

# Projeto Básico Ambiental (PBA) UHE Teles Pires

## P.16 - Programa de Resgate e Salvamento Científico da Fauna

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	02/05/2011	Revisão Técnica	Adriana Akemi Kuniy/ JGP Consultoria e Participações Ltda.
02	11/05/2011 (Versão Final)	Revisão Técnica	Renata Cristina Moretti/ JGP Consultoria e Participações Ltda.

## **P.16 - Programa de Resgate e Salvamento Científico da Fauna**

### **1. Introdução/ Justificativa**

Conforme diagnosticado no EIA/RIMA da Usina Hidrelétrica (UHE) Teles Pires (EPE/LEME-CONCREMAT, 2010), a criação do reservatório acarretará em impactos sobre a fauna nativa, entre os quais a perda de habitats e de indivíduos, a diminuição da riqueza local e alterações ecológicas entre as comunidades faunísticas. Além disso, espera-se que as alterações ambientais de um sistema lótico para lântico afetem de forma direta animais de hábitos semi-aquáticos como alguns representantes da entomofauna, herpetofauna, avifauna e mastofauna, os quais terão que se adaptar à formação de um novo habitat.

A adaptação em um novo habitat, no entanto, não depende apenas de deslocamentos passivos a áreas no entorno e da adequação em médio e longo prazo. Deve-se levar em consideração que, com o aumento desses animais na matriz do entorno, haverá o aumento da competição por recursos alimentares e por áreas de vida, aumento de doenças e diminuição da diversidade local em longo prazo (TOWSEND *et al*, 2006).

No caso de vertebrados terrestres e voadores, a fuga da área que será perdida deve acarretar na sobreposição das áreas de vida de diferentes animais com as de outros indivíduos da mesma espécie ou de espécies competidoras. Em um primeiro momento espera-se que as densidades populacionais aumentem subitamente, decaindo posteriormente em função da redução da disponibilidade dos recursos em disputa.

No caso de predadores, que tipicamente exploram um vasto território ou área de vida, essas áreas deverão, em um primeiro momento, sobrepor-se às de indivíduos da mesma espécie que já estavam estabelecidos previamente nas áreas não alagadas. O mesmo efeito é esperado para primatas, cujos territórios são utilizados por grupos sociais estruturados e coesos, ligados a uma área de vida específica, frequentemente defendida de outros grupos co-específicos. Também para esses grupos espera-se um pico populacional seguido por declínio, provavelmente para os níveis anteriores à formação do reservatório.

Para espécies de vertebrados semi-aquáticos (mamíferos, herpetofauna e aves), o que deverá ocorrer é o paulatino recuo dos animais para as novas “margens” conforme o aumento do nível da água. Essas “novas margens” normalmente não se mostram adequadas em termos de abrigos e áreas de descanso (bancos de areia), pois estes dependem da estruturação das margens em termos de barrancos e suas cavidades, troncos caídos, folhagem e áreas de descanso. Os indivíduos que recuam para as novas posições não encontram outros ocupantes prévios, pois as populações dessas espécies vivem próximas às águas e não na terra firme, mas a falta de estrutura dessas “novas margens” acarretará na desorganização da estruturação espacial anteriormente existente (desaparecem todas as marcas territoriais, e as novas marcas serão quase imediatamente submersas). Com isso, ainda que na área de influência do empreendimento o tamanho populacional não seja imediatamente alterado, a estruturação será afetada, com o provável encontro de indivíduos antes separados. Algum declínio populacional é

esperado, pois nem todos os indivíduos serão capazes de se adaptar às novas condições, em especial no caso de espécies que apresentam maior preferência ou dependência de habitats fluviais com características lóticás.

Este Programa de Resgate e Salvamento Científico da Fauna (PRSCF) visa, de forma geral, a promover operações de acompanhamento, salvamento e resgate da fauna, de forma a diminuir sua mortalidade na fase de implantação da UHE Teles Pires, reduzindo, assim, o grau dos impactos incidentes sobre os grupos faunísticos. Visa, ainda, ao aproveitamento científico de espécimes que não puderem ser resgatados e que seriam perdidos durante o processo de criação do reservatório.

## **2. Objetivos**

O PRSCF terá como objetivo principal realizar o salvamento e o resgate da fauna silvestre, bem contribuir para o aproveitamento científico da fauna durante as atividades de supressão da vegetação para a limpeza das áreas de construção das estruturas permanentes, das áreas de apoio às obras e, principalmente, para a formação do reservatório da UHE Teles Pires. Para isto alguns objetivos específicos deverão ser seguidos:

- Afugentar a fauna silvestre por meio de métodos passivos não invasivos;
- Resgatar o maior número possível de espécimes afetados pelas atividades das obras;
- Reconhecer áreas no entorno com fisionomias similares aos habitats afetados, a fim de translocar os espécimes aptos e sadios;
- Capturar animais feridos em decorrência das atividades de supressão de vegetação e encaminhá-los ao Centro de Triagem para a Fauna Silvestre (CTFS), para fins de tratamento e relocação, quando possível;
- Encaminhar à Instituições de Pesquisa (IP) os animais que porventura sofrerem óbito durante as atividades de supressão de vegetação ou pelo enchimento do reservatório;
- Identificar, durante as atividades de resgate, cavidades, ninhos e tocas de mamíferos e herpetofauna semi-aquáticos, aves e, eventualmente, de outros vertebrados terrestres durante o período reprodutivo;
- Acompanhar a reabilitação dos espécimes soltos nas novas áreas; e
- Gerar banco de dados para fins comparativos antes e após o enchimento do reservatório.

