

PROJETO BÁSICO AMBIENTAL – UHE SÃO MANOEL

Programa de Resgate e Salvamento Científico da Fauna

CONTROLE DE REVISÃO		
CÓDIGO	REVISÃO	DATA
P00.SM-018/14	00	30/01/2014
P00.SM-018/14	01	30/04/2014
P00.SM-018/14	02	08/10/2014

PROGRAMA DE RESGATE E SALVAMENTO CIENTÍFICO DA FAUNA

SUMÁRIO

18.	PROGRAMA DE RESGATE E SALVAMENTO CIENTÍFICO DA FAUNA	1
18.1	Justificativa	1
18.2	Objetivos	2
18.3	Metas	2
18.4	Base Legal e Normativa	2
18.5	Área de Abrangência do Programa	4
18.6	Metodologia / Atividades a Serem Desenvolvidas	4
18.6.1	Centro de Triagem para a Fauna Silvestre.....	4
18.6.2	Acompanhamento das atividades de supressão da vegetação	6
18.6.3	Resgate da fauna no enchimento do reservatório	7
18.6.4	Destinação da fauna resgatada.....	9
18.6.5	Áreas de soltura	9
18.6.6	Ações para mitigação do atropelamento da fauna nas vias abertas pelo empreendimento	11
18.7	Indicadores	12
18.8	Produtos	12
18.9	Interface com outros Planos e Programas.....	13
18.10	Parcerias Recomendadas	13
18.11	Equipe Técnica Envolvida	14
18.12	Referências Bibliográficas.....	14
18.13	Cronograma Físico.....	16
18.14	Anexos	18

18. PROGRAMA DE RESGATE E SALVAMENTO CIENTÍFICO DA FAUNA

18.1 Justificativa

O Programa de Resgate e Salvamento Científico da Fauna (PRSCF) foi proposto no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Usina Hidrelétrica (UHE) São Manoel (EPE/LEME-CONCREMAT, 2010) como uma ação mitigatória para os impactos resultantes da supressão da vegetação, necessária à implantação dos canteiros de obra, vias de acesso e limpeza da bacia de acumulação, bem como do enchimento do reservatório. Sua elaboração levou em consideração o pareceres técnicos nº 4510/2013 e nº 2478/2014 COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, as condicionantes 2.1, 2.15 e 2.17 da Licença Prévia (LP) nº 473/2013 e a condicionante 2.6 da Licença de Instalação (LI) nº 1017/2014.

Populações animais acompanham determinados padrões ambientais caracterizados pela integração de fatores como vegetação, clima, altitude e estes, por sua vez, são dependentes de outros fatores como a natureza do solo, tipo de drenagem, topografia, latitude, entre outros. Distribuição espacial, abundância e densidade de animais são parâmetros fixos, mas desconhecidos dentro de uma área e tempo definidos. O número e a distribuição espacial de animais são fixos somente durante um curto espaço de tempo, uma vez que fatores como natalidade, mortalidade, imigração e emigração resultam em um sistema permanentemente mutável, com capacidade de suporte variável em um curto espaço de tempo, de acordo com a disponibilidade de alimentos, cobertura vegetal, água e outros fatores ambientais que variam sazonalmente em anos sucessivos (SEBER, 1982; MESA, 2008).

A realização de operações de resgate de fauna representa uma das principais medidas mitigadoras do impacto ambiental causado pela construção de usinas hidrelétricas e, portanto, uma atividade esperada em programas ambientais. Essa categoria de impacto possui facetas diferenciadas, porém, com o mesmo resultado de perda. O primeiro trata da supressão da vegetação para a implantação do canteiro de obras do empreendimento e a limpeza da bacia de inundação. Nesse caso, as atividades de supressão da vegetação se transformam no primeiro grande impacto, representado pela fragmentação e perda de habitat. Em um segundo momento, a formação do reservatório exacerba esse impacto, com o agravante de permitir pouca chance de relocação voluntária da fauna a média e longa distâncias, com a concentração de boa parte dos animais em áreas restritivas como árvores, arbustos, ilhas e pedras. A relocação voluntária da fauna, assim como o tempo necessário para a logística de resgate, são premissas que devem ser consideradas no plano de enchimento do reservatório.

A situação de perda pode, de certa forma, ser compensada caso o resgate seja estruturado de maneira a garantir a geração de conhecimento básico sobre a fauna regional, dentro da perspectiva do aproveitamento científico. A construção de uma sequência lógica de investigação, monitoramento e manejo, realizada com objetivos claros e concisos, contribuirá para reversão deste quadro e para o melhor delineamento das ações mitigadoras dos impactos dos barramentos inseridos no rio Teles Pires sobre a diversidade biológica.

Dessa forma o PRSCF visa promover ações de acompanhamento, salvamento e resgate da fauna, de forma a diminuir sua mortalidade na fase de implantação do empreendimento, além de reduzir o nível dos impactos incidentes sobre os grupos faunísticos. O Programa terá como foco o resgate da fauna atingida durante todo o período de desmatamento e enchimento do reservatório, priorizando ações de afugentamento e soltura dos animais. Em atendimento à condicionante 2.17 da LP 473/2013, ações para mitigação do atropelamento da fauna nas vias abertas pelo empreendimento também foram contempladas.

18.2 Objetivos

São objetivos deste Programa:

- Afugentar a fauna silvestre como forma de minimizar os impactos sobre a fauna presente nas áreas passíveis de supressão de vegetação;
- Acompanhar as equipes de desmatamento e realizar o resgate da fauna durante a implantação do canteiro de obras e limpeza da bacia de inundação;
- Realizar o resgate da fauna afetada pelo enchimento do reservatório;
- Realizar o manejo específico da fauna silvestre resgatada, no sentido de relocação e envio para instituições de ensino, pesquisa e zoológicos, com a devida autorização dos órgãos ambientais;
- Monitorar a fauna em áreas de soltura dos animais resgatados;
- Mitigar os impactos resultantes do atropelamento da fauna em vias de acesso do empreendimento, durante a fase inicial de implantação dos canteiros;

18.3 Metas

O Programa tem como principais metas:

- A implantação do Centro de Triagem para a Fauna Silvestre (CTFS) até o final do segundo trimestre de segundo ano de obras;
- A manutenção de uma taxa de mortalidade de fauna abaixo de 10% do total de animais, durante as atividades de resgate.

