

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

PROJETO BÁSICO AMBIENTAL UHE TELES PIRES

Programa 24 – Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

Relatório Semestral

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA			
INTEGRANTES	CONSELHO DE CLASSE	CTF IBAMA	ASSINATURA
Msc. Pablo Vinicius C. Mathias	CRBio 44077/04-D	543020	
Esp. Cláudio Veloso Mendonça	CRBio 37585/04-D	629394	
Dr. Fabiano R. de Melo	CRBio 16286/4-D	206761	
Tiago Guimarães Junqueira	CRBio 62336/04-D	2054181	

AGOSTO – 2013

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	6
2. INTRODUÇÃO	6
3. OBJETIVOS.....	8
4. METODOLOGIA	8
4.1. Caracterização da área de Estudo	8
4.2. Amostragem de mamíferos semiaquáticos.....	9
5. RESULTADOS	11
5.1. Análise da Dieta	28
5.2. <i>Status</i> de ameaça das espécies registradas	30
6. CONCLUSÃO	31
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
8. ANEXOS	36

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Exame fotográfico de registros indiretos dos mustelídeos registrados nas áreas de influência da UHE Teles Pires, Mato Grosso.	9
Figura 2. Avaliação de uma toca ativa de lontra registrada no Trecho 2.	10
Figura 3. Registro de Loca ativa de ariranha no Trecho 3.	10
Figura 4. Registros de mustelídeos ao longo das campanhas da cheia e vazante da UHE Teles Pires, Pará.	11
Figura 5. Curva de acumulação de registros de mustelídeos considerando o período da chuva.	12
Figura 6. Curva de acumulação de registros de mustelídeos considerando o período da vazante.	12
Figura 7. Registro de pegadas de lontra no Trecho 4.	12
Figura 8. Fezes de lontra depositadas sob um tronco no Trecho 2.	12
Figura 9. Registro de toca ativa de Lontra no Trecho 1.	13
Figura 10. Marcação de garra próximo à loca ativa de ariranha no Trecho 3.	13
Figura 11. Registros de local de descanso de ariranha no Trecho 2.	13
Figura 12. Indivíduo de Ariranha avistado no Trecho 2.	13
Figura 13. Tipos de registros de lontras obtidos durante a quarta e quinta campanha do monitoramento, contemplando a fase da cheia e vazante, respectivamente, da UHE Teles Pires, Paranaíta, Mato Grosso.	14
Figura 14. Mapa de distribuição dos registros de lontra encontrados durante as cinco campanhas de monitoramento da UHE Teles Pires, Mato Grosso.	15
Figura 15. Número de visualizações efetuadas ao longo do período do dia para lontras.	17
Figura 16. Tipos de registros de ariranhas obtidos durante a quarta e quinta campanha do monitoramento, contemplando a fase da cheia e vazante, respectivamente, da UHE Teles Pires, Paranaíta, Mato Grosso.	18
Figura 17. Mapa de distribuição dos registros de ariranha encontrados durante as cinco campanhas de monitoramento da UHE Teles Pires, Mato Grosso.	19
Figura 18. Loca reativada no período da vazante situada no Trecho 3.	20
Figura 19. Outra loca construída sob a raiz de uma árvore e reativada no período da vazante.	20
Figura 20. Nova loca ativa construída sob raiz registrada no Trecho 3.	20
Figura 21. Sequência de fotos evidenciando luta corporal entre indivíduos de ariranha no Trecho 4.	23
Figura 22. Número de visualizações efetuadas ao longo do período do dia para ariranhas.	27
Figura 23. Frequência de ocorrência dos itens alimentares registrados para lontra ao longo das estações de cheia e vazante.	29
Figura 24. Frequência de ocorrência dos itens alimentares registrados para ariranha ao longo da vazante.	29

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Principais trechos utilizados para o monitoramento de mamíferos semiaquáticos.	8
Quadro 2. Pontos georreferenciados dos registros de lontra para a quarta e quinta campanha do monitoramento (fase da cheia e vazante, respectivamente).	16
Quadro 3. Registros visuais de lontra e número de indivíduos registrados ao longo dos quatro trechos amostrais da UHE Teles Pires, Mato Grosso.	17
Quadro 4. Pontos georreferenciados dos registros de ariranha para a quarta e quinta campanha do monitoramento (fase da cheia e vazante, respectivamente).	24
Quadro 5. Registros visuais de ariranha e tamanho dos grupos registrados ao longo dos quatro trechos amostrais da UHE Teles Pires, Mato Grosso.	26
Quadro 6. Status de conservação das espécies de mustelídeos registradas durante o monitoramento.	30

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Caracterização das manchas gulares de grupos de ariranhas visualizadas ao longo do monitoramento de mamíferos semiaquáticos na UHE Teles Pires.	36
---	----

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

LISTA DE SIGLAS

ADA – Área Diretamente Afetada

AID – Área de Influência Indireta

AII – Área de Influência Indireta

UHE – Usina Hidrelétrica

UNEMAT – Universidade do Estado de Mato Grosso

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

1. APRESENTAÇÃO

Este relatório apresenta os resultados referentes 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 Mamíferos Semiaquáticos 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 03 a 12/03/2013 (4ª campanha) e 06 a 15/06/2013 (5ª campanha). 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).

2. INTRODUÇÃO

A Amazônia é um dos ecossistemas mais biodiversos do mundo. Porém, tem sofrido uma série de distúrbios que contribuem para o seu desequilíbrio, incluindo a perda e a simplificação de papéis e processos ecológicos importantes mantidos através de relações únicas e complexas estabelecidas entre os seus componentes (WRIGHT, 2003; WRIGHT *et al.* 2007).

Os mamíferos desempenham importante papel nos ecossistemas onde estão inseridos, sendo adaptados aos mais variados tipos de ambientes, incluindo habitats aquáticos e terrestres. Na Amazônia brasileira, cinco espécies de mamíferos que utilizam a água podem ser registradas, das quais duas são classificadas como semiaquáticas por utilizarem tanto o ambiente terrestre quanto aquático para exercerem suas atividades, representadas pela ariranha (*Pteronura brasiliensis*) e a lontra (*Lontra longicaudis*; REDFORD *et al.*, 1992).

Ambas pertencem à Ordem Carnívora, família Mustelidae, sub-família Lutrinae, e são bastante semelhantes morfológicamente e ecologicamente. Porém, algumas características possibilitam discerni-las. A ariranha possui uma mancha única na região gular, geralmente pardo-esbranquiçada, que permite a sua individualização e que não é registrada na lontra. Além disso, seu tamanho é o maior de todas as lontras Latino-americanas, medindo em média 1,8 m de comprimento e pesando 30 kg (DUPLAIX, 1980). Além dessas características, aspectos do comportamento podem diferenciar as duas espécies.

A ariranha possui hábito diurno, é gregária e caracterizada pela forte coesão dentro do grupo, geralmente formado por 2 a 17 indivíduos que realizam todas as suas atividades em conjunto, incluindo a caça, descanso e defesa do território (DUPLAIX, 1980; ROSAS *et al.*, 2004). Podem formar áreas características, denominadas de acampamento, em leitos de rios ou em barrancos sem vegetação e com tamanho variável, destinadas, principalmente, a demarcação de território, secagem, descanso e limpeza (GROENENDIJK *et al.*, 2005). Também constroem tocas,

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

as denominadas locas (GROENENDIJK *et al.*, 2005), destinadas ao repouso e criação de filhotes, geralmente construídas sob raízes de árvores e troncos caídos (CARTER & ROSAS, 1997) com tamanhos e formas variadas (DE MATTOS *et al.*, 2004; ROSAS *et al.*, 2004).

Os grupos familiares são compostos por um casal de macho e fêmea alfa reprodutivos, que apresentam um posto hierárquico mais alto em relação aos demais indivíduos do grupo, acompanhados por indivíduos de uma ou duas ninhadas geradas por esse casal alfa (LEUCHTENBERGER & MOURÃO, 2008). Habitam rios, córregos e lagoas de águas calmas, geralmente pretas e transparentes, que abrigam maior quantidade de peixes, o principal item da dieta (DUPLAIX, 1980; CARTER & ROSAS, 1997; ROSAS *et al.*, 1999; CABRAL *et al.*, 2010). Podem também complementar a sua alimentação com moluscos, artrópodes, aves, répteis e mamíferos, mas em porções menos significativas (GOMES & JORGENSON, 1999; CABRAL *et al.*, 2010). São endêmicas da América do Sul, originalmente se distribuindo da Colômbia ao Norte da Argentina. Atualmente, suas populações ao sul foram bastante reduzidas, com registros isolados e não confirmados somente para algumas localidades (CARTER & ROSAS, 1997; ROSAS, 2004).

As lontras são menores do que as ariranhas, geralmente medindo entre 0,9-1,2 m e pesando em torno de 5-15 Kg (LARIVIÈRE, 1999). Possuem hábito solitário, embora casais possam ser encontrados durante o período reprodutivo e acompanhados de filhotes (LARIVIÈRE, 1999). São diurnas, mas existem registros de atividades da espécie durante a noite, principalmente em ambientes perturbados (LARIVIÈRE, 1999). Também utilizam as fezes para demarcação de território, sendo depositadas em locais conspícuos e de fácil visualização, geralmente em frente a tocas e em troncos de árvores (QUADROS & MONTEIRO-FILHO, 2002). Usam as tocas para abrigo e reprodução, mas essas são menores do que das ariranhas e podem ser construídas em locais mais altos e mais afastadas das margens dos corpos aquáticos, no interior da floresta (CARTER & ROSAS, 1997).

A espécie habita uma variedade de habitats com vegetação preservada, incluindo águas correntes e transparentes de rios, riachos e lagos. A dieta inclui principalmente peixes e crustáceos (COLARES & WALDEMARIN, 2000; QUINTELA *et al.*, 2008; CALAÇA *et al.*, 2012), mas pode ser complementada ocasionalmente com outros itens (QUADROS & MONTEIRO-FILHO, 2000; QUINTELA & GATTI, 2009; CARVALHO-JUNIOR *et al.*, 2010). A lontra possui uma das mais amplas distribuições entre os carnívoros neotropicais, ocorrendo do norte do México até o norte da Argentina (EMMONS & FEER, 1997; LARIVIÈRE, 1999). No Brasil, se distribui em quase todas as regiões, com exceção de algumas porções no nordeste (WALDEMARIN & ALVAREZ, 2008).