## **3. Metas**

O PRSCF deverá ter como metas principais:

- Translocar espécimes para áreas do entorno que não serão afetadas pela obra; e
- Enviar espécimes afetados para Institutos de Pesquisa (IP), zoológicos, criadouros científicos ou conservacionistas.

#### **4. Área de Abrangência**

O PRSCF deverá abranger as Áreas Diretamente Afetada (ADA) e de Influência Direta (AID) da UHE Teles Pires.

#### **5. Base Legal e Normativa**

O presente Programa tem como base legal a Instrução Normativa do IBAMA Nº 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 nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967; o Artigo 1º, inciso III, e o Artigo 6º, inciso I, item b, da Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) Nº 001, de 23 de janeiro de 1986; o Artigo 4º, inciso V, parágrafo 2º, da Resolução CONAMA Nº 237, de 16 de dezembro de 1997; e o Artigo 15º do Decreto Nº 5.718, de 13 de março de 2006. Além disso, a IN 146/2007 que 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.

Considera também a Lei Nº 7.584/87, de 06/01/87, que acrescenta parágrafo ao Artigo 33 da Lei Nº 5.197/67, que dispõe sobre a proteção à fauna; o Decreto Nº 97.633/89, de 10/04/89, que dispõe sobre o Conselho Nacional de Proteção à Fauna, e a Lei Nº 9.111/95, de 10/10/95, que acrescenta dispositivo à Lei Nº 5.197/67, que dispõe sobre a proteção da fauna.

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

#### **6. Metodologia / Atividades a serem desenvolvidas**

Devido à complexidade e ao número de grupos faunísticos que deverão ser foco do presente Programa, os procedimentos metodológicos deverão ser variados, com especificidades relacionadas aos grupos/espécies e aos tipos de habitat a serem afetados. Os procedimentos serão apresentados a seguir, divididos em Seções específicas.

Cabe ressaltar que o conhecimento adquirido nas operações de resgate e salvamento da fauna evidencia que a regra geral frente a estas ações é o de evitar tanto quanto possível a captura de animais. Assim, ações de resgate apenas deverão ocorrer para casos considerados críticos: como quando animais não conseguirem se deslocar, afastando-se por seus próprios meios das atividades impactantes, sejam elas desmatamento ou enchimento do reservatório; quando espécimes forem encontrados feridos; e quando eles estiverem correndo risco de vida. Portanto, deverá ser dada prioridade aos deslocamentos passivos da fauna, de forma que as ações da equipe deverão ser padronizadas antes de qualquer atividade de manejo. Deverá ser dada a chance aos

espécimes de deslocarem-se para áreas que não serão afetadas pela supressão de vegetação ou pelo enchimento do reservatório. Recomenda-se, portanto, a realização de atividades de afugentamento prévio anteriores às atividades de supressão da vegetação e enchimento.

Informações sobre captura e resgate da fauna na UHE Santo Antônio (rio Madeira, Rondônia), registraram até o mês de janeiro de 2011 o resgate de 18.455 espécimes da fauna em uma área de 6.402 hectares. Fazendo uma relação com o total da faixa que deverá ser suprimida na UHE Teles Pires, estima-se que possa ser capturado um total de cerca de 43.000 espécimes da fauna durante a implantação do empreendimento. Recomenda-se, portanto, que anteriormente às atividades de supressão de vegetação, sejam estabelecidas parcerias com IP, zoológicos, criadouros científicos ou conservacionistas e clínicas veterinárias locais. Deve ser solicitada também ao IBAMA, a autorização de captura, coleta e transporte da fauna, seguindo o Artigo 13 da IN nº 146/ 2007.

A seguir são apresentados os procedimentos metodológicos para as atividades de resgate e salvamento da fauna que serão realizadas durante a supressão de vegetação para a construção da UHE Teles Pires.

### **6.1 Construção do Centro de Triagem da Fauna Silvestre (CTFS)**

Em cada uma das margens do rio Teles Pires, mais especificamente junto aos Canteiros Pioneiros de obras, serão estruturados Centros de Triagem Pioneiros de Fauna Silvestre (CTPFS) (**Figura 6.1.a**) para recebimento dos animais feridos em decorrência das atividades de supressão de vegetação nas áreas dos canteiros e das estruturas do arranjo geral da UHE. Como o número de animais a serem resgatados nessa fase será bem menor do que o esperado para a fase de supressão na área do reservatório, as instalações desses CTPFS serão caracterizadas por estruturas mais simples, porém eficientes para o recebimento dos espécimes feridos. Portanto, os CTPFS terão, no mínimo, uma sala de recebimento de animais feridos, para o atendimento imediato da fauna, incluindo uma sala com mesa de alumínio, bancada com pia azulejada e diversos medicamentos para o pronto-atendimento. Após o manejo dos espécimes, os mesmos deverão permanecer em recintos individuais de tamanhos variados (ver **Figura 6.1.b**). Espécimes de pequeno porte poderão permanecer em caixas plásticas e/ou de madeira, ventiladas e devidamente umidificadas para garantir a hidratação do animal. Os animais de grande porte exigirão medidas de manejo específicas, sendo necessário o acompanhamento de médico veterinário especialista na fauna silvestre.

Como os CTPFS serão construídos na fase inicial de supressão da vegetação, antes da implantação do CTFS permanente, todos os espécimes encontrados feridos deverão ser tratados e, em seguida, soltos nos ambientes próximos aos locais de captura. Animais feridos serão tratados e permanecerão na quarentena. Caso os espécimes não estejam aptos à soltura, a equipe de biólogos decidirá o destino de cada animal. Espécimes não aptos à soltura deverão ser encaminhados aos criadouros conservacionistas, científicos, e zoológicos identificados previamente pela equipe ambiental. A identificação desses locais deverá ser feita no máximo em três meses a contar do início da implantação,

mediante consulta ao IBAMA sobre a regularidade desses criadouros conservacionistas, científicos, e zoológicos. Nesse espaço de tempo, os animais não aptos à soltura ficarão alojados no CTPFS.

