

Projeto Básico Ambiental (PBA)

UHE Teles Pires

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semi-Aquáticos

Equipe Responsável pela Elaboração do Programa			
Responsável	Registro Profissional	Cadastro Técnico Federal – IBAMA	Assinatura
Adriana Akemi Kuniy	CRBio 31908/01-D	285903	
Thiago Macek G. Zahn	CRBio 64322/01-D	5205448	

Controle de Revisão			
Revisão	Data	Descrição	Responsável/ Empresa
00	03/03/2011	Revisão Técnica	Renata Cristina Moretti/ JGP Consultoria e Participações Ltda.
01	04/05/2011 (Versão Final)	Revisão Técnica	Renata Cristina Moretti/ JGP Consultoria e Participações Ltda.

P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semi-Aquáticos

1. Introdução / Justificativa

O Programa de Monitoramento de Mamíferos Semi-Aquáticos foi proposto no Estudo de Impacto Ambiental - EIA da UHE Teles Pires (EPE/LEME-CONCREMAT, 2010), tendo sido aprovado no Parecer Técnico N° 111/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, associado à Licença Prévia N° 386/2010. Assim, o Programa foi incluído no Projeto Básico Ambiental (PBA) da UHE Teles Pires, que subsidiará a solicitação da Licença de Instalação (LI) para esse empreendimento junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

A lontra (*Lontra longicaudis*) e a ariranha (*Pteronura brasiliensis*) são representantes da Família Mustelidae e estão presentes em quase todo o território brasileiro. As duas espécies foram encontradas na ADA da UHE Teles Pires e, como mostra o levantamento bibliográfico AII do EIA-RIMA (EPE/LEME-CONCREMAT, 2010), podem ser encontradas ainda em outras regiões do entorno do empreendimento.

A lontra é um representante de menor porte, que utiliza preferencialmente rios de fluxo rápido, ocorrendo em áreas com florestas densas ou decíduas, com presença de vegetação ripária (BERTONATTI & PARERA, 1994; REDFORD & EISENBERG, 1992). Ocorre também em áreas onde possa fazer tocas (SOLDATELI & BLACHER, 1996), para as quais utiliza diversos tipos de cavidades naturais disponíveis ao longo das margens de rios (PARDINI & TRAJANO, 1999). A espécie, geralmente solitária, alimenta-se principalmente de peixes, mas utiliza também crustáceos, moluscos e, em alguns casos, também insetos e pequenos vertebrados terrestres (BARDIER, 1992; BERTONATTI & PARERA, 1994; GALLO, 1986; HELDER-JOSE & KER DE ANDRADE, 1997; PASSAMANI & CAMARGO, 1995; SOLDATELI & BLACHER, 1996; QUADROS & MONTEIRO-FILHO, 2001; PARERA, 1993; PARDINI, 1998; COLARES & WALDEMARIN, 2000).

Lontra longicaudis não é tão dependente de florestas bem preservadas quanto *Pteronura brasiliensis*, e parece ser menos afetada por atividades antrópicas, apesar de ocorrer em maior abundância em áreas com menor presença humana e águas pouco poluídas. A caça para uso das peles nas décadas de 1950 a 1970 tiveram um grande efeito negativo sobre a espécie, levando a extinções locais em partes de sua distribuição (BRACK-EGG, 1978; DONADIO, 1978).

Lontra longicaudis (lontra) parece demonstrar pouco receio de seres humanos (PARERA, 1993). Alguns indivíduos morrem acidentalmente em operações de pesca (DUNSTONE & STRACHAN, 1988) ou são mantidos por pescadores para ajudar nas atividades pesqueiras (PARERA, 1996). A IUCN (IUCN, 2011) considera possuir atualmente dados insuficientes para uma avaliação precisa sobre o estado de conservação de *L. longicaudis*, mas aponta que a caça ilegal (CHEHEBAR, 1991), a perda de hábitat por mineração, as atividades de cultivo e a poluição da água apresentam risco à espécie.

