

PROJETO BÁSICO AMBIENTAL UHE TELES PIRES

Programa 22 – Programa de Monitoramento Primatas

Relatório Semestral

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA			
INTEGRANTES	CONSELHO DE CLASSE	CTF IBAMA	ASSINATURA
Claudio Veloso Mendonça	CRBio 44077/04-D	543020	
Msc. Pablo Clemente Mathias	CRBio 37585/04-D	629394	
Dr. Fabiano Rodrigues de Melo	CRBio 16286/4-D	206761	
Raony de Macêdo Alencar	CRBio 087286/04-D	5238979	

Agosto – 2013

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
2. INTRODUÇÃO	4
3. OBJETIVOS.....	5
4. METODOLOGIA	5
4.1. Área de estudo	5
4.2. Coleta e análise dos dados	8
4.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	10
5. CONCLUSÃO	23
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localização dos módulos para monitoramento de fauna da UHE Teles Pires.	7
Figura 2. Detalhe sobre as principais medidas tomadas ao longo dos transectos de censo, para efeitos de cálculo das densidades populacionais.	9
Figura 3. Curva de acumulação de espécies para os 3 semestres de monitoramento do PMP.	12
Figura 4. Dendrograma de similaridade obtido por uma matriz de presença/ausência, considerando as espécies presentes nos 6 Módulos RAPELD, UHE Teles Pires, utilizando o quociente de Jaccard.	13
Figura 5. Indivíduo macho de <i>Sapajus apella</i>	15
Figura 6. Indivíduo jovem de <i>Ateles chamek</i>	15
Figura 7. Indivíduos de <i>Alouatta discolor</i>	16
Figura 8. Indivíduos de <i>Ateles marginatus</i>	16
Figura 9. Indivíduo macho de <i>Chirotopes albinasus</i>	16
Figura 10. Indivíduo de <i>Callicebus</i> sp.	16
Figura 11. Fêmea adulta de <i>Alouatta puruensis</i>	16
Figura 12. Fêmea da espécie <i>Mico</i> sp.	16
Figura 13. Indivíduo de <i>Alouatta discolor</i>	17
Figura 14. Indivíduo de <i>Alouatta discolor</i> . Modificado de Gregorin (2006).	17
Figura 15. Macho (à esquerda) e fêmea (à direita) de <i>Alouatta puruensis</i> . Modificado de Gregorin (2006).	17
Figura 16. Abundância relativa dos primatas registrados nos 3 semestre de monitoramento.	21

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Número de registros de Primatas, por módulo, obtidos nas atividades de censo, durante as atividades da 4ª e 5ª campanhas de monitoramento da UHE Teles Pires.	11
Quadro 2. Frequência relativa e absoluta das espécies de primatas registradas nas áreas amostradas do empreendimento UHE Teles Pires.	14
Quadro 3. Índice de abundancia relativa das espécies de primatas registradas por 10km percorridos.	19
Quadro 4. Comparativo entre as espécies registradas no EIA/RIMA e PMP. (r = relatado; o = observado; n = não observado). Vermelho – espécie registrada no EIA/RIMA, porém não há ocorrência da espécie para a área em estudo.	22

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

LISTA DE SIGLAS

ADA – Área Diretamente Afetada

AID – Área de Influência Direta

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

PBA - PLANO BÁSICO AMBIENTAL

PMP - Programa de Monitoramento de Primatas

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

UHE – Usina Hidrelétrica

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

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 realizadas no semestre compreendido entre o período de 01/02/2013 a 31/07/2013, na fase pré-enchimento, obtidas na 4ª e 5ª campanhas do Programa de Monitoramento de Primatas da UHE Teles Pires do referido empreendimento, executado em conformidade com as condicionantes da **Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico ACCTMB Nº 072/2012/DILIC/IBAMA**. As campanhas foram realizadas no período de 12 a 23/03/2013 (4ª campanha) e 7 a 17 /06/2013 (5ª campanha).

2. INTRODUÇÃO

A destruição do habitat é frequentemente considerada como a mais séria ameaça à diversidade biológica em todo o mundo (MICHALSKI e PERES, 2005). A supressão da cobertura vegetal e a consequente perda de habitats da fauna gerados pela implantação de empreendimentos hidrelétricos provocam a desestruturação da fauna local (MITTERMEIER *et al.*, 1989).

Um dos grupos de mamíferos afetados é o dos primatas, cujas espécies brasileiras são predominantemente arborícolas. O Brasil possui 701 espécies de mamíferos, sendo 118 destas – 16,8% - pertencentes à Ordem Primates. A Amazônia possui a maior comunidade de primatas do Brasil (92) - e do mundo - seguida da Mata Atlântica (24), Cerrado (5), Caatinga (7), Pantanal (5) e Pampa (1) (PAGLIA *et al.*, 2012). A região de Teles Pires é sabidamente rica em espécies de primatas e tem sido um importante ecótono entre trechos de Floresta Amazônica e Cerrado, com a descrição recente de duas espécies de primatas do gênero *Callicebus*, incluindo uma espécie ainda em processo de descrição (J. S. Silva Júnior, com. pess.; GUALDA-BARROS *et al.*, 2012).

No presente trabalho, o foco é o monitoramento das populações de primatas antes, durante e após a implantação do empreendimento UHE Teles Pires, na região de Paranaíta (MT) e Jacareacanga (PA). Este monitoramento aborda, portanto, o processo de deslocamento passivo dessas populações de primatas, tanto com relação à perda de habitat prevista com o enchimento do futuro lago, quanto com as obras de instalação da hidrelétrica, de modo a permitir o reconhecimento da situação atual em que estas populações se encontram e de entender a dinâmica esperada ao longo do tempo. Espera-se, assim, identificar a vulnerabilidade da comunidade como um todo e das populações de cada espécie monitorada e, sendo necessário, desenvolver medidas para promover a conservação das espécies deste grupo

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

importante e considerado indicador de qualidade ambiental (CHAPMAN & ONDERDONK, 1998; LEES & PERES, 2008).

3. OBJETIVOS

O Programa de Monitoramento de Primatas tem como objetivos específicos, ao longo das campanhas de monitoramento previstas para as etapas de pré-enchimento e pós-enchimento, desenvolver as seguintes atividades:

- Inventariar e monitorar as espécies presentes na Área Diretamente Afetada (ADA) e na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento;
- Estudar a estrutura populacional e social das populações das espécies presentes nas áreas amostradas antes, durante e após a implantação da UHE Teles Pires;
- Monitorar as espécies ameaçadas de extinção, especialmente *Ateles chamek*, *Ateles marginatus*, *Alouatta belzebul* e *Chiropotes albinasus*, seguindo os programas específicos de conservação, quando houver;
- Identificar o grau de vulnerabilidade da comunidade de primatas da área, verificando a adaptação às novas condições após a criação do reservatório;
- Desenvolver e aplicar as medidas necessárias à conservação do grupo; e
- Verificar a viabilidade de instalação de abrigos artificiais para as populações presentes do gênero *Aotus*, em caso de perda expressiva de abrigos naturais, constada durante o período de monitoramento das espécies de primatas.

4. METODOLOGIA

4.1. Área de estudo

Para a execução do PMP foram utilizados seis Módulos, como proposto no EIA/RIMA, caracterizados por uma trilha principal de 5 km, incluindo cinco parcelas transversais de 250 metros, espaçadas a cada 1 km. Os módulos M1, M2, M3 e M4 estão situados na região do Rio Teles Pires, enquanto os módulos M5 e M6 estão situados na região do rio Paranaíta (**Figura 1**). A instalação dos módulos seguiu o Método RAPELD (MAGNUSSON *et al.*, 2005).