Animais encontrados mortos durante as atividades das obras deverão ser fixados em via líquida, no caso de animais de pequeno porte, e taxidermizados, e, no caso de animais de médio porte, enviados para as Instituições de Pesquisa.

Para o apoio ao resgate na fase de supressão de vegetação na área do reservatório deverá ser construído e estruturado pelo empreendedor um Centro de Triagem da Fauna Silvestre (CTFS), como mostra a **Figura 6.1.c**. Este CTFS deverá possuir escritório(s), sala(s) para armazenamento dos equipamentos (armadilhas, materiais de contenção e cirúrgicos), sala de medicamentos, entre outras instalações. A estrutura física e os recursos humanos do Centro de Triagem de Fauna Silvestre estão apresentados a seguir:

**Recepção** – sala destinada a receber os animais provenientes da captura e resgatados durante as atividades de construção do empreendimento. A recepção deverá contar com biólogo responsável pelo recebimento de cada espécime e preenchimento das informações referentes ao espécime capturado. Portanto, deverá ser elaborada uma ficha técnica contendo informações sobre o local de captura, data, horário, identificação da espécie, informações biométricas e destinação do animal. Esta sala deverá conter o sistema de comunicação com as equipes em campo (rádios, telefones, *internet*) a ser instalado, além de ser o local onde deverão ser realizadas as atividades de gestão do CTFS. Sendo assim, além do registro e recebimento dos animais, o responsável pelo centro deverá informar às equipes em campo e do próprio CTFS se há resgates emergenciais e o local para sua realização.

**Sala cirúrgica** – sala destinada apenas aos procedimentos cirúrgicos dos espécimes da fauna. A sala deverá conter minimamente duas mesas cirúrgicas de alumínio, bancada de aço inoxidável e uma pia azulejada, além de um armário com todos os medicamentos veterinários e anestésicos além de diversos equipamentos necessários para cirurgias. Deverá ser climatizada com ar-condicionado. A sala cirúrgica deverá ser responsabilidade do médico veterinário e deverá contar com uma equipe de estagiários.

**Quarentena** – recintos de tamanhos variados localizados externamente ao centro, que devem ser arejados, cobertos parcialmente e permitir, especificamente para vertebrados de médio e grande porte, o isolamento e manejo adequados dos espécimes com uso de anestésicos e zarabatanas. A localização da Quarentena encontra-se na **Figura 6.1.c**.

**Recintos** – recintos internos e externos. Os recintos internos serão destinados às aves e a outros animais de pequeno porte, como pequenos lagartos, serpentes, roedores, marsupiais, pequenos primatas, etc., e que podem constituir-se de grandes e médias caixas plásticas, devidamente ventiladas e numeradas, gaiolas e terrários de vidro. Já os recintos externos objetivam abrigar animais de médio e grande porte, como primatas, tatus, gatos do mato, cervídeos, etc. Os recintos deverão conter proteção para os animais abrigarem-se das intempéries e possibilitar ao animal não permanecer exposto, diminuindo assim o estresse do cativo. Deverão ser destinados construídos recintos

para uso múltiplos, onde espécies de hábitos semi-aquáticos (quelônios, mustelídeos, crocodilianos e aves de hábitos migratórios) poderão, também, serem alojados. Estes deverão ser formados por uma metade de parte terrestre (com terra e vegetação) e a outra metade de parte de água. Ressalta-se que os recintos internos e externos abrigarão animais que permanecerão quarentenados.

**Cozinha** – sala destinada exclusivamente à alimentação de espécimes resgatados e em tratamento. Para tanto, deverá conter freezer, geladeira(s), pia azulejada e mesas para a preparação dos alimentos específicos, como frutas, sementes, ovos, carnes, verduras, legumes, etc. A equipe deverá ser composta por tratador(es) e uma cozinheira.

**Sala para animais vivos usados na alimentação** – sala para criação de grilos, tenébrios, pintos e roedores exóticos (cobaias). Esta sala deverá ser construída próxima a cozinha. Os biólogos contratados serão responsáveis pela manutenção da sala de animais vivos (invertebrados e pequenos vertebrados exóticos).

**Sala de materiais** – sala destinada ao armazenamento de diversos equipamentos e materiais, como armadilhas e caixas de contenção (madeira ou plástico), zarabatanas, puçás, ganchos, luvas de raspa de couro, aparelhos de GPS, ovoscópios, chocadeiras e incubadoras e demais equipamentos e materiais de manejo. A sala deverá ter armários com cadeados para os equipamentos mais caros, pois o acesso deverá ser controlado e restrito, sob responsabilidade do biólogo da fauna.

**Escritório** – sala onde deverá ser gerenciado do CTFS. Nela deverá conter computador, impressora, telefone, mesa(s) e cadeiras e será o local onde a equipe da fauna deverá se reunir para o fechamento dos relatórios e fazer as reuniões para a tomada de decisões. O escritório deverá ser climatizado com ar condicionado e conter armários e gaveteiros.

Ressalta-se que a visitação ao CTFS deverá ser restrita aos funcionários e pesquisadores que estejam desenvolvendo alguma atividade científica em parceria com o empreendedor.

