2.15 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA

2.15 - Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna

2.15.1 - Apresentação e Justificativas

De acordo com o diagnóstico ambiental realizado na AID e ADA do Empreendimento Barragem de Acumulação no rio Pardo, foram registradas inúmeras espécies de aves, mamíferos, répteis e anfíbios associadas aos ambientes que serão diretamente impactados pela implantação da Barragem no Rio Pardo.

Em relação a espécies ameaçadas, para a Avifauna foi registrada 1 espécie com status de Ameaçada e 3 de Quase Ameaçada. Para a Hepterofauna e a Mastofauna não foram registradas espécies ameaçadas.

Os aspectos ambientais relacionados às atividades da Fase de Implantação da Barragem resultarão em uma série de impactos sobre a fauna, ou seja, Perda de Habitat para a Fauna Silvestre, Aumento dos Efeitos da Fragmentação de Habitats de Fauna, Afugentamento de Fauna e, mesmo, do Aumento do Atropelamento de Indivíduos da Fauna Silvestre.

A maioria dos impactos citados que se manifestam sobre a fauna não são passíveis de mitigação, portanto, foram propostas algumas ações voltadas à compensação desses efeitos negativos. Essas ações estão organizadas, principalmente, no Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal.

Assim, considerando os impactos negativos sobre a fauna silvestre, decorrentes da implantação e operação do empreendimento, e a grande importância dos ambientes afetados, torna-se imprescindível a adoção de ações ambientais destinadas (1) ao monitoramento dos efeitos desses impactos sobre as espécies da fauna silvestre, assim como da efetividade das ações de compensação propostas; e (2) ao resgate da fauna silvestre em razão do enchimento do reservatório da barragem.

Esse programa está subdividido em três subprogramas: Subprograma de Monitoramento dos Efeitos de Perda e Fragmentação de Habitats e de Efetividade das Ações de Compensação Ambiental; Subprograma de Resgate da Fauna Silvestre; e Subprograma de Monitoramento dos Eventos de Atropelamento de Fauna.

2.15.2 - Objetivos

O Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna tem como objetivo principal garantir a conservação da diversidade faunística das áreas onde se inserem a Barragem no Rio Pardo.

Os objetivos específicos estão relacionados a seguir:

- Conhecer e avaliar os reais impactos sobre a fauna decorrente das atividades de implantação e de operação do empreendimento;

- Avaliar a efetividade das ações propostas no Programa de Reflorestamento e Enriquecimento Florestal;

- Indicar as medidas corretivas que venham a ser necessárias;

- Evitar as ocorrências de morte ou ferimento de animais silvestres, decorrentes das atividades de implantação do empreendimento;

- Resgatar espécimes da fauna silvestre durante as atividades de implantação do empreendimento;

- Realizar os procedimentos necessários para garantir a integridade dos espécimes resgatados;

- Realizar inventário, registrar e catalogar todos os espécimes resgatados, assim como seus dados biológicos, ecológicos, sanitários, de captura e seu destino final, como forma de complementação do inventário faunístico;

- Desenvolver ações de aproveitamento científico, processando e destinando o material coletado que se encontrar bem preservado (vítimas de acidentes que vierem a óbito) para instituições de pesquisas (ex. museus, universidades).

2.15.3 - Metas

O Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna tem como metas:

- Gerar dados sobre os efeitos da implantação e operação do empreendimento sobre a fauna;

- Gerar dados sobre os efeitos das medidas compensatórias sobre a fauna;

- Minimizar a ocorrência do número de acidentes com a fauna silvestre, durante a fase de implantação do empreendimento;

- Realizar o salvamento da fauna nas áreas de implantação do empreendimento, durante as atividades de supressão de cobertura vegetal e de enchimento do reservatório.

2.15.4 - Público Alvo

O público alvo do Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna é composto pelo:

- Gerenciador da Barragem no Rio Pardo;
- Empresa Construtora contratada para a fase de implantação;
- Equipes subcontratadas para a execução dos serviços deste programa;
- Órgãos ambientais;
- Instituições de pesquisa.

2.15.5 - Subprograma de Monitoramento da Fauna

Neste item são apresentados os métodos e procedimentos, assim como os indicadores ambientais e os recursos materiais e humanos do Subprograma de Monitoramento de Fauna.

a) Método e Descrição do Programa

- **Malha de Amostragem**

A amostragem prevista para o Monitoramento da Fauna deverá ocorrer ao longo de 6 (seis) pontos/transectos localizados no entorno da ADA do Empreendimento. A partir da definição dos pontos para a amostragem foram definidos transectos de 1.000 m cada um abrangendo ao longo deste caminhamento áreas de pastagem que serão objeto de plantio compensatório e fragmentos de mata em estágio inicial e médio de regeneração, incluindo aqueles previstos para a soltura de animais resgatados.

