

UHE SANTO ANTÔNIO

**Monitoramento de Pequenos Mamíferos Não
Voadores na Área de Influência da UHE Santo
Antônio**

Relatório Trimestral de Atividades

Belo Horizonte

Julho 2010

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO	
Nome do Empreendedor	<i>Santo Antônio Energia S.A.</i>
CNPJ	<i>09.391.823/0002- 40</i>
Endereço	<i>Rua Tabajara, 824 – Bairro Olaria</i>
CEP – Município – U.F.	<i>76801-316 – Porto velho – Rondônia</i>
Telefone – Fax	<i>(69) 3218 1440</i>
E-mail	<i>aloisioferreira@santoantonioenergia.com.br</i>
Contato	<i>Aloísio Ferreira</i>

EMPRESA RESPONSÁVEL POR ESTE RELATÓRIO	
Nome da Empresa	<i>Sete Soluções e Tecnologia Ambiental Ltda</i>
CNPJ	<i>02.052.511/0001-82</i>
Endereço	<i>Av. Getúlio Vargas, 1420 - 16º andar – Funcionários</i>
CEP – Município – U.F.	<i>30.112-021 - Belo Horizonte - Minas Gerais</i>
Telefone – Fax	<i>(31) 3287-5177 – (31)3223-7889</i>
E-mail	<i>sete@sete-sta.com.br</i>
Gerente do Projeto	<i>Eduardo Lima Sábito</i>

EQUIPE TÉCNICA		
PROFISSIONAL	FORMAÇÃO E REGISTRO PROFISSIONAL	RESPONSABILIDADE NO PROJETO
Eduardo Lima Sábató	<i>Biólogo</i> <i>CRBio 08747/90</i>	<i>Coordenação Geral</i>
Raquel Teixeira de Moura	<i>Biólogo</i> <i>CRBio 13490/4-D</i>	<i>Coordenação de Campo, atividades de campo e de escritório/laboratório</i>
Maria Cecília Martins Kierulff	<i>Bióloga</i> <i>CRBio 08643/89-D</i>	<i>Atividades de campo e de escritório/laboratório</i>
Marília Aparecida Cavalcante de Lima	<i>Biólogo</i> <i>CRBio 52886/06-D</i>	<i>Atividades de campo e de escritório/laboratório</i>
Mizael Pedersoli	<i>Biólogo</i> <i>CRBio 52930/06-P</i>	<i>Atividades de campo e de escritório/laboratório</i>
Nátia Nascimento Braga	<i>Biólogo</i> <i>CRBio 52931/06-P</i>	<i>Atividades de campo e de escritório/laboratório</i>
EQUIPE DE APOIO		
ESTAGIÁRIO		RESPONSABILIDADE
Franclin Rodrigues Souza		<i>Apoio Técnico nas campanhas de campo</i>
Sandro Bezerra		<i>Apoio Técnico nas campanhas de campo</i>
Victor Mousinho		<i>Apoio Técnico nas campanhas de campo</i>
TÉCNICO		RESPONSABILIDADE
Ana Carolina Magalhães		<i>Produção do relatório</i>
Rafael Cota Teixeira		<i>Formatação</i>

Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
2. METODOLOGIA PADRÃO.....	1
3. OPERACIONALIZAÇÃO DO TRIMESTRE	2
4. RESULTADOS.....	3
5. OBSERVAÇÕES GERAIS	Erro! Indicador não definido.
ANEXO FOTOGRÁFICO.....	7

Lista de Quadros

QUADRO 1 - Módulos, transectos, e parcelas trabalhadas no monitoramento de pequenos mamíferos no trimestre 2/2010	2
QUADRO 2 - Lista de espécies de pequenos mamíferos capturadas nos sete módulos de monitoramento no segundo trimestre de 2010	4
QUADRO 3 - Número total de capturas, número de indivíduos, riqueza e espécies capturadas nos módulos amostrados através das armadilhas (<i>livetrap</i>), e do conjunto de armadilhas de grande queda (<i>pitfall</i>).....	4
QUADRO 4 - Esforço amostral e sucesso de captura calculado, para os sete módulos amostrados, com dados das armadilhas <i>live trap</i>	6
QUADRO 5 - Esforço amostral e sucesso de captura calculado, para os sete módulos amostrados, com dados de <i>pitfalls</i> (conjuntos de armadilhas de grande queda)	6

1. INTRODUÇÃO

O monitoramento da fauna na Área de Influência da UHE Santo Antônio, para os diversos grupos faunísticos envolvidos, está sendo realizado em conjuntos padronizados de transectos e parcelas, que juntos constituem os módulos de amostragem. Estes se localizam à montante de Porto Velho, quatro deles em cada margem do rio Madeira, totalizando oito módulos. Seis módulos estão distribuídos na Área de Influência da UHE Santo Antônio e os outros dois módulos na altura da Cachoeira do Jirau (Área de Influência da UHE Jirau). Cada módulo de amostragem compreende dois transectos paralelos de 5km de extensão, distanciados entre si por 1km, com origem na margem do rio, no nível de pico da cheia. Os módulos incluem também parcelas ripárias às margens de igarapés.