## **6.2 Sistemas de comunicação**

A comunicação entre as equipes de fauna, bem como entre as equipes dos Programas de Monitoramento da Fauna Terrestre e Semi-Aquática, é essencial para o desenvolvimento de ações em conjunto e tomadas de decisões com a devida rapidez e segurança. Portanto, deverá ser estabelecido e definido anteriormente aos procedimentos de resgate e salvamento um sistema de radiocomunicação entre os veículos e barcos e o CTFS. O sistema deverá ser compatível como o recomendado pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL).

## **6.3 Afugentamento prévio anteriormente à supressão de vegetação**

Esta atividade objetiva afugentar passivamente a fauna com maior capacidade de deslocamento para as áreas no entorno, antes das atividades de supressão de vegetação, sem a necessidade de capturas.

Para tanto, deverá ser feita uma análise prévia das áreas objeto das atividades de supressão de vegetação. Na sequência, uma hora antes do início das atividades de supressão propriamente ditas na área a equipe de afugentamento deverá seguir na mesma direção, emitindo ruídos estridentes e verificando a efetividade do afugentamento de aves, primatas e demais vertebrados terrestres.

Caso a equipe visualize pequenos animais, como lagartos, anfíbios, serpentes, quelônios, roedores ou marsupiais ou invertebrados, os mesmos deverão ser capturados e mantidos em caixas de transporte ventiladas e umidificadas até que possam ser soltos em áreas próximas não afetadas.

#### **6.4 Animais capturados feridos durante as atividades de supressão de vegetação**

Caso sejam encontrados espécimes feridos durante as atividades de supressão de vegetação, os mesmos deverão ser manejados e encaminhados ao CTFS. Os animais de médio e grande porte, como carnívoros, grandes roedores, preguiças, cervídeos, primatas e outros, deverão ser anestesiados pelo médico veterinário responsável a fim de evitar o estresse causado pela ação de manejo e deslocamento ao CTFS.

No CTFS os animais deverão ser tratados até sua reabilitação, que deverá ser definida em conjunto pela equipe de fauna.

Todos os animais encontrados feridos deverão permanecer em quarentena. Após o tratamento deverá ser definido se os mesmos serão reabilitados ou encaminhados a zoológicos ou criadouros (científicos ou conservacionistas). Caso seja definido que um espécime poderá ser translocado, deve-se anteriormente escolher e determinar qual a área no entorno que será objeto de translocação. Para tanto, deve-se primeiramente selecionar áreas naturais que possam receber os animais capturados oriundos da operação de resgate nas fases de desmatamento da área do reservatório e enchimento do mesmo. As áreas para a relocação devem ter fitofisionomias semelhantes às das áreas de captura e encontrar-se o mais próximo possível às mesmas.

A translocação de animais a áreas naturais distintas é um procedimento muito complexo, uma vez que essas áreas geralmente já possuem populações das espécies a serem liberadas. A capacidade de suporte dessas áreas deverá ser considerada como fator determinante para permitir a translocação. Portanto, é aconselhável que as áreas de translocação sejam analisadas quanto à capacidade de suporte para recebimento de novas populações de determinada espécie. Devem ser considerados aspectos como tamanho das populações já residentes, disponibilidade de alimento e de áreas para abrigo e procriação. Este procedimento é complexo, varia de espécie para espécie e requer profundo conhecimento da biologia da espécie a ser translocada. No entanto, sua realização, indicada pela IN N° 146/2007, é de grande importância para garantir a sobrevivência de maior número de animais silvestres e mitigar, assim, os impactos negativos da criação do empreendimento, principalmente devido ao número considerável de espécimes da fauna que se espera encontrar na área.



Ressalta-se, ainda, que alguns espécimes, em especial de espécies consideradas ameaçadas de extinção, deverão receber atenção especial durante a translocação para áreas no entorno. A determinação da escolha da área deverá ser feita em conjunto às equipes responsáveis pelos programas de monitoramento (mamíferos terrestres, mamíferos semi-aquáticos, herpetofauna, avifauna, primatas, quirópteros, entomofauna bioindicadora).

### **6.5 Resgate com aproveitamento científico da fauna para estudos de zoologia e história natural**

Uma linha de pensamento de profissionais da área da biologia da conservação afirma que ao se resgatar animais, em especial de alguns grupos de fauna, e translocá-los para outras áreas sem prévio conhecimento sobre suas condições e capacidade de suporte, pode-se estar, na realidade, postergando a morte dos espécimes resgatados e ainda colocando em risco a comunidade existente nas áreas selecionadas para relocação.

Dessa forma, somente para alguns grupos de vertebrados terrestres, como os mamíferos de pequeno porte (roedores e marsupiais), anfíbios e répteis de pequeno porte, é sugerido o resgate com aproveitamento científico da fauna para estudos de zoologia e história natural. Este tipo de resgate destina-se principalmente à captura, e preservação em museus, de espécies com baixo potencial de deslocamento, poucas condições de adaptação a alterações de micro-clima, e de distribuição pouco restrita. Para que esta medida possa contribuir para a conservação das espécies é importante, durante o resgate, promover o aproveitamento de informações relativas aos padrões de riqueza de espécies, distribuição espacial, abundância, dieta, reprodução etc..

É importante ressaltar que não deverão ser realizadas coletas científicas para depósitos em museus de todos os espécimes de pequeno porte e com pouco poder de deslocamento presentes na área. Objetiva-se, com este procedimento, implementar uma opção de resgate com fins científicos. Para tanto, poderá ser realizada coleta de uma amostra significativa da fauna para fins de inclusão em coleção zoológica e outros aproveitamentos científicos. Este procedimento vai permitir que sejam obtidas informações da situação anterior, ou seja, de como se encontrava a área anteriormente à influência do projeto.