Alguns módulos serão parcialmente inundados, assim a equipe optou por aumentar o tamanho das trilhas em relação ao EIA, abrindo a trilha principal para uma extensão de 7 km. A justificativa deste incremento amostral está associada ao enchimento do reservatório que irá inundar parte destas parcelas, sendo que, posteriormente, o estudo manterá a extensão de pelo menos 5 km após a formação do reservatório. Assim, os Módulos 1 e 2 apresentam esta quilometragem ampliada.

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

Os módulos M3 e M4, usados no EIA, tiveram que ser desativados e realocados devido à impossibilidade de acesso a estes locais por parte dos seus proprietários. Para um melhor entendimento, estes Módulos serão nomeados como M3M (Módulo 3 Monitoramento) e M4M (Módulo 4 Monitoramento), para que ocorra uma distinção entre os módulos trabalhados no Estudo de Impacto Ambiental e os módulos do monitoramento.

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

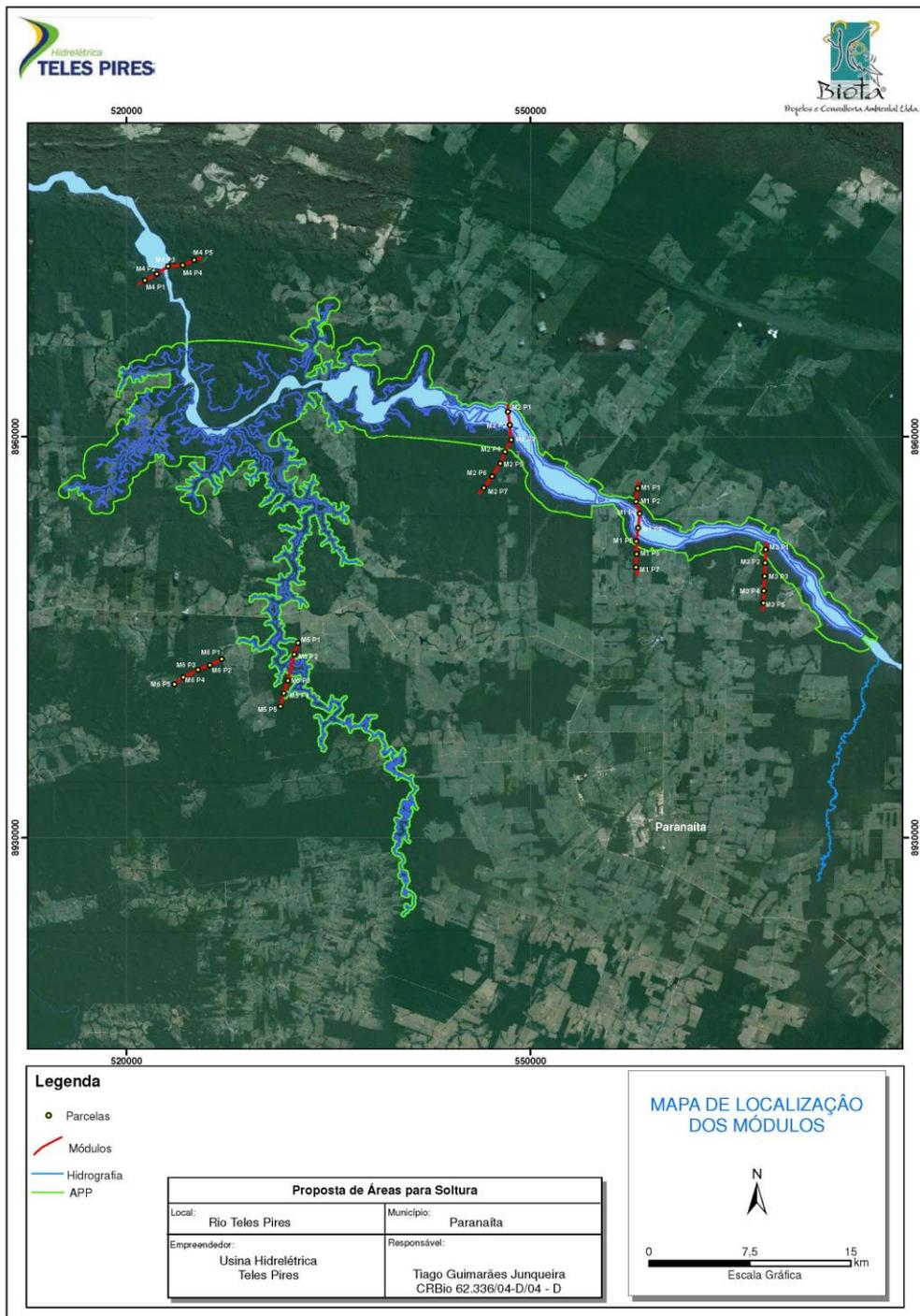


Figura 1. Localização dos módulos para monitoramento de fauna da UHE Teles Pires.

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

4.2. Coleta e análise dos dados

Foram realizadas duas campanhas durante o 1º semestre de 2013. A 4ª campanha do PMP, que ocorreu entre 12-23 de março de 2013, no final do período chuvoso; e a 5ª campanha do PMP, que ocorreu entre 7-17 de junho de 2013, já no período seco.

Cada módulo foi percorrido por dois dias, a uma velocidade constante de aproximadamente 1km/h, no período entre 6h00min e 11h30min, horário de maior atividade dos animais diurnos (PERES, 1999); e 17h00min e 22h00min no período noturno (BURNHAM *et al.*, 1980; BUCKLAND *et al.*, 2001; PERES & CUNHA, 2011). O monitoramento noturno ocorreu com o propósito de registrar populações do gênero *Aotus*. É esperado que, durante as campanhas do monitoramento, seja feita a identificação correta da espécie que ocorre na região da UHE e o diagnóstico mais preciso das populações da(s) espécie(s) na área.

A metodologia de transectos lineares assume quatro premissas, em ordem decrescente de importância: (1) todos os animais posicionados diretamente na linha do transecto devem ser detectados; (2) todos os animais são detectados na sua posição inicial, antes de qualquer movimento em resposta ao observador; (3) as distâncias perpendiculares são medidas corretamente; e (4) as detecções são eventos independentes (BUCKLAND *et al.*, 2001; THOMAS, 2002; CULLEN JR. & RUDRAN, 2003).

Para cada animal (no caso de indivíduos solitários) ou o primeiro indivíduo de cada grupo visualizado, foram anotadas as seguintes informações: distância perpendicular entre o animal detectado e o transecto ou ângulo e distância do avistamento, transecto percorrido, tempo gasto no percurso, local e horário de cada avistamento, espécie visualizada, número de indivíduos por grupo, sentido do movimento do animal ou grupo, margem do rio, tipo de detecção, comportamento dos indivíduos e, quando possível: faixa etária, sexo dos indivíduos, entre outros. Nas detecções cujos ângulos (θ) e as distâncias de avistamento (r) foram obtidos, a distância perpendicular (x) entre o animal detectado e o transecto foi calculada de acordo com a fórmula $x=r.\text{sen}\theta$ (**Figura 2**). As distâncias foram determinadas por meio de trena e os ângulos obtidos com GPS (PERES & CUNHA 2011).