Pteronura brasiliensis (ariranha) é a maior das 13 espécies do grupo das lontras, ocorrendo somente na América do Sul. A espécie ocorre de forma heterogênea ao longo de sua distribuição, devido a suas necessidades de hábitat específico. Essa espécie pode ser encontrada em rios de águas lentas, lagoas, pântanos e lagos formados por antigos meandros de rios, principalmente em áreas com altas densidades de peixes (DUPLAIX *et al*, 2008). É atualmente considerada ameaçada (*Endangered*) pela IUCN (IUCN, 2011), tendo sofrido grande redução populacional no passado devido à caça para obtenção da pele. Tal ação persiste somente em algumas áreas, mas a espécie é hoje ameaçada por diversos outros tipos de atividades antrópicas, incluindo desflorestamento, erosão do solo, redução da disponibilidade de peixes por alterações ambientais ou sobrepesca e, ainda, pela caça de animais por pescadores, mineiros ou lenhadores residentes em regiões em que ocorre (GOMES & JORGENSON, 1999)

Especificamente, a Amazônia brasileira representa, hoje, o principal ambiente das populações de *P. brasiliensis* (KRUUK, 2006), o que ressalta a importância do registro, monitoramento e manejo dos impactos causados pela implantação e operação da UHE Teles Pires sobre a espécie. Entre as atividades específicas propostas pela IUCN para a conservação da espécie consta, entre outras ações, a continuação da avaliação de relações presa-predador, incluindo possíveis conflitos com atividades de pesca de subsistência ou comercial.

Considerando os impactos previstos devido à formação do reservatório, como a perda de habitats e a redução da riqueza e da abundância dessas espécies, somados às alterações ecológicas que poderão afetar diretamente essas populações (DUPLAIX *et al*, 2008), justifica-se a implementação do Programa de Monitoramento de Mamíferos Semi-Aquáticos de forma a incrementar o conhecimento sobre a situação das espécies semi-aquáticas, possibilitando a realização de ações que mitiguem os impactos sobre essas espécies, e, ainda, a geração de informações populacionais e outras que possam contribuir para fins de conservação.

Assim como para os demais Programas Ambientais da Fauna Terrestre, propõe-se, para o Programa de Monitoramento de Mamíferos Semi-Aquáticos, a realização de *Workshops*, que deverão apontar não somente os resultados específicos do processo de monitoramento até o momento de sua realização, mas também indicar os métodos que se mostraram mais adequados e os fenômenos biológicos que se deve esperar em empreendimentos similares. Os resultados devem ser disponibilizados sob a forma de documento de livre acesso, com autoria reconhecida para diferentes seções.

Os *Workshops* reunirão os pesquisadores de campo e aqueles que lidam com a análise de dados para contrastar experiências e tomar decisões sobre passos futuros. Esse tipo de procedimento de trabalho não é usualmente realizado em processos de monitoramento ambiental, apesar de ser possivelmente o mais útil em termos de obtenção de dados melhores e resultados mais confiáveis, além de poder apresentar impacto positivo considerável em estudos similares futuros, principalmente com relação à normatização de procedimentos e comparação de resultados.

Para o presente empreendimento são propostos dois *Workshops*, um na fase final da construção do empreendimento, e um ao final do monitoramento na operação. O *Workshop* realizado nesta segunda etapa deverá apresentar resultados conclusivos e comparativos das fases de construção e operação do empreendimento.

2. Objetivos

Os principais objetivos do Programa de Monitoramento de Mamíferos Semi-Aquáticos são inventariar e obter informações adicionais sobre as espécies presentes na área de influência da UHE Teles Pires e, especialmente, estudar características comportamentais, populacionais e outros dados ecológicos das populações de espécies de mamíferos semi-aquáticos (*Pteronura brasiliensis* e *Lontra longicaudis*) estruturadas na região de entorno do empreendimento, permitindo o acompanhamento das alterações ocorridas devido ao projeto e, se necessário, a realização de ações para mitigação dos efeitos negativos.

3. Metas

O Programa de Monitoramento de Mamíferos Semi-Aquáticos apresenta as seguintes metas:

- Inventariar e obter informações sobre a ocorrência de *Lontra longicaudis* e *Pteronura brasiliensis* na área de influência do empreendimento;
- Obter informações sobre as características populacionais, comportamentais e alimentares de *Pteronura brasiliensis* e *Lontra longicaudis* por meio dos levantamentos de campo e obter informações sobre seu uso do hábitat;
- Obter estimativas das distribuições espaciais e densidades das espécies na área do reservatório e demais partes da área de influência direta (AID) do empreendimento;
- Reconhecer alterações comportamentais e/ou populacionais que possam decorrer da instalação da UHE Teles Pires, permitindo a mitigação de seus impactos negativos;
- Propor medidas para minimizar os impactos da perda de habitats reprodutivos e de descanso para essas espécies, incluindo a análise de viabilidade e possivelmente a criação de habitats artificiais antes do enchimento do reservatório;
- Gerar base de dados para comparações em longo prazo.

