



SANTO ANTÔNIO ENERGIA

Monitoramento de Mamíferos de Médio e Grande Porte na Área de Influência da UHE Santo Antônio - Fase Pós-enchimento

Relatório de Atividades
Período de julho a dezembro de 2012

Porto Velho
Janeiro de 2013



EMPRESA RESPONSÁVEL	
Nome do Empreendedor	Santo Antônio Energia S.A.
CNPJ	09.391.823/0002- 40
Endereço	Rua Tabajara, 834 – Bairro Olaria
CEP – Município – U.F.	76801-316 – Porto Velho – Rondônia
Telefone – Fax	(69) 3216 1600 – (69) 3216 1679
E-mail	javiercisneros@santoantonioenergia.com.br
Contato	Javier Cisneros

EQUIPE TÉCNICA		
PROFISSIONAL	FORMAÇÃO E REGISTRO PROFISSIONAL	RESPONSABILIDADE NO PROJETO
Ivonete Batista Santa Rosa Gomes	Bióloga CRBio 52900/06-D	Coordenação Geral
Juliano Tupan Coragem	Biólogo CRBio 52899/06-P	Biólogo
Bruno Salustiano Figueredo da Silva	Biólogo CRBio 73021/06D	Biólogo
Odair José Gouveia	-	Auxiliar de Campo
Ivan Freitas da Silva	-	Auxiliar de Campo
Magno Freitas da Silva	-	Auxiliar de Campo



1. Apresentação

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), por meio da Licença de Operação nº 1044/2011 e do Parecer nº 78/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, recomendou a continuidade das atividades do Subprograma de Monitoramento de Mamíferos de Médio e Grande Porte, após a formação do reservatório da Usina Hidrelétrica (UHE) de Santo Antônio implementada no Rio Madeira, estado de Rondônia. Este Subprograma é componente do Programa de Conservação de Fauna incluído no Projeto Básico Ambiental (PBA) do empreendimento.

A continuidade do monitoramento do grupo de mamíferos de médio e grande porte na Fase de Pós-enchimento do reservatório será de grande valia para se conhecer e criar subsídios para avaliar os eventuais impactos sobre as espécies deste grupo decorrente da supressão vegetal e consequente formação do reservatório do empreendimento UHE Santo Antonio, além de contribuir para o aumento do conhecimento sobre as mesmas e para a proposição e ou orientação adequada de medidas mitigadoras, caso seja necessário.

Este relatório apresenta os dados preliminares referentes à amostragem da fase pós-enchimento obtidos no período de julho a dezembro de 2012. Estes dados complementam os obtidos pela empresa SETE Soluções e Tecnologia Ambiental Ltda. durante as oito campanhas anteriores (seis na Fase de Pré-enchimento e duas na Fase de Pós-enchimento).

2. Introdução

A Amazônia é um ecossistema ímpar, que abriga uma riqueza de fauna e flora inestimáveis, essa riqueza poderá vir a possibilitar um avanço científico inigualável para a humanidade, desde que o ecossistema seja explorado de forma consciente. A maior floresta tropical do mundo é também o maior bioma do Brasil, cerca de 62% do território brasileiro corresponde a Amazônia Legal (Ayres *et al.*, 2005) Suas florestas e rios são importantes na regulação do clima, do regime hidrológico regional e nacional e sua ampla biodiversidade de microhabitats abriga uma enorme riqueza do maior número total de espécies e a ocorrência de muitas espécies endêmicas (Fonseca *et al.*, 1999 *apud* Costa *et al.*, 2005).

Os rios que permeiam as florestas separam as áreas de endemismo da região, transformando-as em mosaicos com distintas áreas, cada uma com suas próprias biotas e relações evolutivas (Da Silva *et al.*, 2005). Áreas de endemismo são importantes por serem consideradas como as menores unidades geográficas para análise de biogeografia histórica e são, portanto, a base para a formulação de hipóteses sobre os processos responsáveis pela formação da biota regional (Cracraft 1985, 1994; Marrone & Crisci, 1995 *apud* Da Silva, 2005).

O Brasil é o primeiro país em diversidade biológica (Mittermeier *et al.*, 1997), com aproximadamente 14% da biota mundial. Ele se destaca também por abrigar a maior diversidade de mamíferos de médio e grande porte, com a maioria já descrita e muitas a serem descobertas e catalogadas, grande parte das descobertas ocorrem em locais de floresta úmida neotropical principalmente na Amazônia (Lewinsohn & Prado, 2005). Dentre os biomas brasileiros, a Amazônia abriga o maior número de espécies de mamíferos (Sabino & Prado, 2006) e apesar do Brasil ser considerado um país megadiverso, a biodiversidade brasileira ainda encontra-se mal conhecida e fortemente influenciada pelos impactos humanos (BRASIL, 2000).

A exploração desordenada de madeira a ocupação da terra pela pecuária e a agricultura são principais causas da fragmentação da floresta no estado de Rondônia. A perda e a fragmentação de habitat constituem as maiores ameaças a fauna com a



restrição do tamanho populacional e o isolamento de populações locais. Segundo Cullen, 2006 a preocupação com os efeitos das perturbações humanas nas comunidades biológicas é ainda mais urgente com relação aos mamíferos de médio e grande porte, que necessitam de áreas comparativamente maiores.

O grupo dos mamíferos de médio e grande porte é constituído pelos representantes das seguintes Ordens: Pilosa (preguiças e tamanduás), Cingulata (tatus), Primates (primatas), Carnivora (abrangendo as famílias Felidae, Canidae, Procyonidae e Mustelidae), Artiodactyla (veados e porcos-do-mato), Perissodactyla (anta) e Rodentia (roedores) com mais de 1,5 kg de peso. Estes animais são especialmente sensíveis e grandemente afetados com os processos de perdas e alteração de habitat. Isso se deve ao fato de serem componentes importantes do ecossistema, tanto em termos de biomassa como pelos vários níveis ocupados em cadeias tróficas desempenhando papel fundamental na manutenção e regeneração de habitats através da dispersão e predação de sementes (Pardini *et al.*, 2003).

A fragmentação de áreas naturais e a perda de suas características são os principais impactos ocasionados pela construção das usinas hidrelétricas sobre os mamíferos de médio e grande porte. Os primatas é o grupo de mamíferos que mais sofre os impactos ocasionados pela fragmentação de habitat. Estes são sensíveis representantes da dinâmica trófica de ecossistemas e, em função desta característica, têm sido reconhecidos como excelentes indicadores de qualidade ambiental.

