

PLANO DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA RESERVATÓRIO DE TAIACUPEBA



PROCESSO SMA 13.532/95
Atendimento às exigências da LI 567
Informação Técnica 042/12/IEOH

SUZANO – SP

NOVEMBRO DE 2013

INDICE

| TÍTULO | Página |
|--|---------------|
| Dados Gerais | 2 |
| 1 – Plano de Manejo e Conservação da Fauna do Reservatório de Taiaçupeba | 3 |
| 2 – Objetivos | 8 |
| 3 – Subprograma de afugentamento e resgate de fauna | 9 |
| 4 – Subprograma de Monitoramento da Fauna | 27 |
| 5 – Subprograma de Manejo e Conservação da Fauna Ameaçada de Extinção | 40 |
| 6 – Subprograma de Manejo e Conservação de Áreas de Paliteiro – recomposição de habitats aquáticos | 57 |
| 7 – Considerações finais | 63 |
| 8 – Referências bibliográficas | 64 |

DADOS DO EMPREENDEDOR

SABESP

COMPANHIA DE SANEAMENTO BASICO DO ESTADO DE SAO PAULO

Rua Costa Carvalho , 300

Bairro: Pinheiros - São Paulo - SP

CEP: 05429-900

Telefone (11) 4745-2715

CNPJ 43.776.517/0001-80

LOCAL DO ESTUDO

Reservatório de Taiaçupeba, localizado nos municípios de Suzano - SP e Mogi das Cruzes - SP.

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO ESTUDO

Razão social: PRÓ-AMBIENTE ASSESSORIA AMBIENTAL LTDA

CNPJ: 05.492.205/0001-55

Inscrição Municipal: 95.323-7

CRBio: 0177-01-01

Cadastro no IBAMA Nº 272.943 – Consultoria Ambiental – classe 6

Endereço: Rua Otávio Machado, 120, Taquaral Campinas SP

CEP: 13076-160

Fone/Fax: (19) 3201-6896

Email: proambiente@proambientecampinas.com.br

Responsável técnico:

Bióloga Maria de Fátima Tonon

CRBio 35901/01-D

Especialista em Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Florestais

1 - PLANO DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DE FAUNA DO RESERVATÓRIO DE TAIACUPEBA

1.1 - INTRODUÇÃO

O Plano de Manejo e Conservação é um documento que visa à orientação das atividades referentes aos usos de recursos naturais, principalmente quando esses recursos serão submetidos ou já estão sofrendo alguma forma de perturbação ou impacto. É uma orientação que fornece subsídios, nesse caso a um empreendimento, para que ele seja conduzido de forma a minimizar os impactos na flora e fauna local e regional.

Os empreendimentos que previamente tem suas ações planejadas atuam de forma consciente e visam uma manutenção equilibrada da área a ser utilizada e de todo seu entorno. O planejamento prévio de manejo e conservação visa o processo ordenado de tomada de decisões, fundamentadas em conhecimento científico, com o propósito de satisfazer as demandas de sustentabilidade em uma região, através de ações que visem à manutenção equilibrada da fauna e flora.

Esse documento visa atender uma das diretrizes expressas no **item 2.9** da informação técnica emitida pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, nº **042/12/IEOH** de 26/11/2012: DETALHAMENTO DO PROGRAMA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA – do reservatório de Taiacupeba, região do alto rio Tietê.

A sub-região do Alto rio Tietê é formada por uma grande área de drenagem que tem como tributários mais relevantes, na margem esquerda, os rios Claro, Biritiba-mirim, Jundiá, Taiacupeba-Açu, Aricanduva, Tamanduateí, Pinheiros, Cotia e São João do Barueri; na margem direita os tributários são os rios Paraitinga, Baquirivu-guaçu, Cabucu de Cima e Juqueri. Essa é uma região de cabeceiras do rio Tietê, uma importante área, considerada industrializada ou em processo de industrialização, onde está inserida a região metropolitana da

cidade de São Paulo. Essa sub-região do rio Tietê contempla importantes municípios, como Guarulhos, Arujá, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes, Poá, Ferraz de Vasconcelos, Suzano, Biritiba-mirim, Salesópolis e São Paulo.

Por isso, é uma região com relevante aumento na demanda por recursos, principalmente para abastecimento público de água. O complexo sistema de abastecimento de água da região do Alto Tietê possui cinco reservatórios, dentre eles os reservatório de Taiapuêba, formado pelos rios Taiapuêba-mirim, Balainho e Taiapuêba-guaçu. O reservatório de Taiapuêba é o principal foco de estudo e de proposição de ações de Manejo e Conservação de Fauna desse documento.

O Plano de Manejo e Conservação da Fauna do reservatório de Taiapuêba é uma condicionante da Licença Ambiental de Instalação nº 567 das obras de complementação da Barragem do Reservatório de Taiapuêba, processo SMA 13.532/1995.

No decorrer da tramitação burocrática de Licenciamento Ambiental, foi emitida a informação técnica da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, nº 042/12/IEHO, em atendimento ao pedido de informações sobre o estágio atual da referida LI (Ofício MA-017/2012).

Essa informação técnica ressalta alguns itens relacionados ao manejo e conservação de fauna, como no item 2.6 que diz que o Plano de Manejo e Conservação da Fauna deverá ser articulado com as atividades de recuperação da mata ciliar e com as atividades de desmatamento e limpeza da área e que ambas deverão ser *iniciadas antes da supressão da vegetação*.