O objetivo deste Relatório de Atividades é apresentar informações sobre o andamento dos trabalhos e os resultados parciais, referente ao trimestre abril-junho, do Monitoramento de Pequenos Mamíferos Não Voadores, em execução nos Módulos citados anteriormente.

2. METODOLOGIA PADRÃO

Conceitualmente, os estudos englobando o grupo dos pequenos mamíferos não voadores prevê a amostragem em cinco parcelas (denominadas parcelas terrestres), estabelecidas nas interseções (pontos) 0 (zero), 500, 1000, 2000, 3000 de cada um dos dois transectos que formam um Módulo de amostragem. Cada parcela de amostragem possui uma linha central de 250m de comprimento, que segue a curva de nível do terreno, onde foram definidas estações de captura, em um total de 13 distanciadas entre si em 20 m. Em cada estação de captura foram instaladas duas armadilhas do tipo *live trap*, sendo uma de arame galvanizado com gancho e outra de alumínio modelo Sherman, dispostas alternadamente no solo e no alto, neste caso a uma altura aproximada de 1,5 m, presas em galhos, cipós e/ou troncos de árvores. As armadilhas são iscadas com algodão embebido em óleo de fígado de bacalhau e pedaços de abacaxi. As capturas são realizadas durante cinco noites consecutivas de amostragem. Os indivíduos são capturados, identificados quanto à idade, sexo e condições reprodutivas, marcados com anilhas metálicas auriculares e soltos. Indivíduos com identificação duvidosa são levados para o laboratório para compor a coleção de referência da região e para identificação futura.

O grupo de pequenos mamíferos também está sendo amostrado por meio de sistema de armadilhas de interceptação e queda, denominado aqui como conjunto de armadilhas de grande queda (CAG) ou *pitfalls*. Estes conjuntos foram instalados no final das parcelas terrestres de 0m, 500m e 2000m e, como acordado em reunião com o IBAMA, a Santo Antônio Energia irá instalar, em todos os módulos, outros dois conjuntos de armadilhas ao final das parcelas 1000 e 3000. Cada conjunto se inicia a 20m do final da parcela terrestre e é formado por 13 baldes de 100L, distanciados 10m, dispostos em linhas em forma de Y. A disposição do conjunto constitui-se de um balde central e quatro em cada perna do Y; os baldes são conectados por uma lona de altura aproximada de 50cm.

As parcelas ripárias às margens de igarapés e os transectos a jusante não foram amostrados, uma vez que existem ainda controvérsias e acertos a serem feitos com relação à sua utilização. Esta questão está para ser discutida com o IBAMA uma vez que não se considera que elas irão atingir os objetivos a que se propõem, mas devido à greve deste Órgão passou para a reunião que será realizada em agosto/2010. No caso das parcelas ripárias, deverá ser avaliada a viabilidade de sua amostragem devido ao grande período do ano em que ficam inundadas. Os transectos de jusante foram estabelecidos em ambientes diferentes daqueles onde foram estabelecidos os módulos, ou seja, não cumpriram seu objetivo de serem áreas controle.

3. OPERACIONALIZAÇÃO DO TRIMESTRE

No trimestre abril a junho de 2010 foi realizada a amostragem em sete dos oito módulos previamente definidos, a saber: Teotônio, Jirau Margem Direita, Jirau Margem Esquerda, Ilha dos Búfalos, Iha das Pedras, Morrinhos e Jaci Margem Direita. O módulo Jaci Margem Esquerda não foi amostrado devido a questões legais ainda a serem resolvidas entre a SAE e o proprietário. No Quadro a seguir são apresentados, para cada Módulo, o período de amostragem, as parcelas terrestres e o conjunto de armadilhas de grande queda (CAG - *pitfalls*) trabalhados. Especificamente para este último é indicado o número de baldes (*pitfalls*) que puderam ser utilizados.