Programas de monitoramento da vida silvestre são ferramentas essenciais que nos permitem acessar a qualidade do meio ambiente através da compreensão de componentes, padrões e processos ecológicos (Odum, 1989 *apud* Moriarty *et al.*, 2001). As informações obtidas por monitoramentos podem nos ajudar compreendermos os padrões de composição das comunidades biológicas, bem como, entender as relações de causa e efeito decorrentes das alterações promovidas pelos homens sobre os ecossistemas (Peres & Cunha, 2011). Além disso, esses programas aumentam o conhecimento científico sobre espécies e processos ecológicos, podendo fornecer subsídios para as ações que visam mitigar impactos nos locais de estudo e em outros empreendimentos (Eletrobrás, 1999). O conhecimento sobre a diversidade



e o funcionamento de um ecossistema é essencial para conservação e o uso dos recursos naturais.

Na região amazônica os mamíferos de médio e grande porte são o foco da maioria dos programas de monitoramento (Munari *et al.* 2011). Dentre eles destacam-se os primatas pela alta riqueza de espécies na área (Ferrari *et al.* 1996, Ferrari & Iwanaga, 1996) e por ser a ordem mais contemplada pela metodologia de transecção linear (Munaria *et al.* 2011).

3. Objetivos

Os principais objetivos deste monitoramento são:

- ✓ Inventariar e caracterizar a fauna de mamíferos de Médio e Grande Porte com potencialidade de ocorrência nos cinco módulos remanescentes localizados a montante da UHE Santo Antonio na Fase de Pós-enchimento;
- ✓ Complementar e comparar com as informações coletadas na Fase de Pré-enchimento;
- ✓ Identificar e avaliar os possíveis impactos sobre as espécies de mamíferos de médio e grande porte em decorrência das atividades de implantação do empreendimento da UHE Santo Antônio;
- ✓ Relacionar a riqueza, composição e abundância relativa das espécies registradas com a fitofisionomia e impactos ambientais nos pontos amostrados;
- ✓ Identificar possíveis espécies indicadoras das condições ambientais nos pontos amostrados;
- ✓ Indicar com base nos resultados obtidos, diretrizes para minimizar os possíveis impactos ambientais ocorrentes na área;
- ✓ Ampliar o conhecimento sobre a riqueza e composição das espécies na região.

4. Material e Métodos

A coleta de dados do Subprograma do Monitoramento de Mamíferos de Médio e Grande Porte está em conformidade com a Instrução Técnica Nº 76/2012/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA. A coleta ocorre em cinco módulos de amostragem na área de influência da UHE Santo Antônio. Estes módulos seguem o delineamento proposto pelo Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) desenvolvido pelo Ministério de Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI). O delineamento consiste do método RAPELD que foi desenvolvido para maximizar a probabilidade de amostrar adequadamente as comunidades biológicas. Para isso são necessárias grandes áreas amostrais que representem adequadamente o ecossistema e, ao mesmo tempo, é necessário minimizar a variação dos fatores abióticos que afetam estas comunidades, o que requer amostragem de áreas pequenas (Magnusson *et al.*, 2005). Desta forma foram propostos módulos de amostragens espalhados pela área de influência sendo cada módulo uma unidade amostral independente.

4.1 Pontos Amostrais

O delineamento amostral para o monitoramento de fauna pós-enchimento é composto por quatro módulos de amostragem remanescentes ao enchimento do reservatório e um módulo novo, distribuídos a montante do barramento da UHE Santo Antônio (Figura 1). Três destes módulos estão localizados na margem esquerda do rio Madeira (Teotônio, Ilha da Pedra e Ilha do Búfalo) e dois estão localizados na margem direita do rio Madeira, na bacia do rio Jaci-paraná (Jacy MD e Novo Módulo).

Os módulos de amostragem foram implantados perpendiculares aos rios Madeira e Jaci-Paraná. Cada módulo é composto por dois transectos paralelos de 5 km de extensão separados entre si por 1 km, e conectados entre si por trilhas perpendiculares abertas em 0 m, 500 m, 2000 m, e 5000 m. Os transectos são trilhas de 1 m de largura marcadas com estacas de tubos PVC em intervalos de 50 m. Em cada transecto foram instaladas sete parcelas de amostragem terrestre nas marcas de 0 m, 500 m, 1000 m, 2000 m, 3000 m, 4000 m e 5000 m. Cada parcela tem 250 m de comprimento e possui estacas de identificação a cada 10 m (Figura 2).

Após o enchimento do reservatório foram implantados três novos transectos denominados “Novo Módulo”. Estes transectos são perpendiculares ao rio Jacy, sendo dois de 2500 m na margem esquerda (T1 e T2) e um com 5000 m na margem direita (T3) em substituição ao módulo alagado de Morrinhos. Os transectos do “Novo Módulo” ficaram com a seguinte configuração: os dois de 2500 m, T1 e T2, implantados na margem esquerda do rio Jacy com 4 parcelas terrestres instaladas nas marcas de 0 m, 500 m, 1000 m e 2000 m; e o transecto T3 de 5000 m implantado na margem direita do rio Jacy com 7 parcelas terrestres, da mesma forma que nos transectos dos outros módulos (parcelas no 0 m, 500 m, 1000 m, 2000 m, 3000 m, 4000 m, 5000 m).

Os cinco módulos foram amostrados no período de julho a dezembro de 2012 com periodicidade trimestral, perfazendo um total de duas campanhas durante este período (Tabela 1). Nessas campanhas foram utilizados os mesmos métodos utilizados na etapa de Pré-enchimento (descritos a seguir). Esta etapa do monitoramento foi realizada com ênfase para as espécies que foram registradas nas áreas que foram inundadas, principalmente os primatas, e também às espécies inseridas em alguma categoria de ameaça de extinção (espécies consideradas de maior vulnerabilidade).

Tabela 1. Módulos amostrados no período de Julho a dezembro de 2012.