4. Área de Abrangência

O monitoramento dos mamíferos semi-aquáticos abrangerá as áreas de influência direta (AID) e diretamente afetada (ADA) pelo empreendimento.

5. Base Legal e Normativa

O presente Programa tem como base legal a Instrução Normativa do IBAMA N° 146, de 10 de janeiro de 2007, que considera o Art. 225º, parágrafo 1º, inciso VII da Constituição da República Federativa do Brasil; o Artigo 1º da Lei N° 5.197, de 03 de janeiro de 1967; o Artigo 1º, inciso III, e o Artigo 6º, inciso I, item b, da Resolução CONAMA N° 001, de 23 de janeiro de 1986; o Artigo 4º, inciso V, parágrafo 2º, da Resolução CONAMA N° 237, de 16 de dezembro de 1997; e o Artigo 15º do Decreto

Nº 5.718, de 13 de março de 2006. Esta IN estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) em áreas de influência de empreendimentos e atividades considerados efetiva ou potencialmente causadores de impactos à fauna sujeitos ao licenciamento ambiental, como definido pela Lei Nº 6.938/81 e pelas Resoluções CONAMA Nº 001/86 e Nº 237/97.

O Programa considera ainda a Resolução Nº 054/2007, que apresenta a Lista de Espécies Ameaçadas do Estado do Pará; a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas (MMA, 2003) e a Lista Global de espécies ameaçadas da IUCN (2011).

6. Metodologia / Atividades a serem desenvolvidas

Lontras e ariranhas são predadores ribeirinhos e, dessa forma, levantamentos realizados exclusivamente dentro dos módulos denominados como RAPELD no EIA-RIMA da UHE Teles Pires (EPE/LEME-CONCREMAT, 2010) não condizem com as atividades necessárias para este Programa. Em vez disso, devem ser utilizadas diferentes técnicas mais apropriadas para o reconhecimento dessas espécies e levantamento de informações mais detalhadas sobre suas características populacionais e comportamentais. Para tanto, os métodos a serem utilizados são: censos em transecções utilizando botes a motor (voadeiras); busca ativa por rastros e fezes ao longo de bancos de areia e margens do rio; uso de armadilhas fotográficas em ninhos ativos; utilização de marcação e acompanhamento com rádio-collares em casos apenas de tratamento e translocação de espécimes.

As campanhas de monitoramento de mamíferos semi-aquáticos durante a implantação do empreendimento serão trimestrais, e todas as atividades serão realizadas em 15 (quinze) dias consecutivos por campanha. Na operação, as campanhas terão periodicidade semestral, e se estenderão por quatro anos após o enchimento do reservatório.

Cada método a ser utilizado é detalhado a seguir:

6.1 Transecções aquáticas com auxílio de barco

Conceitualmente, as transecções com barco são bastante semelhantes aos recenseamentos de primatas descritos no P.22 – Programa de Monitoramento de Primatas, mas são realizados com barcos. Basicamente, um barco com um piloto experiente, dois biólogos munidos de binóculos 7x50 e/ou 8x50 e um auxiliar de campo farão os percursos retilíneos, afastados das margens e em baixa velocidade (a mais baixa que as condições permitirem), sendo feitas observações das margens em busca de avistamentos de lontras e ariranhas.