18.4 Base Legal e Normativa

O PRSCF tem como base legal a Instrução Normativa IBAMA nº 146, de 10 de janeiro de 2007. Esta Instrução Normativa 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 consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna sujeitas ao licenciamento ambiental, como definido pela Lei nº 6938/81 e pelas Resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97.

Deverá ser considerado também o Decreto nº 58.054/66, de 23/03/66, que promulga a convenção para a proteção da flora, fauna e das belezas cênicas naturais dos países da América, assinada pelo Brasil, em 27/02/40 e a Lei nº 5.197/67, de 03/01/67, que dispõe sobre a proteção a fauna (alterada pelas Leis nº 7.584/87, 7.653/88, 7.679/88 e 9.111/75; v. Lei nº 9.605/98, Decreto nº 97.633/89 e Portaria IBAMA nº 1.522/89).

Segundo a Lei nº 5.197 de 03/01/1967, todos os animais são propriedades da União. Desta feita, as autorizações para manejo da fauna, no âmbito do licenciamento ambiental do presente empreendimento, serão solicitadas perante a Diretoria Licenciamento Ambiental – DILIC / IBAMA.

Cumpra salientar que a Lei Complementar nº 140/11 fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora. Esta Lei dispõe que: “são ações administrativas da União controlar a apanha de espécimes da fauna silvestre, ovos e larvas”. Ademais, determina que: “os empreendimentos e atividades são licenciados, ou autorizados ambientalmente, por um único ente federativo”.

Serão observados, quando aplicáveis: a Lei Estadual nº 5887 de 09/05/1995, que dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente do Estado do Pará e dá outras providências; o Decreto Estadual nº 802 de 20/02/2008, que cria o Programa Estadual de Espécies Ameaçadas de Extinção - Programa Extinção Zero, declara as espécies da fauna e flora silvestre ameaçadas de extinção no Estado do Pará, e dá outras providências; e a Resolução nº 54 de 24/10/2007, que homologa a lista de espécies da flora e da fauna ameaçadas no Estado do Pará.

No âmbito do Estado do Mato Grosso, tem-se a Lei Complementar nº 38, de 21 de dezembro de 1995, que Dispõe sobre o Código Estadual do Meio Ambiente do Mato Grosso e dá outras providências.

Há de se considerar, também, a Resolução nº 877/08 do Conselho Federal de Medicina Veterinária, que dispõe sobre os procedimentos cirúrgicos em animais silvestres e cirurgias mutilantes em pequenos animais. Especialmente ao que diz o Parágrafo único do art. 6º que determina: “fica proibida a realização de cirurgias consideradas mutilantes, tais como: amputação de artelhos e amputação parcial ou total das asas conduzidas, com a finalidade de marcação ou que visem impedir o comportamento natural da espécie”.

Também serão observadas recomendações referentes ao Programa emitidas pelo IBAMA no âmbito do Parecer nº 4510/2013 (item 8.9), do Parecer nº 2478/2014, bem como as condições de validade da Licença Prévia nº 473/2013 e da Licença de Instalação nº 1017/2014.

18.5 Área de Abrangência do Programa

O PRSCF se aplica à Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII) da UHE São Manoel. A fase do desmatamento nos canteiros de obras e da bacia de inundação abrange a ADA. Ações de relocação e soltura poderão abranger a AID e a AII.

18.6 Metodologia / Atividades a Serem Desenvolvidas

As atividades de resgate da fauna serão realizadas durante o acompanhamento das ações de supressão de vegetação nas áreas de implantação de canteiros de obra, vias de acesso, linhas de transmissão, no acompanhamento das atividades de supressão da vegetação na área de formação do reservatório e ao longo do seu enchimento.

Ações de afugentamento prévio da fauna serão priorizadas e realizadas anteriormente às ações de supressão da vegetação, com o objetivo de estimular o deslocamento passivo dos animais, sem a necessidade de captura.

A captura e o manejo dos animais serão feitos por uma equipe capacitada, familiarizada com fauna silvestre. Auxiliares de campo envolvidos na atividade serão submetidos a um treinamento prévio sobre procedimentos de captura, coleta, contenção e manejo em cativeiro da fauna silvestre, além de aspectos relevantes da legislação ambiental aplicada à fauna.

18.6.1 Centro de Triagem para a Fauna Silvestre

Deverá ser implantado um complexo denominado Centro de Triagem para a Fauna Silvestre (CTFS), que servirá de apoio para as atividades de resgate e destinação de animais durante a etapa de implantação dos canteiros de obras, da limpeza da bacia de inundação e durante o enchimento do reservatório (**Anexo 18 - 1**). O CTFS deverá contemplar a seguinte estrutura física:

- a) Escritório para administração e coordenação técnica;
- b) Recepção e triagem: local de recepção e triagem dos animais oriundos do resgate da fauna;
- c) Veterinária (sala cirúrgica): local adequado à realização de procedimentos cirúrgicos nos animais resgatados;

- d) Quarentena: recintos com tamanhos variados utilizados para o manejo e isolamento dos animais;
- e) Cozinha: local adequado à preparação de alimentação específica para os animais resgatados;
- f) Laboratório, taxidermia e biotério: salas estruturadas para a realização de análises laboratoriais, depósito de material, acondicionamento e preparação de material biológico e criação de alimento vivo para os animais resgatados;
- g) Local para limpeza de equipamentos: galpão em área aberta para a lavagem e higienização de caixas e equipamentos utilizados no resgate da fauna.

O CTFS deverá ser instalado em uma área distante do canteiro industrial, como forma de evitar perturbações resultantes das obras e o acesso de pessoas estranhas ao local, garantindo assim a tranquilidade necessária ao restabelecimento dos animais cativos. Por outro lado, faz-se necessária a proximidade de uma via que garanta o acesso rápido das equipes envolvidas no resgate e salvamento da fauna aos diferentes pontos do empreendimento, além de condições adequadas de segurança, suprimento de água e energia elétrica. O local proposto para a instalação do CTFS é apresentado na **Figura 18 - 1**.

