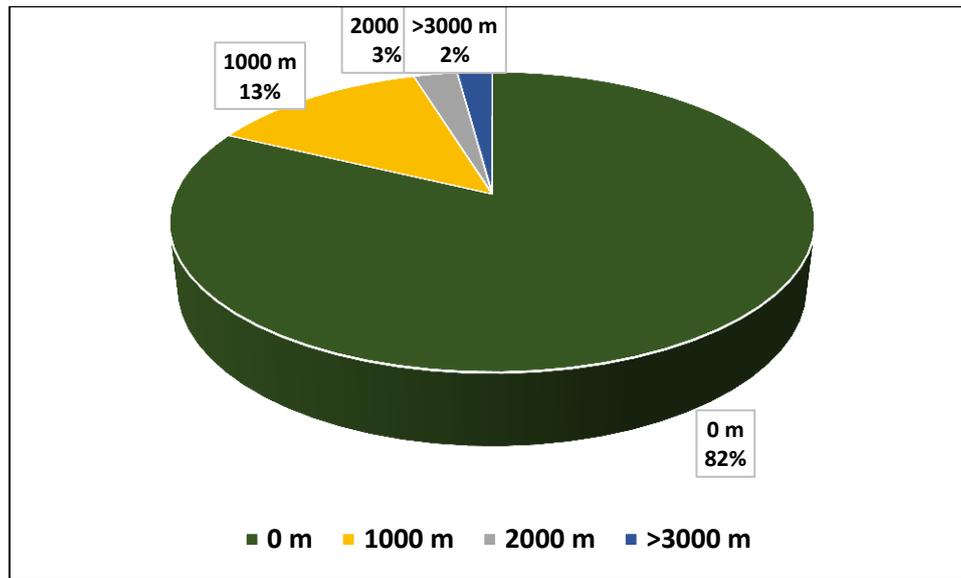


Figura 8. Dados de deslocamentos dos morcegos recapturados no monitoramento dos quirópteros da UHE Teles Pires.

5.6. Análises do Potencial Epidemiológico de Raiva Transmitida por *Desmodus Rotundus*

A única espécie hematófaga capturada nos módulos de Teles Pires foi *Desmodus rotundus*. Ao todo foram 16 indivíduos, que corresponde a 0,33% da amostra total de morcegos do monitoramento. Esta baixa abundância tem sido constante durante todas as campanhas, tendo sido ainda menor que àquela observada no EIA (0,6%). Após a 13ª campanha não se registrou mais a espécie no monitoramento.

Os dados obtidos até o momento junto ao INDEA, somados a todos os exames já realizados com *D. rotundus*, indicam que as atividades desenvolvidas até então para a implantação do empreendimento da UHE Teles Pires não têm interferido no processo do ciclo rábico na região.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na 15ª campanha foram registradas 18 espécies, das quais três endêmicas ao bioma Amazônico (*Hsunitycteris thomasi*, *Rhinophylla fischeriae* e *Vampyriscus bidens*). O número total de espécies em todas as campanhas é 62. O número de capturas foi bastante reduzido nesta 15ª campanha. Sugere-se a continuidade do monitoramento para verificar se o decréscimo de capturas e de espécies prossegue nas campanhas subsequentes.