### **6.6 Resgate da fauna**

As atividades de resgate da fauna deverão ser realizadas em três etapas:

1. Durante o acompanhamento das ações de supressão de vegetação nas áreas de implantação das estruturas permanentes e instalações de apoio;
2. Durante o acompanhamento das ações de supressão de vegetação das áreas de formação do reservatório; e
3. Durante o acompanhamento do enchimento do reservatório.

A seguir são descritos os procedimentos de resgate para todos os grupos de vertebrados terrestres e semi-aquáticos.

### ***Mamíferos de médio e grande porte***

Conforme mencionado, os procedimentos de manejo para os mamíferos terrestres de médio e grande porte são complexos e envolvem diversas atividades, como o acompanhamento de médicos veterinários e biólogos, uso de puçás, armadilhas e anestésicos e mobilização de diversos auxiliares de campo, barcos e veículos. As atividades deverão permitir aos animais a chance de deslocamentos passivos para as áreas do entorno. No entanto, animais feridos e com pouca mobilidade, ou acidentados pelas atividades das obras, deverão ser resgatados. A captura dos animais deverá ser feita por uma equipe capacitada, que deverá ser formada por biólogos, médicos veterinários familiarizados com fauna silvestre e auxiliares de campo.

Essa equipe, utilizando equipamentos de proteção individual adequados, tais como botas, luvas, perneiras e calças grossas para a prevenção de acidentes, deverá acompanhar as atividades de supressão de vegetação e as obras de implantação do empreendimento, para que possa realizar capturas de emergência. O procedimento de captura deverá ser essencialmente o mesmo tanto para o caso de permanência do animal na área, quanto para o caso de haver necessidade de sua remoção.

Animais maiores exigirão armadilhas de tamanhos distintos e equipamentos diversos, como zarabatanas, redes, puçás e anestésicos, além de caixas de contenção e transporte. Entretanto, a definição exata dos modelos ficará a cargo da equipe de campo e dependerá da decisão de que animais deverão ser capturados, o que, por sua vez, dependerá dos resultados da re-amostragem da fauna. O tamanho das gaiolas e o tipo de isca utilizada dependerão dos animais a serem capturados em campo. Por exemplo, carnívoros de médio e grande porte, como felídeos e canídeos, necessitam de armadilhas com dois compartimentos para o manejo. Outros animais mais sensíveis à presença humana devem ter gaiolas com coberturas laterais que evitem a visualização da equipe de fauna, com o intuito de diminuir o estresse causado pelo manejo.

Os animais capturados deverão ser marcados, medidos, sexados, pesados e fotografados. Todos os cuidados necessários (definidos pelo veterinário) deverão ser tomados durante o manuseio dos animais para reduzir ao mínimo possível o estresse infligido aos mesmos. Os dados referentes a cada animal deverão constar de uma ficha de acompanhamento. As informações de medidas e anotações complementares variam de espécie para espécie; porém, de um modo geral, é importante que se tomem medidas do comprimento do corpo, cauda, orelhas, peso, informações sobre idade aparente, sexo, maturidade sexual, gravidez, lactância, lesões e deformidades.

Os animais a serem soltos nas áreas do entorno deverão ser primeiramente marcados para posterior monitoramento. A marcação deverá ser feita por meio de anilhas de orelha ou tintas atóxicas para facilitar a visualização. Maiores informações sobre marcação podem ser obtidas em Wilson *et al.* (1996).

Ressalta-se que, de forma a atender à recomendação do Parecer Técnico nº 111/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA quanto à Resolução nº 877, de 15 de fevereiro de 2008, do Conselho Federal de Medicina Veterinária, não serão realizados

procedimentos de marcação como os citados no Art. 6º da mesma (“fica proibida a realização de cirurgias consideradas mutilantes, tais como amputação de artelhos e amputação parcial ou total das asas conduzidas com finalidade de marcação ou que visem impedir o comportamento natural da espécie”), sendo evitada também a amputação dos membros dos espécimes.

Nos mamíferos de médio porte (mamíferos terrestres exceto por marsupiais e pequenos roedores) o monitoramento poderá ser feito com a instalação de um rádio-colar com transmissor. O peso do transmissor não deve ultrapassar 5% do peso do animal. Informações adicionais sobre sua utilização podem ser encontradas em Mech (1983). Após a marcação, os animais deverão ser soltos numa área não alterada, próxima ao local de captura.

### Uso de Radiotelemetria

Conforme apresentado no Programa de Mamíferos Semi-Aquáticos, o uso de radiotelemetria poderá ser definido em campo. Conforme Vargas (2007), essa técnica é considerada de grande eficiência e extremamente valiosa para estudos sobre a área de vida e padrões de uso do espaço de espécies. Portanto, especificamente para os mustelídeos semi-aquáticos, animais encontrados feridos, tratados e posteriormente reabilitados deverão receber rádio-colares para fins de monitoramento. Todos os procedimentos metodológicos sobre a radiotelemetria estão apresentados no respectivo programa.

No entanto, caso sejam identificados espécimes de outras espécies de mamíferos de médio e grande porte consideradas ameaçadas de extinção (MMA, 2003; IUCN, 2011) e que porventura sejam reabilitados em áreas próximas, poderá ser analisada a necessidade e interesse de colocação de rádio-transmissores. Deverá ser dada prioridade aos animais ameaçados de extinção, tais como *Priodontes maximus*, *Leopardus wiedii*, *Panthera onca*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Atelocynus microtis*, *Tapirus terrestris*, *Tayassu pecari*, entre outros, que permanecerem em quarentena e forem tratados e totalmente habilitados à soltura.