Para a fase inicial de supressão da vegetação e implantação das obras, está prevista a utilização de uma Base de Resgate Provisória a ser instalada, inicialmente, em uma área próxima ao canteiro de obras pioneiro, conforme indicado na **Figura 18 - 1**. Recomenda-se a adoção de uma tenda com estrutura metálica com área coberta mínima de 100 m², sobre tablado em madeira, com divisórias compartimentando o ambiente em três seções: recepção e triagem, atendimento clínico veterinário e liberação. A base ainda contará com os seguintes itens:

- Gaiolas para manutenção de animais que necessitem permanecer sob cuidados;
- Local adequado para armazenamento de alimentação dos animais;
- Banheiros para utilização das equipes de fauna;
- Água corrente para uso da equipe e limpeza do local;
- Equipamentos para manutenção do conforto térmico da equipe e dos animais no interior da base provisória.

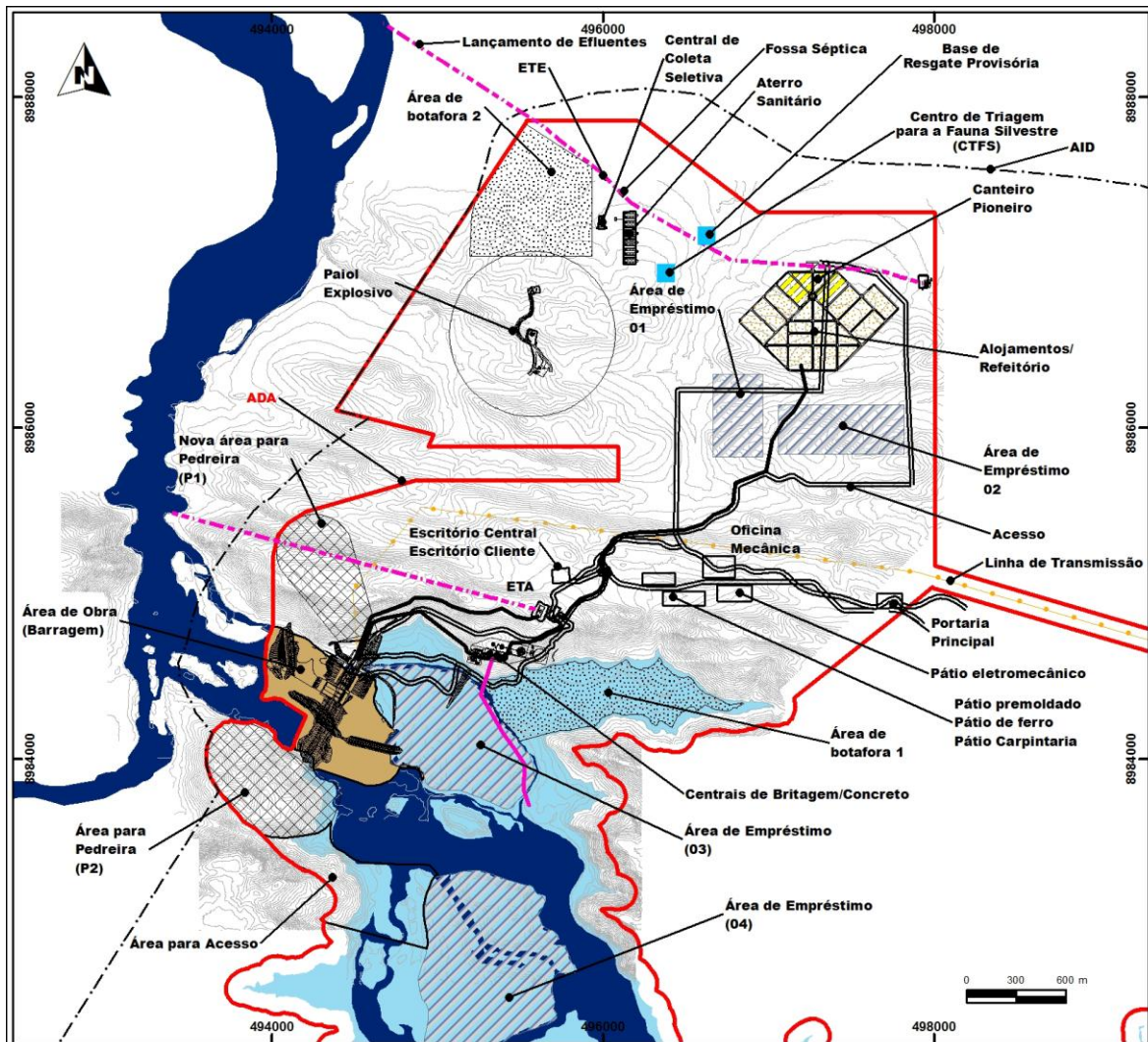


Figura 18 - 1 – Localização proposta para a instalação da Base de Resgate Provisória e do Centro de Triagem para a Fauna Silvestre.

18.6.2 Acompanhamento das atividades de supressão da vegetação

Durante a fase de implantação do canteiro de obras, vias de acesso e linhas de transmissão, deverá ser realizado o acompanhamento das atividades de supressão da vegetação visando a proteção da fauna silvestre e a observação de sua movimentação e fuga. Com a movimentação de máquinas e atividades de desmatamento da área dos canteiros e da bacia de acumulação muitos animais acabam fugindo naturalmente e se auto relocando em locais acima das cotas de inundação. Porém, animais de hábito arborícola podem permanecer nessas áreas necessitando de captura e translocação para áreas seguras. Equipes técnicas compostas por biólogos e ajudantes, devidamente capacitados, estarão de prontidão para a captura, marcação e relocação de animais, quando se fizer necessário, com o uso de equipamento apropriado (laços de Lutz, ganchos herpetológicos, arma de dardos tranquilizantes, redes e puçás).