Já no item 1.13 da LI diz que durante a instalação e antes da supressão da vegetação deverá ser proposto um Plano de Manejo e Conservação da Fauna, com base nos resultados do relatório técnico – Inventário qualitativo e avaliação quantitativa da fauna, sendo que as proposições desse programa de manejo devem preceder as atividades de supressão.

Assim, essa proposição de Manejo e Conservação da Fauna está atrelada e em função do cronograma de supressão e limpeza da vegetação e recuperação da mata ciliar do Reservatório.

O item 2.9 da informação técnica pede a apresentação, durante a fase de instalação e antes da supressão da vegetação, dos resultados do Inventário Qualitativo e Avaliação Quantitativa da Fauna existente na área de inundação do reservatório de Taiaçupeba (exigência 1.12 da licença de instalação).

Ainda no item 2.9, há a menção ao desenvolvimento do presente Plano de Manejo e Conservação da Fauna com base nos resultados do inventário.

Assim, o Plano de Manejo e Conservação da Fauna do Reservatório é baseado nos resultados do Inventário Qualitativo e Avaliação Quantitativa da Fauna no reservatório de Taiaçupeba. Esse inventário foi solicitado para que os relatórios anteriores fossem complementados através do aumento da área amostrada, incluindo áreas de fragmentos florestais e áreas brejosas inseridas na área a ser inundada; intensificação de esforço amostral, principalmente no período noturno, atenção as espécies sob ameaça de extinção e a proposição de ações de manejo e conservação em nível executivo.

Dessa forma, os resultados do inventário faunístico da área foram obtidos em 02 Campanhas, sendo a 1ª realizada pela H2O Ambiental e a 2ª pela Pró-ambiente Assessoria Ambiental.

Durante as Campanhas, foram encontradas na área do reservatório 07 espécies em listagens de extinção, sendo 03 aves e 03 mamíferos:

| | Espécie | | Categoria de ameaça | 1ª CAMPANHA | 2ª CAMPANHA |
|------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|-------------|-------------|
| | Nome científico | Nome popular | | quantidade | quantidade |
| AVES | <i>Amazona aestiva</i> | Papagaio verdadeiro | NT | 04 | 06 |
| | <i>Penelope superciliares</i> | Jacupemba | NT | 01 | 03 |
| | <i>Agelasticus cyanopus</i> | Carretão | NT | 01 | - |
| MAMÍFEROS | <i>Gracilinanus agilis</i> | Cuica | NT | 01 | - |
| | <i>Rhipidomys mastacalis</i> | Rato da árvore | NT | 01 | - |
| | <i>Uroderma bilobatum</i> | Morcego | DD | 03 | - |
| | <i>Leopardus pardalis</i> | Jaguaritica | VU | - | X |

Categoria de Ameaça segundo Decreto Estadual nº 56.031, de 20 de julho de 2010
 NT – quase ameaçados
 DD – dados deficientes
 X – espécie presente na área, mas não quantificada

Durante a 1ª Campanha foi observado apenas um indivíduo de *Stymphalornis acutirostris*, bicudinho-do-brejo-paulista, na área 3 (área do Rio Taiaçupeba-mirim) *mas a confirmação não foi possível devido as condições do clima; sugeriu que mais esforços deveriam ser realizados para a confirmação ou não da presença da espécie no local.* Durante a 2ª Campanha, com esforços específicos direcionados e ela, **essa espécie não foi encontrada.** Por essa razão, **não será proposto** Plano de Manejo específico para ela.

Também foram encontradas espécies exóticas e alóctones, sendo 01 anfíbio, 01 mamífero e 03 peixes:

| | Espécie | | 1ª CAMPANHA | 2ª CAMPANHA | ORIGEM |
|------------------|--------------------------------|------------------|-------------|-------------|----------|
| | Nome científico | Nome popular | quantidade | quantidade | |
| ANFÍBIOS | <i>Lithobates catesbeianus</i> | Rã-touro | 03 | - | Exótica |
| MAMÍFEROS | <i>Myocastor coypus</i> | Ratão-do-banhado | 03 | - | Alóctone |
| PEIXES | <i>Triporthus</i> sp. | Sardinha | 02 | - | Alóctone |
| | <i>Platanichthys platana</i> | Sardinha | 01 | 01 | Alóctone |
| | <i>Oreochromis niloticus</i> | Tilápia | 01 | 01 | Exótica |

Nesse documento, apresentado como Plano de Manejo e Conservação de Fauna, portanto, serão contempladas as exigências e sugestões da informação técnica, e apresentadas na forma de projetos específicos em 04 subprogramas, conforme exigência do órgão licenciador, sendo:

- Subprograma de Afugentamento e Resgate de Fauna
- Subprograma de Monitoramento da Fauna
- Subprograma de Manejo e Conservação da Fauna Ameaçada de Extinção
- Subprograma de Manejo e Conservação de Áreas de Paliteiro – recomposição de habitats aquáticos

O cronograma do referido programa é apresentado a seguir.

| ATIVIDADES | EMPREENDIMENTO | | |
|--|-----------------|------------------|----------------|
| | Antes das obras | Fase implantação | Fase operação |
| PLANEJAMENTO E SUBPROGRAMAS | | | 02 anos |
| Planejamento | | | |
| Subprograma de Resgate de Fauna | | | |
| Subprograma de Monitoramento da Fauna | | | |
| Subprograma de Manejo e Conservação da Fauna Ameaçada de Extinção | | | |
| Subprograma de Manejo e Conservação de Áreas de Paliteiro – recomposição de habitats aquáticos | | | |



2 - OBJETIVOS

O objetivo desse Plano de Manejo e Conservação de Fauna é a orientação técnica para condução das atividades de complementação da barragem de Taiapuêba em escala temporal compatível com o cronograma de Supressão de Vegetação.