Por dependerem do ambiente aquático para a obtenção de recursos, predominantemente formado por peixes e do ambiente terrestre para a construção de tocas onde repousam, descansam e criam seus filhotes, os mamíferos semiaquáticos são completamente afetados

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

pela dinâmica desses ecossistemas, principalmente em termos de sazonalidade (UTRERAS *et al.*, 2005). Empreendimentos de barragem podem afetar tais dinâmicas porque o enchimento dos reservatórios pode influenciar na disponibilidade e distribuição de recursos na água e, ao mesmo tempo, propiciar a perda de habitats terrestres (CARTER & ROSAS, 1997). Assim, o monitoramento dessas espécies em médio e longo prazo é de suma importância para detectar os possíveis impactos ocasionados pela modificação do habitat sobre suas distribuições e comportamento e avaliar se são capazes de se adaptarem ao novo tipo de ambiente.

3. OBJETIVOS

O objetivo do monitoramento de mamíferos semiaquáticos é inventariar e obter informações sobre a distribuição dos mamíferos semiaquáticos (*Pteronura brasiliensis* e *Lontra longicaudis*) ao longo da área de influência da UHE Teles Pires, bem como coletar dados adicionais de sua biologia e ecologia na região do entorno do empreendimento, acompanhando possíveis alterações comportamentais das espécies devido às ações do empreendimento e propondo ações que minimizem os eventuais efeitos negativos sobre as espécies.

4. METODOLOGIA

4.1. Caracterização da área de Estudo

Para o monitoramento de mamíferos semiaquáticos, foram selecionados quatro trechos amostrais principais no Rio Teles Pires e afluentes, incluindo os rios Paranaíta e Santa Helena, além de pequenos canais propícios para a utilização temporária ou permanente por essas espécies. Os limites dos trechos foram definidos com base nas condições de navegabilidade, durante a primeira campanha do monitoramento realizada em Junho de 2012 (**Quadro 1**).

Quadro 1. Principais trechos utilizados para o monitoramento de mamíferos semiaquáticos.

Local	Rio	Trecho Monitorado	Amplitude dos trechos (km)	Coordenadas (UTM)	
Trecho 1	Teles Pires	Cachoeira do Cachorro até o barramento da UHE Teles Pires	21,00	513158 8978387	524437 8966802
Trecho 2	Teles Pires	Cachoeira Sete Quedas até Cachoeira dos Andrades (Lopes)	11,00	524610 8962346	532481 8964485
Trecho 3	Paranaíta	Foz do rio Paranaíta até a ponte do assentamento São Pedro	34,00	530008 8959832	534302 8940157
Trecho 4	Teles Pires e Santa Helena	Garganta do Diabo à Balsa da Vaca Branca	53,00	534522 8963311	576673 8943051

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

4.2. Amostragem de mamíferos semiaquáticos

Para a amostragem da distribuição de lontras e ariranhas, foi utilizada uma embarcação de 6 metros com motor de 25 HP, numa velocidade de aproximadamente 10 km/h. Ambas as margens dos rios foram costeadas e inspecionadas com o auxílio de um binóculo na busca por qualquer tipo de indícios diretos e indiretos que evidenciassem a presença das duas espécies. Tais indícios incluem a visualização, pegadas, fezes, tocas (cavidade utilizada para descanso e reprodução de lontras), locas (cavidade utilizada para descanso e reprodução de ariranhas) e acampamentos (áreas com vegetação pisoteada associadas com latrinas, *sensu* GROENENDIJK *et al.*, 2005), estes últimos, característicos de ariranhas.

Quando qualquer tipo de indício foi localizado, os pontos foram georreferenciados e as características de cada registro examinadas (**Figura 1**) e anotadas em ficha de campo com as seguintes informações: trecho de registro, margem do rio, tipo de registro, espécie e informações adicionais em caso de visualização, como o número de indivíduos, comportamento e observações locais.



Figura 1. Exame fotográfico de registros indiretos dos mustelídeos registrados nas áreas de influência da UHE Teles Pires, Mato Grosso.

As tocas e locas foram minuciosamente examinadas e classificadas como ativas ou inativas de acordo com o uso. Uma toca ou loca foi considerada ativa quando vestígios recentes de uso tais como pegadas, cheiro forte de urina, umidade ou a visualização de indivíduos próximos eram identificados (GROENENDIJK *et al.*, 2005). Adicionalmente, por constituírem uma informação importante dentro da biologia das espécies que contribui de maneira significativa para ações de conservação (LIMA *et al.*, 2012), dados dos principais tipos de refúgios utilizados, incluindo a dimensão e forma das locas ativas e acampamentos também foram coletados (**Figura 2** e **Figura 3**).

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos



Figura 2. Avaliação de uma toca ativa de lontra registrada no Trecho 2.



Figura 3. Registro de Loca ativa de ariranha no Trecho 3.

As fezes encontradas, geralmente localizadas sob troncos secos nas margens do rio ou em pedras, foram coletadas e acondicionadas em sacos plásticos para posterior avaliação do conteúdo alimentar. As fezes foram levadas para o laboratório, lavadas e secadas e os itens presentes foram separados e caracterizados como pertencentes a uma das categorias: peixes, insetos, crustáceos, moluscos, vertebrados (anfíbios, répteis, aves e mamíferos), além de material vegetal. Posteriormente, foi calculada a frequência de ocorrência de cada item nas amostras de acordo com a seguinte fórmula: $FO (\%) = n/N \times 100$, onde FO é a frequência de ocorrência, n é o número de amostras em que o item esteve presente e N é o número total de amostras analisadas.

Para a análise do esforço amostral, foi calculada uma curva de acumulação de registros ao longo do período de amostragem para cada campanha, utilizando o estimador de riqueza Jack-knife I (HELTSHE & FORRESTER, 1983). A estimativa foi calculada usando a rotina do programa EstimateS (COLWELL, 2000), sendo a riqueza substituída pelo número de dias e o esforço compreendido pelos diferentes tipos de registros obtidos ao longo dos dias. Os registros foram classificados em 10 categorias: fezes, pegadas, loca ativa, loca inativa, toca ativa, toca inativa, acampamento, marcação de garras, visualização e local de descanso. Essa proposta de análise se justifica uma vez que temos apenas duas espécies sendo avaliadas e conhecidas para essa caracterização da riqueza estimada. Portanto, o número de dias se torna importante para avaliar o quanto nosso esforço amostral está sendo bem empregado, uma vez que essa variável independente (número de dias) pode se estabilizar à medida em que os diferentes registros observados se repetem e não mais se acumulam.

Como índice de registro, um indicativo da presença das espécies, foi calculada a relação entre o número de registros diretos e indiretos para ambas as espécies (agrupado) e o esforço amostral, obtido através do número de quilômetros percorridos em cada trecho durante a amostragem.

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

5. RESULTADOS

Considerando as duas últimas campanhas (fase da cheia e vazante, respectivamente) todos os quatro trechos amostrais foram monitorados, incluindo novos canais que estavam inaptos à navegação devido ao baixo nível da água nos períodos anteriores. Para a cheia, foram empregados 10 dias de amostragem num total de 45 horas e 13 minutos, sendo percorridos 423 km na busca por indícios diretos e indiretos de lontras e ariranhas ao longo do rio principal e afluentes no período diurno. Já no período da vazante, foram empregados 10 dias de amostragem, num total de 55 horas e 12 minutos, sendo percorridos 564,431 km. Esforço de busca relativamente inferior foi obtido durante a cheia ocorreu devido às constantes e intensas chuvas, que inviabilizaram prosseguir com a amostragem em alguns períodos do dia. Das quatro localidades monitoradas durante esse período, não houve registros apenas no trecho 3, situado no rio Paranaíta, onde não foi observada a presença de barrancos.

Na cheia foram obtidos apenas 11 registros de mustelídeos, sendo nove de lontras e dois de ariranhas ao longo de três trechos amostrais (**Figura 4**). No período de vazante, em contrapartida, foram obtidos pouco mais que o triplo de registros (n=36), sendo 12 de lontras e 24 de ariranhas em todos os quatro trechos. Porém, as diferenças não foram significativas considerando os dois períodos sazonais ($t = -2,057$; $g.l = 6$; $p = 0,085$).

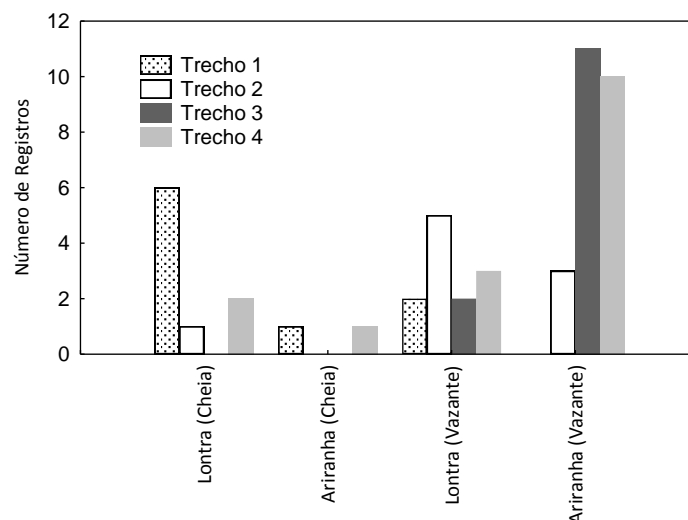


Figura 4. Registros de mustelídeos ao longo das campanhas da cheia e vazante da UHE Teles Pires, Pará.

A curva de acumulação de registros ainda se encontra levemente ascendente para o período da cheia (**Figura 5**) indicando que novos registros poderão ser adicionados à amostra no decorrer do monitoramento. Essa não estabilização pode ter sido em decorrência da ausência de indícios das espécies em quatro dos dez dias utilizados para a amostragem, que é comum durante o período da cheia. Na estação da vazante, entretanto, onde foi encontrado um maior número de

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

registros, a curva se estabilizou (**Figura 6**), indicando uma amostragem efetiva durante o período.