Faz-se necessária uma interface com o Programa de Desmatamento e Limpeza do Reservatório e das Áreas Associadas à Implantação do Projeto, a fim de que as atividades de ambos os programas sejam realizadas de forma sincronizada, visando um controle da velocidade de desmatamento que favoreça o deslocamento espontâneo e seguro da fauna.

Antes do início das atividades de supressão da vegetação, as equipes de resgate farão uma análise prévia das áreas a serem desmatadas, para a avaliação da paisagem, necessária para orientar o sentido do desmatamento e verificação da ocorrência de ninhos e animais de hábito arborícola.

Nas atividades que envolvem o uso de maquinário pesado é extremamente importante a presença e o acompanhamento da equipe de resgate e salvamento, devido à incidência de animais fossoriais e semifossoriais. Neste caso, o procedimento recomendado é a captura marcação e relocação, com a manutenção dos animais em caixas de transporte ventiladas e umidificadas até que possam ser soltos em áreas próximas não afetadas.

18.6.3 Resgate da fauna no enchimento do reservatório

Durante o período de enchimento do reservatório alguns animais, principalmente filhotes e/ou os pertencentes a grupos de hábito arborícola, tenderão a ficar ilhados nos pontos mais elevados dos terrenos ou nas copas das árvores, necessitando de resgate para garantir sua sobrevivência.

Essa operação consiste em conter e acondicionar em embalagens de transporte, os animais (vertebrados e invertebrados) em risco de sobrevivência na área de inundação do reservatório. Durante todo o período do resgate as equipes de captura deverão percorrer, diariamente, as áreas inundadas com o objetivo de retirar desses locais os animais impossibilitados de se auto relocar. Os animais debilitados, órfãos ou com traumatismos, serão enviados ao CTFS para os cuidados necessários.

O planejamento diário das atividades e a distribuição dos barcos no reservatório dependerão das informações repassadas pela jornada do dia anterior que indicarão as coordenadas de localização das concentrações de animais, referenciadas pelos setores do reservatório (**Figura 18 - 2**).

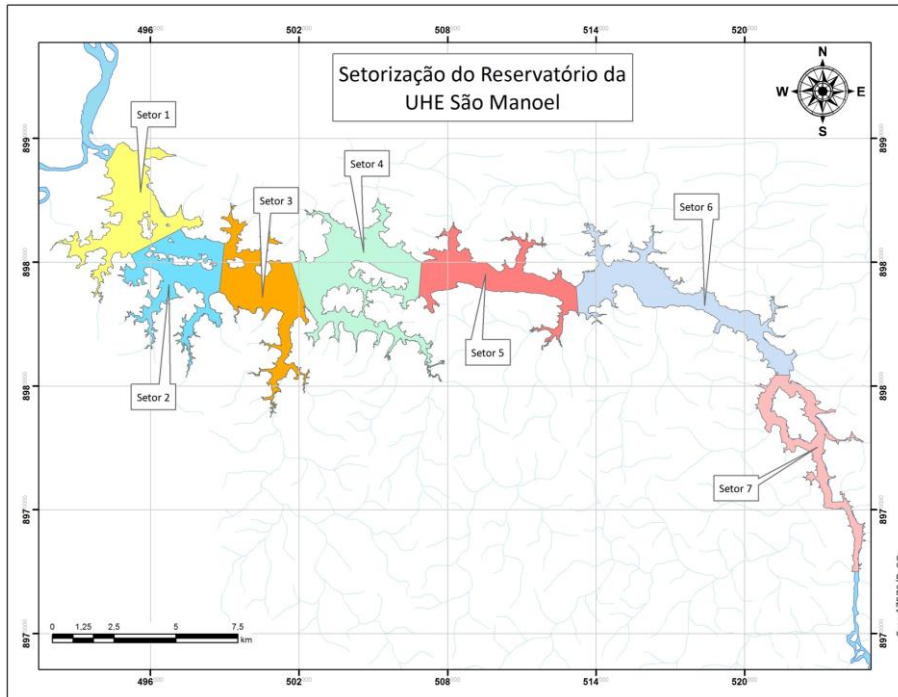


Figura 18 - 2 – Setorização proposta para o reservatório da UHE São Manoel durante as atividades de resgate e salvamento da fauna.

Todos os animais capturados serão avaliados quanto à possibilidade de translocação imediata (soltura branda) ou da necessidade de manutenção provisória em cativeiro. O método de captura pode variar de acordo com cada animal, porém, para a grande maioria das espécies poderá ser usado o método de contenção com o uso de puçás de vários tamanhos.

Após a captura os animais serão marcados, medidos, sexados, pesados, fotografados e adequadamente acondicionados em embalagens de transporte específicas para as diferentes espécies, tamanhos e distância do percurso. Os dados referentes a cada animal deverão constar de uma ficha de acompanhamento.

Os animais considerados aptos para a soltura deverão estar devidamente marcados e identificados de acordo com o procedimento mais adequado e recomendado para cada espécie (BIBBY *et al.*, 1992; BUB, 1991, 1995; THOMPSON *et al.*, 1998; CULLEN *et al.*, 2003; MAROLD, 2001; MANGINI & NICOLA, 2003), de forma a possibilitar o acompanhamento posterior nas áreas de soltura. Em atendimento à recomendação do Parecer Técnico nº 4510/2013 - 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 (*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.

Um plano de trabalho detalhado para o resgate da fauna no enchimento do reservatório será encaminhado ao Ibama na ocasião da solicitação da Licença de Operação do empreendimento.

18.6.4 Destinação da fauna resgatada

A soltura dos animais resgatados em áreas previamente selecionadas deverá ser priorizada. Apenas os espécimes encontrados mortos ou que venham a morrer durante o resgate serão preservados e encaminhados às coleções científicas que manifestaram interesse pelo recebimento dos mesmos. Animais vivos, especialmente aqueles considerados inaptos para soltura, poderão ser destinados a zoológicos, criadouros e instituições de pesquisa. Animais mortos, em estado avançado de decomposição e sem condições de aproveitamento científico serão descartados.