### Acompanhamento da equipe de primatas durante as atividades de resgate e salvamento da fauna

Membros da equipe do Programa de Monitoramento de Primatas deverão acompanhar as equipes de resgate e salvamento da fauna, principalmente durante as atividades de supressão da vegetação e enchimento do reservatório.

A equipe especialista em de primatas deverá auxiliar as equipes do PRSCF nos procedimentos de resgate, onde deverão focar especialmente os indivíduos jovens, que possuem menor capacidade de mobilidade e sobrevivência, sendo, portanto, mais vulneráveis. Os membros da equipe deverão também registrar as observações sobre os primatas durante as atividades de salvamento, anotando as espécies verificadas, o tamanho dos grupos observados e comportamentos realizados pelos primatas visualizados, além de outros dados que os profissionais julgarem pertinentes.

Caso sejam detectados animais ou grupos de primatas em áreas isoladas, como ilhas ou ilhotas que serão afogadas, os mesmos deverão ser manejados (anestesiados) e translocados para áreas que não serão afetadas. Os primatas translocados deverão ser marcados com tintas atóxicas no dorso e na cauda, identificando individualmente o grupo e/ou animal (macho, fêmea, filhote). Esse procedimento tem como objetivo identificar os espécimes após o procedimento de translocação, sendo útil nas observações de adaptação ao novo habitat. Como as marcações (tintas atóxicas) duram cerca de 3 a 4 meses, poderá ser definida, após o acompanhamento, a necessidade de captura e manejo para uma nova marcação mais duradoura. Entretanto, não se recomenda, após a soltura e translocação na nova área, a recaptura desses espécimes, devido ao alto estresse causado pela ação de manejo.

Durante as atividades de resgate dever-se-á atentar ainda para as grandes árvores que serão suprimidas, pois as mesmas apresentam cavidades e tocas que podem ser utilizadas pelos espécimes de *Aotus* sp.. Conforme recomendação do Programa de Monitoramento de Primatas, as grandes árvores podem abrigar possíveis populações de *Aotus* sp. na região, de forma que, além de auxiliar no resgate em si, a equipe de primatas deverá buscar e mapear possíveis ocos ativos antes da supressão da vegetação. Como o gênero é o único que apresenta hábitos noturnos, no período de atividades das obras (supressão da vegetação) os mesmos estarão mais vulneráveis à ação antrópica. Portanto, recomenda-se o estudo preliminar dos grupos, previsto no Programa de Monitoramento de Primatas, cujos resultados apoiarão as ações conjuntas de manejo dos espécimes.

### ***Herpetofauna Terrestre e Semi-Aquática***

A herpetofauna é composta pelos grupos dos anfíbios, lagartos, serpentes, quelônios e crocodylianos. Os procedimentos metodológicos para cada um dos grupos são apresentados a seguir:

#### **Répteis de médio e grande porte**

A maioria das espécies de répteis peçonhentos (serpentes) não possui um método eficiente de captura e costuma ser apanhada apenas em encontros fortuitos, principalmente durante as atividades de supressão de vegetação e próximas aos canteiros de obras. Dessa forma, informações sobre a presença de serpentes venenosas devem ser distribuídas a todos os trabalhadores como parte do treinamento admissional integrante do Plano Ambiental para a Construção (PAC) e do Programa de Contratação e Desmobilização de Mão-de-Obra. Quando ocorrerem encontros, a equipe de resgate e salvamento deverá ser acionada para efetuar a remoção do animal sem matá-lo.

O espécime peçonhento deverá ser manejado com luva de couro, capturado com auxílio de gancho e acondicionado em caixa especial de madeira, do tipo fabricado pelo Instituto Butantã para transporte. É importante, ainda, a utilização de perneiras para evitar acidentes com membros da equipe.

Outros répteis inofensivos de médio e grande porte, como iguanas e cobras não venenosas, que certamente serão encontrados, deverão ser coletados e transportados ao CTFS, a fim de que sejam identificados e examinados para posterior soltura na mata remanescente. Animais capturados e soltos deverão ser marcados anteriormente à soltura. As marcações ou numerações deverão diferir das marcações do Programa de Monitoramento da Herpetofauna.

Caso sejam encontrados grandes exemplares de jibóias e sucuris, recomenda-se a translocação dos mesmos para evitar que sejam molestados ou mortos durante as obras. Os mesmos deverão ser marcados e o local de soltura deverá ter suas coordenadas registradas.

Os animais encontrados feridos deverão permanecer em quarentena e/ou aclimação no CTFS até que possam ser translocados. Os animais deverão ser examinados ao chegar e deverão permanecer de quarentena para a confirmação de seu estado saudável antes da transferência. Durante a quarentena, os animais deverão ser alimentados corretamente e receber cuidados de higiene. Uma vez que exista a possibilidade de transferência de animais, devem ser providenciados locais de manutenção ou de translocação. A transferência de animais deverá ser realizada para zoológicos, criatórios particulares credenciados no IBAMA, centros de triagem de fauna ou unidades de conservação aptas a recebê-los. Esses locais deverão ser previamente identificados e notificados para acelerar o processo.

#### Procedimentos para quelônios semi-aquáticos e crocodilianos

Durante as atividades de supressão da vegetação para a formação do reservatório e após o enchimento do mesmo, todos os espécimes de quelônios aquáticos e crocodilianos encontrados feridos deverão ser resgatados e encaminhados ao CTFS para tratamento e posterior reabilitação. As informações de local de captura, data e coordenadas deverão ser registradas e encaminhadas às equipes do Programa de Monitoramento da Herpetofauna, já que existem procedimentos metodológicos específicos e ações integradas para a conservação das espécies semi-aquáticas.