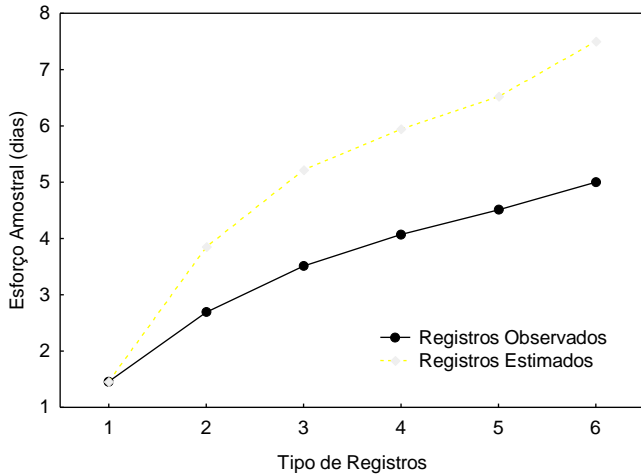


Figura 5. Curva de acumulação de registros de mustelídeos considerando o período da chuva.

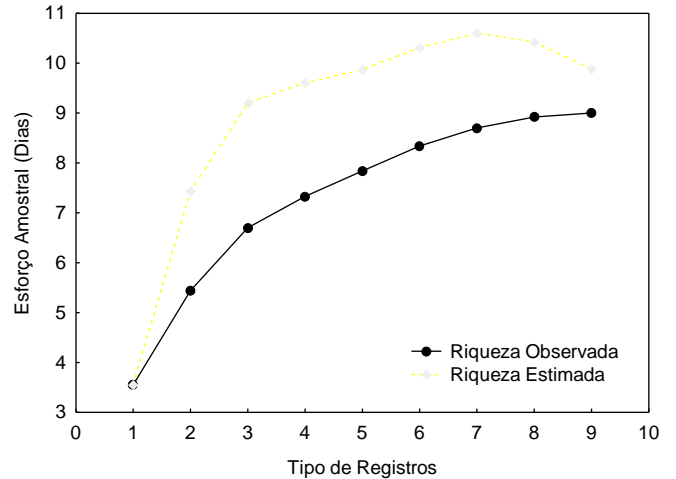


Figura 6. Curva de acumulação de registros de mustelídeos considerando o período da vazante.

Os registros consistiram basicamente de pegadas (n=18%), fezes (n=17%) e tocas ativas (n=13%) (**Figura 7 a Figura 12**).



Figura 7. Registro de pegadas de lontra no Trecho 4.



Figura 8. Fezes de lontra depositadas sob um tronco no Trecho 2.

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos



Figura 9. Registro de toca ativa de Lontra no Trecho 1.



Figura 10. Marcação de garra próximo à loca ativa de ariranha no Trecho 3.



Figura 11. Registros de local de descanso de ariranha no Trecho 2.



Figura 12. Indivíduo de Ariranha avistado no Trecho 2.

As características dos registros para cada uma das espécies, considerando os dois períodos são apresentadas à seguir:

Lontra longicaudis

A lontra foi registrada em três trechos amostrais (T1, T2 e T4) durante a cheia e em todos os quatro durante a estação da vazante. Os tipos de registros consistiram basicamente de tocas ativas (n=6), visualização (n=2) e outros registros indiretos (n=3) na cheia e pegadas (n=6), fezes (n=5) e toca ativa (n=2) no período da enchente (**Figura 13**).

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

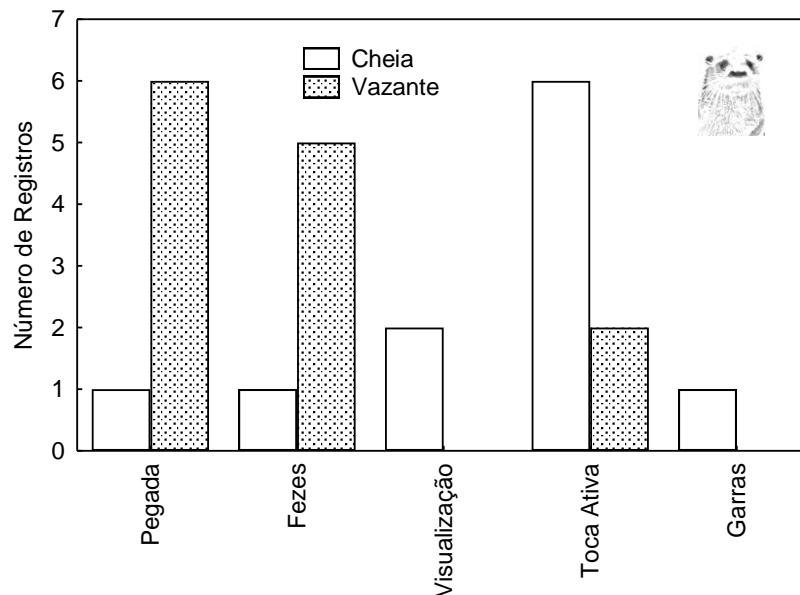


Figura 13. Tipos de registros de lontras obtidos durante a quarta e quinta campanha do monitoramento, contemplando a fase da cheia e vazante, respectivamente, da UHE Teles Pires, Paranaíta, Mato Grosso.

O mapa distribucional dos registros da espécie obtidos ao longo dos quatro trechos em todas as cinco campanhas cumulativamente é mostrado na **Figura 14**.

Durante a cheia, dois pequenos canais (um na margem esquerda e outro na margem direita) puderam ser navegados por extensões maiores (cerca de 1 km) ao longo do trecho 1, onde se concentraram grande parte dos registros de lontra e ariranha obtidos na campanha. Ambos foram estreitos e reuniram condições adequadas para o registro de mustelídeos (águas calmas e rasas com margens expostas, a partir das quais são construídas as tocas e locas). As tocas compreenderam grande parte dos registros de lontras nesse período (54% dos registros).

Na vazante foram obtidos apenas dois únicos registros de lontra no trecho 1, sendo uma toca ativa no canal da margem esquerda e uma pegada num pequeno banco de areia. Os demais tipos de registros por trecho são mostrados no **Quadro 2**.

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

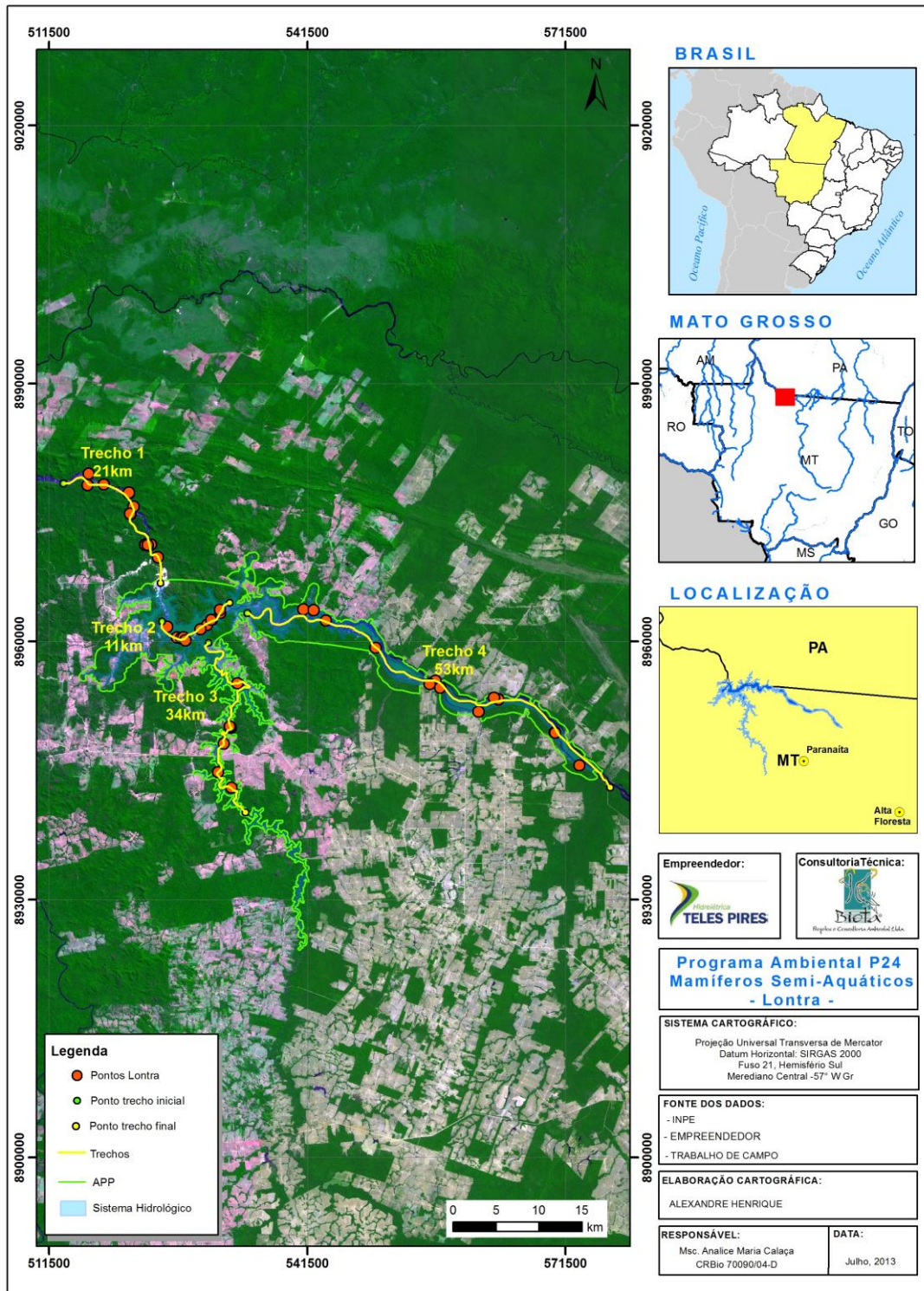


Figura 14. Mapa de distribuição dos registros de lontra encontrados durante as cinco campanhas de monitoramento da UHE Teles Pires, Mato Grosso.

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

Quadro 2. Pontos georreferenciados dos registros de lontra para a quarta e quinta campanha do monitoramento (fase da cheia e vazante, respectivamente).