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACHA, P.N. & MÁLAGA-ALBA, M. 1988. Economic losses due to *Desmodus rotundus*. In: GREENHALL, A.M. & SCHIMIDT, U. (Eds). *Natural history of vampire bats*. Boca Raton: CRC Press. p. 208-213.
- BERGALLO, H.G.; C.E.L. ESBÉRARD; M.A.R. MELLO; V. LINS; R. MANGOLIN; G.G. S. MELO & M. BAPTISTA. 2003. Bat Sampling in Atlantic Forest: How much should the minimum effort be? *Biotropica*, 35 (2): 278-288.
- BIANCONI, G. V. & PEDRO, W. A. 2007. Família Vespertilionidae. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A. & LIMA, I. P. eds. *Morcegos do Brasil*. Londrina, N. R. Reis. p.167-195.
- BREDT, A. & CAETANO-JUNIOR, R.J. 1996. Diagnóstico da situação da raiva na região do futuro reservatório da UHE de Serra da Mesa – Goiás. Relatório Técnico. Instituto de Saúde do Distrito Federal e Instituto Geabrasil, DF.
- BERNARD, E. TAVARES, V.C. & SAMPAIO, E. 2011. Compilação atualizada das espécies de morcegos (Chiroptera) para a Amazônia Brasileira. *Biota Neotropica* 11(1). Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1/pt/abstract?article+bn00611012011> ISSN 1676-0603.
- CASTRO-ARELLANO, I.; PRESLEY, S.J.; SALDANHA, L.N.; WILLIG, M.R. & WUNDERLE, J.M. 2007. Effects of reduced impact logging on bat biodiversity in terra firme forest of lowland Amazonia *Biological Conservation* 138 (1): 269-285.
- CASTRO, I.J. & MICHALSKI, F. 2015. Bats of a varzea forest in the estuary of the Amazon River, state of Amapá, Northern Brazil. *Biota Neotropica* 15(2): 1–8
- COEMA-PA, 2008. COEMA: Conselho Estadual do Meio Ambiente/PA. Disponível em: <<http://www.sema.pa.gov.br/>>. Acessado em: 20 janeiro 2016.
- COLWELL, R. K. 2013. EstimateS: Statitiscal estimation of species richness and shared species from samples. Version 9.1.0 Disponível em <<http://purl.oclc.org/estimates>>.
- FENTON M. B. & SIMMONS N. B., 2014: *Bats. A World of Science and Mystery*. University of Chicago Press, Chicago, 240 pp.
- GOTELLI, N.J. & COLWELL, R.K. 2001. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. *Ecol. Lett.* 4: 379-391. doi: 10.1046/j.1461-0248.2001.00230.x
- HAMMER, Ø.; HARPER, D.A.T. & RYAN, P. D. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9pp. http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

- IUCN 2015. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2 <<http://www.iucnredlist.org>> acesso em 05/07/2015.
- MAGURRAN, A. E. & MCGILL, B. J. 2011. Biological Diversity: Frontiers in measurement and assessment. Oxford University Press, p. 368.
- MARQUES J.T.; RAMOS-PEREIRA, M.J.; MARQUES, T.A.; SANTOS, C.D.; SANTANA, J.; BEJA, P. & PALMEIRIM, J.M. 2013. Optimizing sampling design to deal with mist-net avoidance in Amazonian birds and bats. PLoS ONE 8(9): e74505. Doi: 10.1371/journal.pone.0074505.
- MS. 2008. Manual de Diagnostico Laboratorial da Raiva / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde. 108 pp.
- MMA 2014. Lista das espécies brasileiras ameaçada de extinção. Portarias nº 444/2014. <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies.html>. Acessado em 08/01/2015.
- MORRISON D. 1980. Foraging and day-roosting dynamics of canopy fruit bats in Panama. Journal of Mammalogy, 61: 20–29
- NOGUEIRA, M.R.; LIMA, I.P. MORATELLI, R. TAVARES, V.C. GREGORIN, R. & PERACCHI, A.L. 2014. Checklist of Brazilian bats, with comments on original records. Check List, 10(4): 808–821.
- PEDRO, W.A. & TADDEI, V.A. 1997. Taxonomic assemblage of bats from Panga Reserve, Southeastern Brazil: abundance patterns and trophic relations in the Phyllostomidae (Chiroptera). Bol. Mus. Biol. Mello Leitão (Nova Série), 6: 3-21.
- PERACCHI, A.L.; GALLO, P.H.; DIAS, D.; LIMA, I.P. & REIS, N.R. 2010. Ordem Chiroptera. In: Mamíferos do Brasil - Guia de Identificação. Reis, N.R.; Peracchi, A.L.; Fregonezi & Rossaneis, B.K. (Org.). Technical Books Editora. 557 p.
- REIS, N.R.; FREGONEZI, M.N.; PERACCHI, A.L. & SHIBATTA, O.A. 2013. Morcegos do Brasil – Guia de Campo. Technical Books Editora, Rio de Janeiro. 252 pp.
- SANBORN, C.C. 1949. Bats of the genus *Micronycteris* and its subgenera. Fieldiana Zool., 31: 215-233.
- SIMMONS, N.B. 2005. Order Chiroptera. In: Wilson DE, Reeder DM. Eds. Mammal Species of the World: a taxonomic and geographic reference. 3ª.ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press, p. 312-529.
- STRAUBE, F.C. & BIANCONI, G.V. 2002. Sobre a grandeza e a unidade utilizada para estimar esforço de captura com utilização de redes-de-neblina. Chiroptera Neotropical, 8(1-2): 150-152.