A seguir é apresentado as características gerais das áreas previstas para realização das transecções.

- **Transecto ADA 1**: Este caminhamento estará localizado na porção Noroeste do reservatório (margem direita), em área coberta por fisionomia florestal em estágio médio de regeneração e integralmente inserida na APP do futuro reservatório.

- **Transecto ADA 2**: Este caminhamento estará localizado na porção Norte do reservatório (margem direita) abrangendo fisionomia florestal em estágio médio de regeneração e áreas previstas para realização do plantio compensatório e plantio complementar. Destaca-se, que o caminhamento deste transecto atravessa o curso d'água "Sem Nome" existente, afluente MD do rio Pardo.

- **Transecto ADA 3**: Este caminhamento estará localizado na porção Leste do reservatório, ao longo da margem direita do rio Pardo. Este caminhamento abrangerá a APP do futuro reservatório e a APP do rio Pardo, já fora da área do reservatório.

- **Transecto ADA 4**: Este caminhamento abrangerá ao longo de toda a sua extensão a área prevista para execução do plantio complementar, junto a porção Sudoeste do reservatório, estando integralmente inserida na APP do futuro reservatório.

- **Transecto ADA 5**: Este caminhamento estará localizado na porção Sul do reservatório, junto a margem esquerda do Ribeirão Pardinho, abrangendo em seu trecho inicial a APP do futuro reservatório e estando integralmente inserido ao longo de fisionomia florestal em estágio inicial e médio de regeneração.

- **Transecto 6**: Este caminhamento estará integralmente inserido ao longo de fisionomia florestal, junto a margem direita do ribeirão Benfica. O local trata-se da Área 2 prevista para as atividades de soltura da fauna, no âmbito do Subprograma de Resgate da Fauna.

A seguir é apresentada a Tabela com a indicação das coordenadas de início e fim dos transectos definidos.

Quadro 2.35 - Localização dos Transectos - Coordenadas UTM

Identificação	Coordenadas UTM / 22k / *SIRGAS 2000*			
	Ponto de Início		Ponto Final	
	N=	E=	N=	E=
Transecto 1	7.455.978,124	764.228,385	7.456.071,787	764.981,655
Transecto 2	7.454.743,047	765.128,102	7.454.124,715	765.524,185
Transecto 3	7.453.779,456	765.969,312	7.453.047,153	766.479,994
Transecto 4	7.454.868,857	764.376,287	7.454.087,805	764.628,171
Transecto 5	7.453.048,442	763.962,305	7.453.534,239	764.329,066
Transecto 6	7.451.753,602	767.142,908	7.450.854,017	767.192,531

- **Métodos**

Para o monitoramento da fauna de aves, mamíferos, répteis e anfíbios deverão ser empregados os métodos consagrados de amostragem, prevendo-se a adoção de métodos de observação em detrimento dos métodos de captura.

- **Avifauna**

O monitoramento da avifauna das áreas sob influência do empreendimento deverá ser realizado através do emprego do método de amostragem por ponto fixo.

- **Ponto Fixo**: Sugere-se a utilização do método de amostragem por pontos fixos com um raio de amostragem de 100 metros (Bibby et al. 1993), onde o observador permanece estacionário, durante tempo pré-determinado de 10 minutos, registrando as espécies e o número de indivíduos de cada espécie. Este método permite obter informações quali-quantitativas da avifauna associada a cada área objeto de amostragem (terrestres e aquáticas). Os pontos deverão ser definidos de modo a distarem, minimamente, 200 m, a fim de minimizar a sobreposição de áreas amostradas. Sugere-se, que ao longo de cada transecto pré-definido seja realizada amostragem em 6 pontos fixos. É previsto que o monitoramento de cada transecto (6 pontos) seja realizado durante 1 dia a cada campanha de monitoramento, sendo, portanto, a amostragem de um transecto por dia de campanha. Desta forma, a campanha de monitoramento da avifauna contará com um período amostral de 6 dias, totalizando 36 pontos amostrais. Destaca-se ainda que as amostragens deverão ocorrer no período da manhã (6:00h as 8:00h) e no período da tarde (16:00s as 18:00h), com o levantamento de cada ponto fixo 2 vezes a cada período, totalizando um esforço de 40 minutos em cada ponto fixo para cada campanha de monitoramento. Ou seja, em cada ponto amostral será investido 40 minutos/campanha, totalizando 24 horas de amostragem em cada campanha (40 min/ponto x 36 pontos = 24 horas).