Local	Data	Estação	X (21L)	Y	Ponto	Espécie	Forma de Registro
Teles Pires	3/3/2013	Cheia	522976	8971170	Trecho 1	<i>Lontra longicaudis</i>	Toca ativa
Teles Pires	3/3/2013	Cheia	522798	8971269	Trecho 1	<i>Lontra longicaudis</i>	Toca ativa
Teles Pires	3/3/2013	Cheia	522689	8971301	Trecho 1	<i>Lontra longicaudis</i>	Toca ativa + pegada
Teles Pires	3/3/2013	Cheia	522662	8971256	Trecho 1	<i>Lontra longicaudis</i>	Toca ativa + Garras
Teles Pires	3/3/2013	Cheia	522664	8971241	Trecho 1	<i>Lontra longicaudis</i>	Toca ativa
Teles Pires	4/3/2013	Cheia	520733	8977336	Trecho 1	<i>Lontra longicaudis</i>	Toca ativa
Teles Pires	6/3/2013	Cheia	530342	8962534	Trecho 2	<i>Lontra longicaudis</i>	Fezes
Teles Pires	11/3/2013	Cheia	549404	8959256	Trecho 4	<i>Lontra longicaudis</i>	Visualização
Teles Pires	11/3/2013	Cheia	556931	8954677	Trecho 4	<i>Lontra longicaudis</i>	Visualização
Paranaíta	10/6/2013	Vazante 2	531146	8944788	Trecho 3	<i>Lontra longicaudis</i>	Pegada
Paranaíta	11/6/2013	Vazante 2	532668	8943007	Trecho 3	<i>Lontra longicaudis</i>	Fezes
Teles Pires	13/6/2013	Vazante 2	563195	8953453	Trecho 4	<i>Lontra longicaudis</i>	Fezes
Teles Pires	14/6/2013	Vazante 2	555702	8955065	Trecho 4	<i>Lontra longicaudis</i>	Fezes
Teles Pires	15/6/2013	Vazante 2	542185	8963674	Trecho 4	<i>Lontra longicaudis</i>	Pegada

Considerando os dois períodos, houve a visualização de lontras apenas durante a cheia, resultado que não era esperado, uma vez que, com a diminuição do nível da água, as espécies tendem a retrair sua área de distribuição para o canal principal, sendo mais fáceis de serem localizadas (DUPLAIX, 1980). No entanto, foi observado que o nível de água ainda não abaixou totalmente durante o período em que a campanha da vazante foi realizada e pode ser que os indivíduos ainda estejam utilizando os igarapés como parte da área de distribuição sazonal. Não foi possível monitorar esses pequenos canais na vazante devido ao grande acúmulo de galhadas que impediram a navegação.

As duas visualizações foram obtidas no mesmo dia, 11/4/2013, no trecho 4. A primeira lontra foi visualizada em comportamento de deslocamento rápido abaixo da balsa do Cajueiro às 9h27min, não sendo possível realizar um bom registro fotográfico, uma vez que o indivíduo, após visualizar a embarcação, empreendeu um comportamento de fuga. O segundo indivíduo foi visualizado acima da balsa do Cajueiro, tomando sol, às 10h23min, sob uma árvore cujos troncos estavam parcialmente emersos. O animal também fugiu quando avistou a embarcação.

Considerando as cinco campanhas de monitoramento, foram efetuados 12 registros visuais de lontras em todos os trechos amostrais, com números variando de um a três indivíduos (**Quadro 3**).

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

Quadro 3. Registros visuais de lontra e número de indivíduos registrados ao longo dos quatro trechos amostrais da UHE Teles Pires, Mato Grosso.

Local	Data	Campanha	X	Y	Nº de Indivíduos
Trecho 1	6/6/2012	Vazante	522970	8971252	1
Trecho 2	7/6/2012	Vazante	531385	8963328	1
Trecho 3	9/6/2012	Vazante	531798	8948170	1
Trecho 3	10/6/2012	Vazante	532494	8950059	3
Trecho 4	17/6/2012	Vazante	563722	8953313	1
Trecho 1	3/10/2012	Seca	523348	8971276	1
Trecho 2	5/10/2012	Seca	526322	8960509	1
Trecho 3	8/12/2012	Enchente	533371	8955140	1
Trecho 4	10/12/2012	Enchente	573103	8945607	1
Trecho 4	13/12/2012	Enchente	543674	8962436	1
Trecho 4	11/3/2013	Cheia	549404	8959256	1
Trecho 4	11/3/2013	Cheia	556931	8954677	1

Os horários em que os indivíduos foram visualizados variaram de 7h00min a 17h40min, com o pico entre 10h – 11h (**Figura 15**). Foi possível observar uma distribuição homogênea ao longo dos trechos para essa espécie, inclusive em porções mais degradadas do rio Paranaíta, situado no trecho 3. De fato, a espécie é considerada mais tolerante à degradação ambiental, caracterizando-se por uma alta plasticidade e adaptação à vários tipos de ambientes (MELO *et al.*, 2012) o que pode ser refletido na sua ampla distribuição (WALDEMARIN & ALVAREZ, 2008).

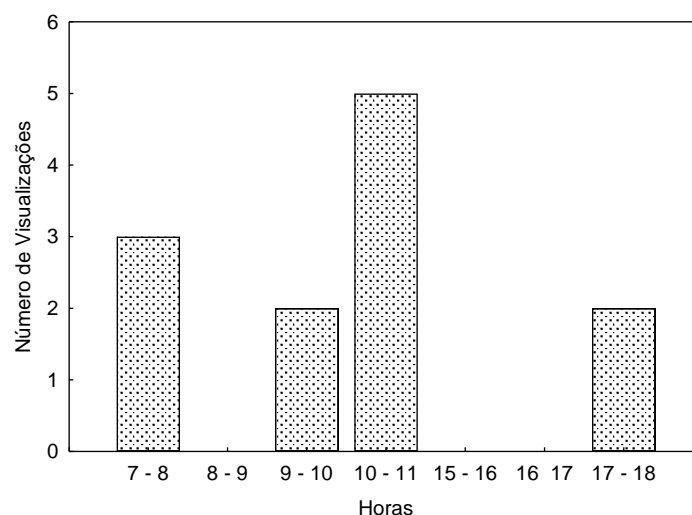


Figura 15. Número de visualizações efetuadas ao longo do período do dia para lontras.

A espécie é considerada como uma das lontras mais pobremente estudadas, de modo que não existem muitas informações sobre sua biologia populacional, incluindo a área de vida nos locais

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

onde ocorre, estando classificada dentro da categoria de dados deficientes de acordo com os critérios da IUCN (WALDEMARIN & ALVAREZ, 2008).

Pteronura brasiliensis

A ariranha foi registrada em apenas dois trechos amostrais (T1 e T4) durante o período da cheia e em três trechos (T2, T3 e T4) durante o período da vazante. Os registros consistiram de loca ativa (n=1) no trecho 1 e visualização, no trecho 4, durante a cheia e principalmente de local de descanso (n=7) e loca inativa (n=5) durante a vazante (**Figura 16**).

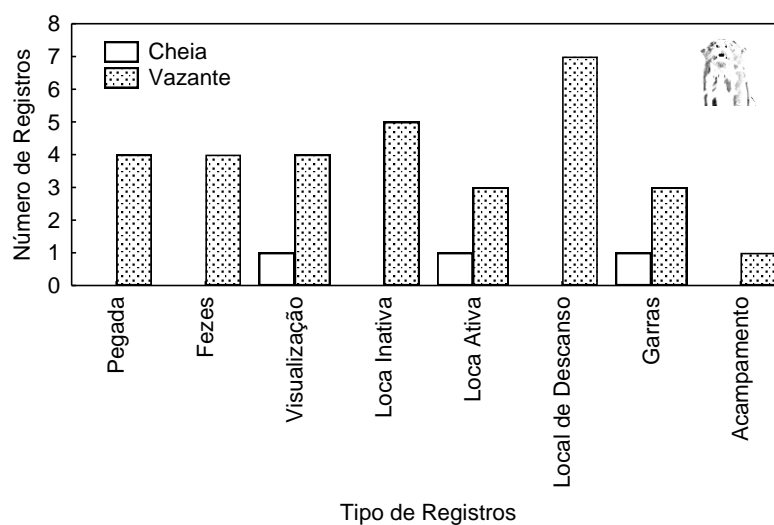


Figura 16. Tipos de registros de ariranhas obtidos durante a quarta e quinta campanha do monitoramento, contemplando a fase da cheia e vazante, respectivamente, da UHE Teles Pires, Paranaíba, Mato Grosso.

O mapa distribucional dos registros obtidos para ariranha ao longo dos quatro trechos amostrais desde a primeira campanha é mostrado na **Figura 17**.

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

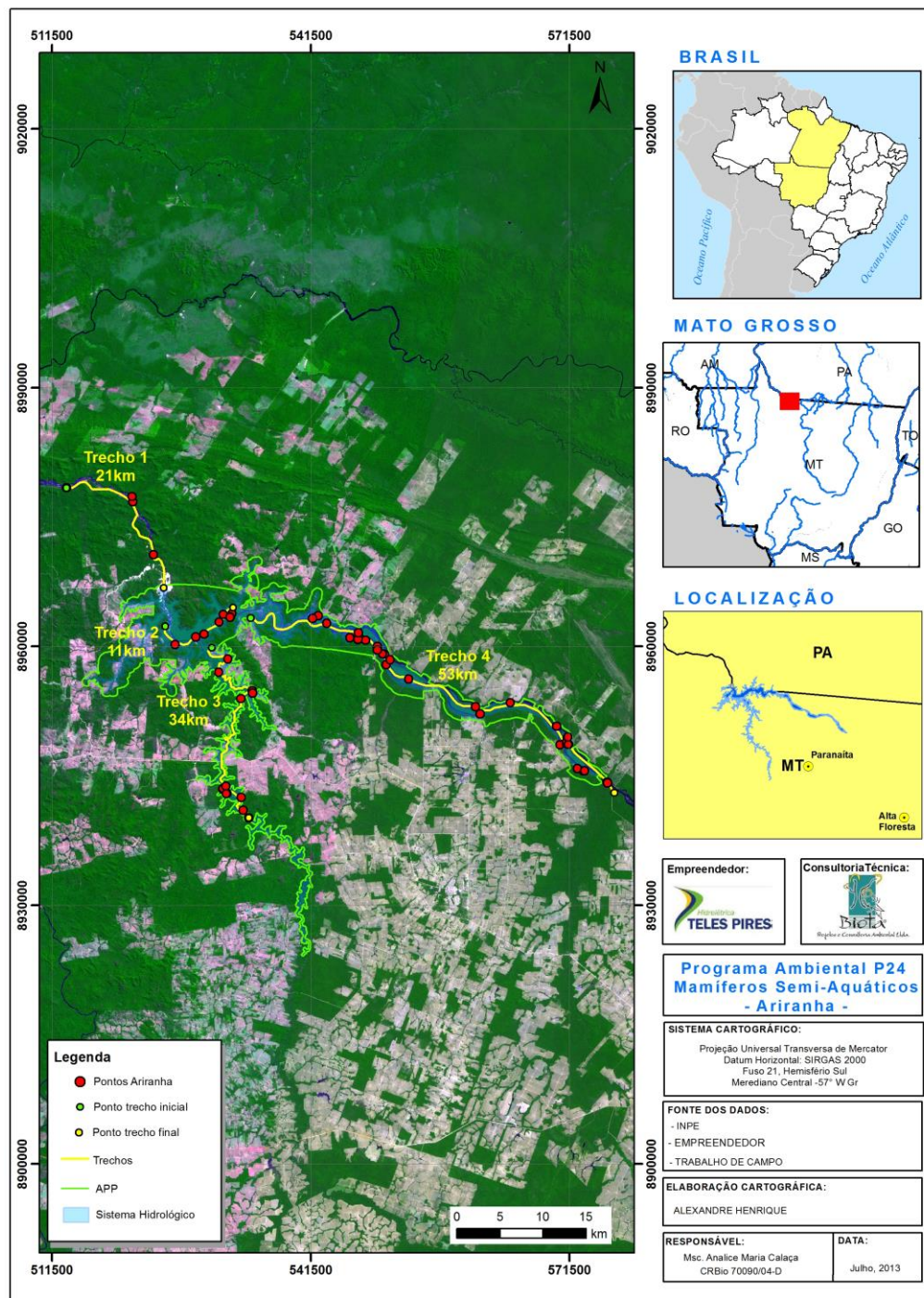


Figura 17. Mapa de distribuição dos registros de ariranha encontrados durante as cinco campanhas de monitoramento da UHE Teles Pires, Mato Grosso.