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

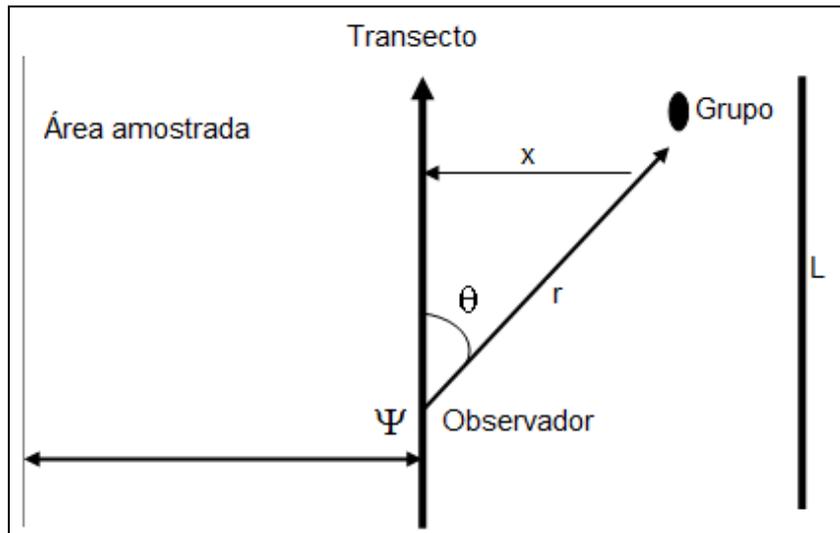


Figura 2. Detalhe sobre as principais medidas tomadas ao longo dos transectos de censo, para efeitos de cálculo das densidades populacionais.

A taxa de encontro ou índice de abundância relativa será calculada conjuntamente com a densidade populacional obtida para cada espécie, somando os resultados obtidos por módulo e somando todos os resultados. Neste caso, utilizaremos o programa Distance 5.0 em ocasiões futuras, quando o número de avistamentos se tornar suficiente, por espécie, para que seja possível utilizar o programa (BUCKLAND *et al.*, 2001). Por se tratar ainda de estágio inicial do monitoramento, o número de avistamentos obtidos não é suficiente para gerar cálculos de densidade, porém pudemos gerar o índice de abundância relativa (vide abaixo), que é a taxa de encontro de grupos das espécies a cada 10 km percorrido.

$$\text{Taxa de encontro} = \frac{\text{número de encontros visuais}}{\text{distância percorrida}} \times 10, \text{ onde}$$

Taxa de encontro = encontros visuais/10 km de censo;

Número de encontros visuais = número total de encontros com cada espécie ou grupo;

Distância percorrida = distância total percorrida, em km.

Levando em conta a variação entre espécies em diferentes gradientes, foi calculada a similaridade entre os módulos percorridos, utilizando o coeficiente de similaridade de Jaccard a partir do software BioDiversity Professional 2.0 (1997). Para avaliar a eficácia do esforço amostral, foi calculada uma curva de acumulação de espécies utilizando o estimador de riqueza Jackknife I (HELTSHE & FORRESTER, 1983), a partir do software EstimateS (COLWELL, 2000). Ambas as análises levam em conta todo o esforço amostral acumulado até o presente relatório.

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

Os dados obtidos no PMP serão somados aos dados obtidos no monitoramento de mamíferos terrestres, aqui denominado de P.23 (Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres), com o objetivo de aumentar o esforço amostral.

4.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades do 3º semestre de monitoramento do PMP resultaram em um total de 239 km percorridos nos seis módulos de monitoramento RAPELD. Foi obtido um total de 111 encontros e registradas dez espécies de primatas: *Alouatta discolor* (guariba-de-mãos-vermelhas; N = 3), *Aotus* sp. (macaco-da-noite; N = 2), *Ateles chamek* (coatá-cara-preta; N = 28), *Ateles marginatus* (coatá-cara-branca; N = 10), *Callicebus* cf. *moloch* (zogue-zogue; N=1), *Callicebus* sp. (zogue-zogue; N = 7), *Chiropotes albinasus* (cuxiú-de-nariz-branco; N = 6), *Mico emiliae* (mico; N=1), *Mico* sp. (mico; N=2), *Sapajus apella* (= *Cebus apella*; macaco-prego, N = 51; **Quadro 1**).

A 4ª campanha do PMP ocorreu no final do período de chuvas. Nesta ocasião, houve a interdição das estradas que dão acesso ao M2, parte do M5 e um total de nove parcelas ficaram submersas com a cheia do Rio Teles Pires e córregos adjacentes. Portanto, a 4ª campanha do monitoramento do PMP, resultou em 110,5 km percorridos em cinco módulos RAPELD. Foi obtido um total de 40 encontros e registradas sete espécies de primatas. Na campanha seguinte (5ª campanha), que foi realizada no mês de junho, no período seco, o acesso ao M2 estava em processo de recuperação pós-período chuvoso. O acesso às parcelas 3, 4 e 5 do M5 ainda estava interdito. Com isso, foram percorridos 128,5 km, em 5 módulos RAPELD, totalizando nove espécies registradas.

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

Quadro 1. Número de registros de Primatas, por módulo, obtidos nas atividades de censo, durante as atividades da 4ª e 5ª campanhas de monitoramento da UHE Teles Pires.

Taxa	Nome popular	SC	4ª Campanha							5ª Campanha						Total		
			M1	M2	M3M	M4M	M5	M6	Subtotal	M1	M2	M3M	M4M	M5	M6		Subtotal	
Família Aotidae																		
<i>Aotus</i> sp.	macaco-da-noite	LC										2					2	2
Família Atelidae																		
<i>Alouatta discolor</i>	guariba-de-mãos-ruivas	VU	1						1	1		1					2	3
<i>Ateles chamek</i>	coatá-cara-preta	EN	1		1	2			4	6		9	6	1	2		24	28
<i>Ateles marginatus</i> ¹	coatá-cara-branca	EN ¹	3			4			7				3				3	10
Família Pitheciidae																		
<i>Callicebus</i> sp.	zogue-zogue		2		2				4	1		1	1				3	7
<i>Callicebus</i> cf. <i>moloch</i>	zogue-zogue	LC				1			1								0	1
<i>Chiropotes albinasus</i>	cuxiú-de-nariz-branco	EN	1			1			2	4							4	6
Família Callitrichidae																		
<i>Mico</i> cf. <i>emiliae</i>	mico	LC							0					1			1	1
<i>Mico</i> sp.	mico	LC							0	1			1				2	2
Família Cebidae																		
<i>Sapajus apella</i>	macaco-prego	LC	6		5	5		5	21	9		9	6		6		30	51
Total			14	0	8	13	0	5	40	23	0	22	17	2	8		71	112

*Status de conservação segue os critérios da IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources), sendo LC – *Least Concern* ou ‘pouco preocupante’; VU – *Vulnerable* ou ‘vulnerável’; e EN – *Endangered* ou ‘em perigo’. As categorias ‘vulnerável’ e ‘em perigo’ incluem as espécies ameaçadas de extinção.

¹Espécie ameaçada de extinção no estado do Pará segundo Decreto 802/2008.

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

A **Figura 3** ilustra o esforço amostral acumulado dos 3 semestres de monitoramento de primatas na área de influência da UHE Teles Pires. Foram acumulados ao longo do estudo, até o momento, 772,2 km percorridos nos 6 módulos RAPELD em 107 dias de censo. Segundo o estimador Jackknife I, a curva estabilizou na 3ª campanha (2º semestre) de monitoramento. Assim, de acordo com os dados coletados, estima-se que a riqueza de espécies de primatas para a região do Rio Teles Pires seja de 11 espécies. Esse número é exatamente o total de espécies encontradas até agora, incluindo *Alouatta puruensis*. A inclusão dessa espécie na planilha geral é baseada no registro, por outros grupos de trabalho (primeiro ano do Programa de Monitoramento da Ornitofauna), confirmando a sua ocorrência na região de estudo. Vale ressaltar, porém, que o fato da espécie não ter sido ainda registrada pela equipe do PMP, não permite considerá-la para fins de análise, o que impossibilita sua avaliação dentro do escopo previsto para a metodologia de censo. Ainda assim, esse registro é considerado como extra-censo e associado ao fato que *A. puruensis* também foi diagnosticada durante o EIA da UHE Teles Pires.