Para aumentar a probabilidade de observação da avifauna deverá ser utilizado o método de playback, de maneira a detectar a presença dos animais por meio das respostas as vocalizações empregadas.

- **Herpetofauna**

A fauna de répteis e anfíbios será monitorada nos mesmos ambientes definidos para a avifauna. Na amostragem será amostrado o método de transecções (procura visual e auditiva):

- **Busca Ativa visual:** O método consiste em caminhar lentamente ao longo dos transectos pré-definidos realizando a busca auditiva e visual dos indivíduos. A cada lado da trilha, uma área de 5 metros é amostrada até uma altura de 3 a 4 metros. Deverão ser vistoriados a serrapilheira, troncos em decomposição, cavidades de troncos, a vegetação dentro de buracos no solo, e outros locais que podem servir de abrigo para a herpetofauna. Em complementação ao método, poderá ser utilizado o método de play back. Portanto, a vocalização dos anuros poderão ser gravadas para que seja posteriormente replicada na área.

  A partir da definição de 6 transectos de 1.000 m cada um é previsto que cada um deles seja amostrado durante 1 dia em cada campanha, prevendo que a amostragem ocorra no período diurno (7:00 h as 10:00h), crepuscular (17:00h as 19:00h) e noturno (20:00 às 22:00h), totalizando 6 horas de amostragem para cada transecto em cada campanha. Desta forma, a campanha de monitoramento da herpetofauna contará com um período amostral de 6 dias e totalizará um esforço amostral de 36 horas.

- **Mastofauna**

Para a amostragem da fauna de mamíferos se faz necessário empregar diferentes métodos de amostragem, de modo que os diferentes grupos possam ser adequadamente monitorados. Assim são propostos métodos de amostragem específicos para os diferentes grupos de mamíferos, conforme descrito a seguir:

- **Armadilhas fotográficas:** as armadilhas fotográficas são utilizadas, principalmente, para o registro de espécies de médio e grande porte. Ao passar na frente da câmera um sensor faz com que ela dispare, documentando a presença daquele indivíduo. As câmeras deverão ser instaladas em locais de passagem "trilheiro" dos animais, que deverão ser identificados ao longo dos transectos pré-definidos. É importante considerar para a seleção dos pontos de colocação das armadilhas fotográficas, locais onde não ocorrerá o transito de pesquisadores ou de pessoas que utilizam o reservatório para pesca. Assim, recomenda-se que a partir dos transectos pré-definidos sejam identificados "trilheiros" ou clareiras que seguem perpendicularmente aos transectos para disposição do equipamento, sendo ainda recomendado a disposição próximo a cursos d'água.

  Para o levantamento da mastofauna por meio de método de armadilhas fotográficas é prevista a disposição de 2 armadilhas ao longo de cada transecto, respeitando o

distanciamento mínimo de 200 m entre elas, de maneira a assegurar a independência amostral de cada ponto e possibilitando desta forma, que cada indivíduo registrado (entre as armadilhas) seja tratado como um outro indivíduo. Assim, será possível que sejam feitas análises quali-quantitativas da herpetofauna associada a cada área amostrada.

Assim, fica definida a disposição de 12 armadilhas fotográficas, sendo 2 para cada transecto (6 transectos), os quais ficarão dispostos 24 horas/dia ao longo de 10 dias de amostragem, totalizando 2.880 hora/câmera por campanha.

Destaca-se ainda, que para atração da fauna deverá ser utilizada iscas como bacon e banana, as quais deverão ser repostas diariamente e cada armadilha.

- **Playback:** O método de playback será utilizado para o levantamento da riqueza de primatas na área, uma vez que os primatas são animais conhecidos por se comunicarem vocalmente. Este método foi idealizado como uma ferramenta que visa aproveitar a comunicação vocal dos mesmos, sendo possível detectar a presença destes animais por meio das respostas ás vocalizações empregadas (COSTA, 2009). O método consiste em emitir, com a ajuda de um aparelho sonoro, gravações de vocalizações para os membros da espécie alvo do estudo (GARCIA et al., 2014), que são aquelas levantadas no levantamento de dados secundários realizados para a Área de Influência Indireta (AII) do Empreendimento, sendo elas: *Alouatta guariba, Brachytelesarachnoides, Sapajusnigritus, Callithhrisaurita, Leontopithecuschrysopygus e Callicebusnigrifrons.* O método de playback deverá ser aplicado ao longo dos transectospré definidos, sendo previsto a realização de uma sessão de áudio de 10 minutos composta por um minuto de áudio, seguido de dois minutos de silêncio, prioritariamente no período da manhã e final da tarde. Observa-se ainda que as vocalizações a serem emitidas para incitar as respostas dos animais devem ser aquelas relacionadas à defesa de seu território, recurso, proteção do grupo e manutenção do contato entre os membros do mesmo grupo, uma vez que as espécies apresentam vocalizações diferentes para cada comportamento. Como exemplo, cita-se a utilização do *duet* (ROBINSON, 1981) para o *Callicebusnigrifrons* e a *longpheecalls* (BEZERRA; SOUTO, 2008) para o *Callithhrisaurita.*