A Instrução Normativa IBAMA nº 179/2008, de 25 de junho de 2008, estabelece o retorno imediato à natureza para animais recém-capturados, quando há comprovação do local de captura ou quando a espécie ocorre naturalmente no local de captura e não apresenta problemas que impeçam sua sobrevivência e adaptação em vida livre. Dessa maneira, devem ser considerados dois procedimentos para a soltura da fauna:

- a) Soltura branda: compreende a relocação imediata da fauna resgatada na área do reservatório, para áreas autorizadas adjacentes ao ponto de resgate e acima da cota máxima de enchimento. Tal procedimento visa a redução do manuseio e, conseqüentemente, do estresse sofrido pelo animal. Todos os locais de soltura devem ser georreferenciados.
- b) Soltura pontual: consiste na relocação da fauna resgatada para áreas de soltura específicas, definidas e georreferenciadas ao longo da execução do Programa, com base na distância das frentes de supressão e da fitofisionomia mais adequada à espécie capturada.

Todos os procedimentos relativos à captura, coleta e transporte de material biológico deverá ser autorizado pelo órgão ambiental competente. No caso de animais ameaçados de extinção, o IBAMA será notificado e indicará o manejo adequado para cada caso.

18.6.5 Áreas de soltura

A capacidade de suporte de uma determinada população em um determinado habitat reflete uma relação direta entre o número viável de indivíduos para os recursos naturais disponíveis. Estudos de capacidade de suporte são extremamente complexos e limitados, com aplicabilidade mais teórica do que prática. Trata-se de um procedimento complexo, que varia de espécie para espécie e requer profundo conhecimento da biologia da espécie a ser translocada, além de aspectos como tamanho das populações já residentes, disponibilidade de alimento e de áreas para abrigo e procriação. Quando viáveis estes estudos retratam, na melhor das hipóteses, apenas “um momento” das relações tróficas da comunidade biótica local, baseado em uma amostragem pontual das respectivas populações das espécies, não sendo possível avaliar as flutuações

populacionais naturais da mesma e, portanto, inferir de forma mais próxima a realidade, a capacidade de suporte da área pretendida (ELETROBRÁS, 1999).

Como alternativa à determinação da capacidade de suporte (Condicionante 2.15 b da LP 473/2013), é recomendada a escolha de um maior número possível de áreas potenciais para soltura, como uma maneira de reduzir os possíveis efeitos negativos resultantes do adensamento excessivo da fauna.

Para a soltura da fauna oriunda das ações de resgate, serão priorizadas as áreas vegetadas ao longo das margens do futuro reservatório da UHA São Manoel, onde predominam formações de Floresta Ombrófila Densa Submontana e Floresta Ombrófila Densa Aluvial, esta última restrita às ilhas e nas margens do rio Teles Pires.

A formação Floresta Ombrófila Densa Submontana é caracterizada pela pelo dossel relativamente uniforme, que favorece uma submata bem sombreada, integrada por plântulas de regeneração natural e principalmente por indivíduos de espécies ombrófilas das famílias Maranthaceae (*Calathea* sp, *Monotagma* sp), Piperaceae (*Piper alatabacum*, *Piper amapensis*, *Piper paraensis*), Heliconiaceae (*Heliconia* sp), Strelitziaceae (*Phenakospermum guyanense*), Rubiaceae (*Psychotria* sp), Poaceae (*Olyra latifolia*), entre outras. O estrato arbóreo dominante é composto por indivíduos altos, de grandes diâmetros e bem copados, tais como: castanheira (*Bertholletia excelsa*), seringueira (*Hevea benthamii*), maçarandubas (*Pouteria rodriguesiana*, *Manilkara huberi*), leiteiros (*Brosimum guianense*, *B. rubescens*, *B. utile*), breus (*Protium spruceanum*, *P. tenuifolium*, *P. nitidifolium*, *P. ferrugineum*), peroba (*Aspidosperma carapanauba*), breu-manga (*Tetragastris altissima*) e cupiúba (*Goupia glabra*), entre outras, onde ainda ocorrem diversas lianas, epífitas e palmeiras como *Orbignya phalerata*, *Astrocaryum aculeatum* e *Maximiliana maripa*. Nos trechos onde houve extração madeireira, a presença de indivíduos arbóreos de grande porte é menor, com uma ocupação mais acentuada por lianas espécies heliófitas.

A Floresta Ombrófila Densa Aluvial ocupa as planícies e terraços inundáveis nas margens do rio Teles Pires, pequenos cursos d'água no interior da floresta e nas ilhas de relevos mais planos. Apresenta trechos com a dominância de de algumas espécies como o açaí (*Euterpe oleracea*), embaúbas (*Cecropia* sp), além de espécies com raízes tabulares de grande porte, como as sumaúmas (*Ceiba* sp), ou ainda com raízes suporte, como a sete pernas (*Socratea exorrhiza*).

Praticamente todo o entorno do reservatório poderá ser utilizado como área de soltura para a fauna, salvo algumas poucas áreas antropizadas pontuais, representadas por habitações e pastagens e nas áreas no entorno dos módulos de amostragem (**Anexo 18 - 2**). Os pontos de soltura deverão estar situados em trechos de mata não inundável (acima de 170 m), com características fitofisionômicas semelhantes aos dos locais de captura. Em dois deles, preferencialmente em margens opostas do rio, serão abertas trilhas com aproximadamente 500 metros de extensão para o posterior monitoramento da fauna realocada, por meio da realização de censos visuais e auditivos, além do registro de vestígios.

A localização exata de cada ponto de soltura será definida ao longo da execução do Programa, após a definição da localização e do período de abertura de cada uma das frentes de supressão, devendo levar em consideração a distância do local de captura, a fitofisionomia e as características das espécies a serem translocadas. As áreas de soltura, bem como a anuência dos proprietários das terras serão encaminhados ao Ibama na ocasião da solicitação da Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico.