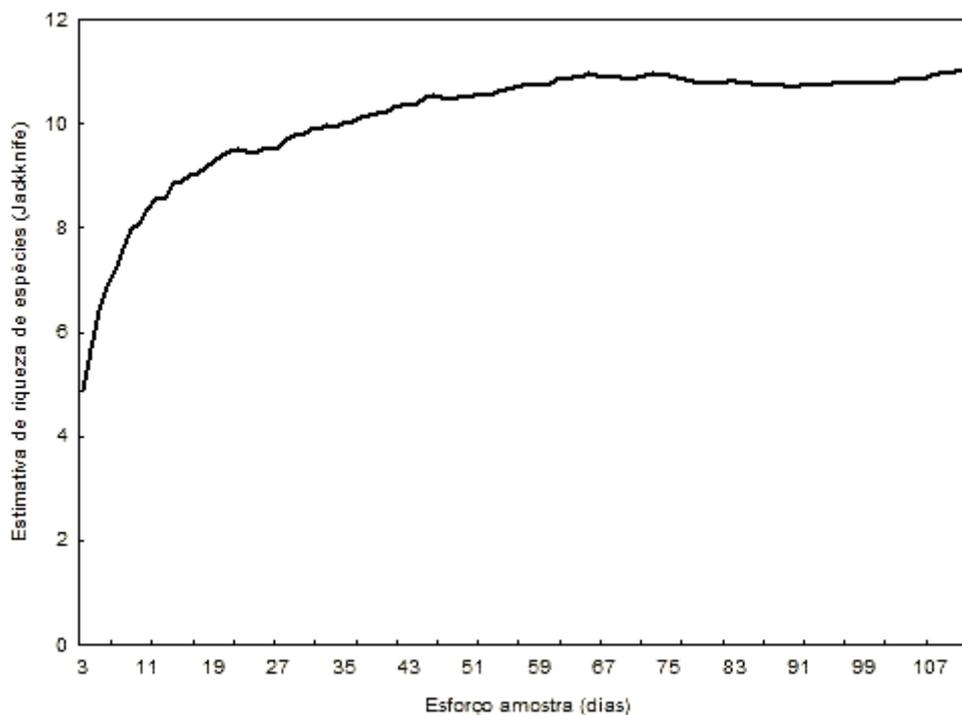


Figura 3. Curva de acumulação de espécies para os 3 semestres de monitoramento do PMP.

A riqueza de espécies entre os Módulos RAPELD variou entre as campanhas. A partir deste acúmulo de informações obtidos nos 3 semestres de monitoramento, podemos observar possíveis dissimilaridades ou similaridades entre os módulos (**Figura 4**).

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

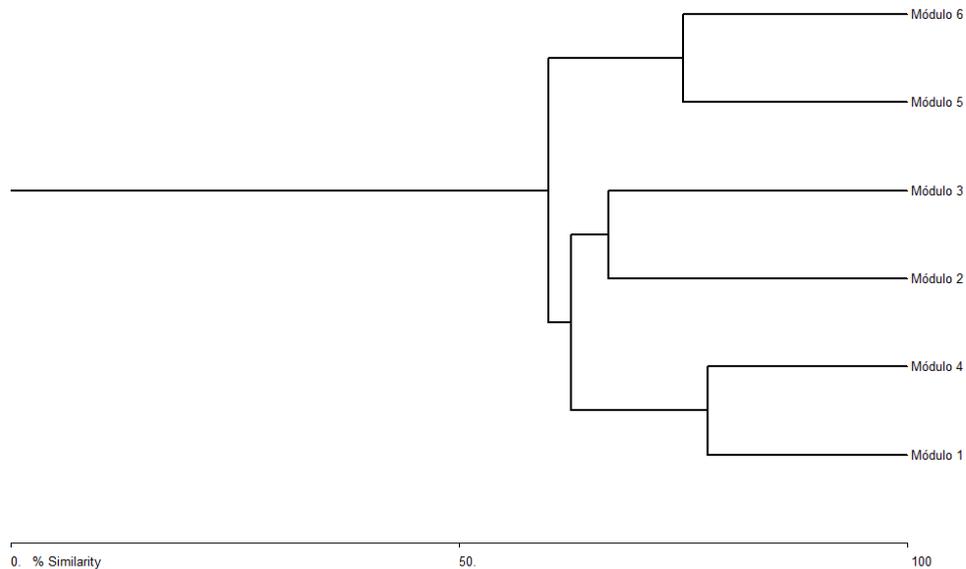


Figura 4. Dendrograma de similaridade obtido por uma matriz de presença/ausência, considerando as espécies presentes nos 6 Módulos RAPELD, UHE Teles Pires, utilizando o quociente de Jaccard.

O dendrograma de similaridade (**Figura 4**) define dois clados de áreas similares que condiz com a distribuição dos módulos RAPELD na paisagem da região de estudo. O primeiro clado é formado pelos módulos 5 e 6, que estão localizados na região do Rio Paranaíta, onde foi encontrada a menor riqueza de primatas. O segundo clado (módulos 1, 2, 3 e 4) agrega os módulos que abrangem o Rio Teles Pires. Dentro do segundo clado, há uma nova segregação que agrupa os módulos 1 e 4, que têm grande parte de sua formação vegetal primária e ambos possuem parcelas de monitoramento na margem direita do Rio Teles Pires. Ou seja, estes módulos são similares pela ocorrência de *Ateles marginatus*, *Chiropotes albinasus* e *Mico* sp. A segunda segregação agrupa os módulos 2 e 3.

A espécie *Sapajus apella* (**Figura 5**) obteve a maior frequência de registros, 47% (**Quadro 2**), e com exceção do M5, foi registrada nos outros módulos percorridos. Essa grande frequência de registros de macacos-prego está relacionada com a capacidade desta espécie em ocupar vários tipos de habitat, incluindo áreas com alto grau de degradação (e.g. Módulo 2), que são evitadas por primatas mais sensíveis ou mesmo exigentes em termos de área, como os atelídeos. O médio porte, a capacidade de uso de ferramentas e grande flexibilidade na dieta atribuem a estes primatas o comportamento oportunista, o que os permite minimizar a competição e percorrer áreas maiores em busca de alimento (FRAGASZY *et al.*, 2004a, b).

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

Quadro 2. Frequência relativa e absoluta das espécies de primatas registradas nas áreas amostradas do empreendimento UHE Teles Pires.

Espécies	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
<i>Aotus</i> sp.	1	0,009 (1%)
<i>Callicebus</i> cf. <i>moloch</i>	1	0,009 (1%)
<i>Mico</i> cf. <i>emiliae</i>	1	0,009 (1%)
<i>Mico</i> sp.	2	0,019 (2%)
<i>Alouatta</i> <i>discolor</i>	3	0,028 (3%)
<i>Callicebus</i> sp.	5	0,046 (5%)
<i>Chiropotes</i> <i>albinasus</i>	6	0,056 (6%)
<i>Ateles</i> <i>marginatus</i>	10	0,093 (9%)
<i>Ateles</i> <i>chamek</i>	28	0,259 (26%)
<i>Sapajus</i> <i>apella</i>	51	0,472 (47%)

Ateles chamek (**Figura 6**) foi o Atelídeo mais frequente, com 26% dos registros, enquanto a espécie congênica, *Ateles marginatus* (**Figura 8**), obteve apenas 9%. Essa discrepância nas frequências de registro entre *A. chamek* e *A. marginatus* está relacionada com a distribuição destas espécies na região do Rio Teles Pires e a distribuição dos módulos RAPELD. A espécie *A. chamek* ocorre predominantemente na margem esquerda, que pertence ao estado do Mato Grosso e *A. marginatus* ocorre predominantemente na margem direita, que pertence ao estado do Pará e Mato Grosso (COLLINS & DUBACH, 2000; RAVETTA & FERRARI, 2009). Assim, dos seis módulos instalados na região, apenas dois possuem trilhas que abrangem a margem direita do Rio Teles Pires (M1 e M4), ou seja, de um total de 34 km de trilhas, apenas 5 km abrangem a margem direita.