  É previsto, portanto, que durante a campanha de monitoramento da mastofauna prevista para ocorrer ao longo de 10 dias, seja previsto cerca de 20 min diários para aplicação das vocalizações das espécies alvo (período da manhã e tarde), prevendo-se um dia de amostragem para cada transecto por campanha (20 min). Portanto, a aplicação do playback ocorrerá ao longo de seis dias de campo, totalizando um esforço de 20 min/dia por transecto e 2 horas por campanha.

- **Análises**

A análise dos dados deverá ser realizada de modo a possibilitar a identificação de eventuais efeitos da implantação e operação do empreendimento sobre a fauna terrestre e os

ambientes dos quais dependem. Essa análise deve ser conduzida de modo a comparar, principalmente, os conjuntos de dados coletados considerando-se duas variáveis:

- **Variável Temporal:** comparação dos dados coligidos em uma determinada área ao longo de diferentes fases de implantação e operação do empreendimento permitindo a avaliação dos efeitos sobre essas comunidades ao longo do tempo;

- **Variável Espacial:** comparação dos conjuntos de dados coligidos em ambientes diferentes áreas afetadas pelo empreendimento, ou que foram objeto de intervenções voltadas ao reflorestamento.

Para tanto serão analisados, minimamente, parâmetros biológicos, como riqueza, abundância das espécies, frequência, índices de diversidade, equitabilidade e similaridade. Ainda, devem ser aplicados testes estatísticos para avaliar a hipótese de existência de diferenças significativas entre amostras (temporais e espaciais).

- **Periodicidade das Campanhas**

As campanhas de monitoramento da fauna deverão ser realizadas quadrimestramente, sendo a primeira a ser realizada ainda previamente ao início das obras. Posteriormente, na fase de operação do empreendimento deverão ser realizadas campanhas semestrais ao longo de dois anos da operação do empreendimento.

b) Indicadores Ambientais

Os indicadores ambientais do Subprograma de Monitoramento de Fauna devem incluir, minimamente, os índices de:

- Riqueza;
- Abundância;
- Similaridade;
- Diversidade;
- Equitabilidade.

c) Recursos Materiais e Humanos

- Para a execução do Programa de Monitoramento da Fauna, é prevista a formação de três equipes, sendo uma para cada grupo da fauna a ser inventariado. A equipe deverá ser composta por um especialista em avifauna ou herpetofauna ou mastofauna e seus respectivos auxiliares. Destaca-se que esta equipe será contratada apenas para o período específico das campanhas (quadrimestral/semestral).

- Material de Apoio: é previsto aluguel de veículos, material de consumo (iscas para as armadilhas fotográficas), sendo previsto a aquisição de 12 armadilhas fotográficas para a implementação do programa.

2.15.6 - Subprograma de Resgate de Fauna

Neste item são apresentados os métodos e procedimentos, assim como os indicadores ambientais e os recursos materiais e humanos do Subprograma de Resgate de Fauna.

a) Método e Descrição do Programa

As principais atividades que compõem o Subprograma de Resgate da Fauna Silvestre são apresentadas a seguir:

ATIVIDADE 1 - Planejamento

O desenvolvimento do programa de monitoramento da fauna e seus respectivos subprogramas deverá ser implementado pela empreiteira contratada para implantação do empreendimento, ficando sob responsabilidade da SABESP a implementação do programa na fase de operação do empreendimento. Portanto, algumas atividades deverão ser definidas após a contratação da empreiteira que, uma vez contratada, iniciará a montagem das equipes e/ou contratação de técnicos para implementação dos programas, em especial n que trata sobre implementação de programas de monitoramento que deverão ter sua primeira campanha realizada antes do início das obras.

Desta forma, logo após a contratação da empreiteira responsável pelas obras deverão ser realizadas atividades elencadas a seguir.

Formar a equipe técnica, devidamente habilitada, responsável pelo resgate da fauna, antes do início das atividades de supressão de vegetação e do enchimento do reservatório. Recomenda-se a formação de 1 equipe composta por 1 técnico habilitado (biólogo ou veterinário) e 2 assistente, de maneira que as frentes de obra da atividade de corte de vegetação contem sempre com uma equipe preparada para o resgate da fauna.