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

7. ANEXOS

Anexo 1. Registro fotográfico



Artibeus concolor



Artibeus lituratus



Artibeus obscurus



Artibeus planirostris



Carollia benkeithi



Carollia benkeithi

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros



Carollia perspicillata



Chiroderma villosum



Choeroniscus minor



Chrotopterus auritus



Cormura brevirostris



Dermanura bogotensis

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros



Dermanura cinerea



Dermanura gnoma



Desmodus rotundus



Glossophaga soricina



Glyphonycteris daviesi



Hsunnycteris thomasi

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros



Lampronycotis brachyotis



Lophostoma brasiliense



Lophostoma carrikeri



Lophostoma silvicola



Mesophylla macconnelli



Micronycteris hirsuta

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros



Micronycteris homezorum



Micronycteris minuta



Mimon crenulatum



Molossus molossus



Myotis aff. riparius



Myotis albescens



P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

Myotis sp.



Nyctinomops aurispinosus

Neoplatymops mattogrossensis



Nyctinomops sp.

Noctilio albiventris



Peropteryx kappleri



Peropteryx leucoptera



Peropteryx macrotis



Phylloderma stenops

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros



Phyllostomus discolor



Phyllostomus elongatus



Phyllostomus hastatus



Platyrrhinus incarum



Pteronotus parnellii



Rhinophylla fischeriae

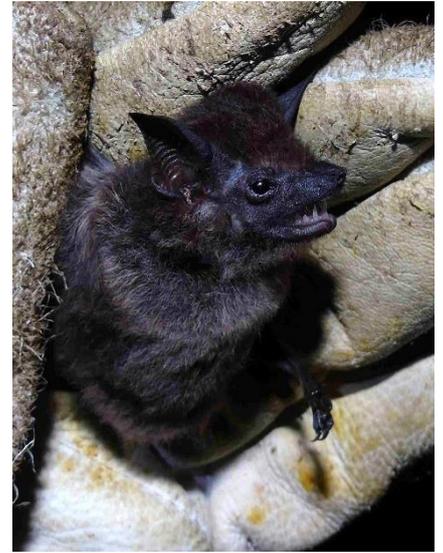
P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros



Rhinophylla pumilio



Rhynchonycteris naso



Saccopteryx bilineata



Saccopteryx leptura



Sturnira lilium



Sturnira tildae

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros



Tonatia saurophila



Trachops cirrhosus



Trinycteris nicefori



Uroderma bilobatum



Uroderma magnirostrum



Vampyressa thyone

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros



Vampyriscus bidens



Vampyroides caraccioli



Vampyrum spectrum

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

Anexo 2. Declaração de tombamento dos morcegos depositados no LABIA/UFG
(As declarações das campanhas 1 a 13 constam do relatório semestral que abordou as 13 campanhas de monitoramento)



**Serviço Público Federal
Universidade Federal de Goiás
Regional Jataí**

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que recebemos da empresa CP+ Soluções em Meio Ambiente, registrada no CNPJ: 03.770.522/0001-60, o material biológico descrito abaixo, proveniente do monitoramento de fauna da UHE Teles Pires, Paranaíta, Mato Grosso. O material foi devidamente acondicionado na coleção de zoologia do Laboratório de Biodiversidade Animal da Regional Jataí da Universidade Federal de Goiás, recebendo uma revisão taxonômica e números de tomos finais.