Caso a equipe de resgate e salvamento da fauna encontre bancos de areia contendo ninhos de quelônios semi-aquáticos ou mesmo de outros répteis como *Iguana iguana*, esses deverão ter suas coordenadas registradas e os dados encaminhados à equipe do Programa de Monitoramento da Herpetofauna.

Esta ação deve permitir que, antes do enchimento do reservatório, os ninhos ativos sejam monitorados e posteriormente translocados para áreas não afetadas. Dessa forma, todas as ações de translocação da herpetofauna semi-aquática deverão ser realizadas em conjunto com a equipe do Programa de Monitoramento da Herpetofauna. Ressalta-se que o mesmo procedimento deverá ser realizado quando a equipe encontrar espécimes de *Chelonoidis denticulata*, para o qual existem ações específicas no supracitado Programa.

## Avifauna

Apesar da alta capacidade de deslocamento de muitas espécies de aves, como de animais de sub-bosque e de dossel, que passam facilmente a adensar outros remanescentes no entorno e ocupar outros habitats, algumas situações, como ninhos ativos em cavidades de árvores que serão suprimidas, fazem com que o grupo das aves também seja incluído no objeto de resgate e salvamento da fauna. Assim, ações de resgate e salvamento para este grupo deverão ser focadas especialmente em ninhos ativos.

Conforme a recomendação do Parecer Técnico N° 111/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, as aves consideradas ameaçadas de extinção, como *Guarouba guarouba* e *Primolius maracanã*, utilizam ocos de árvores de médio e grande porte, bem como palmeiras, durante o período de nidificação e como áreas de dormitórios. Dessa forma, deverá ser feito um levantamento de árvores com ocos ativos nas áreas diretamente afetadas pelo enchimento do reservatório. Esse levantamento, realizado principalmente no período reprodutivo dessas espécies, deverá ser feito pela equipe do Programa de Monitoramento da Avifauna, a qual repassará os resultados às equipes do PRSCF. Dessa forma, anteriormente ao enchimento do reservatório será possível estabelecer planos específicos para essas espécies, os quais envolvem o manejo e a possível translocação dos espécimes para áreas seguras. É recomendável a marcação do indivíduo arbóreo com fita zebra e placa de alumínio identificada para realização desse procedimento, de forma a permitir o crescimento do ninhego e abandono do ninho para, então, autorizar o corte da árvore marcada.

Nos casos em que não for possível acompanhar o ninhego e o abandono do ninho pelo mesmo, os ovos e filhotes deverão ser resgatados e encaminhados ao CTFS. Ovos e ninhegos deverão permanecer em chocadeiras com temperatura específica para cada fase e cuidados devem ser tomados durante o manejo dos filhotes e ovos (alimentação, temperatura e umidade). O acompanhamento por médico veterinário e biólogos especialistas em fauna silvestre é essencial para a sobrevivência desses animais. Todos os procedimentos de manejo com os filhotes e a sobrevivência dessas aves deverão ser comunicados ao IBAMA, que determinará, juntamente com a equipe de fauna e o empreendedor, a destinação final dos mesmos.

Aves criadas no cativeiro (centro de triagem) poderão ser soltas na região do empreendimento, porém deverá ser feita uma avaliação segura para tal procedimento, incluindo identificação da situação da musculatura para o voo, habilidade no pouso e capacidade de procura de alimentos (frutas e sementes). Aves não aptas à soltura deverão ser encaminhadas a criadouros conservacionistas cadastrados no IBAMA.

Os ninhos coletivos de *Psarocolius bifasciatus* deverão ser mapeados e monitorados pela equipe do Programa de Monitoramento da Avifauna. Essas aves constroem diversos ninhos em uma única árvore, e utilizam as árvores como dormitórios e também como sítios para reprodução. Assim, anteriormente à supressão de espécimes arbóreos utilizados pela espécie, deverão ser retirados os ninhos e translocados para outro espécime arbóreo. O Programa de Monitoramento de Avifauna deverá identificar a

utilização desse novo espécime arbóreo e aproximação do mesmo por parte das aves.

### **6.7 Animais terrestres de pequeno porte**

Conforme a Seção 6.5 deste documento, alguns espécimes de animais de pequeno porte, como anfíbios, lagartos, roedores, marsupiais, etc., poderão ser alvo do resgate científico para fins de colecionamento. No entanto, os demais espécimes poderão ser resgatados durante a supressão da vegetação e durante as atividades de afugentamento prévio. Os animais encontrados que estiverem aptos para a soltura deverão receber uma marcação duradoura. No caso de lagartos, serpentes, anfíbios e quelônios, as marcações devem ser distintas daquelas dos programas de monitoramento da fauna, utilizando recursos como tintas diferenciadas e outras numerações. O mesmo procedimento é válido para os animais como marsupiais e pequenos roedores, que, dependendo do tamanho, deverão receber brincos de orelha. Para esses animais não se recomenda a marcação com tatuador, devido ao tamanho de cada indivíduo. Ressalta-se que os animais marcados deverão ser soltos o mais próximo possível do local de captura, escolhendo fitofisionomias semelhantes às áreas suprimidas e fora do reservatório.