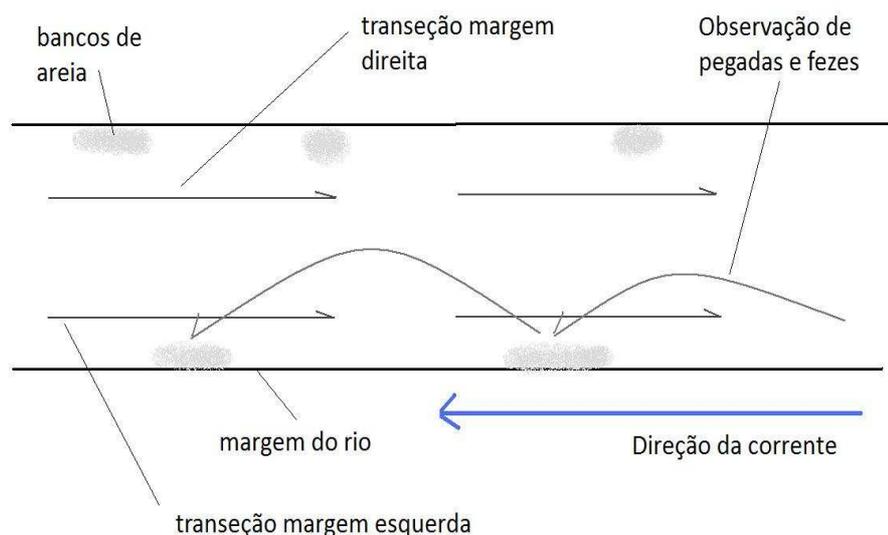
Cada avistamento será marcado em relação à sua posição e distância da margem do rio e georeferenciado, utilizando-se um aparelho de GPS. As observações a partir das transecções serão feitas no sentido contrário ao da corrente do rio, para que a velocidade de deslocamento do barco seja a mais baixa possível.

As transecções deverão ser percorridas desde a aurora (horário local) até às 10 h e 30 min., sendo retomadas das 15 h até o entardecer. Um dos objetivos desse procedimento é realizar a vistoria completa nas duas margens do rio Teles Pires, em áreas consideradas de influência direta antes da construção do reservatório. Será possível, dessa forma, determinar as áreas de uso pelas duas espécies de mustelídeos e o número de indivíduos em cada região.

A **Figura 6.1.a**, a seguir, apresenta um desenho esquemático do rio Teles Pires e das transecções que deverão ser realizadas com auxílio de barco com motor de popa. Nota-se, pela Figura, que a mesma equipe deverá registrar os bancos de areia e as fezes e pegadas em uma margem e, posteriormente, deverá fazer o mesmo procedimento na margem oposta. Após o enchimento do reservatório, procedimento semelhante deverá ser realizado, fazendo a cobertura das margens do reservatório.

Figura 6.1.a

Detalhe das transecções aquáticas que deverão ser realizadas com auxílio de barco



6.2 Procedimentos para a busca ativa de pegadas e fezes

A mesma equipe que fará as transecções aquáticas deslocar-se-á, em absoluto silêncio, nos bancos de areia e margens do rio Teles Pires, antes do enchimento do reservatório, e ao longo das margens do reservatório, após o enchimento do mesmo, nas áreas onde seja factível a observação de pegadas e fezes dos animais. Os registros de rastros e fezes, bem como de outros sinais, deverão ser marcados com aparelho GPS, fotografados e, no caso de rastros, deverá ser utilizada uma régua a fim de diferenciar os rastros de *P. brasiliensis* e de *L. longicaudis*.

A inspeção terrestre deverá buscar se o ponto vistoriado apresenta sinais dos mustelídeos e se pode ser utilizada como área de dormitório (ativo, inativo) ou área de descanso para os mesmos. Outros mamíferos semi-aquáticos ou observações de outros vertebrados poderão ser anotados nas fichas de campo e repassados às equipes específicas (herpetofauna e avifauna).

Durante as buscas, sempre que forem encontradas fezes de lontras ou ariranhas, as amostras devem ser recolhidas em sacos plásticos e marcadas com o número do ponto de coleta no dia e com as coordenadas do local.

Em laboratório, deve ser realizada a secagem do material ao ar livre, a separação dos fragmentos remanescentes nas fezes (escamas, ossos, dentes, vértebras, exoesqueletos, pelos, penas e sementes) e sua posterior identificação, incluindo-os nas seguintes categorias de tipos alimentares: peixes, insetos, crustáceos, moluscos, anfíbios, répteis, aves, mamíferos e material vegetal (BERTOLLA & REIS, 2010).