Obter as autorizações para coleta de fauna, no órgão ambiental competente, antes do início das atividades de supressão de vegetação e do enchimento do reservatório. Esta atividade está condicionada à definição e contratação da equipe e, portanto, está condicionada à contratação da empreiteira responsável pelas obras.

Estabelecer parceria com clínica veterinária na região do empreendimento, de modo a encaminhar os espécimes de fauna capturados que necessitem de tratamento. Recomenda-se que imediatamente, após a contratação do técnico responsável pela atividade de resgate da fauna, seja realizada as tratativas com uma clínica veterinária para tratamento de possíveis animais debilitados, assim como estabelecer parcerias com o Centros de Triagens de Animais Silvestres - CETAS localizados na proximidade do empreendimento: Instituto Floravida - Programa Centrofauna e Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Silvestres (Cempas).

- Instituto Floravida - Programa Centrofauna: Rodovia Eduardo Zuccari, Km 21,5 - Chácara Recreio Vista Alegre, Botucatu - SP, 18603-970;

- Rua Prof. Doutor Walter Mauricio Correa, s/n - Unesp Campus de Botucatu - Botucatu/SP - CEP 18618-681.

Deverá ainda ser definido junto a área do canteiro de obra um espaço para implantação de estrutura temporária de recepção e pronto-atendimento de animais resgatados durante as fases de supressão e enchimento do reservatório, onde deverá apresentar condições adequadas de temperatura, luminosidade e ruído para os animais, com área estimada em 10m².

ATIVIDADE 2 - Afugentamento

Realizar o afugentamento da fauna, com maior capacidade de locomoção, previamente e concomitantemente às atividades de supressão de vegetação, conforme preconizado no Programa de Supressão da Vegetação, assim como concomitantemente a atividade de enchimento do reservatório.

É importante considerar ainda que na fase de enchimento do reservatório a área de inundação já terá sido afetada pelas atividades de limpeza do reservatório (corte de vegetação e raspagem do solo superficial), sendo a maior parte dos animais afugentados nesta etapa do empreendimento. Porém, é prevista para a fase de enchimento do reservatório a disposição de duas equipes, uma em cada margem do reservatório.

ATIVIDADE 3 - Resgate de Espécimes

As atividades de resgate da fauna deverão ser realizadas não apenas durante as atividades de supressão de vegetação, conforme detalhado no Programa de Supressão de Vegetação, como, também, durante a etapa de enchimento do reservatório. Os procedimentos gerais de resgate são apresentados a seguir:

- As atividades deverão permitir aos animais a chance de deslocamentos para as áreas do entorno. Entretanto, caso esse deslocamento não seja possível em razão da baixa mobilidade ou pela incapacidade de se deslocarem pelos ambientes vizinhos (ex. durante o enchimento) os indivíduos deverão ser capturados;

- Para a captura dos espécimes da fauna poderão ser utilizados puçás, armadilhas, anestésicos ou mobilização, por profissionais habilitados. Tais procedimento devem ser adequados à espécie que está sendo manejada;

- Espécies peçonhentas deverão ser manejadas com luva de couro, capturadas com auxílio de gancho e acondicionadas em caixa especial de madeira para transporte (ex. tipo fabricado pelo Instituto Butantã);

- Apesar da maior capacidade de deslocamento de muitas espécies de aves, deve ser dada atenção aos ninhos com ovos e filhotes;

- Os espécimes 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 resgatado deverão constar de uma ficha de acompanhamento;

- Os animais a serem soltos deverão ser primeiramente marcados para posterior monitoramento. A marcação deverá ser feita por meio, por exemplo, de anilhas, brincos ou tintas atóxicas. A forma de marcação deverá ser definida com base nas características específicas de cada espécime;

- A captura dos animais deverá ser feita por uma equipe capacitada, formada por biólogos e médicos veterinários familiarizados com fauna silvestre e auxiliares de campo;

- A equipe técnica deverá utilizar os EPIs adequados, tais como botas, luvas, perneiras e calças grossas;

- A equipe técnica acompanhará as atividades de supressão de vegetação e enchimento dos reservatórios, de modo a estar de prontidão para realizar capturas de emergência.

ATIVIDADE 4 - Destino de Espécimes Debilitados

A seguir são apresentados os principais procedimentos relativos à atividade de resgate de espécimes debilitados.

Caso sejam encontrados espécimes feridos durante as atividades de supressão de vegetação ou durante o enchimento dos reservatórios, os mesmos deverão ser capturados e encaminhados ao CETAS da região. Os animais de médio e grande porte (carnívoros, grandes roedores, preguiças, cervídeos, primatas e outros) deverão ser anestesiados pelo médico veterinário responsável, de modo a evitar o estresse causado pela ação de manejo;

No CETAS os espécimes capturados deverão ser avaliados, receberão os tratamentos necessários até sua reabilitação; e

Todos os espécimes encontrados feridos deverão permanecer em quarentena. Após o tratamento deverá ser definido se os mesmos serão soltos nas áreas indicadas para soltura ou encaminhados a zoológicos ou criadouros (científicos ou conservacionistas).