Os objetivos específicos são:

- Adequar o cronograma de supressão de vegetação ao programa de afugentamento e resgate de fauna do reservatório de Taiapuêba;
- Propor subprogramas de manejo e conservação das 06 espécies em listagens de extinção
- Identificar os impactos e propor ações de conservação para as populações de espécies ameaçadas;
- Propor ações de monitoramento da população da espécie *Lithobates catesbeianus*, rã-touro que ocorre no reservatório;



3 – SUBPROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E RESGATE DE FAUNA

3.1 – INTRODUÇÃO

Dentre as atividades previstas para o empreendimento, a supressão da vegetação remanescente da área a ser alagada, está sujeita a critérios de operacionalização e execução, que deverá ser supervisionada e orientada por profissional habilitado.

A supressão da vegetação também causa perturbação à fauna silvestre da área e portanto deve ser feito um planejamento minucioso para conciliar o afugentamento e o resgate de fauna com a execução do desmatamento.

Esse Subprograma proposto considera o método e o direcionamento da supressão da vegetação; a estação do ano, referente às épocas de acasalamento e reprodução e também quanto ao cuidado parental e desenvolvimento das fases imaturas e juvenis das espécies na área em questão; a necessidade de acompanhamento de equipe técnica especializada, como biólogos, veterinários e zootécnicos; a necessidade de estrutura física adequada de pronto socorro aos animais injuriados; a disponibilidade de fragmentos florestais capazes de suportar a nova demanda de recursos e principalmente a conectividade entre esses fragmentos e a área de supressão.

A supressão deverá ser realizada de forma gradativa, em intervalos de tempo pré-estabelecidos, e direcionada às áreas de fragmentos remanescentes existentes no entorno, permitindo o deslocamento da fauna.

No caso de haver espécies que constam nas listas de espécies ameaçadas, deverá ser realizada a sua remoção, translocação ou transplante para áreas adequadas. Assim, o convênio com Instituições de Pesquisa, Centros de Triagem de Animais Silvestres e Criadouros Conservacionistas, são de grande valia para a adequada atividade de afugentamento e resgate de fauna.

Esse subitem do plano de manejo e conservação do reservatório de Taiaçupeba visa à orientação, o planejamento e a sincronia das atividades de supressão da vegetação com o afugentamento e resgate de fauna.

3.2 – OBJETIVOS

O objetivo principal do Subprograma de Afugentamento e Resgate da fauna visa primordialmente orientar o processo de supressão de vegetação de forma a diminuir o impacto sobre a comunidade faunística da área e possibilitar um melhor resgate de espécimes presentes no local, que contemple ações sincronizadas com a conservação da fauna silvestre.

3.3 - INSTRUÇÃO NORMATIVA N.º 146, DE 10 DE JANEIRO DE 2007

Segundo essa IN do IBAMA, o Programa deverá conter:

Art. 13 - O Programa de Resgate de Fauna deverá conter:

I - descrição da estrutura física, incluindo croqui das instalações relacionadas ao Programa de Resgate, suas localizações e vias de acesso. Quando necessária, deverá estar prevista a instalação de centro de triagem, onde os animais ficarão temporariamente alojados;

II - descrição e quantificação dos equipamentos utilizados;

III - composição das equipes de resgate, incluindo currículo dos responsáveis técnicos. Para a definição do número de equipes (incluindo equipe de apoio), deverão ser considerados os dados referentes à velocidade do desmatamento ou regime de enchimento do reservatório e acessos existentes. O número de equipes de resgate deverá ser compatível com a área total do ambiente a ser suprimido;

IV - programa do curso de capacitação pessoal para a equipe de resgate;

V - plano específico de desmatamento que deverá direcionar o deslocamento da fauna e auxiliar na execução do resgate, utilizando dispositivos que limitem a velocidade de desmatamento e favoreçam a fuga espontânea da fauna.

VI - destinação pretendida para cada grupo taxonômico da fauna resgatada, prevendo a remoção dos animais que poderão ser relocados para áreas de soltura previamente estabelecidas de acordo com o art. 9º, inciso V ou

encaminhados para centros de triagem, zoológicos, mantenedouros, criadouros ou ainda destinados ao aproveitamento do material biológico em pesquisas, coleções científicas ou didáticas;

VII - detalhamento da captura, triagem e dos demais procedimentos a serem adotados para os exemplares coletados, vivos ou mortos, informando o tipo de identificação individual (marcação duradoura consagrada na literatura científica), registro e biometria.

3.4 – ATIVIDADES DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

3.4.1 – Cronograma de supressão da vegetação

De acordo com o cronograma de desmatamento fornecido pela SABESP e apresentado abaixo, as atividades de supressão serão realizadas no período de um ano, de Agosto de 2014 à Julho de 2015, 12 meses consecutivos.