ID	Nº Tombo	Espécie	Sítio Amostral		Nº da ACCTMB	Data de Coleta
			M	P		
4711	CJ1064	<i>Micronycteris minuta</i>	5	4*	656/2015	15/05/2016
4731	CJ1065	<i>Micronycteris minuta</i>	5	3	656/2015	15/05/2016
4717	CJ1066	<i>Dermanura gnoma</i>	5	2	656/2015	15/05/2016

Jataí, 15 de maio de 2016


DR. MARLON ZORTÉA
Ciências Biológicas/Campus Jataí
Universidade Federal de Goiás

Marlon Zortéa
Professor Associado III - Ciências Biológicas
Laboratório de Biodiversidade Animal

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

Anexo 3. Dados de recaptura com os deslocamentos efetuados e intervalo entre captura e recaptura dos morcegos registrados nas 15 campanhas de monitoramento dos quirópteros da UHE Teles Pires.

Indivíduos/Espécie	Marcação	Data de marcação	Local	Data 1ª recuperação	Local	Intervalo (dias)	Deslocamento (metros)	Data 2ª recuperação	Local	Intervalo (dias)	Deslocamento (metros)	Data 3ª recuperação	Local	Intervalo (dias)	Deslocamento (metros)
<i>Artibeus planirostris</i>	7	20/07/2012	M6P3	19/04/2013	M6P3	273	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	55	22/07/2012	M6P5	05/02/2013	M6P5	198	0								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	84	23/07/2012	M5P1	29/11/2014	M5P1	859	0	02/06/2015	M5P1	185	0				
<i>Carollia perspicillata</i>	98	25/07/2012	M5P2	06/12/2013	M5P3	499	1000								
<i>Artibeus lituratus</i>	104	26/07/2012	M5P3	29/08/2013	M5P4	399	1000								
<i>Sturnira tildae</i>	119	26/07/2012	M5P5	07/02/2013	M5P5	196	0								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	191	04/08/2012	M2P7	11/08/2013	M2P7	372	0								
<i>Artibeus lituratus</i>	194	05/08/2012	M2P4	17/08/2013	M2P4	377	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	237	10/08/2012	M3P4	06/09/2014	M3P4	757	0								
<i>Lophostoma silvicola</i>	256	12/08/2012	M3P5	22/10/2012	M3P5	71	0								
<i>Artibeus obscurus</i>	283	17/08/2012	M1P3	31/10/2012	M1P1	75	2000								
<i>Artibeus planirostris</i>	286	17/08/2012	M1P3	17/02/2013	M1P1	184	2000								
<i>Carollia brevicauda</i>	297	18/08/2012	M1P4	12/11/2014	M1P4	816	0								
<i>Artibeus lituratus</i>	348	21/08/2012	M1P5	12/09/2014	M1P5	752	0								
<i>Phyllostomus elongatus</i>	356	22/08/2012	M1P6	16/02/2013	M1P6	178	0								
<i>Carollia brevicauda</i>	372	22/08/2012	M1P6	16/02/2013	M1P6	178	0	28/04/2013	M1P6	71	0				
<i>Carollia perspicillata</i>	374	28/08/2012	M1P7	30/04/2013	M1P7	245	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	379	28/08/2012	M1P7	18/02/2013	M1P7	174	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	384	28/08/2012	M1P7	23/11/2013	M1P7	452	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	402	29/08/2012	M2P2	27/01/2013	M2P2	151	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	406	22/10/2012	M3P5	06/05/2013	M3P4	196	1000								
<i>Artibeus obscurus</i>	413	20/10/2012	M2P4	19/03/2014	M3P5	515	1000								
<i>Carollia perspicillata</i>	455	28/10/2012	M1P3	25/11/2013	M1P3	393	0								