MÓDULO	DATA/PERÍODO	
	CENSO	ARMADILHA
Teotônio	27/08 e 06/09/12	28/08 a 06/09/12
	03/12 e 14/12/12	04/12 a 13/12/11
Ilha da Pedra	23/07 e 04/08/12	24/07 a 03/08/12
	24/10 e 04/11/12	25/10 a 03/11/12
Ilha do Búfalo	21/07 e 02/08/12	22/07 a 01/08/12
	23/10 e 04/11/12	26/10 a 04/11/12
Jacy - MD	07/08 e 18/08/12	08/08 a 17/08/12
	15/11 e 26/11/12	16/11 a 25/11/12
Novo Módulo	05/08 e 16/08/12	06/08 a 15/08/12
	13/11 e 24/11/12	14/11 a 23/11/12

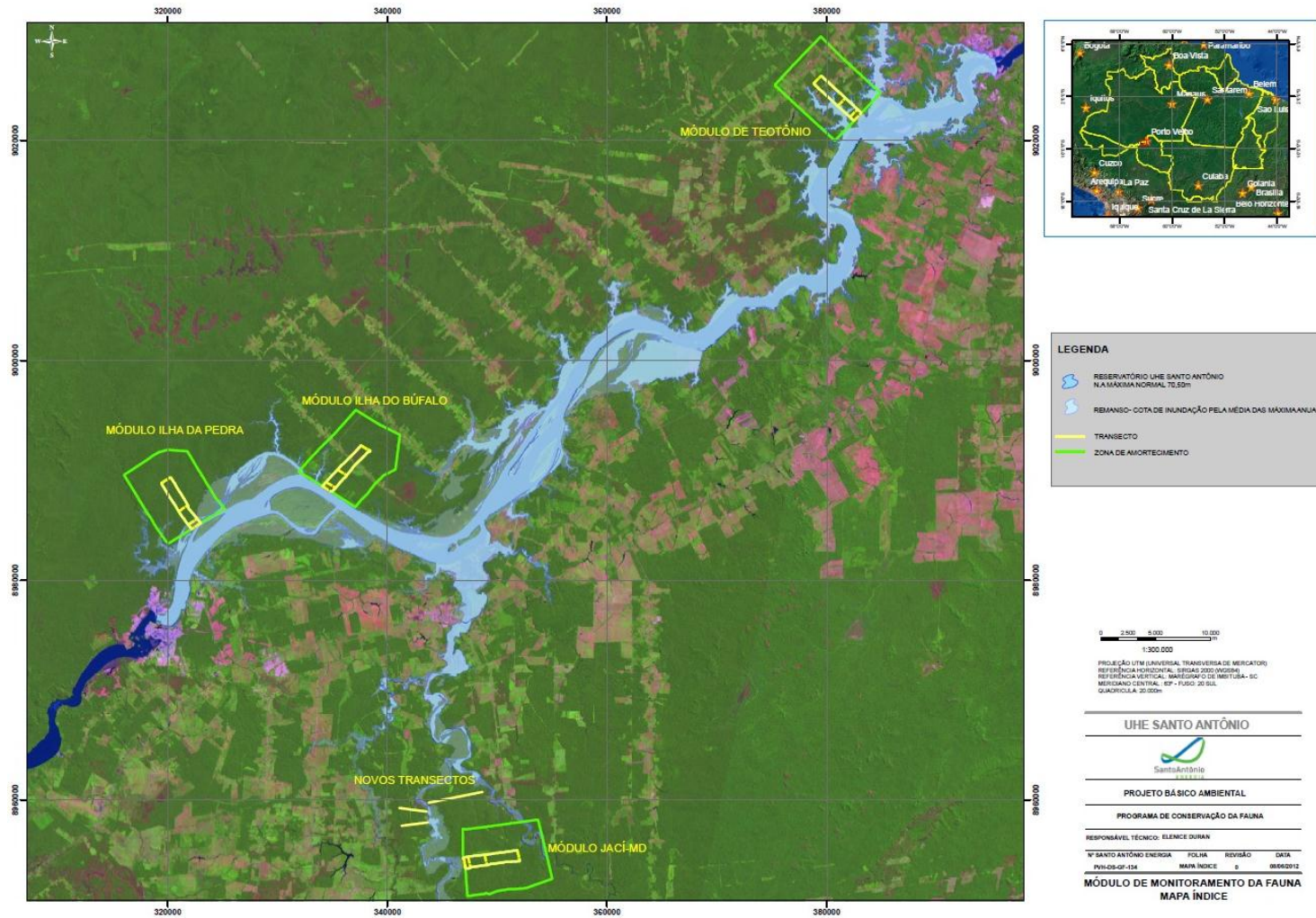


Figura 1. Distribuição Espacial dos Módulos de Fauna e Novos Transectos.

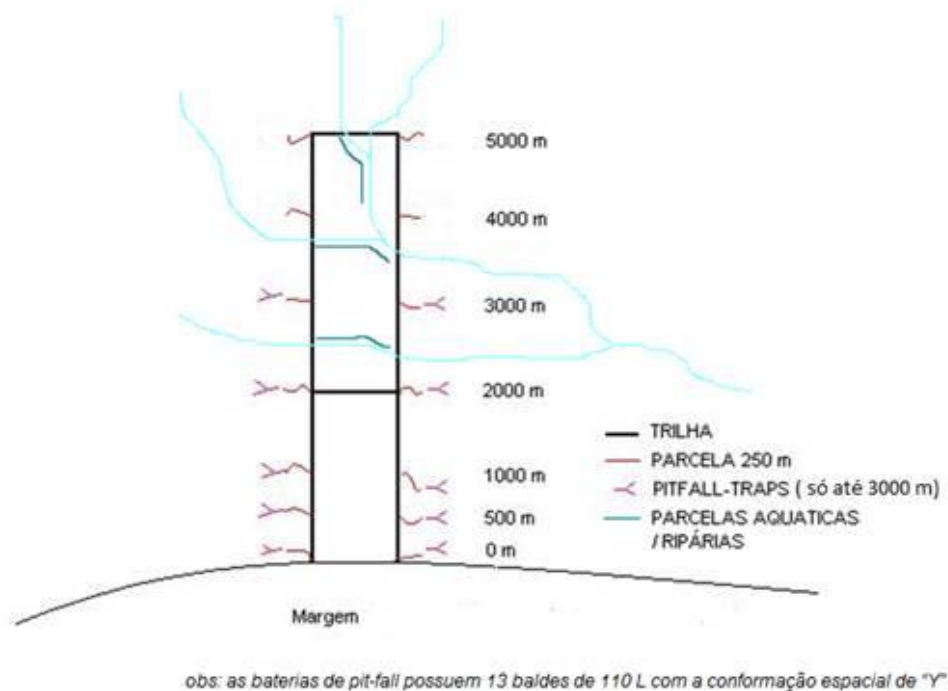


Figura 2. Esquema de um módulo de monitoramento de fauna.

4.2. Armadilhas fotográficas (cameras-trap)

A utilização de armadilhas fotográficas (câmeras-trap) revela-se eficiente para estudos com espécies que possuem deslocamento relativamente grande, que ocorrem em densidades mínimas, solitárias ou que vivem em grupos muito pequenos. Muitos dos mamíferos que habitam áreas florestais se enquadram nestas condições. O monitoramento fotográfico constitui-se numa técnica pouco invasiva e com diversas possibilidades de aplicação em estudos sobre a biologia, ecologia e comportamento das espécies animais. Essa metodologia é eficiente, pois o equipamento pode distinguir e confirmar a presença de espécies difíceis de identificar através de metodologias como o estudo de pegadas e outros indícios (Tomas & Miranda, 2006).