QUADRO 1 - MÓDULOS, TRANSECTOS, E PARCELAS TRABALHADAS NO MONITORAMENTO DE PEQUENOS MAMÍFEROS NO TRIMESTRE 2/2010

MÓDULOS	PERÍODO	TRANSECTO 1 (T1)	TRANSECTO 2 (T2)
Teotônio	26/04 a 05/05	P000, P500, P2000 CAG000 (n=13), CAG500 (n=13), CAG2000 (n=0)	P00, P500, P1000, P2000, P3000 CAG00 (n=13), CAG 500 (n=13), CAG2000 (n=10)
Jirau MD	26/04 a 05/05	P00, P500, P1000, P2000, P3000.	P00, P500, P1000, P2000, P3000.
Ilha dos Búfalos	06 a 13/05	P00, P500, P1000, P2000, P3000, CAG00 (n=10), CAG500 (n= 11), CAG2000 (n=13).	P00, P500, P1000, P2000, P3000, CAG00 (n=7), CAG500 (n= 13), CAG2000 (n=1).
Ilha das Pedras	06 a 13/05	P00, P500, CAG00 (n=0), CAG500 (n= 0), CAG2000 (n=0).	P00, CAG00 (n=0), CAG500 (n= 0), CAG2000 (n=0).
Jirau ME	14 a 25/05	P00, P500, P1000, P2000, P3000.	P00, P500, P1000, P2000, P3000.
Morrinhos	14 a 25/05	P00, P500, P1000, P2000, CAG00 (n=0), CAG500 (n= 0), CAG2000 (n=12).	P00, P500, P1000, CAG00 (n=0), CAG500 (n= 0), CAG2000 (n=0).
Jaci MD	26/05 a 02/06	P00, P500, P1000, P2000, P3000, CAG00 (n=11), CAG500 (n= 13), CAG2000 (n=1).	P00, P500, P1000, P2000, P3000, CAG00 (n=12), CAG500 (n= 11), CAG2000 (n=5).

Legenda: P000 – Parcela terrestre e ponto; CAG – armadilha de grande queda; (n=7) - número de baldes do conjunto de armadilhas que puderam ser utilizados.

Referente às amostragens neste trimestre, as seguintes considerações devem ser pontuadas:

- De um modo geral os conjuntos de armadilha de grande queda (CAG) não puderam ser inteiramente amostrados devido ao fato de não estarem todos em condições de uso. Há uma grande variação no número de baldes que puderam ser utilizados. As causas são várias, como: falta (desaparecimento) de baldes, deslocamento de baldes devido à elevação do lençol freático no local, barreiras plásticas de intercepção dos *pitfalls* danificadas ou inexistentes (ver Anexo Fotográfico);
- No Módulo Teotônio, a parcela P1000 (T1) não foi amostrada, pois se encontrava alagada; a parcela P3000 do T1 está localizada em área de pastagem em uso, o que impossibilitou sua amostragem; no CAG 2000 não existem baldes (não se sabe a razão), apesar de existirem os buracos e restos de lonas plásticas;
- No módulo Ilha das Pedras, nenhuma armadilha *pitfall* do conjunto está funcionando (conferir Quadro 1). As parcelas P1000 (T1) e P500 (T2) estão alagadas, impedindo a travessia ao longo do transecto. Parcelas ripárias não foram localizadas, provavelmente devido a alagamentos;
- No módulo Ilha dos Búfalos praticamente não houve amostragem nas armadilhas de grande queda: apenas um (1) balde pode ser utilizado (CAG 2000);
- Nos módulos Jirau MD e Jirau ME não existem conjuntos de armadilhas de grande queda – CAG (não foram implantados, segundo informações, devido a impossibilidade ocasionada pelo tipo de solo);
- No Módulo Morrinhos, o nível do igarapé já abaixou, mas o acesso ainda não foi possível nos Transecto 1 (após P2000) e no Transecto 2 (após P1000);
- Nos outros módulos nem todos os 13 *pitfalls* do conjunto puderam ser utilizados. Os módulos onde todas as parcelas estão funcionando e onde o conjunto de armadilhas de grande queda (*pitfall*) estão mais completos foram em Teotônio, na Ilha dos Búfalos e Jaci MD.

Observa-se também que em alguns Módulos, como no de Morrinhos e em Jirau ME, foram detectadas trilhas abertas por terceiros, provavelmente para serem utilizadas para caça e/ou retirada de madeira.

4. RESULTADOS

Na campanha realizada no trimestre de abril-junho de 2010, considerando-se o resultado de todos os módulos, foram efetuadas 141 capturas de 121 indivíduos pertencentes a 14 espécies de pequenos mamíferos não voadores, sendo sete roedores e sete marsupiais. No Quadro 2 é apresentada a lista de espécies. Ressalta-se que a identificação mais precisa das espécies será feita após estudo em laboratório.