ATIVIDADE 5 - Soltura

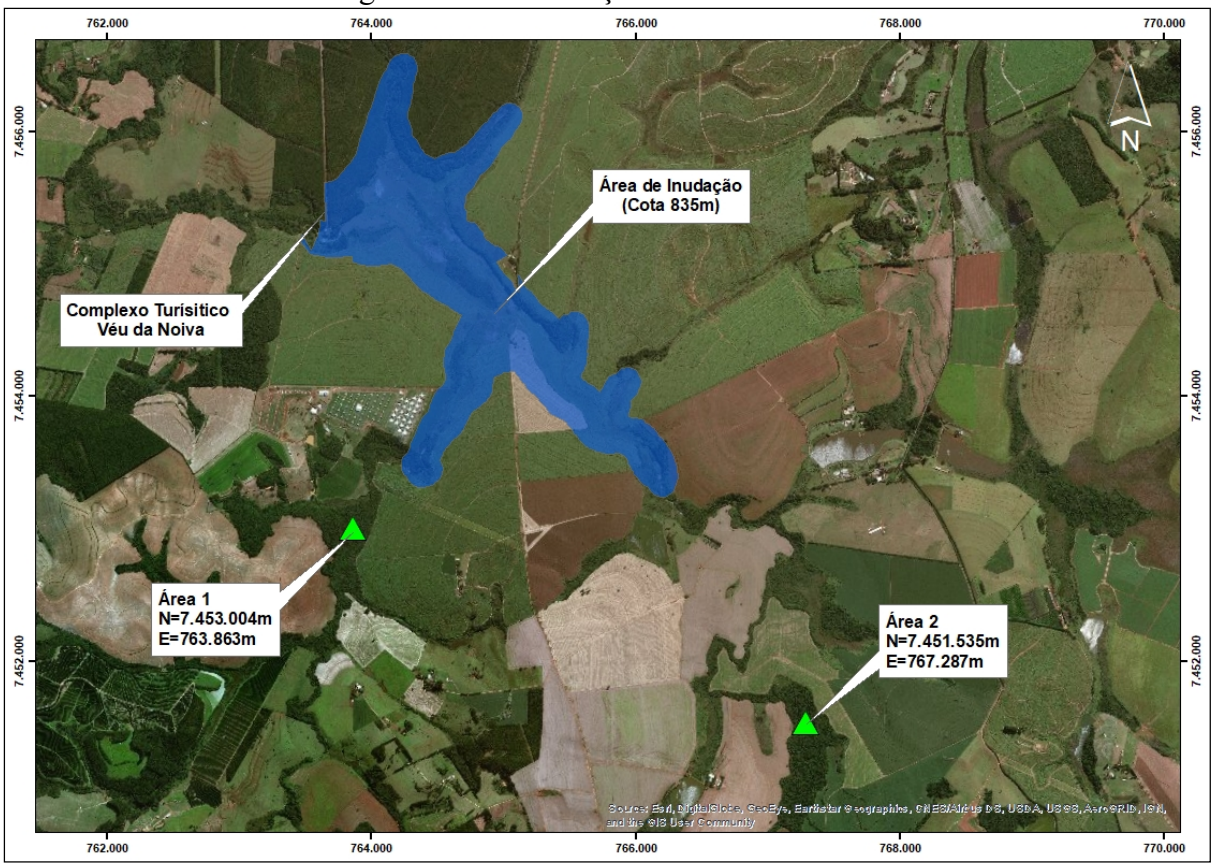
Caso seja definido que um espécime pode ser solto na natureza, esta deverá ser imediatamente transportada e solta nos locais definidos para soltura, denominados Área 1 e Área 2, indicados na Figura 1.

A indicação das áreas levou em consideração a proximidade e conectividade dos fragmentos com a ADA, a localização na mesma bacia hidrográfica e a estrutura do

fragmento, visando o não distanciamento da fauna da ADA para que essa possa recolonizar a futura APP.

As espécies consideradas ameaçadas de extinção serão objeto de atenção especial durante a translocação para novas áreas. A determinação da escolha da área deverá ser feita em conjunto com os órgãos ambientais e com as equipes responsáveis pelo Programa de Monitoramento e Conservação de Fauna Silvestre.