As amostragens com armadilhas fotográficas foram realizadas nos dois transectos (trilhas) de cada módulo, foram utilizadas câmera fotográfica analógica da marca TIGRINUS dispostas em uma caixa acrílica impermeável com sistema anti-furto, equipada com um sensor infravermelho que detecta a presença de organismos que se deslocem em frente ao equipamento, o que ocasiona a percepção do calor



corporal, permitindo o registro do animal alvo pela câmera fotográfica. Este mecanismo por não ser seletivo, é capaz de detectar animais homeotermos tão pequenos quanto pequenos roedores, fazendo o registro da imagem.

As armadilhas foram instaladas a uma altura de 40 cm do solo e permaneceram em regime de funcionamento contínuo (ciclo circadiano/24 horas) durante 10 dias consecutivos. Em cada parcela terrestre foram distribuídas duas armadilhas, sendo uma no cruzamento do transecto com a parcela e a outra posicionada em rotas de deslocamento estabelecidas e utilizadas por Mamíferos de Médio e Grande Porte (carreiros, riachos, trilhas) respeitando-se uma distância mínima de 50 metros entre as armadilhas. O número de armadilhas variou de acordo com cada módulo devido à variação do número de parcelas por módulo. No módulo da Ilha do Búfalo foram instaladas 28 armadilhas, 22 armadilhas no módulo de Ilha da Pedra, 26 armadilhas no módulo Jacy - MD, 18 armadilhas no módulo de Teotônio e 30 armadilhas no Novo Módulo, totalizando 124 armadilhas fotográficas por campanha.

4.3. Censo/Levantamento

As amostragens foram conduzidas apenas durante o dia, normalmente entre 06h30min–11h00min e 12h00min-16h00min, período do dia em que os animais estão mais ativos (Peres, 1999). As amostragens não foram realizadas em dias chuvosos, pois os animais evitam se deslocar durante a chuva, acarretando a ausência de registros na área. Os registros foram feitos através do método de transecção linear, utilizado para amostragem de populações de mamíferos (Burnham *et al.*, 1980; Peres, 1999; Burckland *et al.*, 2010). Esse método mostra uma eficiência comprovada, principalmente com espécies arborícolas, como primatas (Peres, 1999), sendo cada vez mais utilizada em levantamentos faunísticos e florísticos, porém essa metodologia é bastante empregada em estudos de densidade populacional.

Todos os transectos foram percorridos duas vezes por campanha em dias não consecutivos totalizando oito censos em cada módulo amostral por campanha. Os transectos foram percorridos a uma velocidade média de 1,5 km/hora. Para cada registro foram coletados os seguintes dados: Hora, posição do animal na trilha, espécie, distância perpendicular em relação ao observador, ângulo, número de



indivíduos, altura em relação ao solo. As maiorias dos registros foram feitas por observação clara e direta, porém em alguns casos a detecção do animal ocorreu indiretamente por meio de vocalização.

A busca ativa de indícios da presença de mamíferos por meio de pegadas, fezes, tocas, carcaças e restos de alimento ocorreu em todo trabalho de campo (instalação e retirada de câmeras e censo).

5. Análise dos dados

5.1. Índices de abundância relativa das espécies

O índice de abundância relativa foi obtido a partir da divisão do número de indivíduos registrados (n) pela distância total percorrida.

$$A = n/l$$

5.2. Status de conservação

O status de conservação das espécies segue a Lista Vermelha da IUCN, ou, em inglês, *IUCN Red List* (www.iucnredlist.org).

6. Resultados e Discussão

Durante o período de julho a dezembro de 2012 foram obtidos 190 registros de 32 espécies e um gênero sem identificação de mamíferos de médio e grande porte através dos métodos de censo e armadilhas fotográficas, sendo 10 espécies registradas exclusivamente com armadilhas fotográficas, 14 espécies registradas exclusivamente com censos e oito espécies e um gênero registradas por ambos os métodos.

As 32 espécies estão distribuídas em sete ordens, sendo Primates com 11 espécies, Carnívora com oito espécies, Artiodactyla com quatro espécies, Cingulata e Rodentia, ambas com três espécies, Pilosa com duas espécies e Perissodactyla com o registro de uma única espécie (Tabela 2). O gênero sem identificação (*Dasyprocta* sp.) está incluído na Ordem Rodentia. Foram identificadas pela primeira vez duas espécies, sendo o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) e o tatu quinze quilos (*Dasybus kappleri*). O número total cumulativo de espécies (considerando os dados coletados nas campanhas anteriores pela empresa SETE Soluções e Tecnologia Ambiental) é de 39 espécies e três gêneros sem identificação da espécie.

Tabela 2. Espécies de mamíferos registrados na área de influência da UHE Santo Antonio Energia, Porto Velho/RO, entre julho e dezembro de 2012, com a Ordem, Família, Espécie, nome comum, forma de registro e status.

ORDEM/FAMÍLIA	Espécie	Nome Popular	Tipo de Registro		Status de Conservação	Visualizações anteriores	
			Censo	Câmeras		Pré-enchimento	EIA
PRIMATES / CEBIDAE	<i>Saimiri boliviensis</i>	MICO DE CHEIRO	X			X	
	<i>Sapajus apella</i>	PREGO	X			X	
	<i>Cebus albifrons</i>	CAIRARA		X		X	
	<i>Saimiri ustus</i>	MICO DE CHEIRO	X		QA	X	
PRIMATES / ATELIDAE	<i>Lagothrix cana</i>	BARRIGUDO	X		AM	X	
	<i>Ateles chamek</i>	MACACO ARANHA	X		AM	X	
PRIMATES / PITHECIIDAE	<i>Pithecia irrorata</i>	MACACO VELHO	X			X	
	<i>Callicebus dubius</i>	ZOGUE-ZOGUE	X			X	X
	<i>Callicebus brunneus</i>	ZOGUE-ZOGUE	X			X	X
PRIMATES / CALLITRICHIDAE	<i>Saguinus labiatus</i>	MICO/SAGUI	X			X	X
	<i>Saguinus fuscicollis</i>	SAGUI/MICO	X			X	X
CARNIVORA / FELIDAE	<i>Leopardus pardalis</i>	JAGUATIRICA		X		X	X
	<i>Leopardus tigrinus</i>	GATO-DO-MATO-PEQUENO	X		VU		
	<i>Puma concolor</i>	SUÇUARANA	X	X		X	
	<i>Panthera onca</i>	ONÇA PINTADA		X	QA	X	X
ARTIODACTYLA / TAYASSUIDAE	<i>Tayassu pecari</i>	QUEIXADA	X	X	QA	X	X
	<i>Pecari tajacu</i>	CAITITU/CATETO	X	X		X	X
RODENTIA / DASYPROCTIDAE	<i>Dasyprocta sp.</i>	CUTIA	X	X			X
	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	CUTIA PRETA		X		X	X
	<i>Dasyprocta variegata</i>	CUTIA MARROM	X	X		X	X