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

Indivíduos/Espécie	Marcação	Data de marcação	Local	Data 1ª recuperação	Local	Intervalo (dias)	Deslocamento (metros)	Data 2ª recuperação	Local	Intervalo (dias)	Deslocamento (metros)	Data 3ª recuperação	Local	Intervalo (dias)	Deslocamento (metros)
<i>Carollia perspicillata</i>	457	28/10/2012	M1P3	08/08/2013	M1P3	284	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	466	31/10/2012	M1P1	17/02/2013	M1P1	109	0								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	487	01/11/2012	M1P2	17/02/2013	M1P2	108	0								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	493	01/11/2012	M1P2	17/02/2013	M1P2	108	0								
<i>Artibeus planirostris</i>	496	01/11/2012	M1P2	17/02/2013	M1P2	108	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	497	01/11/2012	M1P2	17/02/2013	M1P2	108	0	06/08/2013	M1P2	170	0				
<i>Carollia perspicillata</i>	499	01/11/2012	M1P2	05/12/2013	M2P6	399	10.500								
<i>Carollia perspicillata</i>	502	01/11/2012	M1P2	02/05/2013	M1P2	182	0								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	527	02/11/2012	M1P5	27/04/2013	M1P5	176	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	532	02/11/2012	M1P5	01/08/2013	M1P5	272	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	533	02/11/2012	M1P5	01/08/2013	M1P5	272	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	634	11/11/2012	M5P5	07/02/2013	M5P5	88	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	636	11/11/2012	M5P5	07/02/2013	M5P5	88	0	30/08/2013	M5P5	204	0				
<i>Rhinophylla pumilio</i>	682	13/11/2012	M2P7	23/01/2013	M2P7	71	0								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	683	13/11/2012	M2P7	14/11/2014	M1P2	731	11035								
<i>Rhinophylla fischeriae</i>	701	14/11/2012	M2P6	08/05/2013	M2P6	175	0								
<i>Lophostoma silvicola</i>	726	15/11/2012	M2P5	19/09/2014	M2P5	673	0								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	730	17/11/2012	M2P4	16/09/2014	M2P4	668	0								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	731	17/11/2012	M2P4	25/01/2013	M2P4	69	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	738	17/11/2012	M2P4	18/09/2014	M2P2	670	2000								
<i>Lophostoma silvicola</i>	751	19/11/2012	M4P2	28/11/2013	M4P2	374	0								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	763	20/11/2012	M4P1	29/01/2013	M4P1	70	0	23/09/2014	M4P1	602	0				
<i>Rhinophylla pumilio</i>	764	20/11/2012	M4P1	23/04/2013	M4P1	154	0								
<i>Uroderma bilobatum</i>	765	20/11/2012	M4P1	28/08/2013	M4P1	281	0								
<i>Carollia brevicauda</i>	774	21/11/2012	M4P3	18/06/2014	M4P3	574	0								

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

Indivíduos/Espécie	Marcação	Data de marcação	Local	Data 1ª recuperação	Local	Intervalo (dias)	Deslocamento (metros)	Data 2ª recuperação	Local	Intervalo (dias)	Deslocamento (metros)	Data 3ª recuperação	Local	Intervalo (dias)	Deslocamento (metros)
<i>Mimon crenulatum</i>	793	25/11/2012	M6P1	03/02/2013	M6P1	70	0	17/04/2013	M6P1	73	0				
<i>Carollia perspicillata</i>	800	25/11/2012	M6P1	21/05/2014	M6P1	542	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	811	26/11/2012	M6P2	18/04/2013	M6P2	143	0								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	818	26/11/2012	M6P2	20/08/2013	M6P2	267	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	823	26/11/2012	M6P2	18/04/2013	M6P2	143	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	827	27/11/2012	M6P3	19/04/2013	M6P3	143	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	2498	27/11/2012	M6P3	19/04/2013	M6P3	143	0	23/05/2014	M6P3	399	0				
<i>Rhinophylla pumilio</i>	842	29/11/2012	M6P5	21/04/2013	M6P5	143	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	847	30/11/2012	M2P3	11/05/2013	M2P3	162	0	16/09/2014	M2P3	493	0				
<i>Rhinophylla pumilio</i>	849	30/11/2012	M2P3	11/05/2013	M2P3	162	0								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	863	30/11/2012	M2P3	11/05/2013	M2P3	162	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	879	23/01/2013	M2P7	11/08/2013	M2P7	200	0	29/05/2014	M2P7	291	0				
<i>Rhinophylla pumilio</i>	901	25/01/2013	M2P4	10/05/2013	M2P4	105	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	907	27/01/2013	M2P2	12/08/2013	M2P2	197	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	915	27/01/2013	M2P2	03/12/2013	M2P2	310	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	925	28/01/2013	M4P2	22/04/2013	M4P2	84	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	958	03/02/2013	M6P1	08/03/2014	M6P1	398	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	1034	07/02/2013	M5P5	13/05/2013	M5P4	95	1000								
<i>Platyrrhinus incarum</i>	1041	09/02/2013	M3P4	06/05/2013	M3P4	86	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	1043	07/02/2013	M5P4	13/05/2013	M5P4	95	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	1050	07/02/2013	M5P4	13/05/2013	M5P4	95	0								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	1062	09/02/2013	M3P4	19/11/2013	M3P4	283	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	1074	13/02/2013	M3P5	19/11/2013	M3P4	279	1000								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	1077	13/02/2013	M3P5	03/05/2013	M3P5	79	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	1099	16/02/2013	M1P6	10/06/2014	M1P6	479	0								