Figura 2.6 - Localização das Áreas de Soltura



ATIVIDADE 6 - Aproveitamento Científico

Aqueles espécimes resgatados, que venham a falecer deverão ser encaminhados a instituições de pesquisa (ex. universidades, museus de história natural) previamente cadastradas. As tratativas para esta atividade deverá ser realizada pelo técnico contratado para as atividades de resgate da fauna, no âmbito do Subprograma de Resgate da Fauna.

a) Indicadores Ambientais

Os indicadores ambientais do Subprograma de Resgate da Fauna Silvestre são:

- Número de espécimes resgatados, por mês;
- Número de espécimes acidentados, por mês;
- Número de espécimes encaminhados ao CETAS, por mês;

- Número de espécimes soltos, por mês;
- Número de espécimes mortos encaminhados a instituições científicas, por mês.

b) Recursos Materiais e Humanos

- Para as operações de resgate da fauna, além dos técnicos especialistas em resgate de fauna (um biólogo ou veterinário) será necessário o apoio de mais dois auxiliares de campo, prevendo o desenvolvimento da atividade de resgate concomitantemente a duas frentes de obra tanto na fase de limpeza do reservatório como na fase de enchimento estimando-se uma contratação ao longo de 10 meses, não consecutivos.

- Material de apoio: material para salvaguarda temporária de animais resgatados, material para coleta de animais como luvas de couro e pinção, além de automóvel e material de consumo.

2.15.7 - Subprograma de Monitoramento dos Eventos de Atropelamento de Fauna

O Subprograma de Monitoramento dos Eventos de Atropelamento de Fauna será realizado nas estradas da AID da Barragem no Rio Pardo que serão utilizadas para o transporte de trabalhadores, material de construção, e produtos, durante a fase de implantação. Todos os grupos de vertebrados terrestres serão contemplados neste monitoramento (avifauna, mastofauna e herpetofauna).

a) Método e Descrição do Programa

- **Métodos**

Para o monitoramento dos eventos de atropelamento de fauna sugere-se a utilização do método de transectos com veículos, conforme descrito a seguir.

- **Transectos com veículos:** As principais vias de tráfego, com destaque para BTC 356 - estrada Boiadeira e BTC - 476 - estrada Municipal André Félix serão percorridas semanalmente de modo a registrar as eventuais ocorrências de atropelamento de fauna. Todos os espécimes encontrados deverão ser registrados em ficha padronizada, de modo a facilitar a sistematização das informações. Cada evento registrado deverá ser acompanhado das seguintes informações: espécie (nome popular), local, coordenadas geográficas, data e, se possível, um registro fotográfico do espécime.

- **Análises**

Esses registros deverão ser inseridos em um banco de dados georreferenciado de modo que seja possível a identificação de eventuais padrões espaço-temporais de ocorrência desse tipo de evento.

a) Indicadores ambientais

- Número de espécies identificadas por mês;

- Número de indivíduos registrados por mês;
- Número de registros por km percorrido.

b) Recursos Materiais e Humanos

Para a implementação do Subprograma de Monitoramento de Eventos de Atropelamento de Animais Silvestres não foi prevista a destinação de recursos financeiros específicos, uma vez que a previsão é de que esta atividade seja desenvolvida pela equipe responsável pelo controle e fiscalização do Programa de Controle Ambiental das Obras (PCAO).

2.15.8 -Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos

- Lei Federal nº 6.938/81 - Política Nacional do Meio Ambiente;
- Lei Federal nº 9.605/98 - Lei de Crimes Ambientais;
- Instrução Normativa MMA nº 146/2007 - Estabelece 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.
- Instrução Normativa MMA nº 03/2003 - Lista Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (considerando apenas os seguintes grupos de animais: anfíbios, aves, invertebrados terrestres, mamíferos e répteis);
- Lei Federal nº 5.197/1967 - dispõe sobre a proteção à fauna;
- Lei Federal nº 12.651/2012 – Novo Código Florestal Federal – Alterada pela Lei Federal nº 12.727/2012;
- Resolução nº 877/2008, do Conselho Federal de Medicina Veterinária - Dispõe sobre os procedimentos cirúrgicos em animais de produção e em animais silvestres; e cirurgias mutilantes em pequenos animais e dá outras providências;
- Decreto Estadual nº 60.133/2014 - Declara as Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas, as Quase Ameaçadas, as Colapsadas, Sobrexploradas, Ameaçadas de Sobrexplotação e com dados insuficientes para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas.

2.15.9 - Inter-relação com Outros Planos e Programas

O Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna possui relação, ainda, com os seguintes programas ambientais:

- Programa de Controle Ambiental das Obras;
- Programa de Gestão e Supervisão Ambiental das Obras
- Programa de Supressão da vegetação;
- Programa de Reflorestamento e Enriquecimento Florestal.