As atividades de supressão deverão ser desenvolvidas por etapas ou por blocos de áreas. Cada etapa/bloco de área a ser suprimida poderá ser executada concomitantemente com outras áreas/blocos.

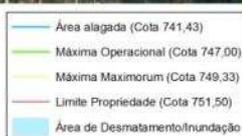
| | 2014 | | | | | | 2015 | | | | | | 2016 | | | | | | 2017 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| | JUL | AGO | SET | OUT | NOV | DEZ | JAN | FEV | MAR | ABR | MAI | JUN | JUL | AGO | SET | OUT | NOV | DEZ | JAN | FEV | MAR | ABR | MAI | JUN | JUL | AGO | SET | OUT | NOV | DEZ | JAN | FEV | MAR | ABR | MAI | JUN |
| DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 270 | 300 | 330 | 360 | 390 | 420 | 450 | 480 | 510 | 540 | 570 | 600 | 630 | 660 | 690 | 720 | 750 | 780 | 810 | 840 | 870 | 900 | 930 | 960 | 990 | 1020 | 1050 | 1080 |
| PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DA FAIXA DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE; MANEJO DA FAUNA; SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO DA REPRESA TAIAÇUPEBA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SERVIÇOS DE ACOMPANHAMENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SERVIÇOS DE ACOMPANHAMENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO E INSTALAÇÃO DE MARCOS TOPOGRÁFICOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FORNECIMENTO DE IMAGENS DE SATÉLITE E MAPAS TEMÁTICOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SERVIÇO DE MONITORAMENTO AÉREO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SERVIÇOS PRINCIPAIS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SERVIÇOS DE DESMATAMENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PLANO DE TRABALHO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUPRESSÃO VEGETAL EM ÁREA DE MATA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUPRESSÃO VEGETAL EM ÁREA DE BREJO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO E PRESERVAÇÃO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

De acordo com as informações recebidas da SABESP, as áreas a serem desmatadas encontram-se na figura seguinte e contam com um total de 545,48 ha de supressão sendo:

| | |
|------------------------------------|-----------|
| SUPRESSÃO VEGETAL EM ÁREA DE MATA | 213,09 ha |
| SUPRESSÃO VEGETAL EM ÁREA DE BREJO | 332,39 ha |



DIVISÃO DE RECURSOS HÍDRICOS METROPOLITANOS LESTE - MARL
ÁREA DE RECUPERAÇÃO DE APP



Fonte: Hidroconsult Consultoria, Estudos e Projetos S.A.
Projeto Executivo - Fechamento da Barragem Taiaçupeba
Relação Cotas x Áreas do Reservatório (09/12/2000)



Áreas:

| | |
|------------------|-----------|
| Até 741,43: | 796,36 ha |
| 741,43 - 747,00: | 344,51 ha |
| 747,00 - 749,33: | 639,94 ha |
| 749,33 - 751,50: | 177,58 ha |

FIGURA 1: áreas a serem desmatadas no reservatório de Taiaçupeba delimitadas em azul

3.5 – EQUIPE TÉCNICA E ESTRUTURA FÍSICA

3.5.1 - Postos Fixos de Atendimento

O Afugentamento e o Resgate da fauna deverão contar com uma estrutura física para atendimento e alojamento dos animais.

A estrutura física adequada para o sub-programa de resgate de fauna do Reservatório de Taiaçupeba poderá ser composta por estruturas físicas fixas, como Containers Marítimos por exemplo, em localização adequada e de fácil acesso às principais vias, e por Tendas com proteção lateral (utilizada para camping e para lazer), que poderão ser adequadas aos locais mais próximos a área a ser suprimida (Tenda móvel). Esses serão denominados de Postos Fixos de Atendimento.