ORDEM/FAMÍLIA	Espécie	Nome Popular	Tipo de Registro		Status de Conservação	Visualizações anteriores	
			Censo	Câmeras		Pré-enchimento	EIA
PILOSA / MYRMECOPHAGIDAE	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	TAMANDUÁ BANDEIRA	X	X	VU	X	X
	<i>Tamandua tetradactyla</i>	TAMANDUÁ-MIRIM	X			X	X
CARNIVORA / PROCYONIDAE	<i>Potus flavus</i>	JUPARÁ	X			X	X
	<i>Nasua nasua</i>	QUATI	X	X		X	X
ARTIODACTYLA / CERVIDAE	<i>Mazama nemorivaga</i>	VEADO ROXINHO	X	X		X	
	<i>Mazama americana</i>	VEADO MATEIRO		X	DD	X	X
CINGULATA / DASYPODIDAE	<i>Dasyopus kappleri</i>	TATU QUINZE QUILOS		X			
	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	TATU GALINHA	X	X		X	X
	<i>Priodontes maximus</i>	TATU CANASTRA		X	VU		
CARNIVORA / CANIDAE	<i>Speothos venaticus</i>	CACHORRO VINAGRE	X		QA	X	X
RODENTIA / CUNICULIDAE	<i>Cuniculus paca</i>	PACA		X		X	X
PERISSODACTYLA / TAPIRIDAE	<i>Tapirus terrestris</i>	ANTA		X	VU	X	X
CARNIVORA / MUSTELIDAE	<i>Eira barbara</i>	IRARA		X		X	X

Legenda: AM = Ameaçada; VU=Vulnerável; QA = Quase ameaçada; DD = Deficiente de dados.



6.1. Censo

O método de transecção linear para o censo de mamíferos de médio e grande porte acumulou ao final de duas campanhas um esforço amostral total de 300 km percorridos em 237 horas e 12 minutos, gerando 128 registros de 22 espécies de mamíferos identificadas e um gênero (Tabela 3).

As espécies mais frequentes neste método foram o macaco prego (*Sapajus apela*) com 19 registros de ocorrência e o macaco velho/parauacu (*Pithecia irrorata*) com 15 registros.

Ilha do Búfalo e Jacy/MD e ilha do Búfalo foram os módulos que apresentaram maior número de registros e espécies durante o censo com 29 registros de 13 espécies e 1 gênero e 33 registros de 11 espécies e 1 gênero, respectivamente. Ocorreu um equilíbrio no número de espécies nos módulos de Ilha da Pedra, Novo módulo e Teotônio, com 9 espécies e 1 gênero, porém os números de registros foram diferentes, sendo 22 registros no módulo da Ilha da Pedra, 19 registros em Teotônio e 25 registros no Novo Módulo.

Tabela 3. Número de registros através do método de censo para cada espécie de mamífero registrada nos cinco módulos de amostragem alocados na área de influência da UHE Santo Antonio Energia, Porto Velho/RO, entre julho e dezembro de 2012, com a Ordem, Família, Espécie, nome comum.

ORDEM/FAMÍLIA	Espécie	Nome Popular	Teotônio	Ilha da Pedra	Ilha do Búfalo	Jacy/MD	Novo Módulo	Total de registros
PRIMATES / CEBIDAE	<i>Saimiri boliviensis</i>	MICO DE CHEIRO	-	1	3	-	-	4
	<i>Sapajus apela</i>	PREGO	2	2	2	8	5	19
	<i>Saimiri ustus</i>	MICO DE CHEIRO	-	-	-	2	1	3
PRIMATES / ATELIDAE	<i>Lagothrix cana</i>	BARRIGUDO	-	5	5	-	-	10
	<i>Ateles chamek</i>	MACACO ARANHA	-	2	-	7	5	14
PRIMATES / PITHECIIDAE	<i>Pithecia irrorata</i>	MACACO VELHO	-	2	4	3	6	15
	<i>Callicebus dubius</i>	ZOGUE-ZOGUE	1	-	1	-	-	2
	<i>Callicebus brunneus</i>	ZOGUE-ZOGUE	-	-	-	2	-	2
PRIMATES / CALLITRICHIDAE	<i>Saguinus labiatus</i>	MICO/SAGUI	6	3	4	-	1	14
	<i>Saguinus fuscicollis</i>	SAGUI/MICO	3	-	1	2	1	7
CARNIVORA / FELIDAE	<i>Leopardus tigrinus</i>	GATO-DO-MATO-PEQUENO	-	-	1	-	-	1
	<i>Puma concolor</i>	SUÇUARANA	-	-	1	-	-	1
ARTIODACTYLA / TAYASSUIDAE	<i>Tayassu pecari</i>	QUEIXADA	-	-	1	-	2	3
	<i>Pecari tajacu</i>	CAITITU/CATETO	1	4	-	1	-	6
RODENTIA / DASYPROCTIDAE	<i>Dasyprocta sp.</i>	CUTIA	1	1	3	4	2	11
	<i>Dasyprocta variegata</i>	CUTIA MARROM	-	-	1	-	-	1
PILOSA / MYRMECOPHAGIDAE	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	TAMANDUÁ BANDEIRA	1	-	1	-	-	2
	<i>Tamandua tetradactyla</i>	TAMANDUÁ-MIRIM	-	-	-	1	-	1
CARNIVORA / PROCYONIDAE	<i>Potus flavus</i>	JUPARÁ	-	-	1	-	-	1
	<i>Nasua nasua</i>	QUATI	2	1	-	1	-	4
ARTIODACTYLA / CERVIDAE	<i>Mazama nemorivaga</i>	VEADO ROXINHO	1	1	-	1	1	4
	<i>Dasypus novemcinctus</i>	TATU GALINHA	1	-	-	-	1	2
CARNIVORA / CANIDAE	<i>Speothos venaticus</i>	CACHORRO VINAGRE	-	-	-	1	-	1
Total de registros			19	22	29	33	25	128

6.2. Armadilhas fotográficas

Considerando os cinco módulos de amostragem, o método de armadilhas fotográficas obteve um esforço amostral total de 2.440 armadilhas/dia para 48.800 horas de amostragem no período correspondente a duas campanhas. Foram obtidos com este método 62 registros de 18 espécies e um gênero de mamíferos de médio e grande porte (Tabela 4).