2.15.10 - Etapa do Empreendimento

As atividades que compõem o Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna deverão ocorrer durante a Fase de Planejamento, Implantação e Operação do Empreendimento.

2.15.11 - Cronograma de Execução

As atividades a serem realizadas são:

- Subprograma de Monitoramento da Fauna: As campanhas de monitoramento são prevista para ser iniciadas previamente ao início das obras e durante a fase de implantação e operação do empreendimento estimando-se que se estenda por cinco anos;

- Subprograma de Resgate da Fauna: Essa atividade se desenvolve durante as atividades de limpeza e enchimento do reservatório, sendo que as atividades de planejamento, tratativas com Centro de Triagem, Clínica Veterinária e preparo do resgate deve ser realizado com antecedência. Observa-se, ainda que na fase de planejamento deverá ser solicitado a Autorização de Manejo in situ junto ao Departamento de Fauna da Secretaria do Meio Ambiente (DeFau/SMA), estimando-se que a atividade ocorra por um período de 2 meses na fase de limpeza e desmatamento do reservatório e ao longo de 8 meses na fase de enchimento do reservatório.

- Subprograma de Monitoramento dos Eventos de Atropelamento de Fauna: A atividade deve ser desenvolvida na época de implantação do empreendimento, 30 meses com periodicidade semanal.

a) Fase de Planejamento e Implantação

A seguir é apresentado o cronograma de atividades definido para o desenvolvimento das atividades previstas no Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna, nas fases de planejamento e implantação do Empreendimento.

Quadro 2.36 - Cronograma de Atividades - Fase de Implantação

Barragem de Aculumação no Rio Pardo - Cronograma Programa de Monitoramento da Fauna - Fase de Implantação e Enchimento do Reservatório																																
Programa / Subprograma	Item	Atividade	Mês																													Operação
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	1	Campanha de Monitoramento (Avifauna, Herpetofauna e Mastofauna)		●				●				●				●				●				●				●				●	●
	2	Emisão de Relatórios Técnicos Parciais		●				●				●				●				●				●				●					●
	3	Relatório Técnico Consolidado/Relatório Final						●								●								●								●	●
2	4	Solicitação de Autorização DeFau	●																														
	5	Tratativas com CEPAS	●																														
	6	Implantação de estrutura temporária de animais resgatados	●																														
		Afugentamento/Resgate/Destinação/Soltura da Fauna		▬	▬	▬																▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	
	7	Relatório das Atividades de Resgate		●	●	●																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
3	8	Transecções com Veículo para Monitoramento dos Eventos de Atropelamento	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	
1 - Subprograma Monitoramento da Fauna / 2 - Subprograma de Resgate da Fauna / 3 - Subporograma de Monitoramento de Eventos de Atropelamento da Fauna																																

b) Fase de Operação

A seguir é apresentado o cronograma de atividades definido para o desenvolvimento das atividades previstas no Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna, na fase de operação Empreendimento.

Quadro 2.37 - Cronograma de Atividades - Fase de Operação

Barragem de Acumulação no Rio Pardo - Cronograma Programa de Monitoramento da Fauna - Fase de Operação																								
Programa	Item	Atividade	Mês																					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1	Campanha de Monitoramento (Avifauna, Herpetofauna e Mastofauna)						●						●						●						●
	2	Emisão de Relatórios Técnicos Parciais						●						●						●						●
	3	Relatório Técnico Consolidado/Relatório Final												●												●
1 - Subprograma Monitoramento da Fauna																										

2.15.12 - Responsável pela Implementação do Programa

A responsabilidade de implantação do Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna na fase de planejamento e implantação do Empreendimento é da Empreiteira, enquanto que na fase de operação do Empreendimento a responsabilidade será da SABESP.

2.15.13 - Sistemas de Registros

Os registros do Programa de Resgate da Fauna Silvestre serão realizados por meio de planilhas de campo, utilizada pelos técnicos responsáveis por sua execução, que deve conter informações importantes dos espécimes resgatados e afugentados.

Todas as informações sobre resgate, destino, soltura e aproveitamento científico deverão ser sistematizadas no banco de dados proposto no Programa de Gestão e Supervisão Ambiental das Obras que acumulará todo o acervo de dados gerados durante o período de implementação do programa. Mensalmente, será elaborado um relatório consolidado as informações acumuladas até aquele período.

2.15.14 - Desenho de Referência

Os desenhos de referência do Programa de Restauração e Enriquecimento Florestal seguem listados a seguir:

- Desenho 010/18-LI-A1-015-Áreas Previstas para o Monitoramento da Fauna Terrestre