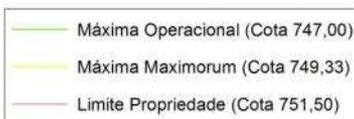
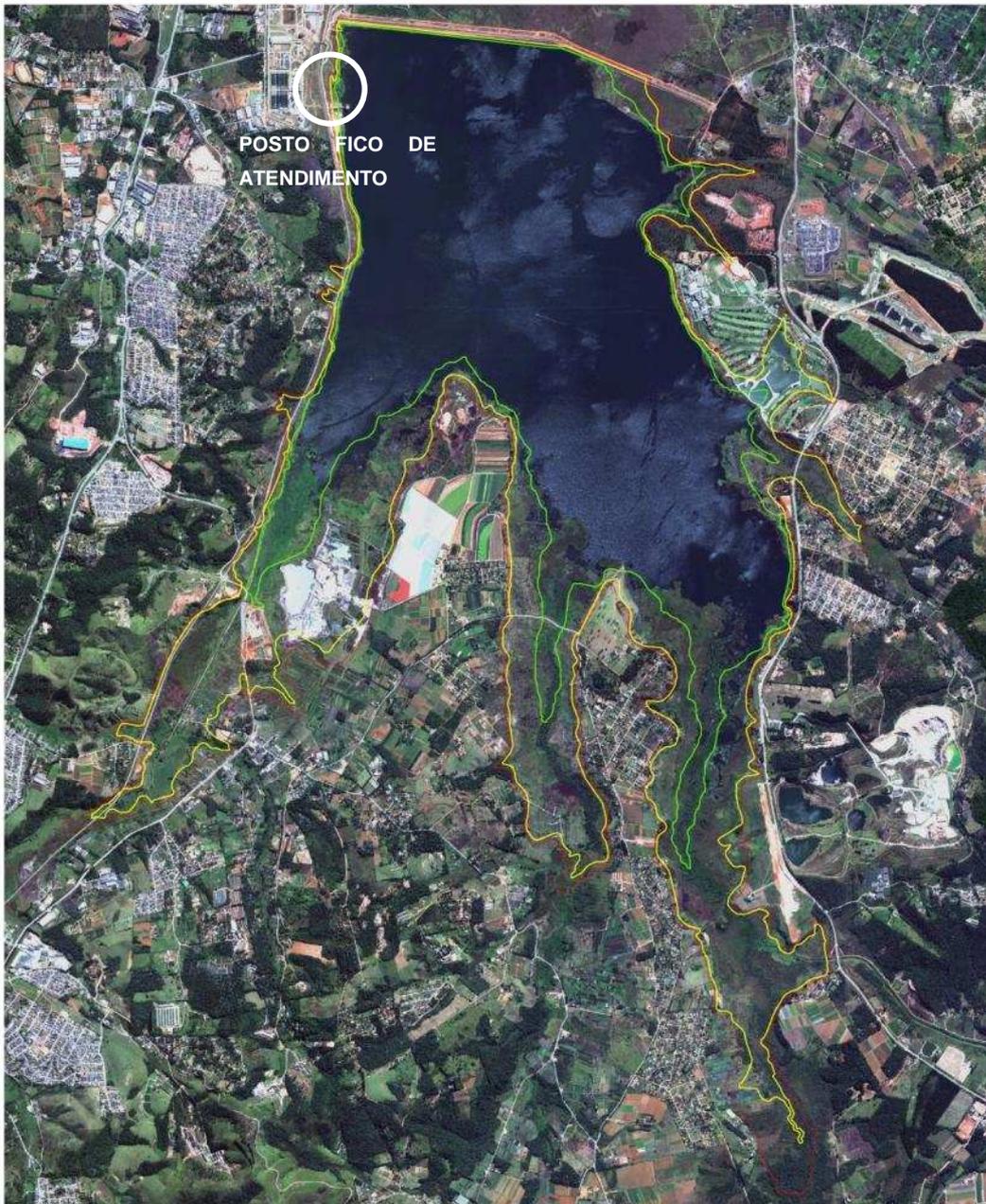
Essas estruturas serão utilizadas para uma variedade de propósitos, principalmente para atividades temporárias como no caso de resgates de fauna, como alojamento de animais e armazenamento de materiais e equipamentos médico-veterinário. Esses locais poderão formar os primeiros postos de Atendimento de Pronto Socorro e as Tendas móveis, os primeiros postos de Triagem e Manejo da fauna resgatada.

Cada Posto Fixo de Atendimento deverá ser composto por equipe multidisciplinar, formada por um médico veterinário, um biólogo, e um técnico de apoio.

Deverão ser instalado 1 Posto Fixo, cuja localização e acessos estão representados a seguir:

- Posto fixo de atendimento – deverá ser instalado nas margens da represa, dentro da área da SABESP, nas proximidades da captação de água. O local é de fácil acesso e apresenta segurança 24 hs por dia.

DIVISÃO DE RECURSOS HÍDRICOS METROPOLITANOS LESTE - MARL
LIMITES DE ESTUDO (NECESSÁRIO CONFIRMAÇÃO EM CAMPO)



Fonte: Hidroconsult Consultoria, Estudos e Projetos S.A.
Projeto Executivo - Fechamento da Barragem Taiacupeba
Relação Cotas x Áreas do Reservatório (09/12/2000)
Raster: DigiBase - WorldView2 - Maio/2013



Localização Do Posto Leste

FOTOS 01, 02:: Localização do Posto Fixo de Atendimento

| | Coordenadas aproximadas | |
|-------------------------|-------------------------|-----------|
| | Leste | Norte |
| Posto Fixo Leste | 372.163 | 7.385.454 |
| Posto Fixo Oeste | 367.548 | 7.388.213 |

3.5.2 – Tendias móveis

As tendias móveis serão usadas para o trabalho de triagem e manejo da fauna resgatada, e deverão estar nas áreas onde a supressão estará ocorrendo, a uma distância de no máximo 200 m e não inferior a 100 m. Essa distância é sugerida devido ao estresse que os animais estarão submetidos como consequência do manejo de contenção e a perturbação sonora da área. Conforme a supressão avança, a tenda móvel irá acompanhar o trabalho com uma distância de segurança adequada.

Cada tenda móvel deverá ser composta por uma equipe que atuará junto à linha de frente da supressão, próximo aos maquinários (tratores, retroescavadeiras, etc). Essa equipe deverá ser composta, no mínimo, por dois biólogos e 2 técnicos de apoio.

Portanto, as tendas móveis serão utilizadas como Centros de Triagem e atendimento de urgência e para manejo e obtenção de biometrias das espécies resgatadas.

3.5.3 - Equipe Técnica

O Afugentamento e o Resgate da fauna deverão ser realizados por uma equipe técnica especializada, composta por biólogos, veterinários e auxiliares de campo.