18.6.6 Ações para mitigação do atropelamento da fauna nas vias abertas pelo empreendimento

A abertura de acessos, especialmente em ambientes florestados, pode gerar diferentes impactos negativos, dentre eles a perda de hábitat, distúrbios provocados por ruídos e vibrações, efeito de borda e a mortalidade de indivíduos da fauna por atropelamento. O aumento do tráfego, a ampliação dos limites de velocidade e da largura das estradas são fatores que influenciam nas taxas de atropelamento de animais (FAHRIG *et al.*, 1995; FORMAN & ALEXANDER, 1998; GOOSEM, 2002, BAGER, 2012). Colisões com fauna geralmente envolvem vertebrados movimentando-se em sua área de vida, migrando entre áreas ou mesmo animais necrófagos que são atraídos por indivíduos já atropelados.

Conforme detalhado no Plano Ambiental para a Construção (PAC), para as obras da UHE São Manoel, de uma forma geral, serão utilizados acessos pré-existentes, que poderão ter seu traçado melhorado ou adequado, sem previsão de asfaltamento, recebendo apenas revestimento primário granular provenientes de britagem. Uma única via já existente será utilizada como meio de ligação do núcleo populacional de Paranaíta até o local das obras, por um traçado de aproximadamente 119 km, margeado por áreas antropizadas e fragmentos florestais descontínuos.

Redutores de velocidade e sinalização de advertência deverão ser instalados nos trechos mais críticos, onde a via corta fragmentos florestais e cursos d'água e onde a possibilidade de atropelamento de animais costuma ser maior. A instalação de galerias pluviais em alguns desses pontos pode apresentar a mesma funcionalidade de uma passagem subterrânea para fauna. Estudos têm demonstrado que passagens de fauna úmidas podem ser mais utilizadas do que passagens secas, uma vez que, muitas espécies se locomovem ao longo dos corredores vegetais que acompanham estes cursos d'água (GRILO, 2008; ABRA, 2012). Neste caso, cercas ou alambrados para o direcionamento da fauna deverão ser instalados, de maneira a direcionar os animais para o interior das passagens subterrâneas ou tubulações. Especificações e um esquema de passagem subterrânea para fauna são apresentados no item 3.1.5.1.1 (Vias de Acesso) do Plano Ambiental Para Construção (PAC). A localização das passagens de fauna e demais estruturas para mitigação dos atropelamentos será apresentada ao Ibama na fase inicial da execução das obras de melhoria e abertura dos acessos do empreendimento.

Pontos recomendados para instalação de passagens para fauna

A principal via de acesso aberta pelo empreendimento fará a ligação dos alojamentos e do canteiro industrial com as obras construtivas da casa de força, vertedouro e barragem e o seu traçado sinuoso cortará um trecho de aproximadamente 2 km de Floresta Ombrófila Densa Submontana. Por se tratar de uma via de baixa velocidade e em declive, o maior impacto para a fauna está na limitação do deslocamento de espécies arborícolas, devido ao corte na floresta, o que pode motivar a busca por formas alternativas de transposição, dentre elas as redes elétricas do empreendimento. Tal situação é particularmente comum para primatas como o bugio (*Alouatta belzebul*) e frequentemente resulta em morte por eletrocutamento ou atropelamento.

Como forma de mitigar o impacto e em atendimento à condicionante 2.17 da LP 473/2013, deverão ser instaladas passagens de fauna aéreas (TEIXEIRA *et al.*, 2013) em, pelo menos, dois pontos distintos da via, interligando os trechos de mata fragmentados.

No primeiro ano da implantação do empreendimento, período em que as taxas de atropelamento da fauna costumam ser elevadas, as principais vias de acesso da obra localizadas na ADA e AID deverão ser monitoradas em campanhas mensais, ao longo de três dias consecutivos, com o objetivo de quantificar o número de animais atropelados no período, identificar pontos críticos para a fauna e avaliar a eficiência das medidas mitigadoras implantadas, especificamente as passagens de fauna (aéreas, subterrâneas e galerias pluviais). Adicionalmente, o tema “mitigação do atropelamento da fauna” também deverá ser contemplado em ações educativas direcionadas aos funcionários da obra, especialmente os motoristas.

18.7 Indicadores

Para o presente Projeto devem ser adotados como indicadores de desempenho:

- Implantação do CTFS;
- Percentual de animais mortos nas atividades de resgate.;

18.8 Produtos

Serão apresentados relatórios semestrais em atendimento ao órgão ambiental onde deverá constar:

- Lista das espécies, forma de registro e hábitat, destacando as espécies ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, as não descritas previamente para a área estudada;
- Detalhamento da captura, tipo de marcação, triagem e dos demais procedimentos adotados para os exemplares capturados ou coletados, informando o tipo de identificação individual;

- Destinação dos animais capturados e o detalhamento dos pontos de soltura, quando couber;
- Declaração de recebimento original ou autenticada, emitida pela instituição de depósito, com número de tombamento dos animais e do material biológico recebidos. Caso o tombamento não seja possível no momento da entrada do(s) indivíduo(s), a instituição deverá comprometer-se em encaminhá-los posteriormente;
- Anexo digital com lista dos dados brutos dos registros de todos os espécimes – forma de registro, local georreferenciado (sistemas de coordenadas planas, projeção UTM), hábitat e data;
- Resultados do monitoramento das medidas adotadas para mitigar o atropelamento da fauna.

18.9 Interface com outros Planos e Programas

- Programa de Desmatamento e Limpeza do Reservatório e Áreas Associadas à Implantação do Projeto: o PRSCF tem a premissa de acompanhar o desmatamento da área do canteiro de obras e da bacia de inundação, e padronizar as atividades técnicas das equipes de campo;
- O PRSCF é uma complementação dos programas de monitoramento da fauna, onde os resultados, na forma de um banco de dados, devem ser disponibilizados aos executores de todos os programas faunísticos, como forma de incrementar o conhecimento sobre a diversidade local;
- Programa de Interação e Comunicação Social – os dados gerados pelo PRSCF poderão ser repassados a esse programa, visando o direcionamento de ações no âmbito das ações relacionadas com a divulgação das ações ambientais do empreendimento, especialmente com respeito a dúvidas que os trabalhadores e moradores terão com respeito à fuga e movimentação da fauna silvestre durante a supressão da vegetação e o enchimento do reservatório;
- Programa de Educação Ambiental: os dados gerados pelo PRSCF poderão ser repassados a esse programa, visando o direcionamento de ações no âmbito da educação ambiental relacionada com a fauna silvestre.