QUADRO 2 - LISTA DE ESPÉCIES DE PEQUENOS MAMÍFEROS CAPTURADAS NOS SETE MÓDULOS DE MONITORAMENTO NO SEGUNDO TRIMESTRE DE 2010

ORDEM	ESPÉCIES (NOME CIENTÍFICO)	NOME COMUM
Rodentia	<i>Oryzomys</i> sp.	Rato-do-mato
	<i>Oecomys</i> sp.	Rato-do-mato
	<i>Neacomys</i> sp.	Rato-do-mato
	<i>Proechimys</i> sp.	Rato-de-espinho
	<i>Mesomys</i> sp.	Rato-de-espinho
	<i>Oligoryzomys</i> sp.	Rato-do-mato
	Gen. 1	Rato
Didelphimorphia	<i>Micoureus</i> sp.	Cuíca
	<i>Monodelphis</i> sp.	Cuíca
	<i>Caluromys</i> sp.	Cuíca
	<i>Marmosops</i> sp.	Cuíca
	<i>Marmosa</i> sp.	Cuíca
	<i>Metachirus</i> sp.	Cuíca-quatro-olhos
	<i>Didelphis</i> sp.	Gambá

Onze espécies foram capturadas pelo método de amostragem com parcelas terrestres (armadilhas tipo *livetrp*) e oito pelo método de amostragem utilizando o conjunto de armadilhas de grande queda (*pitfall*). As espécies com capturas em armadilhas foram: *Oecomys* sp., *Oligoryzomys* sp., *Mesomys* sp., *Proechimys* sp., Sp1, *Didelphis* sp., *Marmosa* sp., *Micoureus* sp., *Metachirus* sp., *Marmosops* sp., *Caluromys* sp.). Aquelas capturadas em armadilhas de grande queda foram: *Neacomys* sp., *Proechimys* sp, *Oecomys* sp., *Oryzomys* sp., *Marmosa* sp., *Monodelphis* sp., *Marmosops* sp. e *Micoureus* sp.) As espécies *Neacomys* sp., *Oryzomys* sp. e *Monodelphis* sp. foram capturados somente em *pitfalls*. *Oligoryzomys* sp., *Mesomys* sp., Gen. 1, *Didelphis* sp., *Metachirus* sp. e *Caluromys* sp. foram capturados somente com armadilhas *live trap*.

No Quadro 3 apresenta-se, por Módulo, o número de capturas, de indivíduos, riqueza e espécies registradas.

QUADRO 3 – NÚMERO TOTAL DE CAPTURAS, NÚMERO DE INDIVÍDUOS, RIQUEZA E ESPÉCIES CAPTURADAS NOS MÓDULOS AMOSTRADOS ATRAVÉS DAS ARMADILHAS (*LIVETRAP*), E DO CONJUNTO DE ARMADILHAS DE GRANDE QUEDA (*PITFALL*)

MÓDULO	Nº CAPTURAS	Nº INDIVÍDUOS	RIQUEZA	ESPÉCIES
Teotônio	15 (A=6; P=9)	14 (A=5; P=9)	6 (A=3; P=4)	<i>Didelphis</i> sp. (A), <i>Marmosa</i> sp. (A,P), <i>Micoureus</i> sp. (A), <i>Monodelphis</i> sp (P)., <i>Neacomys</i> sp. (P), <i>Proechimys</i> sp. (P)
Jirau MD (não há <i>pitfall</i>)	20 (A=20)	17 (A=17)	5 (A=5)	<i>Didelphis</i> sp., <i>Metachirus</i> sp., <i>Micoureus</i> sp., <i>Oecomys</i> sp., <i>Oligoryzomys</i> sp.

Continuação do Quadro 3

MÓDULO	Nº CAPTURAS	Nº INDIVÍDUOS	RIQUEZA	ESPÉCIES
Ilha dos Búfalos	44 (A=40; P=4)	33 (A=29; P=4)	7 (A=6; P= 3)	<i>Marmosa</i> sp. (A), <i>Marmosops</i> sp. (A,P), <i>Mesomys</i> sp. (A), <i>Micoureus</i> sp. (A,P), <i>Monodelphis</i> sp. (P), <i>Proechimys</i> sp. (A), SP1(A)
Ilha das Pedras (não há pitfall)	12	11	3 (A=3)	<i>Marmosops</i> sp., <i>Mesomys</i> sp., <i>Micoureus</i> sp.
Jirau ME (não há pitfall)	17	13	3 (A=3)	<i>Didelphis</i> sp., <i>Micoureus</i> sp., <i>Oligoryzomys</i> sp.
Morrinhos	8 (A=8; P=0)	8 (A=8; P=0)	2 (A=2; P=0)	<i>Micoureus</i> sp. (A), <i>Oligoryzomys</i> sp. (A)
Jaci MD	25 (A=19; P=6)	25 (A=19; P=6)	8 (A= 4; P=4)	<i>Caluromys</i> sp. (A), <i>Marmosops</i> sp. (P), <i>Metachirus</i> sp. (A), <i>Micoureus</i> sp. (A), <i>Monodelphis</i> sp. (P), <i>Oecomys</i> sp. (P), <i>Oryzomys</i> sp. (P), <i>Proechimys</i> sp. (A)