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

Indivíduos/Espécie	Marcação	Data de marcação	Local	Data 1ª recuperação	Local	Intervalo (dias)	Deslocamento (metros)	Data 2ª recuperação	Local	Intervalo (dias)	Deslocamento (metros)	Data 3ª recuperação	Local	Intervalo (dias)	Deslocamento (metros)
<i>Artibeus planirostris</i>	1130	17/02/2013	M1P2	06/08/2013	M1P2	170	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	1133	17/02/2013	M1P2	06/08/2013	M1P2	170	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	1152	17/02/2013	M1P1	06/08/2013	M1P2	170	1000								
<i>Carollia perspicillata</i>	1162	17/02/2013	M1P1	05/08/2013	M1P1	169	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	1165	18/02/2013	M1P7	23/11/2013	M1P7	278	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	1170	18/02/2013	M1P7	30/04/2013	M1P7	71	0	04/08/2013	M1P7	96	0				
<i>Carollia perspicillata</i>	1173	18/02/2013	M1P7	14/09/2014	M1P2	573	5000								
<i>Carollia perspicillata</i>	1181	18/02/2013	M1P7	23/11/2013	M1P7	278	0								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	1262	25/04/2013	M4P4	25/08/2013	M4P4	122	0								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	1299	01/05/2013	M1P1	05/08/2013	M1P1	96	0								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	1300	02/05/2013	M1P2	06/08/2013	M1P2	96	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	1339	06/05/2013	M3P4	19/03/2014	M3P5	317	1000								
<i>Carollia perspicillata</i>	1349	08/05/2013	M2P6	06/03/2014	M2P3	302	3000								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	1381	14/05/2013	M5P5	02/03/2014	M5P5	292	0								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	1390	14/05/2013	M5P5	30/08/2013	M5P5	108	0	07/12/2013	M5P5	99	0				
<i>Carollia perspicillata</i>	1399	26/07/2013	M3P4	19/03/2014	M3P5	236	1000								
<i>Carollia perspicillata</i>	1474	24/11/2013	M1P5	17/03/2014	M1P6	113	1000								
<i>Phyllostomus elongatus</i>	1497	06/08/2013	M1P2	14/09/2014	M1P1	404	1000								
<i>Carollia perspicillata</i>	1498	06/08/2013	M1P2	13/06/2014	M1P2	311	0	14/09/2014	M1P2	93	0	14/11/2014	M1P2	61	0
<i>Artibeus planirostris</i>	1512	08/08/2013	M1P3	25/11/2013	M1P3	109	0								
<i>Dermanura cinerea</i>	1534	11/08/2013	M2P7	29/05/2014	M2P7	291	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	1566	13/08/2013	M2P1	03/12/2013	M2P1	112	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	1572	13/08/2013	M2P1	03/12/2013	M2P1	112	0								
<i>Artibeus obscurus</i>	1580	14/08/2013	M2P5	31/05/2014	M2P5	290	0	19/09/2014	M2P5	111	0	09/03/2015	M2P5	171	0
<i>Carollia perspicillata</i>	1590	15/08/2013	M2P6	31/05/2014	M2P5	289	1000	30/05/2015	M2P6	364	1000				