As espécies mais frequentes registradas com as câmeras fotográficas foram *Pecari tajacu* (caaitu/cateto) com 9 registros e *Mazama nemorivaga* (veado roxinho) e *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá bandeira), ambas com 8 registros.

Analisando-se os registros através do método de armadilhas fotográficas por módulos obteve-se o maior número de espécies nos módulos de Jacy/MD e Teotônio, com 15 registros fotográficos de 10 espécies e 13 registros fotográficos de 9 espécies e 1 gênero respectivamente. Novo módulo e Ilha da Pedra apresentaram o mesmo número de espécies, sendo números de registros fotográficos diferentes (8 registros fotográficos de 7 espécies em Novo módulo e 12 registros fotográficos de 7 espécies em Ilha da Pedra). Ilha do Búfalo apresentou o menor número de espécies com 14 registros fotográficos de 6 espécies.

Tabela 4. Número de registros através do método de armadilhas fotográficas para cada espécie de mamífero registrada nos cinco módulos de amostragem alocados na área de influência da UHE Santo Antonio Energia, Porto Velho/RO, entre Julho e Dezembro de 2012, com a Ordem, Família, Espécie, nome popular.

ORDEM/FAMÍLIA	Espécie	Nome Popular	Teotônio	Ilha da Pedra	Ilha do Búfalo	Jacy/MD	Novo Módulo	Total de registros
PRIMATES / CEBIDAE	<i>Cebus albifrons</i>	CAIRARA	-	1	-	-	-	1
CARNIVORA / FELIDAE	<i>Leopardus pardalis</i>	JAGUATIRICA	-	-	2	-	-	2
	<i>Puma concolor</i>	SUÇUARANA	-	-	3	2	-	5
	<i>Panthera onca</i>	ONÇA PINTADA	-	2	1	-	-	3
ARTIODACTYLA / TAYASSUIDAE	<i>Tayassu pecari</i>	QUEIXADA	-	-	-	1	1	2
	<i>Pecari tajacu</i>	CAITITU/CATETO	2	1	3	3	-	9
RODENTIA / DASYPROCTIDAE	<i>Dasyprocta</i> sp.	CUTIA	1	-	-	-	-	1
	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	CUTIA PRETA	1	-	-	1	-	2
	<i>Dasyprocta variegata</i>	CUTIA MARROM	-	-	-	-	1	1
PILOSA / MYRMECOPHAGIDAE	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	TAMANDUÁ BANDEIRA	1	-	4	-	1	6
CARNIVORA / PROCYONIDAE	<i>Nasua nasua</i>	QUATI	1	-	-	1	-	2
ARTIODACTYLA / CERVIDAE	<i>Mazama nemorivaga</i>	VEADO ROXINHO	1	1	1	3	2	8
	<i>Mazama americana</i>	VEADO MATEIRO	-	1	-	-	1	2
CINGULATA / DASYPODIDAE	<i>Dasyopus kappleri</i>	TATU QUINZE QUILOS	-	-	-	1	-	1
	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	TATU GALINHA	2	-	-	-	-	2
	<i>Priodontes maximus</i>	TATU CANASTRA	-	1	-	1	1	3
RODENTIA / CUNICULIDAE	<i>Cuniculus paca</i>	PACA	2	-	-	1	1	4
PERISSODACTYLA / TAPIRIDAE	<i>Tapirus terrestres</i>	ANTA	1	5	-	1	-	7
CARNIVORA / MUSTELIDAE	<i>Eira barbara</i>	IRARA	1	-	-	-	-	1
Total de registros			13	12	14	15	8	62

6.3 Abundância relativa

As espécies mais abundantes pertencem à ordem Primates, resultado esperado por serem animais que vivem e deslocam-se em bando (Tabela 5). Dentre os primatas as espécies mais abundantes foram o prego (*Sapajus apella*) e o mico/sagui (*Saguinus labiatus*).

Tabela 5. Abundancia de espécies registradas através do método de transecção linear nos cinco módulos de amostragem alocados na área de influencia da UHE Santo Antonio, Porto Velho/RO.

ORDEM/FAMÍLIA	Espécie	Nome Popular	Número de indivíduos	Distância percorrida Km	Abundância (Indivíduo/km)
PRIMATES / CEBIDAE	<i>Saimiri boliviensis</i>	MICO DE CHEIRO	72	300	0,24
	<i>Sapajus apella</i>	PREGO	139	300	0,463
	<i>Saimiri ustus</i>	MICO DE CHEIRO	27	300	0,09
PRIMATES / ATELIDAE	<i>Lagothrix cana</i>	BARRIGUDO	76	300	0,253
	<i>Ateles chamek</i>	MACACO ARANHA	53	300	0,177
PRIMATES / PITHECIIDAE	<i>Pithecia irrorata</i>	MACACO VELHO	43	300	0,143
	<i>Callicebus dubius</i>	ZOGUE-ZOGUE	4	300	0,013
	<i>Callicebus brunneus</i>	ZOGUE-ZOGUE	3	300	0,01
PRIMATES / CALLITRICHIDAE	<i>Saguinus labiatus</i>	MICO/SAGUI	79	300	0,263
	<i>Saguinus fuscicollis</i>	MICO/SAGUI	22	300	0,073
CARNIVORA / FELIDAE	<i>Leopardus tigrinus</i>	GATO-DO-MATO-PEQUENO	1	300	0,003
	<i>Puma concolor</i>	SUÇUARANA	1	300	0,003
ARTIODACTYLA / TAYASSUIDAE	<i>Tayassu pecari</i>	QUEIXADA	45	300	0,15
	<i>Pecari tajacu</i>	CAITITU/CATETO	18	300	0,06
RODENTIA/DASYPROCTIDAE	<i>Dasyprocta sp.</i>	CUTIA	11	300	0,037
	<i>Dasyprocta variegata</i>	CUTIA MARROM	1	300	0,003



ORDEM/FAMÍLIA	Espécie	Nome Popular	Número de indivíduos	Distância percorrida Km	Abundância (Indivíduo/km)
PILOSA/MYRMECOPHAGIDAE	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	TAMANDUÁ BANDEIRA	2	300	0,007
	<i>Tamandua.tetradactyla</i>	TAMANDUÁ-MIRIM	1	300	0,003
CARNIVORA/PROCYONIDAE	<i>Potus flavus</i>	JUPARÁ	1	300	0,003
	<i>Nasua nasua</i>	QUATI	20	300	0,067
ARTIODACTYLA/CERVIDAE	<i>Mazama nemorivaga</i>	VEADO ROXINHO	4	300	0,013
	<i>Dasyus novemcinctus</i>	TATU GALINHA	2	300	0,007
CARNIVORA/CANIDAE	<i>Speothos venaticus</i>	CACHORRO VINAGRE	8	300	0,027

7. Considerações Finais

No período de julho a dezembro de 2012 foram realizadas duas campanhas de campo do Monitoramento de Mamíferos de Médio e Grande Porte. No geral considerando os métodos de amostragem censo e armadilhas fotográficas foram obtidos 190 registros de 32 espécies e um gênero sem identificação de mamíferos de médio e grande porte, a saber, 10 espécies registradas exclusivamente com armadilhas fotográficas, 14 espécies registradas exclusivamente durante os censos e 8 espécies e um gênero registradas por ambos os métodos. Os mamíferos registrados estão distribuídos em 7 ordens e 15 famílias taxonômicas.