### **6.8 Procedimentos emergenciais e cirúrgicos da fauna acidentada**

Animais encontrados feridos durante as atividades de supressão de vegetação ou em outros trechos das obras, como nas estradas de acesso ao canteiro de obras, que porventura sejam impactados de alguma forma durante a implantação do empreendimento, deverão ser encaminhados ao CTFS. Seu centro cirúrgico deverá estar apto a procedimentos emergenciais. No entanto, o CTFS não incluirá, em suas instalações, equipamentos de grande porte para emergências cirúrgicas, de forma que deverá ser estabelecida uma parceria com clínicas veterinárias localizadas nos municípios próximos (tais como Paranaíta e Alta Floresta), que possuam equipamentos de grande porte para emergências cirúrgicas. Os procedimentos emergenciais que não envolvam a necessidade de cirurgias deverão ser realizados pelo (s) médico (s) veterinário (s) do CTFS. Após o tratamento, os espécimes deverão ser encaminhados para os recintos específicos e deverão receber alimentos e água individualmente, e ser observados/tratados diariamente pela equipe residente no CTFS.

Cada animal tratado deverá ter preenchida uma ficha de cadastro contendo uma identificação por número. Essa ficha deverá conter informações sobre o local de captura, fisionomia, coordenadas, data, espécie identificada pelos biólogos, observações do tratamento e destinação final (soltura, criadouro ou óbito).

## **7. Indicadores de Desempenho**

Os indicadores de desempenho do PRSCF serão o número de espécimes capturados, tratados e relocados e o número de medidas específicas de manejo implantadas, que fornecerão subsídios para a análise da conservação da diversidade local e repassadas aos órgãos ambientais responsáveis.

## **8. Etapas / Prazos**

O cronograma incluído no final do presente Programa apresenta os prazos para realização das seguintes etapas do empreendimento:

- Resgate durante a supressão de vegetação nas áreas de instalação das instalações de apoio às obras e áreas dos componentes do arranjo geral da UHE;
- Resgate e durante a supressão de vegetação na área do reservatório; e
- Resgate durante o enchimento do reservatório.

## **9. Relatórios**

Um relatório das atividades PRSCF deverá ser apresentado trimestralmente e, estes deverão ser consolidados em um relatório anual. Ao final de todas as atividades previstas para o PRSCF deverá ser emitido um relatório conclusivo.

## **10. Recursos Humanos e Materiais Necessários**

A equipe do PRSCF deverá ser composta por profissionais biólogos e veterinários com experiência comprovada em resgate, salvamento e manejo (contenção e manutenção) de fauna silvestre.

Os equipamentos e a equipe suplementar (tratadores, auxiliares de campo, estagiários e barqueiros) necessários para a implantação e execução dos PRSCF, e que estão descritos nos itens anteriores, deverão ser incluídos.

Segundo a IN Nº 146/2007, art. 13/IV, a equipe de resgate do PRSCF deverá passar por um curso de capacitação pessoal.

## **11. Parcerias Recomendadas**

Recomenda-se parcerias realizadas com Instituições de pesquisa para recebimento de espécimes coletados em campo como o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Museu de Zoologia de São Paulo (MZUSP), INPA e UFMT, bem como parcerias com criadouros conservacionistas, científicos e zoológicos.

É importante a carta de aceite dessas Instituições de pesquisa científica em receber os espécimes coletados provenientes das atividades na UHE Teles Pires, por meio da carta de anuência.

Seguindo o Parecer Técnico Nº 111/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, deverá ser estabelecida uma parceria com o Zoológico da Universidade Federal do Mato Grosso (Cuiabá). Além disso, o empreendedor poderá estabelecer parcerias com outras instituições de ensino ou pesquisa, zoológicos ou criadouros científicos e conservacionistas cadastrados no IBAMA



As instituições de pesquisa, nesse caso, devem possuir uma coleção zoológica de referência e reconhecida, como o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG); a Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT); a Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT); o Museu de Zoologia de São Paulo (MZUSP), que possui um dos maiores acervos da região Amazônica, de reconhecimento e conhecimento nacional e internacional; e o Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNUFRJ).

Quanto aos criadouros, deverá ser solicitado ao IBAMA uma lista atualizada dos criadouros científicos e conservacionistas ativos na região e entorno, bem como uma lista de zoológicos ativos. Não terão prioridade os criadouros comerciais.

Deverá ser realizada também uma parceria com clínicas veterinárias, preferencialmente as localizadas em Paranaíta e/ou Alta Floresta, a fim de estabelecer atendimentos emergenciais cirúrgicos da fauna. Essa parceria deverá ser afirmada antes do início das atividades de supressão da vegetação.

## **12. Interface com outros Planos, Programas e Projetos**

De acordo com as atividades a serem desenvolvidas no PRSCF, este possui interrelação com os Programas: de Monitoramentos da Herpetofauna, da Avifauna, dos Mamíferos Semi-Aquáticos, dos Primatas, dos Quirópteros e dos Mamíferos Terrestres; com o Plano Ambiental para a Construção; com o Programa de Desmatamento e Limpeza do Reservatório e das Áreas Associadas à Implantação do Projeto; e com o Plano de Enchimento Controlado do Reservatório.

## **13. Referências Bibliográficas**

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. Fundamentos em Ecologia . Tradução Gilson Rudinei Pires Moreira. 2 ed. Porto Alegre: Artmed. 2006. 592 p. 2006.

IUCN, 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4. <http://www.iucnredlist.org> Acesso em 7 fev 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2003. Lista das espécies ameaçadas de extinção. Anexo à IN nº3, de 27 de maio de 2003.

VARGAS, C.E.R. 2007. Ações de pesquisa e conservação com relação ao estudo de ariranhas *Pteronura brasiliensis* no Brasil. In: Relatório técnico do workshop, IDM, Manaus, 37p.

MECH, L.D. 1983. A Handbook of Animal Radio-tracking. University of Minnesota Press, Minneapolis. 108 pp.

WILSON, DE; FR COLE; JD NICHOLS; R. RUDRAN & MS FOSTER (editors) 1996. *Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Mammals*. Smithsonian Institution Press, Washington e Londres.