Todas as locais ativas mapeadas desde a 1ª campanha do monitoramento (n=11) estavam submersas durante a cheia. Apenas uma única foi registrada no período, recentemente

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

escavada, estando associada com pegadas. Os acampamentos também estiveram submersos (n=5) ou foram abandonados (n=1).

Na vazante, grande parte dessas locas ainda se encontrava inativa, porém não imersa. No geral, já foram mapeadas 14 locas de ariranhas ao longo dos quatro trechos amostrais, sendo uma no trecho 1, uma no trecho 2, quatro no trecho 3 e oito no trecho 4 que foram ativas em alguns períodos e abandonadas em outros. As únicas três locas ativas registradas na última campanha estiveram no trecho 3, sendo duas já registradas no período da enchente (3ª campanha), tendo sido reativadas na vazante e uma nova (**Figura 18-Figura 20**).



Figura 18. Loca reativada no período da vazante situada no Trecho 3.



Figura 19. Outra loca construída sob a raiz de uma árvore e reativada no período da vazante.



Figura 20. Nova loca ativa construída sob raiz registrada no Trecho 3.

O pequeno número de locas ativas durante o período da cheia é condizente com a literatura. Rosas *et al.* (2006) encontraram um maior número de locas ativas durante a vazante e a seca e uma redução de 9% no uso dessas locas ativas durante a cheia. De Mattos *et al.* (2004) também encontraram um maior número de locas ativas durante a seca, quando houve uma grande disponibilidade de barrancos, quando comparado com a cheia no reservatório da UHE de

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

Balbina. Foi também observado que as ariranhas possuem preferências por algumas locas em detrimento de outras e só as abandona quando o nível de água aumenta consideravelmente, reativando-as na seca (DE MATTOS *et al.*, 2004). Na área de monitoramento, houve um aumento expressivo do nível de água durante a estação da cheia que obrigou os indivíduos a abandonarem todas as locas já mapeadas ao longo dos quatro trechos amostrais (n=11) nesse período, o que justifica o pequeno número de locas registrado. Já na vazante, quando o nível de água começou a diminuir, foi possível observar que duas locas mapeadas foram reativadas no Trecho 3. As outras, frequentemente utilizadas ao longo do trecho 4, ainda permaneceram inativas durante esse período.

Foi sugerido no Projeto Básico Ambiental que se instalassem armadilhas fotográficas nas locas que estivessem ativas e com a presença de filhotes. Entretanto, até o presente momento não foi detectado nenhum grupo com filhote em nenhum dos quatro trechos amostrais. O uso de armadilhas fotográficas para o monitoramento de mustelídeos semiaquáticos tem crescido substancialmente e é considerada uma ferramenta robusta para obtenção de dados sobre a biologia e ecologia dessas espécies (UTRERAS & PINOS, 2003; PICKLES *et al.*, 2011). Durante a 3ª campanha, compreendendo a fase da enchente, houve o registro de um indivíduo no trecho 4. Durante a cheia não foi possível instalar esses equipamentos, principalmente pela ausência de locas ativas e locais adequados para fixação ao longo desse trecho e na campanha da vazante, devido ao movimento intenso de pescadores e ao festival de pesca, optou-se pela não instalação dos equipamentos, constantemente alvo de furtos.

A única visualização do período da cheia foi realizada no trecho 4, às 8h07min. Três indivíduos estavam em cima de um tronco, num local alagado, provavelmente se secando e rapidamente pularam na água, fugindo em meio à vegetação parcialmente imersa. O pequeno número de registros durante a estação da cheia era esperado, visto que o nível de água se eleva de maneira significativa, diminuindo o número de barrancos, pedras e troncos disponíveis para os animais se secarem e realizarem diversas atividades de interação. Várias tocas também são inundadas, obrigando os animais a abandoná-las e construir novas em locais mais altos, dentro da floresta e são reativadas quando o nível de água torna a diminuir (DE MATTOS *et al.*, 2004). Além disso, durante esse período, os indivíduos tendem a expandir suas áreas de vida (UTRERAS *et al.*, 2005; EVANGELISTA & ROSAS, 2011) e se deslocar para igarapés e pequenos rios seguindo a migração sazonal dos peixes, diminuindo grandemente as chances de visualização (DUPLAIX, 1980; ROSAS, 2004).

Durante a vazante, o número de visualizações de ariranhas aumentou consideravelmente (n=4). A primeira visualização foi obtida no trecho 2, próximo à cachoeira dos Lopes, num pequeno braço do rio Teles Pires, onde já havia sido detectada uma loca inativa nas campanhas anteriores. Foram observados três indivíduos, todos adultos, em comportamento de pesca às 9h30min. A segunda visualização foi feita no trecho 3, onde um dos membros da equipe ficou na espreita, ao fim da tarde, na margem oposta a uma das tocas ativas observadas. Por volta

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

das 18h40min, um único indivíduo, provavelmente o macho dominante, se aproximou da toca e realizou o procedimento de marcação em frente ao local. O comportamento de marcação é comum para a espécie e é bem documentado no trabalho de Leuchtenberger & Mourão (2011) para ariranhas no Pantanal.

As duas outras visualizações ocorreram no trecho 4. No dia 14/06/2013 um indivíduo solitário foi observado em comportamento de pesca, às 9h30min próximo à cachoeira do Parafuso, onde permaneceu por alguns minutos quando, então, mergulhou e não foi mais localizado. No dia 15/06/2013, às 10h35min foi observado um encontro entre grupos e a consequente luta corporal, que durou cerca de 4 minutos (**Figura 21**). Depois da luta intensa, que envolveram mordidas e arranhadas intercaladas com indivíduos submergindo e emergindo, primeiro entre dois indivíduos e depois entre dois contra um, o vencido saiu em disparada em direção oposta aos vencedores. O casal envolvido na disputa já havia sido registrado na campanha da fase de vazante em junho de 2012 e na fase de enchente, em dezembro de 2012 (**Anexo 1**). O registro de encontros agonísticos não é comum, uma vez que a espécie possui o comportamento de marcar o território com fezes, arranhões e odores para evitar qualquer tipo de confronto, só tendo sido relatado em dois trabalhos, um de Schweizer (1992) e outro de Ribas & Mourão (2004), ambos no Pantanal.



P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos



Figura 21. Sequência de fotos evidenciando luta corporal entre indivíduos de ariranha no Trecho 4.

Os demais tipos de registros de ariranha por trecho para a estação da cheia e vazante são mostrados no **Quadro 4**.

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

Quadro 4. Pontos georreferenciados dos registros de ariranha para a quarta e quinta campanha do monitoramento (fase da cheia e vazante, respectivamente).

Local	Data	Estação	X (21L)	Y	Ponto	Espécie	Forma de Registro
Teles Pires	4/3/2013	Cheia	520731	8977381	Trecho 1 (MD)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Loca ativa + pegada
Teles Pires	9/3/2013	Cheia	571151	8948941	Trecho 4 (ilha)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Visualização
Teles Pires	4/3/2013	Cheia	520731	8977381	Trecho 1 (MD)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Loca ativa + pegada
Teles Pires	9/3/2013	Cheia	571151	8948941	Trecho 4 (ilha)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Visualização
Teles Pires	8/6/2013	Vazante 2	532159	8963429	Trecho 2 (ilha)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Loca inativa
Teles Pires	8/6/2013	Vazante 2	532118	8963423	Trecho 2 (ilha)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Visualização
Teles Pires	9/6/2013	Vazante 2	530857	8962821	Trecho 2 (ilha)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Local de descanso + pegada
Paranaita	10/6/2013	Vazante 2	530815	8957032	Trecho 3 (MD)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Loca ativa + acampamento + pegada)
Paranaita	10/6/2013	Vazante 2	531297	8943532	Trecho 3 (ME)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Acampamento
Paranaita	10/6/2013	Vazante 2	531718	8942912	Trecho 3 (ME)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Loca ativa
Paranaita	10/6/2013	Vazante 2	531801	8942978	Trecho 3 (ME)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Loca ativa
Paranaita	10/6/2013	Vazante 2	531856	8958571	Trecho 3 (ME)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Local de descanso + pegada
Paranaita	10/6/2013	Vazante 2	531654	8943793	Trecho 3 (MD)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Fezes
Paranaita	11/6/2013	Vazante 2	533621	8941042	Trecho 3 (MD)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Local de descanso + fezes
Paranaita	11/6/2013	Vazante 2	534304	8940157	Trecho 3 (ilha)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Local de descanso + muco
Paranaita	11/6/2013	Vazante 2	533425	8942511	Trecho 3 (MD)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Garras
Paranaita	11/6/2013	Vazante 2	533390	8953956	Trecho 3 (MD)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Loca inativa
Paranaita	11/6/2013	Vazante 2	531718	8942912	Trecho 3 (ME)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Visualização
Teles Pires	12/6/2013	Vazante 2	572417	8945877	Trecho 4 (ME)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Local de descanso + garras
Teles Pires	12/6/2013	Vazante 2	573227	8945597	Trecho 4 (ME)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Loca inativa
Teles Pires	12/6/2013	Vazante 2	575869	8944213	Trecho 4 (ilha)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Local de descanso + pegada + fezes
Teles Pires	12/6/2013	Vazante 2	571369	8948630	Trecho 4 (MD)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Loca inativa

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

Local	Data	Estação	X (21L)	Y	Ponto	Espécie	Forma de Registro
Teles Pires	12/6/2013	Vazante 2	571322	8949494	Trecho 4 (MD)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Local de descanso + garras
Teles Pires	12/6/2013	Vazante 2	569980	8950732	Trecho 4 (ME)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Fezes
Teles Pires	14/6/2013	Vazante 2	546944	8960834	Trecho 4 (ME)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Loca inativa
Teles Pires	14/6/2013	Vazante 2	541692	8963269	Trecho 4 (ilha)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Visualização
Teles Pires	14/6/2013	Vazante 2	547016	8961606	Trecho 4 (ilha)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Garras
Teles Pires	15/6/2013	Vazante 2	549195	8959569	Trecho 4 (ilha)	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Visualização

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

Considerando as cinco campanhas de monitoramento, foram efetuados 17 registros visuais de ariranhas (incluindo três extra-censo) em todos os trechos amostrais, com grupos variando de 1 a 6 indivíduos (Quadro 5).