O método de censo possibilitou verificar a grande representatividade da ordem Primates nos módulos de amostragem integrando 4 famílias e 10 espécies, sobretudo o macaco-prego (*Sapajus apella*) com 19 registros e o macaco velho/parauacu (*Pithecia irrorata*) com 15 registros sobre a comunidade de mamíferos locais. Os resultados obtidos através do método de armadilhas fotográficas apontaram destaques para as espécies de caititu/cateto (*Pecari tajacu*) com 9 registros seguida pelas espécies de veado roxinho (*Mazama nemorivaga*) e o tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) ambas com 8 registros de ocorrência.

Os módulos de Ilha da Pedra, Novo módulo e Teotônio apresentaram juntos o menor número de registros de espécies para ambas as metodologias. O que pode estar relacionado ao atual estado de degradação ambiental em que estes módulos se encontram. São perceptíveis as alterações humanas mesmo nas áreas florestais restantes, onde podem ser encontradas estradas para a extração de madeiras e açaí de interesse econômico, ou até mesmo clareiras no interior das matas.

Vale ressaltar que das 32 espécies identificadas, 10 estão em alguma categoria de ameaça com destaque para os seguintes primatas, macaco aranha (*Ateles chamek*) e o macaco barrigudo (*Lagothrix cana*), ambas as espécies estão incluídas na categoria “ameaçada” de extinção, essas espécies já tinham sido amostradas durante as campanhas de monitoramento do Pré-enchimento. Também é importante salientar o registro do gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) visualizada pela primeira vez durante o censo no módulo da Ilha do Búfalo e o primeiro registro do tatu



quinze quilos (*Dasypus kappleri*) com o método de armadilhas fotográficas no módulo de Jacy/MD.

Os resultados obtidos com as metodologias utilizadas permitem verificar a ocorrência de espécies típicas da região ao mesmo tempo em que apontam um número considerável de espécies de interesse conservacionista ou indicadoras de ambientes preservados, tais como a onça-parda (*Puma concolor*), onça pintada (*Panthera onca*), Jaguaririca (*Leopardus pardalis*), macaco barrigudo (*Lagothrix cana*) e o macaco aranha (*Ateles chamek*).

Apesar dos impactos ocasionados pelas atividades de desmatamento para implantação do empreendimento da UHE Santo Antonio Energia, verifica-se o uso da área remanescente por espécies de interesse conservacionista e vinculadas a ambientes com disponibilidade de recursos.

Por fim, relatamos a observação de inúmeros indícios de ocorrência de queimadas na área de monitoramento com destaque para os módulos de Teotônio, Novo módulo e Búfalo (Anexo Fotográfico), bem como, foram encontradas plataformas (“giraís”) construídas sobre árvores para esperar a caça e saleiros colocados em lugares estratégicos e restos de animais abatidos, tais como, queixada (*Tayassu pecari*).

8. Referências Bibliográficas

Ayres, J. M.; Fonseca, G. A. B.; Rylands, A.B.; Queiroz, H.L.; Pinto, L. P.; Masterson, D.; Cavalcanti, R. B. 2005. *Os corredores ecológicos das florestas tropicais do Brasil*. Belém: Sociedade Civil Maminaurá. 256p.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Sabino, J.; Prado, P. I. (Coord.). Perfil do conhecimento da diversidade de vertebrados do Brasil. COBIO/MMA, GTB/CNPq, NEPAM/UNICAMP: Campinas, 2000. Relatório final.

Burnham, K. P., Anderson, D. R. and Laake, J. L.. 1980. Estimation of density from line transect sampling of biological populations. *Wildlife Monographs*. 72: 1-202.

Buckland, S. T., A. J. Plumptre, L. Thomas and E. A. Rexstad. 2010. Line transect sampling of primates: can animal-to-observer distance methods work? *International Journal of Primatology* 31: 485-499.

Costa, L.P.; Leite, Y.R.L.; Mendes. L.; Ditchfield, A. D. 2005. Conservação de mamíferos no Brasil. *Megadiversidade* 1: 103-112.

Cullen Jr., L & Rudran, R. 2006. Transectos lineares na estimativa de densidade de mamíferos e aves de médio e grande porte. In: Cullen Jr., L , Rudran, R. e Valladares-Padua, C. (orgs.) *Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. Editora da UFPR. Curitiba, PR. 169-179 p.

Da Silva, J.M. C.; Rylands, A.B.; Fonseca, G.A.B. 2005. O destino das áreas de endemismo da Amazônia. *Megadiversidade*, v. 1: 124-131.

ELETROBRÁS. VASCONCELOS, L. E. M. (coord.). O tratamento do impacto das hidrelétricas sobre a fauna terrestre. CENTRAIS ELÉTRICAS BRASILEIRA S.A.: Rio de Janeiro, 1999.

Ferrari, S. F & IWANAGA, S. 1996. Platyrrhines em Pimenta Bueno, Rondônia, Brasil. *Neotropical Primates* 4 (4), December. 151-153.

Ferrari, S. F., NETO, E. H. C., IWANAGA, S., & CORRÊA, K. M. 1996. An unusual Primate Community at the Estação Ecológica Serra dos Três Irmãos, Rondônia, Brazil. *Neotropical Primates* 4(2), June. 16-17.

IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **11 March 2013**.

Lewinsohn, T. M.; Prado, P. I. How many species are in there in Brazil? **Conservation Biology**, v.19, n.3, p.619-24, 2005.

Magnusson, W. E.; Lima, A. P.; Luizão, R.; Luizão, F.; Costa, F. R. C.; Castilho, C. V.; Kinupp, V. F. Rapeld: a modification of the Gentry method for biodiversity surveys in long-term ecological research sites. **Biota Neotropica**, [s.l.], v.5, n.2, p.1-6, 2005.

Mittermeier, R. A. 1997. Megadiversity: Earth's Biologically Wealthiest Nations. Garza Garcia N.L. Mexico: CEMEX.