QUADRO RESUMO DA EQUIPE DE TRABALHO

| Estrutura Física | Equipe Técnica | Equipe de Apoio | Atribuições |
|-------------------------|------------------------------------|------------------------|---|
| Posto Fixo | 1 Médico Veterinário 1 Biólogo | 1 Técnico de Apoio | Pronto Atendimento Alojamento |
| Tendas Móveis | 1 Médico Veterinário 2 Biólogos | 3 Técnicos de Apoio | Manejo, Biometria e Triagem, Urgência. |

➤ **Treinamento prévio**

Os técnicos de apoio de campo deverão ser submetidos a treinamento prévio, assim como os operadores das máquinas.

Esse treinamento visa o reconhecimento e identificação das espécies constantes e esperadas na área; reconhecimento e identificação de áreas de vida, rastros (pegadas, fezes e tocas); métodos, atividades e comportamento adequado ao manejo de contenção de espécies peçonhentas e sensíveis ao contato e a perturbação; método e atividades quanto às espécies injuriadas; métodos de uso dos equipamentos fornecidos para a equipe (GPS; balanças; réguas/trenas e paquímetros, etc.) e também como a equipe deverá catalogar os exemplares encontrados, abordando principalmente: o uso das planilhas e o preenchimento de dados da coleta (local de captura, nome popular e

científico das espécies, peso e tamanho padrão, e outras informações pertinentes).

Os operadores das máquinas receberão instruções de como proceder durante o avistamento e captura do animal.

3.5.4 - Equipamentos

Os equipamentos necessários para suprir os locais de atendimento nas tendas ou pontos fixos deverão atender todas as necessidades básicas de intervenção e contenção da fauna.

Para as equipes dos Postos Fixos de atendimento deverão ser previstos: Equipamentos de Proteção Individual (EPI's – óculos, avental de proteção básica; luvas de raspa); ganchos herpetológicos; sacos ou “bags” de tecido para transporte; gaiolas para alojamento. Materiais para Intervenção cirúrgica, como: luvas e máscaras cirúrgicas; bisturis, tesouras, linhas e agulhas para sutura; seringas e agulhas para aplicação de medicamentos e anestésicos; remédios e anestésicos. Além desses, material básico para armazenamento dos materiais/equipamentos, como: armários, mesas e caixas compartimentadas para organização de materiais pequenos; caixas térmicas de plástico e de isopor; lixos para material cirúrgico e contaminado, entre outros.

Poderá haver necessidade, dependendo da demanda de trabalho, de utilização de energia elétrica para o funcionamento de equipamentos. O uso de geradores deve ser levado em consideração.

Para as equipes das Tendas Móveis deverão ser previstos: equipamentos para compostos por: EPI's (óculos, avental de proteção básica; luvas de raspa, protetores auriculares e capacetes); ganchos herpetológicos; sacos ou “bags” e gaiolas para alojamento e transporte da fauna. A necessidade de material cirúrgico, remédios e anestésicos para essa equipe ficará a cargo do coordenador técnico das atividades clínica e ambulatorial.

QUADRO RESUMO DE EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS POR INSTALAÇÕES.

| | Posto Leste | Tendas Móveis |
|--|---|--|
| Material Básico Segurança | EPI's – óculos, avental de proteção básica; luvas de raspa; | EPI's – óculos, avental de proteção básica; luvas de raspa; capacete; |
| Material Básico para Manejo e Contenção | Ganchos herpetológicos; sacos ou "bags" de tecido para transporte; gaiolas para alojamento. | Ganchos herpetológicos; sacos ou "bags" de tecido para transporte; gaiolas para alojamento; Pranchetas e material de escritório; GPS; balanças; réguas/trenas e paquímetros, |
| Material Cirúrgico e Ambulatorial | Luvas e máscaras cirúrgicas; bisturis, tesouras, linhas e agulhas para sutura; seringas e agulhas para aplicação de medicamentos e anestésicos; remédios e anestésicos; | Necessidade deverá ser definida pela Coordenação; |
| Infraestrutura básica para as instalações | Caixas de plástico e de isopor para isolamento térmico; Mesas cirúrgicas; Armários e caixas compartimentadas para armazenamento | Necessidade deverá ser definida pela Coordenação; |

3.6 – AFUGENTAMENTO E RESGATE BRANDO DA FAUNA

O Afugentamento Brando da Fauna , também chamado de pré-resgate (antes da entrada do maquinário) ficará a cargo da equipe técnica. cargo de uma equipe técnica composta por biólogos, um veterinário e auxiliares de campo.

A primeira fase abrange o reconhecimento de campo (avaliação preliminar das áreas a serem objetos de intervenção) e a identificação de áreas do entorno.

O Programa de Afugentamento e resgate Brando da Fauna Silvestre consistirá na "varredura" de áreas selecionadas especialmente onde haverá supressão da vegetação, com o objetivo de localizar e afugentar a fauna existente no local de supressão.