Durante as atividades de monitoramento, foi observado um indivíduo de *A. marginatus* na margem esquerda do Rio Teles Pires, no módulo 2, parcela 4. Este estava acompanhado de outros quatro indivíduos que não foram identificados. Moradores da região já relataram a simpatria entre essas duas espécies, mas nenhum registro havia sido feito por nossa equipe. Apesar de o Rio Teles Pires ser um rio de grande porte, apenas o Rio Amazonas isola espécies de *Ateles*, ou seja, a dispersão de indivíduos destas duas espécies através do Rio Teles Pires é possível (COLLINS & DUBACH, 2000). Estas duas espécies são ameaçadas de extinção na categoria 'em perigo', devido à caça e redução e fragmentação de habitat. Acredita-se que as populações de ambas as espécies de primatas declinaram 50% nos últimos 45 anos (IUCN, 2012).

Vale destacar que esse registro de *A. marginatus*, além de potencialmente ampliar a área de distribuição geográfica para a espécie, será o primeiro caso confirmado de simpatria (podendo chegar até mesmo a um caso de sintopia), entre duas espécies do gênero *Ateles* (COLLINS, 2001). Portanto, um esforço maior deve ser despendido para localizar esse potencial grupo de *A. marginatus* que foi detectado no Módulo 2, a fim de comprovar a sua existência e, claro, sua

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

sobrevivência e aspectos reprodutivos que possam configurar a real ocupação da espécie na margem esquerda do Rio Teles Pires. A existência de simpatria de outro grupo de espécies de atelídeos, do gênero *Alouatta* (PINTO & SETZ, 2000), destacado abaixo, é um forte indicativo de que se está diante dessa nova descoberta. Portanto, essa informação, por si só, já geraria uma enorme expectativa sobre a biologia, conservação e manejo das duas espécies de *Ateles* na região e se configuraria como um caso inédito, produto do esforço desse projeto de monitoramento da fauna de primatas.

A espécie *Alouatta discolor* (3% dos registros; **Figura 7**), ameaçada de extinção na categoria 'vulnerável' (IUCN, 2012), foi registrada nos módulos M1 e M3M. Um novo registro de *Alouatta puruensis* (**Figura 11**) foi obtido na região de estudo, o que é mais uma importante evidência da simpatria entre estas duas espécies de guaribas. PINTO & SETZ (2000) ao acompanharem um grupo de *Alouatta discolor*, na região do rio Teles Pires, relataram a presença de um grupo de *Alouatta puruensis* vizinho ao seu grupo de estudo. Nesta mesma ocasião foi encontrado um indivíduo desta espécie morto, que foi depositado na coleção do Museu de Zoologia de Universidade de São Paulo e analisado por GREGORIN (2006).



Figura 5. Indivíduo macho de *Sapajus apella*.



Figura 6. Indivíduo jovem de *Ateles chamek*.

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas



Figura 7. Indivíduos de *Alouatta discolor*.



Figura 8. Indivíduos de *Ateles marginatus*.



Figura 9. Indivíduo macho de *Chiropotes albinus*.



Figura 10. Indivíduo de *Callicebus* sp.



Figura 11. Fêmea adulta de *Alouatta puruensis*.



Figura 12. Fêmea da espécie *Mico* sp.

De acordo com MITTERMEIER *et al.* (2013), *Alouatta puruensis* seria uma subespécie de *Alouatta seniculus*. Entretanto, seguindo a nomenclatura originalmente proposta por GREGORIN (2006) e

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

acompanhada por PAGLIA *et al.* (2012), adota-se aqui a existência de duas espécies na região de Teles Pires, fato este já registrado em outros estudos (PINTO & SETZ, 2000), sendo a segunda espécie *A. puruensis* e não *A. seniculus puruensis*. De acordo com GREGORIN (2006), *A. puruensis* (**Figura 11**) difere de *A. discolor* (**Figura 14**) por apresentar dicromatismo sexual, ou seja, machos e fêmeas apresentam diferentes padrões de cor dos pêlos, sendo os machos com coloração geral ruiva escura e com dourado no dorso e as fêmeas com partes do corpo ruivas e com o dorso levemente dourado, apesar de brilhante. Já *A. discolor*, além de não possuir dicromatismo, apresenta coloração ruiva a castanho-avermelhada apenas nas mãos, pés, ápice da cauda e numa faixa dorsal ampla no dorso, do pescoço até a região lombar (GREGORIN, 2006).

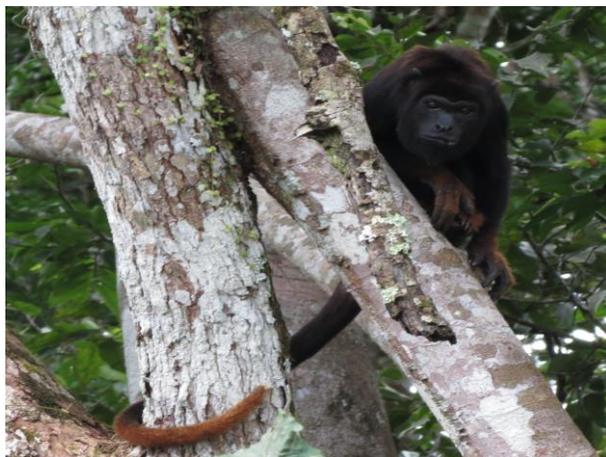


Figura 13. Indivíduo de *Alouatta discolor*.



Figura 14. Indivíduo de *Alouatta discolor*. Modificado de Gregorin (2006).

Figura 15. Macho (à esquerda) e fêmea (à direita) de *Alouatta puruensis*. Modificado de Gregorin (2006).

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

Chiropotes albinasus (**Figura 9**) foi registrada 6 vezes durante as atividades de censo, também se encontra na categoria 'em perigo' de extinção. A distribuição da espécie está entre os rios Madeira e Xingu, ao sul do Rio Amazonas, onde ocorrem em baixas densidades e parece requerer grandes áreas de floresta contínua com alta produtividade de frutos (PINTO & SETZ, 2005; RAMOS *et al.*, 1999). Os frutos e sementes fazem parte de 90% da dieta da espécie, mas na estação seca, onde há menos disponibilidade de frutos, eles podem se alimentar de pequenos invertebrados (PINTO, 2008). O aumento do desmatamento para o cultivo de grãos e abertura de pastos é o principal fator de risco para esta espécie (IUCN, 2012). Sua baixa frequência observada e sua alta exigência ecológica transformam a espécie em alvo preferencial para trabalhos voltados para sua conservação.

Em relação às duas espécies de micos relatadas no EIA/RIMA e PBA, ambas já avistadas, novamente, durante as atividades do PMP nos módulos 1, 4 e 5, merecem maiores estudos. Uma dessas espécies provavelmente se trata de um táxon novo *Mico* sp. (**Figura 12**), registrada no módulo 5, margem esquerda do Rio Teles Pires e às margens do Rio Paranaíta. A outra espécie, registrada na margem direita, nos módulos 1 e 4, trata-se, por sua vez, potencialmente de *Mico* cf. *emiliae*. Fialho (2010) relata a ocorrência de *Mico emiliae* na margem esquerda do Rio Teles Pires e *Mico leucippe*, na margem direita. A confirmação taxonômica da espécie, *Mico* sp., ainda está sendo revisada pela equipe do PMP, pois os indivíduos encontrados na área se diferem na coloração e na quantidade de pêlos nas orelhas, em relação a indivíduos encontrados em outras áreas (J. S. Silva Júnior, com. pess.).