Quadro 5. Registros visuais de ariranha e tamanho dos grupos registrados ao longo dos quatro trechos amostrais da UHE Teles Pires, Mato Grosso.

Local	Data	Campanha	X	Y	Nº de Indivíduos
Trecho 4	15/6/2012	Vazante	550056	8959107	2
Trecho 4	17/6/2012	Vazante	571311	8949523	1
Trecho 1	3/10/2012	Seca	523262	8970647	2
Trecho 2	6/10/2012	Seca	525743	8960261	2
Trecho 4	9/10/2012	Seca	550270	8957906	5
Trecho 3	8/12/2012	Enchente	534694	8954887	2
Trecho 3	9/12/2012	Enchente	534721	8954623	1
Trecho 4	10/12/2012	Enchente	572428	8945875	2
Trecho 4	13/12/2012	Enchente	547847	8960724	2
Trecho 4	14/12/2012	Enchente	557851	8952901	2
Trecho 1	16/12/2012	Enchente	524661	8972771	1
Trecho 1	17/12/2012	Enchente	523518	8970264	6
Trecho 4	9/3/2013	Cheia	571151	8948941	3
Trecho 2	8/6/2013	Vazante 2	532118	8963423	3
Trecho 3	11/6/2013	Vazante 2	531718	8942912	1
Trecho 4	14/6/2013	Vazante 2	541692	8963269	1
Trecho 4	15/6/2013	Vazante 2	549195	8959569	3

Os horários em que os indivíduos foram visualizados variaram entre 7h00min e 18h00min, com pico entre 10h00min e 11h00min (**Figura 22**). Embora tenham sido registrados em todos os trechos, foi possível observar uma maior concentração ao longo do trecho 4. A espécie é considerada mais intolerante a perturbações no ambiente, sendo dificilmente registrada em locais próximos a aglomerações humanas (MELO *et al.*, 2012).

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

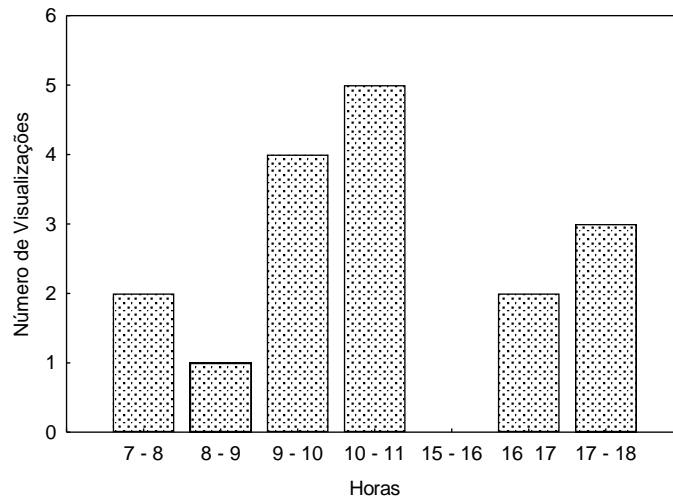


Figura 22. Número de visualizações efetuadas ao longo do período do dia para ariranhas.

As poucas estimativas de área de vida de ariranhas mostram valores bastante variáveis entre os locais e as estações. Utreras *et al.* (2005), por exemplo, encontraram áreas variando de 0,45 km² e 2,75 km² em três sistemas lacustres do Equador durante a seca e de 1,98 km² a 10,55 km² durante o período da cheia, uma variação de 4 a 13 vezes maior nesse período. Evangelista & Rosas (2011) registraram tamanhos de 4,6 a 10,5 km² para quatro diferentes grupos estudados em um sistema de rios na Amazônia, com variações entre os períodos de amostragem. Já no Pantanal, o tamanho dos territórios variou de 5,2 a 19,7 km em distância linear durante a seca para os 7 grupos analisados (LEUCHTENBERGER & MOURÃO, 2008). Baseado nessas informações estima-se que pelo menos doze grupos já podem ter sido detectados ao longo dos quatro trechos amostrais desde o início do monitoramento (junho de 2012), sendo grande parte registrada ao longo do trecho 4. Porém, considerando o padrão de manchas, que permite individualizar os membros do grupo, somente alguns indivíduos puderam ser bem caracterizados (**Anexo 1**), tornando essas estimativas passíveis de serem interpretadas com cautela.

No geral, considerando ambas as espécies, o índice de presença de mustelídeos foi de 0,08 ind/km percorrido para o trecho 1, 0,01 ind/km percorrido para o trecho 2 e 0,01 ind/km percorrido para o trecho 4 na estação da cheia. Já na vazante foram registrados 0,03 ind/km percorrido para o trecho 1, 0,11 ind/km para o trecho 2, 0,11 ind/km percorridos para o trecho 3 e 0,03 ind/km percorrido para o trecho 4. Geralmente são registrados mais mustelídeos ao longo do trecho 4. Porém, durante as cheias, o trecho 1, a jusante do futuro reservatório, correspondeu ao maior número de registros, sendo responsável pelo maior índice da cheia. O trecho 4 corresponde à porção mais larga do rio com várias ilhas e canais. Com a elevação do nível de água, os indivíduos puderam expandir ainda mais sua área de vida, o que dificultou na obtenção de registros. Os valores baixos nesse trecho também se devem ao grande esforço

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

empregado na busca, geralmente o dobro dos outros lugares, devido à suas características físicas.

5.1. Análise da Dieta

Os mamíferos desempenham importante papel na estruturação do ecossistema principalmente através da aquisição de recursos e das interações. Eles se alimentam em um determinado local e defecam em outro, contribuindo para redistribuição de nutrientes e para a dispersão de sementes pela paisagem (ASQUITH *et al.*, 1999; STONER *et al.*, 2007; HAUGAASEN *et al.*, 2010). Assim, a dieta é um dos atributos funcionais mais importantes dentro da ecologia das espécies e permite detectar flutuações na disponibilidade de presas, além de alterações no ambiente (FONSECA *et al.*, 2008). O estudo da dieta de mamíferos geralmente é realizado através da análise das fezes e tem contribuído grandemente para o conhecimento de vários aspectos de sua biologia (RIBAS *et al.*, 2012).

Ambas as espécies de mustelídeos monitoradas possuem o hábito de defecar em locais conspícuos como troncos de árvores caídos às margens dos corpos aquáticos e barrancos, como uma forma de comunicação social, o que facilita a coleta das amostras. No período da cheia, porém, esses elementos foram submersos com a elevação da coluna d'água e se tornaram extremamente escassos. Consequentemente, apenas uma única amostra, pertencente à lontra foi registrada em cima de um tronco situado num pequeno canal no trecho 2 durante a estação da cheia.

A dieta foi formada exclusivamente por peixes (100%), semelhante ao que tem sido registrado em outros estudos (COLARES & WALDEMARIN, 2000; QUADROS & MONTEIRO-FILHO, 2000). Este pode ter sido o recurso mais fácil de obter durante esse período, considerando que a lontra é uma espécie generalista e consome suas presas de acordo com a disponibilidade, mesmo que apresente certa preferência por determinadas espécies (RHEINGANTZ *et al.*, 2012).

Na vazante, por sua vez, outras 8 fezes foram registradas, sendo 5 de lontras e 3 de ariranhas, das quais 87% foram compostas por peixes e 75% apresentaram vestígios de crustáceos. A dieta das lontras nos trechos monitorados foi pouco diversificada, sendo formada apenas por peixes (80% das amostras) e crustáceos (80% - valores cumulativos; **Figura 23**).

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

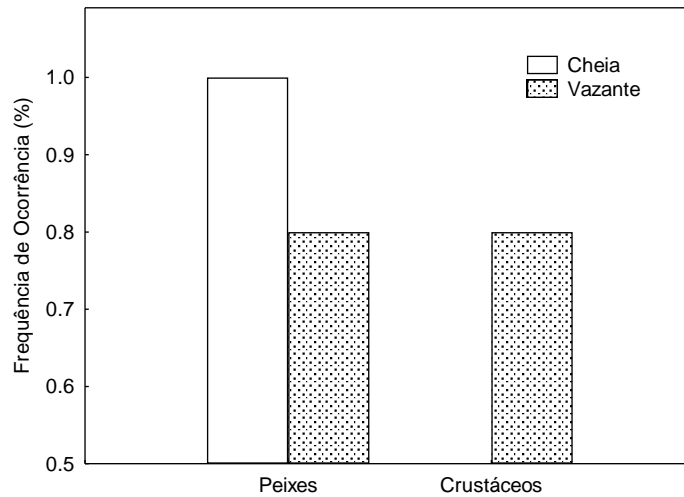


Figura 23. Frequência de ocorrência dos itens alimentares registrados para lontra ao longo das estações de cheia e vazante.

Semelhantemente, a dieta de ariranha também foi formada por esses dois itens alimentares, sendo que em 100% das amostras (n=3) havia restos de peixes e 66% continham crustáceos (Figura 24).