18.10 Parcerias Recomendadas

Recomenda-se o estabelecimento de parcerias com o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), Universidade do Estado do Mato Grosso – Campus de

Alta Floresta (UNEMAT), Instituto Butantan (IB) e Instituto Vital Brasil (IVB). O encaminhamento do material biológico para coleções de referência e demais instituições interessadas será feito mediante anuência do Ibama.

O MPEG e MZUSP são as instituições com coleções científicas mais bem estruturadas do Brasil e com ampla e reconhecida atividade de pesquisa na região. Uma coleção de referência representativa deve ficar no estado (UNEMAT) caso a instituição demonstre interesse e capacidade de curadoria. Animais peçonhentos poderão ser enviados a centros de ofidismo do Ministério da Saúde e / ou institutos de pesquisa e produção de soros antivenenos (IB e IVB). Isso não impede a participação de outras instituições que, devido a custos específicos, devem ter anuência do empreendedor e, por motivos de licenciamento, do IBAMA.

18.11 Equipe Técnica Envolvida

A equipe do PRSCF deverá ser composta por biólogos e veterinário com experiência comprovada em resgate, salvamento e manejo (contenção e manutenção) de fauna silvestre. A equipe suplementar (tratadores, auxiliares de campo, estagiários e barqueiros) necessários para a implantação e execução do Programa, serão dimensionados em função do número de frentes de supressão em andamento no período e do quantitativo de animais resgatados e atendidos no CTPFS. A composição e a documentação da equipe técnica serão encaminhados juntamente com a solicitação de Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico. Toda e qualquer alteração na equipe será feita mediante comunicação prévia ao Ibama, para a avaliação e retificação da Autorização.

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

18.12 Referências Bibliográficas

ABRA, F.D. 2012. Monitoramento e avaliação das passagens inferiores de fauna presentes na rodovia SP-225 no município de Brotas, São Paulo. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.

BAGER, A. 2012. Ecologia de estradas: tendências e pesquisas. Ed. UFLA, Lavras. 314p.

BIBBY, C. J., N. D. BURGESS & D. A. HILL, 1992. Bird Census Techniques. Academic Press, London.

BUB, H. 1995. Bird Trapping and Bird Banding. A Handbook for Trapping Methods all Over the World. Cornell University Press. Ithaca.

BUB, H., 1991. Bird Trapping and Bird Banding. Cornell University Press. Ithaca.

CULLEN, JR., L., R. RUDRAN & C. VALLADARES-PÁDUA. 2003. Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. Editora UFPR. Curitiba.

ELETROBRÁS, 1999. O tratamento do impacto das hidrelétricas sobre a fauna terrestre. Centrais Elétricas Brasileiras, Reunião Temática, Rio de Janeiro. Disponível em http://www.eletronbras.com.br/em_biblioteca/publicacoes.asp. Acessado em 07/04/2014.

EPE/LEME-CONCREMAT. 2010. Meio Biótico. In EPE/LEME-CONCREMAT. Aproveitamento Hidrelétrico São Manoel – Estudo de Impacto Ambiental. Vol. 3. Ministério de Minas e Energia. Brasília, DF, Brasil.

FAHRIG, L.; PEDLAR, J.H.; POPE, S.E.; TAYLOR, P.D. & WEGNER, J.F. 1995. Effect of road on amphibian density. *Biological Conservation* 73 (1995): 177-182.

FORMAN, R. T. T.; ALEXANDER, L. E. 1998. Roads and their major ecological effects. *Annual Reviews in Ecology and Systematics*, 29: 207-231.

GOOSEM, M.; 2002. Effects of tropical rainforest roads on small mammals: fragmentation, edge effects and traffic disturbance. *Wildlife Research* 29: 277-289.

GRILO, C., BISSONETTE, J. A., SANTOS-REIS, M. 2008. Response of carnivores to existing highway culverts and underpasses: implications for road planning and mitigation. *Biodiversity & Conservation*, p. 1685 – 1699.

IUCN (International Union for Conservation of Nature). 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. Available at: <http://www.iucnredlist.org>.

MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). 2003. Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm>

MANGINI, P. R. & P. A. NICOLA. 2003. Captura e marcação de animais silvestres. Pp. 91-124. In: CULLEN, JR., L., R. RUDRAN & C. VALLADARES-PÁDUA (eds.). Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. Editora UFPR. Curitiba.

MAROLD, M. R. 2001. Evaluating visual implant elastomer polymer for marking small, stream dwelling salamanders. *Herpetological Review* 32:91-92.

MESA – MADEIRA ENERGIA S.A. 2008. Projeto Básico Ambiental AHE Santo Antônio. Programa de acompanhamento de atividades de desmatamento e resgate da fauna na área de interferência direta. DT – 079-515-5025-0015-00-J.

SEBER, G. A. F. 1982. The Estimation of Animal Abundance and Related Parameters, Charles Griffin and Company Limited, London, United Kingdom. 2 ed.

TEIXEIRA, F. Z.; PRINTES, R. C.; FAGUNDES, J. C. G.; ALONSO, A. C. E KINDEL, A. 2013. Pontes de corda como passagens para animais silvestres em paisagens urbanas fragmentadas. *Biota Neotrop.* Jan/Mar vol. 13, no. 1 <http://www.biotaneotropica.org.br/v13n1/pt/abstract?article+bn02613012013>. Acessado em 07/04/2014.

THOMPSON, W. L., G. C. WHITE, & C. GOWAN. 1998. *Monitoring Vertebrate Populations*. Academic Press, London.

18.13 Cronograma Físico

A seguir é apresentado o cronograma do Programa de Resgate e Salvamento Científico da Fauna, a ser executado no âmbito do PBA da UHE São Manoel.