Durante os censos noturnos, obtivemos um registro vocal e o avistamento de um grupo com dois indivíduos de macacos-da-noite no M3. Porém, devido a densidade da vegetação não foi possível determinar a espécie. Tendo a monogamia como característica social, os únicos primatas noturnos da região neotropical ocorrem em pequenos grupos formados por um macho, uma fêmea, um jovem e/ou um filhote (FERNANDEZ-DUQUE, 2007). Vale ressaltar que a região de estudo é limítrofe entre duas espécies de macacos-da-noite, *Aotus infulatus* e *Aotus azarae* (HERSHKOVITZ, 1983; FERNANDEZ-DUQUE, 2007; MENEZES *et al.*, 2010). Entretanto, há registros de *Aotus infulatus* no município de Nova Bandeirantes, estado do Mato Grosso, 150 km a oeste da área de monitoramento (TRINCA & FERRARI, 2007), o que suporta as suspeitas de que essa espécie de macaco-da-noite encontrada na região de Teles Pires seja, de fato, *Aotus infulatus* (MENEZES *et al.*, 2010).

Duas espécies de *Callicebus* foram registradas durante o monitoramento, *Callicebus* sp. (5%) e *Callicebus* cf. *moloch* (1%). Reavaliando os registros obtidos nos semestre anteriores, a região do rio Teles Pires possui, ao certo, 2 (duas) espécies do gênero *Callicebus*. A espécie que ocorre na margem esquerda, denominada aqui por *Callicebus* sp., pode vir a ser uma nova espécie, pois difere morfológicamente dos táxons com distribuição vizinha à região de estudo, como *C. cinerascens*, *C. bernhardi* e *C. moloch* (VAN ROSMALEN *et al.*, 2002). Por outro lado, a espécie

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

registrada na margem direita do Rio Teles Pires pode se tratar de *Callicebus moloch*, ou ser uma extensão da distribuição de *Callicebus vieirai*.

A espécie *Cebus albifrons*, originalmente registrada nas atividades do EIA/RIMA, ainda não foi detectada pela equipe do PMP, bem como *Saimiri* sp., relatada como presente na área, ainda não registrada durante as atividades de monitoramento de primatas no entorno da área de influência da UHE Teles Pires.

A partir dos dados obtidos nas atividades de censo, geramos o índice de abundância relativa para todas as espécies de primatas registrados. O **Quadro 3** apresenta a abundância relativa de primatas por módulo, espécie e total.

Quadro 3. Índice de abundancia relativa das espécies de primatas registradas por 10km percorridos.

Módulo	km percorridos	Encontros	Índice de Abundância Relativa (encontros/10 km)										
			<i>Aotus</i> sp.	<i>A. discolor</i>	<i>A. chamek</i>	<i>A. marginatus</i>	<i>Callicebus</i> sp.	<i>C. cf. moloch</i>	<i>C. albinasus</i>	<i>M. cf. emiliae</i>	<i>Mico</i> sp.	<i>S. apella</i>	Total
M1	68,937	36		0,29	1,02	0,44	0,44		0,73	0,00	0,15	2,18	5,22
M2	2,800	0											
M3	64,927	30	0,31	0,15	1,54		0,46					2,16	4,62
M4	38,662	30			2,07	1,81	0,26	0,26	0,26		0,26	2,85	7,76
M5	12,000	2			0,83					0,83			1,67
M6	51,674	13			0,39							2,13	2,52
Total	239,000	111	0,08	0,13	1,17	0,42	0,29	0,04	0,25	0,04	0,08	2,13	4,64

Alouatta discolor foi o Atelídeo com o menor número de registro e menores taxas de encontro. Este fato não era esperado pela equipe do PMP, mas segundo trabalhos realizados com o gênero *Alouatta* na Amazônia, há uma tendência em se encontrar uma baixa abundância (0,03 a 1,0 indiv./10km) destes primatas (IWANAGA & FERRARI, 2000; TRINCA & FERRARI, 2007; ROCHA *et al.*, 2012). *Ateles chamek* (Coata-de-cara-preta) apresentou um aumento considerável nas taxas de abundância com relação ao semestre anterior, onde as taxas variaram entre 0,12 a 1,69 registros/10 km. Contudo, as taxas ainda se mantiveram baixas no M6. Trinca & Ferrari (2007) apresentaram taxas de abundância de 0,8 a 2,9 encontros/10 km em áreas de fazendas no município de Nova Bandeirantes, no Mato Grosso. Taxas semelhantes também foram apresentadas por Iwanaga & Ferrari (2000), em Rondônia, onde o índice variou entre 0,3 e 2,10 registros/10 km.

Rocha *et al.* (2012) registraram em duas RPPN's situadas no rio Cristalino, índices de 0,72 e 0,86 registros/10 km para *Ateles marginatus*, em áreas afetadas e não afetadas pelo turismo. Não obstante, Ravetta & Ferrari (2009) obtiveram resultados semelhantes em uma área de 2.500 ha

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

e uma de floresta contínua, com 0,70 e 0,89 encontros/10 km. A alta taxa de avistamento desta espécie no módulo 1 pode ser devido ao isolamento de alguns grupos, mas pode apresentar também uma alta disponibilidade de recurso que possibilita à espécie condições de se manter por tempo indeterminado. Porém, vale ressaltar que podemos estar, em muitas e extensas áreas da Amazônia, diante de um débito de extinção (local e regional), a ser vivenciado a qualquer momento, à medida que mais habitats são perdidos na região do arco do desmatamento (WEARN *et. al.*, 2012). Apesar de a vegetação ser favorável à presença desta espécie, a área faz divisa com pastagens, o que pode dificultar a locomoção destes para outras áreas, apesar de haver ligações entre elas. Primatas são animais estritamente arborícolas, mas a travessia de rios e de áreas de pastagens, ou ambientes abertos, apesar de ser um evento normalmente raro, pode se tornar mais frequente em locais de intensa pressão antrópica, especialmente delimitada por um longo processo de fragmentação florestal (BENCHIMOL & PERES, 2013).

Segundo relatos, não há caça de primatas na região, o que pode explicar a satisfatória abundância das espécies cinegéticas pertencentes, por exemplo, à família Atelidae, que são usualmente caçados em regiões do Pará, Amazonas e Acre (PERES, 2000). Em regiões onde a caça de primatas é constante, espécies dos gêneros *Ateles* e *Alouatta* ocorrem em densidades muito baixas ou já estão localmente extintas (ver PERES, 1990; PERES, 2000).

Chiropotes albinasus, por ser uma espécie bastante sensível a perturbações antrópicas (IUCN, 2012), apresentou taxa de abundância relativa satisfatória. Mesmo em áreas preservadas, é incomum os índices de abundância ultrapassarem 1 encontro/10 km (FERRARI *et al.*, 1999). Apesar disso, a situação da espécie na região é preocupante, pois sua distribuição original vai do Rio Madeira, em Rondônia, até o Rio Xingu, no Pará. Até agora, há registros feitos apenas na margem direita do rio Teles Pires. Com a ausência de registros da espécie nos módulos situados na margem esquerda, podemos estar diante de um limite geográfico na porção sul de distribuição dessa espécie (SILVA JÚNIOR *et al.*, 2013).

Os macacos-da-noite (*Aotus* sp.) apresentaram índice de abundância de 0,31 registros/10 km. Neste semestre foram obtidos dois registros da espécie, que ainda não foi confirmada. Espera-se, que com a continuidade do monitoramento, possa haver mais registros e confirmação taxonômica. Vale ressaltar que, mesmo havendo um intenso esforço com a realização de censos noturnos, esses animais são extremamente crípticos e de difícil registro. O uso de *playback* com vocalizações de *Aotus azarae* e *Aotus infulatus* foi realizado ao final das atividades de censo noturno durante a 4ª campanha, mas não houve resposta ao *playback*.

A **Figura 16** ilustra a abundância total das espécies durante os 3 semestres de monitoramento de primatas. No 2º semestre houve uma queda nas abundâncias, que pode estar relacionado com a sazonalidade, uma vez que este período compreende o mês de setembro, onde a estação seca atinge o seu ápice.