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

Indivíduos/Espécie	Marcação	Data de marcação	Local	Data 1ª recuperação	Local	Intervalo (dias)	Deslocamento (metros)	Data 2ª recuperação	Local	Intervalo (dias)	Deslocamento (metros)	Data 3ª recuperação	Local	Intervalo (dias)	Deslocamento (metros)
<i>Carollia perspicillata</i>	1608	17/08/2013	M2P4	04/12/2013	M2P4	109	0								
<i>Artibeus obscurus</i>	1609	17/08/2013	M2P4	04/03/2014	M2P4	199	0	03/06/2014	M2P4	91	2000				
<i>Carollia perspicillata</i>	1615	18/08/2013	M2P3	04/12/2013	M2P4	108	1000								
<i>Carollia perspicillata</i>	1620	18/08/2013	M2P3	17/11/2014	M2P3	456	0								
<i>Phyllostomus elongatus</i>	1657	23/08/2013	M4P3	29/11/2013	M4P3	98	0	22/08/2015	M4P3	631	0				
<i>Lophostoma silvicola</i>	1710	28/08/2013	M4P1	28/11/2013	M4P1	92	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	1744	30/08/2013	M5P5	07/12/2013	M5P5	99	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	1753	30/08/2013	M5P5	28/05/2014	M5P5	271	0								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	1761	30/08/2013	M5P5	28/05/2014	M5P5	271	0	01/12/2014	M5P5	187	0				
<i>Rhinophylla pumilio</i>	1798	01/09/2013	M5P2	29/11/2014	M5P1	454	1000								
<i>Carollia perspicillata</i>	1800	01/09/2013	M5P2	08/12/2013	M5P2	98	0	21/09/2014	M5P2	287	0				
<i>Rhinophylla pumilio</i>	1819	19/11/2013	M3P4	06/09/2014	M3P4	291	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	1834	21/11/2013	M3P5	07/09/2014	M3P5	290	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	1845	21/11/2013	M3P5	07/09/2014	M3P5	290	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	1894	23/11/2013	M1P7	15/03/2014	M1P7	112	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	1978	25/11/2013	M1P3	18/03/2014	M1P2	113	1000								
<i>Carollia perspicillata</i>	1984	24/11/2013	M1P5	25/11/2013	M1P3	1	2000								
<i>Carollia perspicillata</i>	2022	26/11/2013	M1P2	18/03/2014	M1P2	112	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	2171	08/12/2013	M5P2	29/11/2014	M5P2	356	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	2209	07/12/2013	M5P5	02/03/2014	M5P5	85	0								
<i>Artibeus planirostris</i>	2288	06/03/2014	M2P3	01/06/2014	M2P3	87	0								
<i>Artibeus lituratus</i>	2348	17/03/2014	M1P5	12/09/2014	M1P5	179	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	2399	19/03/2014	M3P5	06/09/2014	M3P4	171	1000								
<i>Carollia perspicillata</i>	2403	19/03/2014	M3P5	06/09/2014	M3P4	171	1000								
<i>Carollia perspicillata</i>	2465	20/03/2014	M3P2	07/06/2014	M3P2	79	0								

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

Indivíduos/Espécie	Marcação	Data de marcação	Local	Data 1ª recuperação	Local	Intervalo (dias)	Deslocamento (metros)	Data 2ª recuperação	Local	Intervalo (dias)	Deslocamento (metros)	Data 3ª recuperação	Local	Intervalo (dias)	Deslocamento (metros)
<i>Artibeus planirostris</i>	2483	22/05/2014	M6P2	28/11/2014	M6P2	190	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	2600	01/06/2014	M2P3	02/12/2014	M2P2	184	1000								
<i>Carollia perspicillata</i>	2623	03/06/2014	M2P2	18/09/2014	M2P2	107	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	2624	03/06/2014	M2P2	18/09/2014	M2P2	107	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	2641	05/06/2014	M3P4	16/11/2014	M3P4	164	0								
<i>Artibeus obscurus</i>	2751	16/06/2014	M4P1	03/12/2014	M4P1	170	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	2670	07/06/2014	M3P2	09/09/2014	M3P2	94	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	2922	14/09/2014	M1P2	14/11/2014	M1P2	61	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	2944	14/09/2014	M1P2	14/11/2014	M1P2	61	0								
<i>Rhinophylla fischeriae</i>	3003	19/09/2014	M5P5	01/12/2014	M5P5	73	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	3187	24/09/2014	M6P2	28/11/2014	M6P2	65	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	3259	13/11/2014	M1P3	14/11/2014	M1P2	1	1000								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	3406	29/11/2014	M5P1	25/02/2015	M5P1	88	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	3391	27/11/2014	M6P1	01/03/2015	M6P1	94	0	01/09/2015	M6P1	184	0				
<i>Artibeus lituratus</i>	2346	17/03/2014	M1P6	03/03/2015	M1P6	351	0								
<i>Phyllostomus elongatus</i>	1276	28/04/2013	M1P6	03/03/2015	M1P6	674	0								
<i>Phyllostomus elongatus</i>	1479	05/08/2013	M1P1	04/03/2015	M1P1	576	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	3243	12/11/2014	M1P4	04/03/2015	M1P2	112	2000								
<i>Carollia perspicillata</i>	3289	16/11/2014	M3P4	06/03/2015	M3P4	110	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	3383	24/11/2014	M3P5	06/03/2015	M3P4	102	1000								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	1082	14/02/2013	M3P2	07/03/2015	M3P2	751	0								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	2820	08/09/2014	M3P3	07/03/2015	M3P2	180	1000								
<i>Carollia perspicillata</i>	2447	20/03/2014	M3P2	07/03/2015	M3P2	352	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	1358	10/05/2013	M2P4	08/03/2015	M2P4	667	0								
<i>Phyllostomus elongatus</i>	2010	26/11/2013	M1P2	29/05/2015	M1P2	549	0								