Moriarty, J. J. (ed.); Lips, K. R.; Reaser, J. K.; Young, B. E.; Ibanez, R. 2001. Amphibian monitoring in Latin America: a protocol manual / Monitoreo de anfibios en América Latina: manual de protocolos. **Herpetological Circular**, Salt Lake City, n.30, 1-115 p.

Munaria, D. P.; Kellerb, C.; Venticinquec, E. M. 2011. An evaluation of field techniques for monitoring terrestrial mammal populations in Amazonia. *Mammalian Biology*, v. 76, 401-408 p.

Pardini, R.; Ditt, E. H.; Cullen Jr., L.; Bassi, C. & Rudran, R.. 2003. Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. In: CULLEN Jr., L., RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. (Org.). *Métodos de estudo em Biologia da Conservação e Manejo da vida silvestre*. Curitiba: Ed. UFPR e Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003, cap. 8, p. 181-201.

Peres, C.A. 1999. General guidelines for standardizing line transect surveys of tropical forest primates. *Neotropical Primates*, Belo Horizonte, 7 (1): 11-16.

Peres, C. A. & A. A. Cunha. 2011. Manual para censo e monitoramento de vertebrados de médio e grande porte por transecção linear em florestas tropicais. *Wildlife Technical Series*, Wildlife Conservation Society, Brasil.

Sabino, J.; Prado, P.I. Síntese do Conhecimento da Diversidade Biológica de Vertebrados do Brasil. In LEVINSOHN, T.(org.): *Avaliação do Estado do Conhecimento da Diversidade Brasileira*. Brasília-DF: Ministério do Meio Ambiente, 1st ed., vol. II, 2006. 55-143 p.

Tomas, W.M.; Miranda, G.H.B. 2006. Uso de armadilhas fotográficas em levantamentos populacionais. In: Cullen Jr., L , Rudran, R. e Valladares-Padua, C. (orgs.) *Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. Editora da UFPR. Curitiba, PR. 169-179 p.



ANEXO

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



FOTO 01 – Macaco prego (*Sapajus apela*) fotografado durante a realização do censo no Módulo Jacy/MD, Porto Velho, RO.



FOTO 02 – Gato do mato pequeno (*Leopardus tigrinus*) fotografado durante a realização do censo no Módulo Ilha do Búfalo, Porto Velho, RO



FOTO 03 – Tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) registrado por armadilha fotográfica no Módulo Ilha do Búfalo, Porto Velho, RO

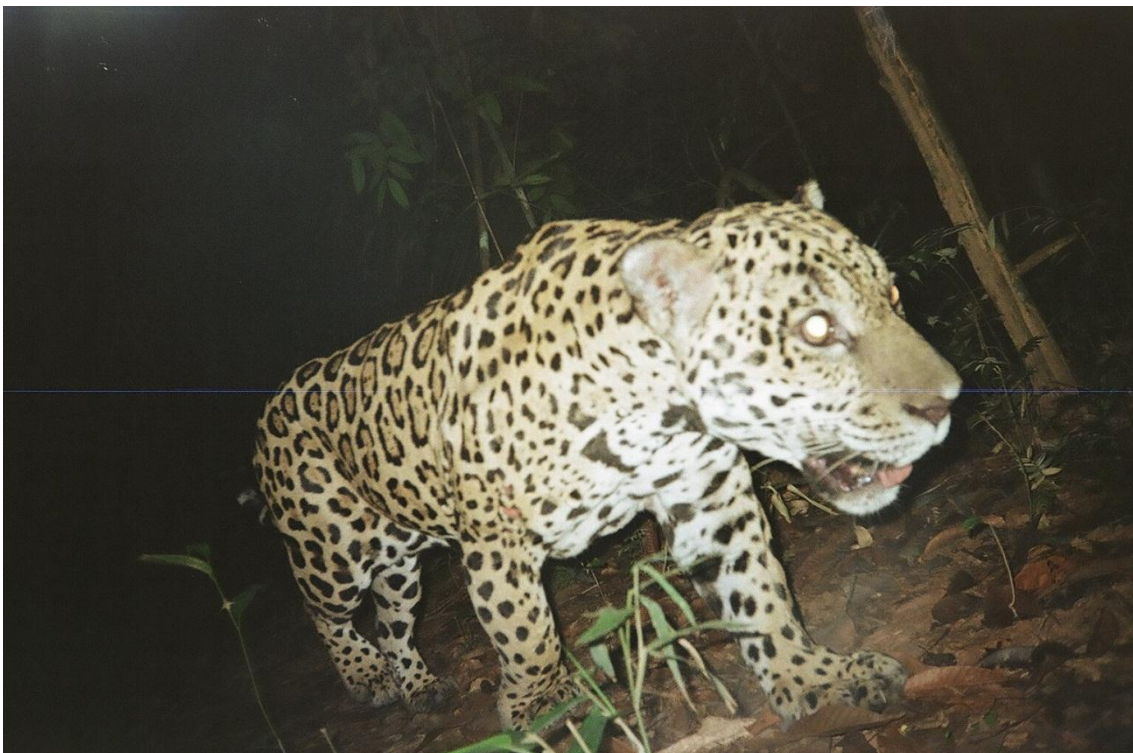


FOTO 04 – Onça pintada (*Panthera onca*) espécie registrada por armadilha fotográfica no Módulo Ilha da Pedra, Porto Velho, RO



FOTO 05 – Macaco barrigudo (*Lagothrix cana*) espécie registrada durante o censo no Módulo Ilha da Pedra, Porto Velho, RO



FOTO 06 – Mico (*Saguinus labiatus*) espécie registrada durante o censo no Módulo de Ilha do Búfalo, Porto Velho, RO



FOTO 07 – Macaco cairara (*Cebus albifrons*) espécie registrada por armadilha fotográfica no Módulo de Ilha da pedra, Porto Velho/ RO



FOTO 08 – Onça parda ou Suçuarana (*Puma concolor*) espécie registrada por armadilha fotográfica no Módulo Jacy/MD, Porto Velho/ RO.



FOTO 09 – Anta (*Tapirus terrestris*) espécie registrada por armadilha fotográfica no Módulo Ilha da Pedra, Porto Velho/ RO.



FOTO 10 – Registro de queimada no módulo de Ilha do Búfalo, Porto Velho/ RO



FOTO 11 – Registro de um jirau (ponto de espera usado por caçadores) no módulo de Ilha do Búfalo, Porto Velho/ RO.



FOTO 12 – Registro de um queixada abatido nas proximidades do módulo de Novo módulo , Porto Velho/RO.



FOTO 13 – Registro de um saleiro (espécie de seva utilizada para atrair os animais) no módulo de Ilha do Búfalo, Porto Velho/ RO.