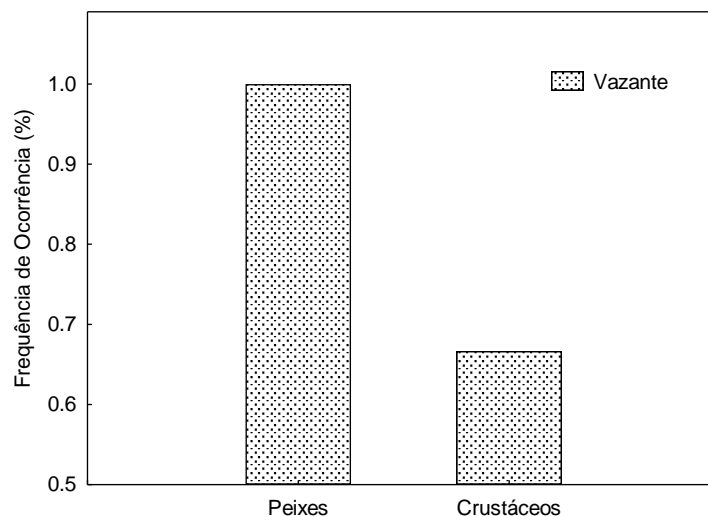


Figura 24. Frequência de ocorrência dos itens alimentares registrados para ariranha ao longo da vazante.

No geral, considerando todas as amostras já analisadas (n=26), é possível observar que tanto a dieta de lontra quanto de ariranha se concentra em poucos tipos de presas, uma vez que somente quatro tipos de itens alimentares foram registrados (peixes, crustáceos, insetos e vertebrados). Usualmente outros tipos de itens como moluscos, répteis, mamíferos, insetos e

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

frutos também têm sido registrados na literatura, porém, em pequenas quantidades (COLARES & WALDEMARIN, 2000; QUADROS & MONTEIRO-FILHO, 2000; CALAÇA *et al.*, 2010). Igualmente, Cabral *et al.* (2010) encontraram que os peixes ocorreram em 100% das fezes analisadas para ariranha no reservatório de Balbina, sendo outros itens restos de animais como macaco e preguiça, responsáveis por menos de 1% do total. Assim, o investimento em poucas presas é semelhante ao que tem sido divulgado na literatura.

As amostras com vestígios de peixes para ambas as espécies foram separadas e encaminhadas para especialistas da UNEMAT – Campus Alta Floresta, com o intuito de identificar, pelo menos em nível de gênero, quais são as espécies de peixe consumidas. Essa informação é importante para detectar se existe influência da usina hidrelétrica na dieta dos mustelídeos (CABRAL *et al.*, 2010).

5.2. Status de ameaça das espécies registradas

No Brasil, 10,6% das espécies de mamíferos catalogadas estão ameaçadas de extinção, sendo que dessas, 7% são registradas para a Amazônia (COSTA *et al.*, 2005; CHIARELLO *et al.*, 2008). Considerando as duas espécies registradas para o monitoramento de mamíferos semiaquáticos, apenas a ariranha se encontra presente em uma ou mais listas oficiais de espécies da fauna ameaçadas de extinção, de acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* – IUCN; IUCN, 2010) e o Ministério do Meio Ambiente através do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MACHADO *et al.*, 2008; **Quadro 6**).

Quadro 6. Status de conservação das espécies de mustelídeos registradas durante o monitoramento.

Espécie	Listas	
	IUCN ¹	MMA ²
<i>Lontra longicaudis</i>	DD	-
<i>Pteronura brasiliensis</i>	EN	VU

Legenda: 1- DD- Dados Deficientes; EN- Ameaçado; 2- VU- Vulnerável.

Devido à caça excessiva para o comércio de peles, populações inteiras de ariranhas foram dizimadas ao longo de sua área de distribuição em décadas passadas, o que culminou no atual status de ameaça. Atualmente, devido ao estabelecimento de ferramentas importantes como a CITES e o aumento da fiscalização por parte de órgãos públicos federais e, conseqüentemente, à redução da caça, as populações vêm se recuperando (ROSAS *et al.*, 2007; USCAIMATA & BODMER, 2009).

Carter & Rosas (1997) listam outras ameaças à espécie além da caça, incluindo a colonização e desmatamento, implantação de reservatórios hidrelétricos, mineração e poluição industrial. O

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

conflito entre ribeirinhos e ariranhas devido à competição direta pelos peixes também tem sido reportado (GOMES & JORGENSON, 1999; RECHARTE *et al.*, 2008; LIMA, 2009). Entretanto, trabalhos têm demonstrado que a sobreposição alimentar é muito pequena e tal conflito é injustificável (GOMES & JORGENSON, 1999; ROSAS-RIBEIRO *et al.*, 2011). A falta de esclarecimento e ausência de informação por parte das populações ribeirinhas pode intensificar o problema e ações de educação ambiental têm sido sugeridas (GOMES & JORGENSON, 1999).

A lontra não está incluída na lista de espécies brasileiras ameaçadas de extinção, provavelmente devido a poucas informações existentes sobre sua densidade ao longo da área de distribuição. Conseqüentemente, ela é qualificada como DD (dados deficientes) pela IUCN, mas está listada como ameaçada no apêndice 1 da CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*), na lista oficial do México e também dos Estados Unidos, sendo protegida nas outras regiões (WALDEMARIN & ALVAREZ, 2008).

6. CONCLUSÃO

As duas campanhas de monitoramento (4ª e 5ª) apresentaram resultados distintos e contrastantes, o que é característico de cada período sazonal e de acordo com o descrito na literatura. A campanha compreendendo o período da cheia foi extremamente pobre em registros ao longo dos quatro trechos amostrais para ambas as espécies de mustelídeos. Esse resultado era esperado, uma vez que no período da cheia, o nível de água se eleva consideravelmente, encobrindo rochas, troncos, bancos de areia e barrancos, os principais elementos utilizados por essas espécies para as atividades diárias. Adicionalmente, foi observado que tocas e locas foram inundadas, de modo que os animais tiveram que abandoná-las durante esse período e construir outras em locais mais altos, dentro da floresta, o que também dificultou a localização desse tipo de registro. Durante esse período, os indivíduos tendem a aumentar suas áreas de vida, seguindo as migrações sazonais dos peixes pelos canais e igarapés. Conseqüentemente, o número de registros é reduzido, como também tem sido reportado em outros estudos (DUPLAIX, 1980; DE MATTOS *et al.*, 2004; ROSAS, 2004).

No período da vazante, quando o nível da água começa a diminuir, troncos, rochas e bancos de areia se tornam expostos, possibilitando o uso por essas espécies e a construção e reativação de tocas e locas ao longo das margens. Como resultado, houve aumento expressivo no número de registros durante essa campanha.

Em termos gerais, foi possível observar que ambas as espécies de mustelídeos monitoradas utilizam com frequência os quatro trechos delimitados para o estudo, sendo o número de registros dependente do período sazonal. A lontra esteve distribuída de maneira homogênea ao longo dos quatro trechos, ao contrário da ariranha, cujos registros se concentraram

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

principalmente ao longo do Trecho 4, que possui uma maior extensão e quantidade de ilhas e canais propícios para abrigar um maior número de grupos familiares.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asquith, N. M., J. Terborgh, A. E. Arnold, and C. M. Riveros. 1999. The fruits the agouti ate: *Hymenaea courbaril* seed fate when its disperser is absent. *Journal of Tropical Ecology*, **15**: 229-235.
- Cabral, M. M. M., Zuanón, J., de Mattos, G. E., Rosas, F. C. W. 2010. Feeding habits of giant otters *Pteronura brasiliensis* (Carnivora: Mustelidae) in the Balbina hydroelectric reservoir, Central Brazilian Amazon. *Zoologia*, **27** (1): 47-53.
- Calça, A. M., Fachi, M. B., Costa, H. C. M., Rosa, J. R., Barros, J. B. G., Melo, F. R. 2012. Dieta de lontras e ariranhas em dois igarapés amazônicos. Resumo do VI Congresso Brasileiro de Mastozoologia. Corumbá, Mato Grosso do Sul.
- Carter, S. K., Rosas, F. C. W. 1997. Biology and conservation of the giant otter *Pteronura brasiliensis*. *Mammal Review*, **27** (1): 1-26.
- Carvalho-Junior, O., Macedo-Soares, L. C. P., Birolo, A. B. 2010. Annual and interannual food habitats variability of a neotropical otter (*Lontra longicaudis*) population in Conceição lagoon, south of Brazil. *IUCN Otter Specialists Group Bulletin*, **27** (1): 24-32.
- Chiarello, A. G.; Aguiar, L. M. de S.; Cerqueira, R.; Melo, F. R.; Rodrigues, F. H. G.; Silva, V. M. F. da. 2008. **Mamíferos**. In: Machado, A., Drummond, G. M. e Paglia, A. P. (Editores). *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. 1a. ed. Brasília, DF, Belo Horizonte, MG: MMA e Fundação Biodiversitas, 2008. Vols. I e II.
- Colares, E. P., Waldemarin, H. F. 2000. Feeding of the neotropical river otter (*Lontra longicaudis*) in the coastal region of the Rio Grande do Sul state, southern Brazil. *IUCN Otter Specialists Group Bulletin*, **17** (1): 6-13.
- Colwell R. K. 2000. EstimateS: statistical estimation of species richness and shared species from samples, version 6. User's guide and application available at: <http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>.
- Costa, L. P.; Leite, Y. L. R.; Mendes, S. L.; Ditchfield, A. D. Conservação de Mamíferos no Brasil. Megadiversidade, v.1, n.1, p. 103-112.
- De Matos, E. G., Rosas, F. C. W., Lazzarini, S. M., Picanço, M. C. L. 2004. Caracterização de tocas e seu uso por ariranhas (*Pteronura brasiliensis*) no lago da UHE Balbina, Amazonas, Brasil. Resúmenes de la 11VA Reunión de Trabajo de Especialistas em Mamíferos Acuáticos de América Del Sur. Quito, Ecuador.
- Duplaix, N. 1980. Observations on the ecology and behavior of the giant river otter *Pteronura brasiliensis* in Suriname. *Revue d'Ecologie (La Terre et La Vie)*, **4**: 495-620.
- Emmons, L.; Feer, F. 1997. Neotropical rainforest mammals. A field guide. 2nd ed. Chicago, University of Chicago Press.