Ao final de cada campanha de monitoramento deverá ser realizado o cálculo de frequência de ocorrência (FO) de cada táxon na dieta de acordo com a fórmula:

$$FO(\%) = n/N \times 100 \text{ (ERLINGE, 1968)}$$

sendo **FO** a frequência de ocorrência de determinado táxon entre as amostras, **n** o número de amostras em que determinado táxon esteve presente, e **N** o número total de amostras analisadas. Esse cálculo deve ser realizado separadamente para cada campanha de monitoramento.

6.3 Levantamentos dos bancos de areia utilizados pelos mustelídeos semi-aquáticos

Este procedimento deverá ser realizado no primeiro ano de estudo. Assim, as quatro campanhas iniciais de monitoramento permitirão estabelecer, a partir dos resultados obtidos, o número de bancos de areia existentes e quais estão sendo usados pelos mamíferos semi-aquáticos. Para tanto, deverá ser elaborado um Mapa síntese contendo a localização desses pontos, as fisionomias existentes no entorno e o registro das espécies (*L. longicaudis* ou *P. brasiliensis*). Essas informações permitirão determinar a necessidade da criação de novos ambientes de descanso (novos bancos de areia) e criação de habitats (tocas, cavidades) como dormitórios e para a nidificação, após a formação do reservatório.

Portanto, durante o levantamento de bancos de areia deverão ser anotados o número de animais (quando possível) e o número e tamanho de pegadas, a espécie, o registro de fezes antigas ou novas e, se possível, deverá ser estimada a faixa etária do indivíduo (adulto, filhote acompanhado dos pais). Essas informações têm relação direta com aquelas obtidas nos procedimentos metodológicos descritos anteriormente, e espera-se que os dados de contagem de bancos de areia sejam utilizados juntamente com os resultados de uso de tais ambientes pelos mamíferos aquáticos para integrar análises relacionadas à sua importância para *P. brasiliensis* e *L. longicaudis*.

6.4 Procedimentos para o uso de armadilhas fotográficas

Antes do enchimento do reservatório, caso seja verificada a existência de ocos ativos com filhotes, deverá ser realizado o monitoramento por meio de armadilhas fotográficas (câmeras traps). Esse equipamento deverá ser instalado na entrada do oco ativo e monitorado diariamente pela equipe de biólogos. Os resultados obtidos com uso dessa técnica permitirão identificar o tamanho e o número de filhotes. Dessa forma, será possível acompanhar a entrada e saída dos pais em busca de alimento, e o desenvolvimento dos mesmos.

Pretende-se, com esse método, monitorar os espécimes de mustelídeos e, assim, contribuir com informações sobre os aspectos reprodutivos das populações presentes na ADA do empreendimento. Os resultados fornecerão informações importantes sobre a real necessidade de translocações ou demais manejos dos espécimes. Portanto, esse sub-item do Programa apresenta relação direta com o P.16 - Programa de Resgate e Salvamento Científico da Fauna, já que todos os resultados deste monitoramento deverão ser repassados à equipe responsável pelo Resgate da Fauna.

6.5 Procedimentos para captura, marcação com rádio-colar e acompanhamento

Os procedimentos de radiotelemetria são técnicas de grande eficiência e extremamente valiosas para estudos sobre a área de vida e padrões de uso do espaço de animais, uma vez que permitem o monitoramento em prazo relativamente longo sem a necessidade de acompanhamento constante por observações diretas (VARGAS, 2007).

A efetividade da técnica no estudo de mustelídeos já foi demonstrada em *Enhydra lutris* (WILLIAMS & SINIFF, 1983; RALLS *et al*, 1989; FERNANDEZ-MORAN *et al*, 2002) e *Lutra lutra* (RALLS *et al*, 1989; FERNANDEZ-MORAN *et al*, 2002). No entanto, estudos semelhantes com os representantes brasileiros do grupo são raros, uma vez que a obtenção de dados de ocorrência das espécies brasileiras durante a estação cheia é dificultada pela própria biologia das espécies. Portanto, a utilização do método de monitoramento por radiotelemetria é uma ferramenta importante para estudos ecológicos e de conservação.