O resgate é iniciado com uma vistoria criteriosa em busca de répteis, aves e mamíferos, que são afugentados para florestas próximas à área, em um período de cerca de uma hora antes do início da supressão vegetal, com vistas

ao afugentamento da fauna com maior capacidade de locomoção. O maquinário será ligado nesse período de tempo com vistas ao afugentamento. Na etapa de afugentamento, o esforço adotado é de 1 dia por hectare. Cada membro da equipe, formada por 02 biólogo, 01 veterinário e três auxiliares de campo, realiza a busca em cerca de 1.700 m². Cada equipe conseguirá realizar o afugentamento brando em 264 ha/ano. Como serão desmatados 545,48 ha/ano, deverão ser previstas 2 equipes para essa finalidade. No Resgate Brando serão recolhidos ninhos, ovos, e pequenos animais eventualmente encontrados.

As áreas vegetadas do entorno para a onde a fauna poderá ser afugentada representam fragmentos pequenos de Floresta Ombrófila Densa Montana, que se encontram com certo grau de antropização e degradação. Entretanto, esses pequenos fragmentos ficam nas proximidades da área de inundação da represa e apresentam permeabilidade para a fauna. Assim, é esperado que os animais com maior capacidade de locomoção consigam se deslocar até eles. A direção do desmatamento é fundamental para que o afugentamento consiga deslocar os animais para os fragmentos próximos. A direção da supressão é indicada na foto abaixo.

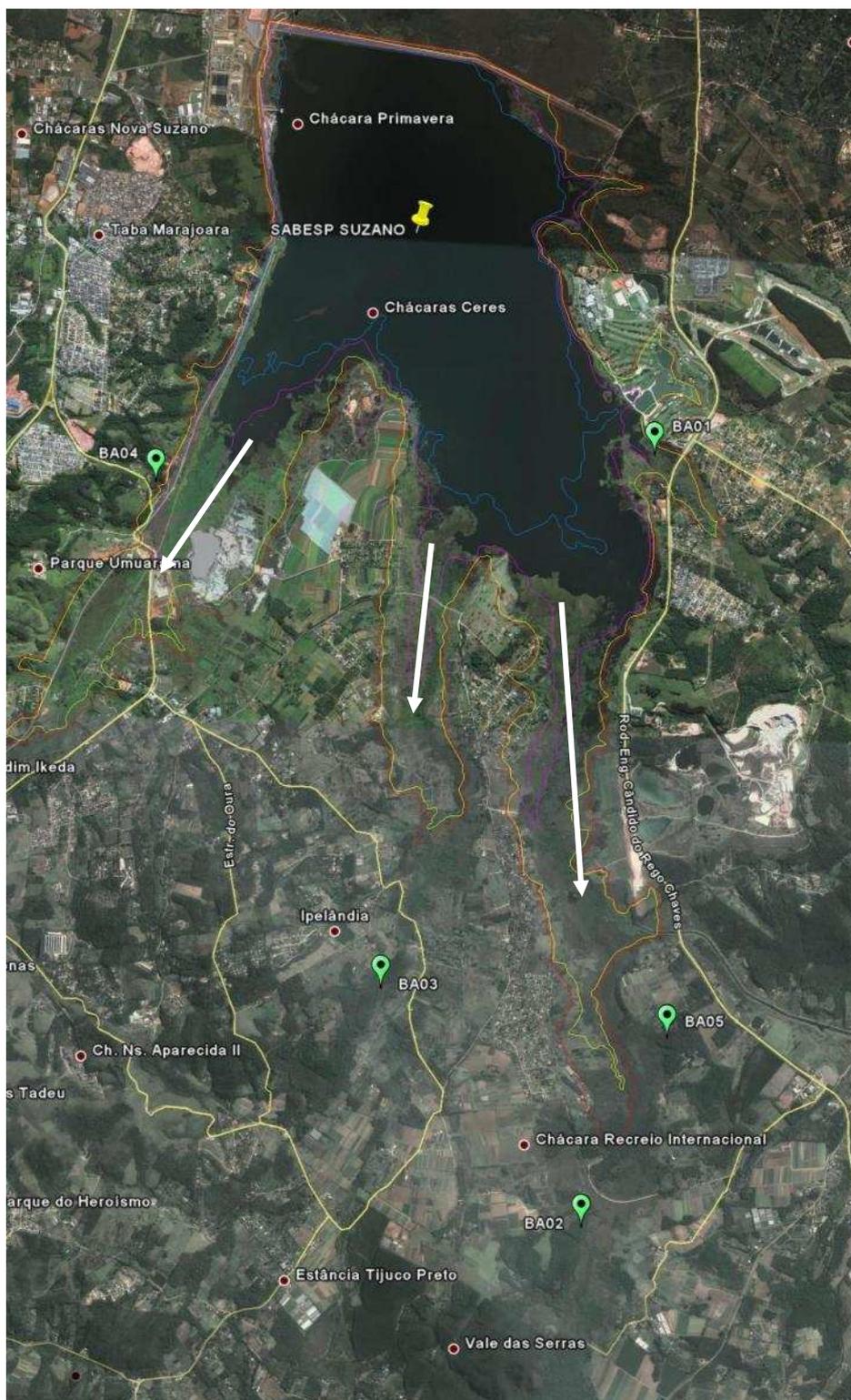


FOTO 04: localização das áreas para afugentamento brando (BA01 a BA05) no entorno da represa). As setas brancas indicam a direção da supressão.

3.7 – PLANO DE RESGATE E MANEJO DAS ESPÉCIES CAPTURADAS

O resgate propriamente dito ocorrerá durante e imediatamente após a entrada do maquinário, com as atividades de desmatamento e envolve a captura, triagem (identificação, marcação, biometria, tratamentos emergenciais – se necessários) e destinação (soltura, translocação, envio para zoológico e colecionamento de espécimes). Geralmente se restringe a grupos de animais pequenos, como serpentes, lagartos, pequenos mamíferos e anfíbios.