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

- Evangelista, E.; Rosas, F. C. W. 2011. The home range and movements of giant otters (*Pteronura brasiliensis*) in the Xixuaú reserve, Roraima, Brazil. *IUCN Otter Specialists Group Bulletin*, **28**: 31-37.
- Fonseca, V. C. S., Rheingantz, M. L., Fernandez, F. A. 2008. A comparison of two different methods for estimating the diet of Neotropical Otter, *Lontra longicaudis*, with the proposal of a new index for dietary studies. *IUCN Otter Specialists Group Bulletin*, **25** (1): 6-12.
- Gomez, J. R., Jorgenson, J. P. 1999. An overview of the giant otter-fisherman problem in the Orinoco basin of Colombia. *IUCN Otter Specialists Group Bulletin*, **16** (2): 29- 34.
- Groenendijk, J., Hajek, F., Duplaix, N., Reuther, C., van Damme, P., Schenck, C., Staib, E., Wallace, R., Waldemarin, H., Notin, R., Marmontel, M., Rosas, F., de Mattos, G. E., Evangelista, E., Utreras, V., Lasso, G., Jacques, H., Matos, K., Roopsind, I., Botello, J. C. 2005. Surveying and monitoring distribution and population trends of the giant otter (*Pteronura brasiliensis*): guidelines for a standardization of survey methods as recommended by the giant otter section of the IUCN/SSC Otter Specialist Group. *Habitat*, (16). 101p.
- Haugaasen, J. M. T., T. Haugaasen, C. A. Peres, R. Gribel, and P. Wegge. 2010. Seed dispersal of the Brazil nut tree (*Bertholletia excelsa*) by scatter-hoarding rodents in a central Amazonian forest. *Journal of Tropical Ecology*, **26**: 251-262.
- Heltshe, J. F., Forrester, N. E. 1983. Estimating species richness using the jackknife procedure. *Biometrics*, **39** (1): 1-11.
- IUCN. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. <www.iucnredlist.org>. Acesso em 9 Julho de 2012.
- Larivière, S. *Lontra longicaudis*. 1999. *Mammalian Species*, **609**: 1-5.
- Leuchtenberger, C., Mourão, G. 2009. Scent-Marking of Giant Otter in the Southern Pantanal, Brazil. *Ethology*, **115**: 210-216.
- Leuchtenberger, C., Mourão, G. Social Organization and Territoriality of Giant Otters (Carnivora: Mustelidae) in a Seasonally Flooded Savanna in Brazil. 2008. *Sociobiology*, **52** (2): 257-270.
- Lima, D. S. 2009. Ocorrência de ariranhas *Pteronura brasiliensis* (Carnivora: Mustelidae) e interferências antrópicas à espécie no lago Amanã, Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, Amazonas. Programa de Pós-Graduação de Biodiversidade Tropical, Dissertação de mestrado da Universidade Federal do Amapá. 82p.
- Lima, D. S., Marmontel, M., Bernard, E. 2012. Site and refuge use by giant river otters (*Pteronura brasiliensis*) in the western Brazilian Amazonia. *Journal of Natural History*, **46**: 729-739.
- Machado, A. B., M.; Drummond, G. M.; Paglia, A. P. (Eds.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília; Belo Horizonte: Ministério do Meio Ambiente, Fundação Biodiversitas, v. 2. Coleção Biodiversidade, 19. 2008.
- Melo, F. R. Calaça, A. M., Costa, H. C. M., Fachi, M. B., Rosa, J. R., Barros, J. B. G., Loch, C., Lima, D., Callera, B., Marmontel, M., Morato, S. 2012. Distribuição de Mamíferos aquáticos no lago Sapucaá, Oriximiná, Pará. Resumo do VI Congresso Brasileiro de Mastozoologia. Corumbá, Mato Grosso do Sul.

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

- Pickles, R., Zambrana, V., Jordan, B., Hoffmann-Heap, I., Salinas, A., Groombridge, J., van Damme, P. 2011. An evaluation of the utility of camera traps in monitoring giant otter populations. *Otter Specialists Group Bulletin*, **28** (1): 39-45.
- Quadros, J., Monteiro-Filho, E. L. A. 2000. Fruit occurrence in the diet of the Neotropical Otter, *Lontra longicaudis*, in southern Brazilian Atlantic Forest and its implication for seed dispersion. *Mastozoología Neotropical*, **7** (1): 33-36.
- Quadros, J., Monteiro-Filho, E. L. A. 2002. Sprainting sites of the neotropical otter, *Lontra longicaudis*, in an Atlantic forest area of southern Brazil. *Mastozoología Neotropical*, **9** (1): 39-46.
- Quintela, F. M., Gatti, A. 2009. Armadillo (Cingulata: Dasypodidae) in the diet of the neotropical otter *Lontra longicaudis* in southern Brazil. *IUCN Otter Specialists Group Bulletin*, **26** (2): 78-81.
- Quintela, F. M., Porcincula, R. A., Colares, E. P. 2008. Dieta de *Lontra longicaudis* (Olfers) (Carnivora, Mustelidae) em um arroio costeiro da região sul do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Neotropical Biology and Conservation*, **3** (3): 119-125.
- Recharte, M., Bowler, M., Bodmer, R. 2008. Potential conflict between fishermen and giant otter (*Pteronura brasiliensis*) populations by fishermen in response to declining stocks of arowana fish (*Osteoglossum bicirrhosum*) in northeastern Peru. *IUCN Otter Specialists Group Bulletin*, **25** (2): 89-93.
- Redford, K. H.; Eisenberg, J. F. Mammals of the Neotropics, The Southern Cone: Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay. University of Chicago Press, Chicago, USA, 1992.
- Rheingantz, M. L.; Oliveira-Santos, L. G.; Waldemarin, H. F.; Caramashi, E. P. 2012. Are otters generalists or do they prefer larger, slower prey? Feeding flexibility of the neotropical otter *Lontra longicaudis* in the Atlantic forest. *IUCN Otter Specialists Group Bulletin*, **29** (2): 80-94.
- Ribas, C., Damasceno, G., Magnusson, W., Leutchenberger, C., Mourão, G. 2012. Giant otters feeding on caiman: evidence for an expanded trophic niche of recovering populations. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, **47** (1): 19-23.
- Ribas, C., Mourão, G. 2004. Intraspecific agonism between giant otter groups. *IUCN Otter Specialists Group Bulletin*, **21** (2): 1-4.
- Rosas, F. C. W. Zuanon, J. A. S., Carter, S. K. 1999. Feeding ecology of the giant otter, *Pteronura brasiliensis*. *Biotropica*, **31** (3): 502-506.
- Rosas, F. C. W., de Mattos, G. E., Cabral, M. M. M. 2007. The use of hydroelectric lakes by giant otters *Pteronura brasiliensis*: Balbina lake in central Amazonia, Brazil. *Oryx*, **41** (4): 520-524.
- Rosas, F. C. W., Mattos, G. E. 2003. Notes on giant otter (*Pteronura brasiliensis*) behavior in the lake of the Balbina hydroelectric power station, Amazonas, Brazil. *LAJAM*, **2** (2): 127-129.
- Rosas, F.C.W. Ariranha, *Pteronura brasiliensis*, (Carnivora: Mustelidae). In: Cintra, R. (coord.). História Natural, Ecologia e Conservação de Algumas Espécies de Plantas e Animais da Amazônia. Ed. Edua, Manaus, AM, 2004.


P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

- Rosas, F.C.W., de Mattos, G. E., Cabral, M. M. M. 2006. Densidade de tocas de ariranhas (*Pteronura brasiliensis*) em um trecho do rio Pitinga, no Reservatório da UHE Balbina, AM, Brasil. Anais do I Congresso Latino-Americano de Mastozoologia, Gramado, RS.
- Rosas-Ribeiro, P. F., Rosas, F. C. W., Zuanon, J. 2011. Conflict between Fishermen and Giant Otters *Pteronura brasiliensis* in Western Brazilian Amazon. *Biotropica*, **44** (3): 437-444.
- Schweizer, J. 1992. Ariranhas no Pantanal: Ecologia e Comportamento da *Pteronura brasiliensis*. Edibran-Editora Brasil Natureza Ltda, Curitiba, Brasil.
- Souza, J. D. 2004. Estudos Ecológicos da Ariranha, *Pteronura brasiliensis*, (Zimmermann, 1780) (Carnivora: Mustelidae) no Pantanal Mato-Grossense. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Mato Grosso. 97p.
- Stoner, K. E., P. Riba-Hernández, K. Vulinac, J. E. Lambert. 2007. The role of mammals in creating and modifying seedshadows in Tropical Forests and some possible consequences of their elimination. *Biotropica*, **39**: 316-327.
- Uscaimata, M. R., Bodmer, R. 2009. Recovery of the Endangered giant otter *Pteronura brasiliensis* on the Yavarí-Mirín and Yavarí Rivers: a success story for CITES. *Oryx*, **44** (1): 83-88.
- Utreras, V. B., Suarez, E. R., Zapata-Ríos, G., Lasso, G., Pinos, L. 2005. Dry and rainy season estimations of giant otter, *Pteronura brasiliensis*, home range in the Yasuní National Park, Ecuador. *LAJAM*, **4** (2): 191-194.
- Utreras, V., Pinos, V. 2003. Camera trap use for studying giant otters (*Pteronura brasiliensis*) in the Yasuní Biosphere Reserve, Ecuadorian Amazon. *Otter Specialists Group Bulletin*, **20** (2): 69-71.
- Waldemarin, H.F., Alvarez, R. 2008. *Lontra longicaudis*. Em: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. <www.iucnredlist.org>. Acessado em 24 July 2012.
- Wright, S. J. 2003. The myriad consequences of hunting for vertebrates and plants in tropical forests. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, **6**: 73-86.
- Wright, S. J., A. Hernández, and R. Condit. 2007. The bushmeat harvest alters seedling banks by favoring lianas, large seeds and seeds dispersed by bats, birds, and wind. *Biotropica*, **39**: 363-371.

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

8. ANEXOS

Anexo 1. Caracterização das manchas gulares de grupos de ariranhas visualizadas ao longo do monitoramento de mamíferos semiaquáticos na UHE Teles Pires.

Padrão de Mancha	Nome (código)	Localização do Registro	Data	Observações
	#A1	Trecho 4	15/06/2012 13/12/2012 15/06/2013	Casal de indivíduos/ abaixo da balsa do cajueiro
	#A2	Trecho 4	9/10/2012 16/12/2012	Visualização de 5 indivíduos (na primeira visualização) e 6 na segunda) forrageando na lagoa de garimpo
	#A3	Trecho 1	17/12/2013	Grupo de 6 indivíduos forrageando na lagoa próximo à curva do cotovelo

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos

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, 28 de Agosto 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