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

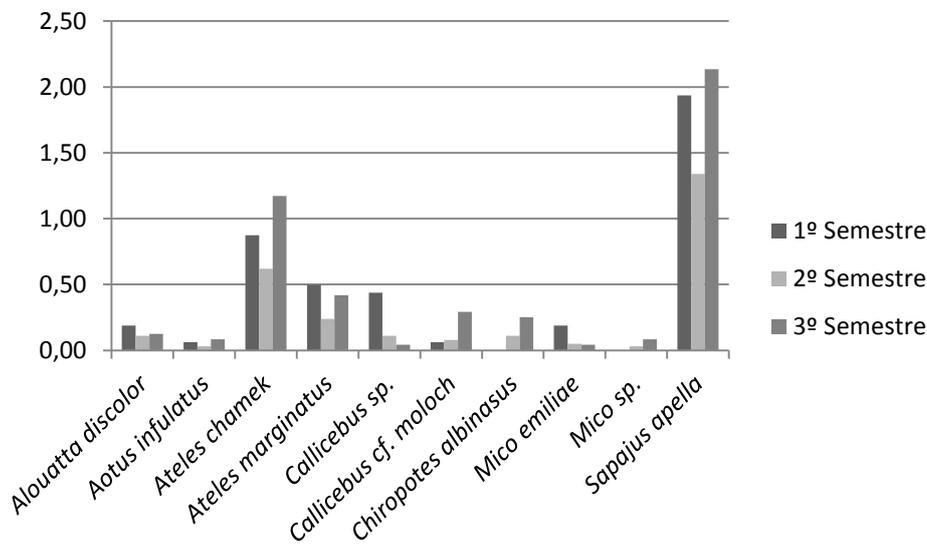


Figura 16. Abundância relativa dos primatas registrados nos 3 semestre de monitoramento.

O **Quadro 4** compara os resultados obtidos no Estudo de Impacto Ambiental e o acumulativo das campanhas de monitoramento pré-enchimento da UHE Teles Pires. Pode-se observar o tipo de registro de cada espécie, além do respectivo módulo em que a espécie foi registrada. As distribuições de *Callicebus* foram rearranjadas, pois a região de estudo possui, ao certo, duas espécies deste gênero. De acordo com os dados que forem obtidos nas próximas campanhas, o quadro deverá ser atualizado.

A metodologia RAPELD utilizada no monitoramento de fauna na UHE Teles Pires, tem como objetivo maximizar a probabilidade de amostrar adequadamente as comunidades biológicas (MAGNUSSON *et al.*, 2005). Com isso, há uma tendência desses números de registros aumentarem devido ao monitoramento em longo prazo previsto para a primatofauna regional.

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

Quadro 4. Comparativo entre as espécies registradas no EIA/RIMA e PMP. (r = relatado; o = observado; n = não observado). Vermelho – espécie registrada no EIA/RIMA, porém não há ocorrência da espécie para a área em estudo.

Taxa	EIA/RIMA							PMP						
	Registro	M1	M2	M3	M4	M5	M6	Registro	M1	M2	M3M	M4M	M5	M6
Família Aotidae														
<i>Aotus sp.</i>	r							o			x	x		
Família Atelidae														
<i>Alouatta caraya</i>	r							n						
<i>Alouatta discolor</i>								o	x		x	X		
<i>Alouatta puruensis</i>	o			x				o	x					
<i>Ateles chamek</i>	o	X	x	x	x		x	o	X	x	x	x	x	x
<i>Ateles marginatus</i>	o	X	x	x	x	x		o	X	x		x		
Família Pitheciidae														
<i>Callicebus sp.</i>	o							o	x	x	x	x	X	x
<i>Callicebus cf. moloch</i>									X			x		
<i>Chiropotes albinasus</i>	o			x	x		x	o	X			x		
Família Callitrichidae														
<i>Mico cf. emiliae</i>	r							o					x	
<i>Mico sp.</i>	r							n	X			x		
Família Cebidae														
<i>Cebus albifrons</i>	o				x			n						
<i>Sapajus apella</i>	o	X	x	x	x	x	x	o	x	x	x	x	x	x
<i>Saimiri sp.</i>	r							n						

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

5. CONCLUSÃO

Durante os censos na região de UHE Teles Pires foram percorridos os cinco módulos propostos pelo EIA/RIMA e PBA, consolidando o registro de onze espécies de primatas, a saber: *Aotus* sp., *Alouatta discolor*, *Ateles chamek*, *Ateles marginatus*, *Callicebus* cf. *moloch*, *Callicebus* sp., *Chiropotes albinasus*, *Mico* cf. *emiliae*, *Mico* sp. e *Sapajus apella*. As quatro espécies ameaçadas de extinção citadas no PBA do PMP, *Alouatta discolor*, *Ateles chamek*, *Ateles marginatus* e *Chiropotes albinasus* foram registradas nas atividades deste semestre. Apesar do registro de *Aotus* sp., a espécie ainda não foi confirmada. As espécies *Saimiri* sp. e *Cebus albifrons* ainda não foram registradas pelo PMP.

As abundâncias encontradas para todas as espécies apresentaram padrões esperados para a primatofauna amazônica, porém, com o aumento no número de campanhas e de registros, esses valores tendem a se tornar mais robustas e análises comparativas mais precisas podem ser feitas. Com poucas exceções, os valores médios encontrados são compartilhados por estudos que envolvem comunidades de primatas na Amazônia.

Portanto, os estudos devem ser considerados preliminares e contemplam informações relativas ao segundo semestre de atividades na área do empreendimento. As próximas campanhas nos fornecerão dados suficientes para a estimativa da abundância relativa de cada espécie e, possivelmente, para cálculo da densidade populacional. Assim, poderemos definir com mais cautela, quais atitudes ou ações conservacionistas devemos prever antes do enchimento do lago da UHE Teles Pires.

Certamente, em função das descobertas realizadas no PMP, há necessidade futura de coletas de animais para tentar caracterizar as espécies de *Aotus*, *Callicebus* e *Mico*, incluindo análises moleculares de região nuclear do DNA e mesmo mitocondrial de populações de ambas as margens do rio. Estudos de área de vida e comportamento de grupos de macacos-da-noite também poderão ajudar a responder a possível necessidade de se instalar cavidades artificiais, caso as abundâncias da espécie continue baixa. Uma parceria deverá ser fechada entre os Programas Ambientais P.16 (Afugentamento e Resgate de Fauna) e P.22 (Primatas) para que os primatas resgatados possam ser analisados pela equipe do PMP e uma possível coleta de sangue possa ser feita para sanar parte das dúvidas taxonômicas.