A realização de um projeto de monitoramento de lontras e ariranhas por radiotelemetria envolve diferentes procedimentos, como segue:

- Captura de animais utilizando armadilhas específicas em locais de uso ou passagem, geralmente utilizando iscas;
- Adaptação de radiotransmissor em colar colocado no pescoço do animal ou implante do mesmo no animal;
- Anotação de dados do animal, tais como sexo, idade, medidas corpóreas, local de captura, coleta de sangue, presença de parasitas, entre outros;
- Soltura do indivíduo, após sua recuperação, no mesmo local de onde foi retirado (NAKANO-OLIVEIRA *et al*, 2004; MEDRI, 2008);
- Realização de visitas diárias a campo, repetidamente, para captação da localização do animal em diferentes momentos com auxílio de um GPS;

- Triangulação dos sinais em diferentes áreas;
- Cuidados para minimizar efeitos adversos do processo de captura e no implante do radiotransmissor no animal, uma vez que esse pode causar alterações comportamentais no indivíduo.

Dessa forma, a determinação da colocação de rádio-colares deverá ser realizada somente quando o espécime for capturado durante as atividades de resgate e, principalmente, no caso de animal mantido em cativeiro para tratamento. Assim, justifica-se o acompanhamento durante a sua reabilitação.

Ressalta-se que os procedimentos de manejo acima elencados resultam em um estresse elevado para o animal. Entretanto, o Programa objetiva, por meio de técnicas não invasivas (apresentadas nas Seções 6.1 a 6.4), identificar o número de espécimes, a distribuição das populações e quais serão os efeitos da elevação do nível da água após a formação do reservatório. Além disso, objetiva determinar como essas populações se manterão após as alterações de habitats, incluindo estudos sobre os recursos alimentares disponíveis, o possível aumento da competição e o adensamento para os demais trechos do rio.

No caso de animais encontrados feridos, capturados e tratados, a translocação e instalação de rádios-colares exigirá uma equipe composta por 1 veterinário, 2 biólogos e 2 assistentes de campo, que deverão manejar os espécimes para a colocação dos rádios-colares. Após a instalação dos transmissores, deverão ser realizadas visitas diárias a campo, com duração de 4 horas/dia, para registro da localização dos animais monitorados com uso de GPS.

Todos os radiotransmissores deverão ser mantidos em uso o máximo de tempo possível. Dessa forma, caso se recupere um transmissor de um animal, o processo de captura deve ser repetido e o equipamento re-instalado em outro indivíduo.

Os dados obtidos com esta metodologia permitirão cálculos da área de vida dos espécimes reabilitados, utilizando o método do Mínimo Polígono Convexo (MPC 100%) (MOHR, 1947). Nesse método, todos os pontos de localização obtidos para cada indivíduo na área monitorada são ligados, formando-se o menor polígono possível sem lados côncavos, para o qual é calculada a área. Esse método resulta, de forma geral, em super-estimativas da área de vida do animal, uma vez que não necessariamente todos os pontos visitados encontram-se dentro da área que o mesmo utiliza com maior frequência.

Ainda assim, as informações obtidas permitem uma melhor compreensão do uso do espaço quando comparadas àquelas provenientes somente de observações diretas. Adicionalmente, os padrões de uso e tamanhos de área de vida calculados poderão ser comparados temporalmente, permitindo verificar se há evidências de alterações perceptíveis decorrentes das modificações causadas pelo processo de instalação da UHE Teles Pires.

6.6 Atividades de educação ambiental

As atividades de educação ambiental objetivam sensibilizar e conscientizar os trabalhadores das obras e os moradores do entorno do local do empreendimento sobre a importância de conservar as espécies silvestres na região. Dessa forma, as atividades deverão ser apresentadas em módulos de educação ambiental e terão relação direta com os Programas de Educação Ambiental e de Interação e Comunicação Social.

As palestras educativas para trabalhadores deverão ser realizadas após a contratação dos mesmos e anualmente, sob responsabilidade do Coordenador do Programa de Educação Ambiental, apoiada por representantes do Programa de Monitoramento de Mamíferos Semi-Aquáticos.

7. Indicadores de Desempenho

Os indicadores do desempenho do Programa de Monitoramento de Mamíferos Semi-Aquáticos serão o número de informações obtidas a respeito do uso do espaço e outras características ecológicas de *Lontra longicaudis* e *Pteronura brasiliensis*, bem como a permanência e a plasticidade ambiental dessas espécies na área afetada pelo projeto após a criação do reservatório.