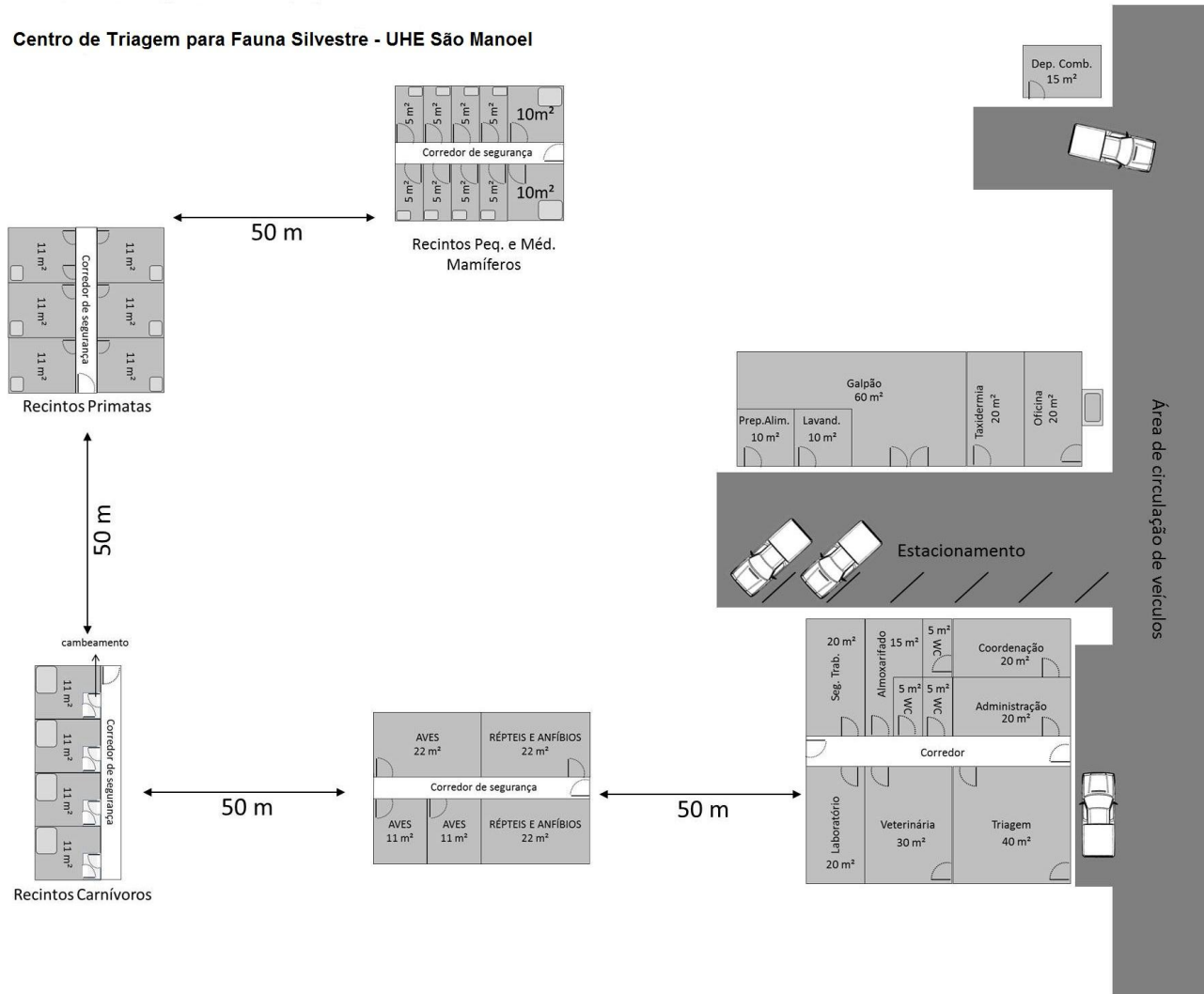
		UHE SÃO MANOEL																																				
		Programa de Resgate e Salvamento Científico da Fauna																																				
Marcos		Ano 1				Ano 2				Ano 3				Ano 4				Ano 5				Ano 6				Ano 7				Ano 8								
Atividades		Enseada de obra de 1ª Fase				Enseada de obra de 2ª Fase				Início enchimento do reservatório com o primeiro lote de canteiros gerados				Entrada geração comercial última UG																								
Item	Atividade	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	
ETAPAS		IMPLANTAÇÃO																OPERAÇÃO COMERCIAL (A PLENA CARGA)																				
CRONOGRAMA DAS OBRAS																																						
1	INÍCIO DA OBRA																																					
2	MOBILIZAÇÃO (Equipamento e Pessoal)																																					
3	EXECUÇÃO DE MELHORIA E ABERTURA DE ACESSOS A OBRA																																					
4	IMPLANTAÇÃO DO CANTIERO E ACAMPAMENTO																																					
5	ENSECADERAS																																					
6	DESMOBILIZAÇÃO TOTAL DOS CANTIEROS																																					
7	GERAÇÃO COMERCIAL																																					
CRONOGRAMA DO PROGRAMA																																						
1	Obtenção de autorizações junto ao órgão ambiental																																					
2	Treinamento das equipes																																					
3	Aquisição de equipamentos para captura e contenção da fauna																																					
4	Implantação e utilização da Base de Resgate Provisória																																					
5	Implantação e utilização do Centro de Triagem para a Fauna Silvestre																																					
6	Ações para mitigação do atropelamento da fauna nos acessos da obra																																					
7	Resgate da fauna na supressão da vegetação para os canteiros e acessos																																					
8	Resgate da fauna na supressão da vegetação nas áreas do reservatório																																					
9	Resgate da fauna durante o enchimento do reservatório																																					
10	Monitoramento da fauna nas áreas de soltura																																					
11	Triagem e destinação dos animais resgatados																																					
12	Relatório Semestral																																					

18.14 Anexos

ANEXO 18 - 1

Centro de Triagem para Fauna Silvestre (CTFS)

Centro de Triagem para Fauna Silvestre - UHE São Manoel



ANEXO 18 - 2

Mapa com a localização das áreas de soltura para a fauna