Legenda: A – armadilha tipo *live trap*; P – armadilha de grande queda *pitfall*

Na Ilha dos Búfalos e Jaci MD foi obtido o maior número de capturas, maior número de indivíduos capturados e maior riqueza. Nestes módulos todas as parcelas terrestres e conjunto de armadilhas de grande queda foram trabalhados, apesar de nem todos os *pitfalls* estarem funcionando.

No módulo Morrinhos foi obtido o menor número de capturas, menor número de indivíduos capturados e registro de menos espécies. Neste módulo somente um conjunto de armadilhas de grande queda estava em funcionamento.

É importante salientar que o esforço padronizado em todos os módulos é essencial para se ter resultados mais consistentes que possam ser comparáveis.

Nos Quadros 4 e 5 são apresentados dados referentes ao esforço amostral e sucesso de captura obtidos pelos dois tipos de amostragem. Os cálculos foram obtidos considerando-se capturas em armadilhas *live trap* e *pitfall*, separadamente. Ressalta-se que para os dois métodos utilizados foi considerado o número de armadilhas e de baldes efetivamente utilizado.

Para o método de armadilhas *live trap*, o esforço em cada módulo não foi uniforme devido à diferença no número de parcelas que puderam ser amostradas em cada módulo (Quadro 4), salientando-se que 1300 armadilhas/noite é o valor indicado para amostragem. Os módulos em que todas as parcelas terrestres puderam ser amostradas utilizando armadilhas *live trap* foram Jirau MD, Ilha dos Búfalos, Jirau ME e Jaci MD. O sucesso de captura mais alto foi obtido nos módulos Ilha dos Búfalos e Ilha das Pedras, salientando esta última onde o esforço amostral foi bem menor.

QUADRO 4 - ESFORÇO AMOSTRAL E SUCESSO DE CAPTURA CALCULADO, PARA OS SETE MÓDULOS AMOSTRADOS, COM DADOS DAS ARMADILHAS *LIVE TRAP*

MÓDULO	ESFORÇO AMOSTRAL	SUCESSO DE CAPTURA
Teotônio	890 armadilhas/noite	0,7 %
Jirau MD	1300 armadilhas/noite	1,5 %
Ilha dos Búfalos	1300 armadilhas/noite	3,1 %
Ilha das Pedras	390 armadilhas/noite	3,1 %
Jirau ME	1300 armadilhas/noite	1,3 %
Morrinhos	910 armadilhas/noite	0,9 %
Jaci MD	1300 armadilhas/noite	1,5 %

Da mesma forma, houve grande variação no número de armadilhas de grande queda (*pitfall*) em cada conjunto de amostragem, o que resultou também em um esforço muito diferenciado entre os módulos (Quadro 5). Considerando as alterações acertadas com o IBAMA, referente a este método, o número de referência para o esforço amostral com as armadilhas de grande queda seria de 650 armadilhas (baldes)/noite. Os maiores sucessos de captura utilizando este método foram nos módulos Teotônio e Jaci MD.

QUADRO 5 - ESFORÇO AMOSTRAL E SUCESSO DE CAPTURA CALCULADO, PARA OS SETE MÓDULOS AMOSTRADOS, COM DADOS DE *PITFALLS* (CONJUNTOS DE ARMADILHAS DE GRANDE QUEDA)

MÓDULO	ESFORÇO AMOSTRAL	SUCESSO DE CAPTURA
Teotônio	375 armadilhas/noite	2,4 %
Jirau MD	não há <i>pitfall</i>	---
Ilha dos Búfalos	275 armadilhas/noite	1,5 %
Ilha das Pedras	não há <i>pitfall</i>	---
Jirau ME	não há <i>pitfall</i>	---
Morrinhos	60 armadilhas/noite	0
Jaci MD	265 armadilhas/noite	2,3 %

ANEXO FOTOGRÁFICO