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENCHIMOL, M. & PERES, C. A. 2013. Anthropogenic modulators of species–area relationships in Neotropical primates: a continental-scale analysis of fragmented forest landscapes. *Diversity and Distributions (Diversity Distrib.)*: 1–14.
- BUCKLAND, S.T.; D.R. ANDERSON; K.P. BURNHAM; J.L. LAAKE; D.L. BORCHERS & L. THOMAS. 2001. **Introduction to distance sampling**. Oxford: Oxford University Press, 568p.
- BURNHAM, K.P.; D.R. ANDERSON & J.L. LAAKE. 1980. Estimation of density from line transect sampling of biological populations. *Wildlife Monographs* **72**: 1-202.
- CHAPMAN, C.A. & ONDERDONK, D.A. 1998. Forest without primates: primate/plant codependency. *American Journal of Primatology* **45**: 127-141.
- CHIARELLO, A.G. & MELO, F.R. 2001. Primate Population Densities and Sizes in Atlantic Forest Remnants of Northern Espírito Santo, Brazil. *International Journal of Primatology* **22** (3): 379-396.
- COLLINS, A.C. 2001. The importance of sampling for reliable assessment of phylogenetics and conservation among Neotropical Primates: a case study in spider monkeys (*Ateles*). *Primate Report* **61**: 9-30.
- COLLINS, A.C. & DUBACH, J.M. 2000. Phylogenetic Relationships of Spider Monkeys (*Ateles*) Based on Mitochondrial DNA Variation. *International Journal of Primatology* **21** (3): 381-420.
- CULLEN Jr., L. & RUDRAN, R. 2003. Transectos lineares na estimativa de densidade de mamíferos e aves de médio e grande porte. In: CULLEN, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. (Orgs.) **Métodos de estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre**. 1. ed. Paraná: Editora da Universidade Federal do Paraná, p. 169-179.
- FERNANDEZ-DUQUE E. 2007. The Aotinae: Social Monogamy in the Only Nocturnal Haplorhines. In: Campbell CJ, Fuentes A, MacKinnon KC, Panger M, Bearder SK, editors. **Primates in Perspective**. Oxford: Oxford University Press. p 139-154.
- FRAGASZY, D., IZAR, P., VISALBERGHI, E., OTTONI, E.B. AND OLIVEIRA, M.G. 2004. wild capuchin monkeys (*Cebus libidinosus*) use anvils and stone pounding tools. *American Journal of Primatology* **64**:359–366.
- FERRARI, S.F., IWANAGA, S., COUTINHO, P.E.G., MESSIAS, M.R., CRUZ NETO, E.H., RAMOS, E. M. AND RAMOS, P.C.S. 1999. Zoogeography of *Chiropotes albinasus* (Platyrrhini, Atelidae) in Southwestern Amazonia. *International Journal of Primatology* **20**: 995-1004.
- FIALHO, M.S. 2010. Contribuição à distribuição do gênero *Mico*, (Callitrichidae, Primates) No Médio Teles Pires, Jacareacanga, Pará. *Neotropical Primates* **17**(1):31-32.
- GREGORIN, R. 2006. Taxonomia e variação geográfica das espécies do gênero *Alouatta* Lácèpede (Primates, Atelidae) no Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* **23** (1): 64-144.
- HIRSCH, A.; DIAS, L.G.; MARTINS, L. DE O.; CAMPOS, R.F.; RESENDE, N.A.T. AND LANDAU, E.C. (in prep.). **Database of Georeferenced Occurrence Localities of Neotropical Primates**. Department of Zoology / UFMG, Belo Horizonte. http://www.icb.ufmg.br/~primatas/home_bdgeoprim.htm.

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

- GUALDA-BARROS, J.; NASCIMENTO, F. O. & AMARAL, M. K. 2012. A new species of *Callicebus* Thomas, 1903 (Primates, Pitheciidae) from the states of Mato Grosso and Pará, Brazil. *Pap. Avulsos Zool. (São Paulo)* [online]. vol. **52**(23): 261-279.
- HERSHKOVITZ, P. 1983. Two new species of night monkeys, genus *Aotus* (Cebidae, platyrrhini): A preliminary report on *Aotus* taxonomy. *American Journal of Primatology* **4**:209-243.
- IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **23 July 2013**.
- IWANAGA, S. & FERRARI, S.F. 2002. Geographic distribution of Red Howlers (*Alouatta seniculus*) in Southwestern Brazilian Amazonia, with notes on *Alouatta caraya*. *International Journal of Primatology*, Vol. **23**, No. 6.
- LEES, A.C. & PERES, C. A. 2008. Conservation Value of Remnant Riparian Forest Corridors of Varying Quality for Amazonian Birds and Mammals. *Conservation Biology* **22** (2): 439-449.
- 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: bn01005022005.
- MENEZES, A.N., BONVICINO, C.R. & SEUÁNEZ, H.N. 2010. Identification, classification and evolution of Owl monkeys (*Aotus*, Illiger 1811). *Evolutionary Biology* **10**: 1-15.
- MICHALSKI, F. & PERES, C.A. 2005. Anthropogenic determinants of primate and carnivore local extinctions in a fragmented forest landscape of southern Amazonia. *Biological Conservation* **124**: 383-396.
- MITTERMEIER, R.A., KINZEY, W.G. & MAST, R.B. 1989. Neotropical primate conservation. *Journal of Human Evolution* **18**: 597-610.
- MITTERMEIER, R.A., RYLANDS, A.B. & WILSON, D.E. 2013. **Handbook of the Mammals of the World. Vol. 3. Primates**. Barcelona, Spain: Lynx Edicions. 951p.
- 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.
- PERES, C.A. 1990. Effects of hunting on western Amazonian primates communities. *Biological Conservation* **54**:47-59.
- PERES, C.A. 1999. General guidelines for standardizing linetransect surveys of tropical forest primates. *Neotropical Primates* **7** (1): 11-16.
- PERES, C.A. 2000. Effects of subsistence hunting on vertebrate community structure in Amazonian forests. *Conservation Biology* **14**: 240-253.
- PERES, C.A. & CUNHA A.A. 2011. **Manual para censo e monitoramento de vertebrados de médio e grande porte por transecção linear em florestas tropicais**. *Wildlife Conservation Society*, Ministério do Meio Ambiente e ICMBio, Brasil.
- PINTO, L. P. & SETZ, E. Z. F. 2000. Sympatry and new locality for *Alouatta belzebul discolor* and *Alouatta seniculus* in the Southern Amazon. *Neotropical Primates* **8**: 150-151.

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

- PINTO, L. P. & SETZ, E. Z. F. 2005. Ecologia alimentar do cuxiú-de-nariz-branco. *Chiropotes albinasus* (I. Geoffroy e Deville, 1848) em uma área de mata primária. **Livro de Resumos, XI Congresso Brasileiro de Primatologia - Porto Alegre, 13 a 18 de fevereiro**. p. 151.
- PINTO, L.P. 2008. Ecologia alimentar do cuxiú-de-nariz-vermelho *Chiropotes albinasus*(Primates: Pitheciidae) na Floresta Nacional do Tapajós, PA. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas.
- RAVETTA A.L. & FERRARI S.F. 2009. Geographic distribution and population characteristics of the endangered white-fronted spider monkey (*Ateles marginatus*) on the lower Tapajo's River in central Brazilian Amazonia. *Primates* **50**: 261–268.
- ROCHA, E.C., SILVA, E., DALPONTE, J.C., GIÚDICE, G.M.L. 2012. Efeito das atividades de ecoturismo sobre a riqueza e a abundância de espécies de mamíferos de médio e grande porte na região do Cristalino, Mato Grosso, Brasil. *Revista Árvore*, Viçosa-MG, v.**36**, n.6, p.1061-1072.
- VAN ROOSMALEN, M.G.M.; Van ROOSMALEN, T. & MITTERMEIER, R.A. 2002. A taxonomic review of the titi monkeys, genus *Callicebus* Thomas, 1903, with the description of two new species, *Callicebus bernhardi* and *Callicebus stephennashi*, from Brazilian Amazonia. *Neotropical Primates* **10** (Suppl.): 1-52.
- TRINCA, C.T. & FERRARI, S.F. 2007. Game populations and hunting pressure on a rural frontier in southern brazilian amazonia. *Biologia Geral e Experimental*. São Cristóvão, SE **7**(2):5-16.
- THOMAS, L. 2002. Distance sampling. In: EL-SHAARAWI, A.H.; PIEGORSCH, W.W. (Eds.) **Encyclopedia of Environmetrics**. v.1. Chichester: John Wiley & Sons, p. 544-552.
- WEARN, O. R., REUMAN, D.C., & EWERS, R.M. 2012. Extinction Debt and Windows of Conservation Opportunity in the Brazilian Amazon. *Science* **337**: 228-232.

P.22- Programa de Monitoramento de Primatas

Pablo Vinicius 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, 03 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