8. Etapas / Prazos

O cronograma para o desenvolvimento das atividades, apresentado no final do presente Programa, está relacionado às etapas a seguir:

- Solicitação da Licença de Captura, Coleta e Transporte da Fauna para fins de Monitoramento;
- Obtida a licença, realização do reconhecimento das áreas de monitoramento;
- Realização das campanhas iniciais de monitoramento, antes da formação do reservatório, com utilização de procedimentos metodológicos não invasivos, que permitirão identificar os locais de uso, abundância, frequência e densidade de mustelídeos semi-aquáticos na região, bem como o mapeamento de áreas com tocas ativas e áreas de descanso (bancos de areia);
- Estabelecimento de convenio com instituição/entidades;
- Elaboração de propostas e planos específicos, caso seja necessário, antes da formação do reservatório;
- Resgate e salvamento eventual de espécimes feridos durante a formação do reservatório. Caso sejam verificados espécimes feridos, os mesmos serão encaminhados ao Centro de Triage para tratamento e posterior soltura (translocação) com acompanhamento de rádios-colares;

- Acompanhamento das populações de lontras e ariranhas nos novos habitats, verificando a plasticidade ambiental dos animais nessas novas áreas e identificando (se necessário) locais para a implantação de bancos de areia;
- Análise dos resultados das campanhas de monitoramento realizadas na implantação e na operação do empreendimento.

9. Relatórios

A cada campanha trimestral de monitoramento durante a construção será apresentado Relatório Parcial da etapa desenvolvida. Anualmente serão apresentados Relatórios Consolidados, onde, anteriormente ao enchimento do reservatório, deverão ser apresentados resultados que permitam identificar a real necessidade da criação de novos habitats (bancos de areia), bem como o aumento de locais para a nidificação das espécies (colocação de troncos, raízes para formação de ocos). Portanto, o Relatório Consolidado ao final da construção do empreendimento deverá apresentar as recomendações possíveis a serem implementadas visando à mitigação dos impactos sobre o grupo na região do projeto.

Os Relatórios Parciais na etapa de operação serão semestrais, elaborados ao final de cada campanha.

A totalidade dos resultados obtidos será apresentada na forma de um Relatório Final técnico-científico. Tendo em vista a importância de divulgação dos dados para comunidade científica, é conveniente que o material apresentado (Relatório Final) seja publicado. Além disso, os resultados deverão ser apresentados pelo coordenador responsável nos *Workshops*, que serão realizados ao final do monitoramento na construção e ao final das campanhas na operação.

10. Recursos Humanos e Materiais Necessários

A equipe para a realização deste Programa deve ser composta por:

- 1 coordenador Sênior especialista na área da mamíferos semi-aquáticos;
- 4 biólogos pleno;
- 4 estagiários da área de Biologia;
- 1 médico veterinário;
- 4 assistentes de campo;
- 2 barqueiros.

Os materiais necessários são:

- 2 barcos;
- 2 motores de popa;
- Binóculos;
- Cadernos de campo;

- Máquinas fotográficas;
- Armadilhas fotográficas;
- GPS;
- Rádio-collares, radiotransmissores, antenas e fones de ouvido;
- Luvas e ganchos de contenção.

11. Parcerias Recomendadas

Para o presente Programa, recomenda-se a parceria com uma Instituição de Pesquisa como, por exemplo, a UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso, a UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso, o MPEG - Museu Paraense Emílio Goeldi, o INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, o MZUSP – Museu de Zoologia da USP, o Museu Nacional do Rio de Janeiro, etc.

12. Interface com outros Planos, Programas e Projetos

Este Programa relaciona-se diretamente com os Programas de Resgate e Salvamento Científico da Fauna e Programa de Monitoramento da Herpetofauna, e indiretamente com os Programas de Monitoramento de Mamíferos Terrestres e de Gerenciamento e Controle de Usos Múltiplos do Reservatório.

13. Referências Bibliográficas

BARDIER, G. 1992. Uso de recursos y características del hábitat del "lobito de río" *Lutra longicaudis* (Olfers, 1818) (Mammalia, Carnivora) en el Arroyo Sauce, se de Uruguay. *Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay* 7: 59-60.

BERTOLLA, L. & REIS, N.R. 2010. Técnicas de Estudo em Ecologia de *Lontra longicaudis*. In: Reis, N.R.; Peracchi, A.L.; Rossaneis, B.K. & Fregonezi, M.N. (orgs.). Técnicas de estudos aplicadas aos mamíferos silvestres brasileiros. Technical Books. 275p.