P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros

Indivíduos/Espécie	Marcação	Data de marcação	Local	Data 1ª recuperação	Local	Intervalo (dias)	Deslocamento (metros)	Data 2ª recuperação	Local	Intervalo (dias)	Deslocamento (metros)	Data 3ª recuperação	Local	Intervalo (dias)	Deslocamento (metros)
<i>Artibeus planirostris</i>	2053	29/11/2013	M4P3	08/06/2015	M4P3	556	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	2535	26/05/2014	M5P3	04/06/2015	M5P3	374	0								
<i>Mimon crenulatum</i>	A350	01/03/2015	M6P1	04/06/2015	M6P1	95	0								
<i>Hsunnycteris thomasi</i>	2281	03/03/2014	M5P1	02/06/2015	M5P1	456	0								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	816	26/11/2012	M6P2	31/08/2015	M6P2	1008	0								
<i>Rhinophylla pumilio</i>	1027	07/02/2013	M5P5	27/08/2015	M5P4*	931	1000								
<i>Carollia perspicillata</i>	2405	19/03/2014	M3P5	05/08/2015	M3P4	504	1000								
<i>Mimon crenulatum</i>	2584	31/05/2014	M2P5	17/08/2015	M2P5	443	0								
<i>Artibeus lituratus</i>	2932	14/09/2014	M1P1	16/08/2015	M1P1	336	0								
<i>Dermanura cinerea</i>	2949	15/09/2014	M2P7	19/08/2015	M2P7	338	0								
<i>Dermanura gnoma</i>	2955	15/09/2014	M2P7	19/08/2015	M2P7	338	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	3255	13/11/2014	M1P3	14/11/2014	M1P2	1	1000								
<i>Carollia perspicillata</i>	A435	07/03/2015	M3P3	14/08/2015	M3P3	160	0								
<i>Uroderma bilobatum</i>	A596	03/06/2015	M5P4*	27/08/2015	M5P4*	85	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	A334	28/02/2015	M6P2	31/08/2015	M6P2	184	0								
<i>Phyllostomus elongatus</i>	A538	09/03/2015	M2P6	20/08/2015	M2P6	164	0								
<i>Artibeus lituratus</i>	A900	20/08/2015	M2P6	03/02/2016	M2P6	167	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	A729	10/08/2015	M1P4	13/01/2016	M1P4	156	0								
<i>Hsunnycteris thomasi</i>	3379	24/11/2014	M3P5	12/01/2016	M3P5	414	0								
<i>Rhynchonycteris naso</i>	A578	01/06/2015	M2P2	16/01/2016	M2P2	229	0								
<i>Carollia perspicillata</i>	3716	10/01/2016	M3P4	21/04/2016	M3P4	102	0								
<i>Lophostoma silvicola</i>	A381	04/03/2015	M1P2	04/05/2016	M1P2	427	0								

A parcela 4 do M5 foi realocada e enumerada como P4