BERTONATTI, C. & PARERA, A. 1994. Lobito de rio. Revista Vida Silvestre, Nuestro Libro Rojo. Fundación Vida silvestre Argentina, Ficha 34:2.

BRACK EGG, A. 1978. Situación actual de las nutrias (Lutrinae: Mustelidae) en el Perú. In: N. Duplaix (ed.), *Otters: Proceedings of the first working meeting of the otter specialist group*, pp. 76-84. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Morges, Switzerland.

CHEHEBAR, C. 1991. Searching for the giant otter in northeastern Argentina. *International Union for the Conservation of Nature, Otter Specialist Group Bulletin* 6: 17-18.

COLARES, E.P. & WALDEMARIN, H.F. 2000. Feeding of the Neotropical river otter (*Lontra longicaudis*) in a coastal region of the Rio Grande do Sul State, Southern Brazil. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin* 17: 6-13.

- DONADIO, A. 1978. Some comments on otter trade and legislation in Colombia. In: N. Duplaix (ed.), *Otters: Proceedings of the First Working Meeting of the Otter Specialist Group*, pp. 3442. Morges, Switzerland.
- DUNSTONE, N. AND STRACHAN, R. 1988. Status and distribution of otters in the Amboro National Park, Bolivia. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin* 3: 24-31.
- DUPLAIX, N.; WALDEMARIN, H.F.; GRONEDIJK, J.; EVANGELISTA, E.; MUNIS, M.; VALESCO, M.; BOTELLO, J.C. 2008. *Pteronura brasiliensis*. In: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species, version 2010.4.
- ERLINGE, S. 1968. FOOD STUDIES OF CAPTIVE OTTER (*LUTRA LUTRA* L.). *OIKOS* 19: 259-270.
- GALLO, J. P. 1986. Otters in Mexico. *Journal of the Otter Trust* 1(10): 19-24.
- GÓMEZ, J. R. AND JORGENSON, J. P. 1999. An Overview of the Giant Otter-Fisherman Problem in the Orinoco Basin of Colombia. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin* 16(2): 90-96.
- HELDER-JOSE AND KER DE ANDRADE, H. 1997. Food and feeding habits of the neotropical river otter *Lontra longicaudis* (Carnivora, Mustelidae). *Mammalia* 61: 193-203.
- IUCN, 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4. <http://www.iucnredlist.org> Acesso em 7 fev 2011.
- PARDINI, R. 1998. Feeding ecology of the neotropical river otter *Lontra longicaudis* in an Atlantic Forest stream, south-eastern Brazil. *J. Zool.* 245: 385-391.
- PARDINI, R. & TRAJANO, E. 1999. Use of shelters by the Neotropical river otter (*Lontra longicaudis*) in an Atlantic Forest stream, Southeastern Brazil. *Journal of Mammalogy* 80(2): 600-610.
- PARERA, A. 1993. The neotropical river otter *Lutra longicaudis* in Ibera lagoon, Argentina. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin* 8: 13-16.
- PARERA, A. 1996. Estimating river otter *Lutra longicaudis* population in Ibera lagoon using a direct sightings methodology. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin* 13: 7743.
- PASSAMANI, M. AND CAMARGO, S. L. 1995. Diet of the river otter *Lutra longicaudis* in Furnas reservoir, south-eastern Brazil. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin* 12: 32-33.
- QUADROS, J. & MONTEIRO-FILHO, E.L.A. 2001. Diet of the Neotropical Otter, *Lontra longicaudis*, in na Atlantic Forest Area, Santa Catarina State, Southern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 36(1): 15-21.

REDFORD, K. H. AND EISENBERG, J. F. 1992. *Mammals of the Neotropics, The Southern Cone: Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay*. University of Chicago Press, Chicago, USA.

SOLDATELI, M. AND BLACHER, C. 1996. Considerações preliminares sobre o número e distribuição espaço temporal de sinais de *Lutra longicaudis* (Olfers, 1818) (Carnivora: Mustelidae) nas lagoas da Conceicao e do Peri, Ilha de Santa Catarina, SC, Brasil. *Biotemas* 9: 38-64.