Haverá material para acondicionamento e fixação dos indivíduos que forem capturados vivos e venham a morrer e para os capturados já mortos. Os animais resgatados depois de passar por triagem a avaliação clínica, serão libertados em seu hábitat natural, no entorno próximo ao empreendimento e nas áreas de soltura.

Poderão ser entregues a Centros de Triagem ou a Centros de Reabilitação de Animais Silvestres, zoológicos, ONGs, fundações ambientalistas, e demais centros especializados e devidamente autorizados, com infraestrutura adequada e corpo técnico habilitado. A SABESP já contatou locais para recebimento e soltura os animais, conforme Cartas de Anuência e Convênios firmados, que serão listados no item a seguir.

3.8 – CONVÊNIOS COM CENTROS DE TRIAGEM DE ANIMAIS SILVESTRES, INSTITUIÇÕES DE PESQUISA E MANTENEDORAS DE FAUNA

Foram estabelecidos 3 convênios com centros de triagem:

- *Parque ecológico do Tietê – Centro de Recuperação de animais silvestres*
- *CETAS de Barueri*
- *CETAS de Lorena*

Os documentos referentes a esses convênios estão anexo.

3.9 – DIAGNÓSTICO DA COMUNIDADE FAUNÍSTICA DAS ÁREAS DE SOLTURA, RELOCAÇÃO E AFUGENTAMENTO

Antes do início dos trabalhos de supressão da vegetação, será necessário fazer um diagnóstico da fauna presente nos fragmentos florestais do entorno do reservatório que serão utilizados para o afugentamento brando e naqueles que serão utilizados para a soltura e relocação dos espécimes capturados.

Os objetivos desse diagnóstico são:

- Avaliar tamanho e qualidade dos habitats existentes nos fragmentos do entorno próximo do reservatório;
- Avaliar, se possível, a população da localidade (densidade de táxons);
- Avaliar as formas de perturbações que ocorrem dentro e no entorno desses fragmentos, pressões de caça, predadores, atividades antrópicas;
- Avaliar a necessidade de suplementação de recursos, como alimentação (comedouros artificiais) e abrigos (caixas/ninhos artificiais).

A indicação das áreas de afugentamento, soltura e relocação da fauna deverá ser feita pela equipe técnica responsável pelo resgate da fauna, levando em consideração a conectividade, a facilidade de acesso, o tamanho dos fragmentos, entre outros fatores..

Porém, a definição dessas áreas somente será possível após a anuência expressa dos proprietários ou mantenedores delas. A SABESP deverá se encarregar da obtenção das referidas anuências.

3.4.2 – CRONOGRAMA

De acordo com o cronograma elaborado pela SABESP, o Programa de resgate de fauna ocorrerá concomitantemente ao desmatamento.

| | 2014 | | | | | | 2015 | | | | | | | | | | | |
|--|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | JUL | AGO | SET | OUT | NOV | DEZ | JAN | FEV | MAR | ABR | MAI | JUN | JUL | AGO | SET | OUT | NOV | DEZ |
| DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 270 | 300 | 330 | 360 | 390 | 420 | 450 | 480 | 510 | 540 |
| PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DA FAIXA DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE; MANEJO DA FAUNA; SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA DA ÁREA DE INUNDAÇÃO DA REPRESA TAIACUPEBA | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SERVIÇOS PRINCIPAIS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SERVIÇOS DE DESMATAMENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PLANO DE TRABALHO | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUPRESSÃO VEGETAL EM ÁREA DE MATA | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUPRESSÃO VEGETAL EM ÁREA DE BREJO | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MANEJO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PLANO DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MANEJO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



4 – SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA

4.1 - INTRODUÇÃO

Na área Do Reservatório de Taiaçupeba em Suzano, o monitoramento da fauna local e planos de manejo das espécies em listagem de extinção, serão realizados como forma de viabilizar e garantir o bom desenvolvimento da fauna local, cada um dentro de subprogramas específicos.

Inicialmente, o levantamento de fauna realizado forneceu um diagnóstico do local, servindo como ponto de partida para se estabelecer um Programa de Monitoramento da fauna e o Plano de Manejo de espécies em listagens de extinção.

Foram realizadas 02 Campanhas de levantamento de fauna, a 1ª em julho de 2010 e a 2ª em outubro de 2013. Nelas foram levantadas **227 espécies**, sendo 152 espécies de aves, 26 espécies de mamíferos, 27 espécies entre anfíbios e répteis e 22 espécies de peixes.

A grande presença de avifauna já era esperada, por se tratar de grupo amplamente disseminado e que pode ocupar vários habitats.

A vegetação no local, embora pertencente ao bioma mais biodiverso do país, que é a Mata Atlântica, representada no local pela Floresta Ombrófila Densa montana, encontra-se bastante degradada, sem grandes atrativos para o abrigo e alimentação das espécies da fauna, principalmente para organismos mais exigentes, tanto em qualidade como em quantidade de disponibilidade de alimentos.

Há ainda uma grande ocupação antrópica do entorno do reservatório, com presença de áreas urbanizadas, chácaras, rodovias e estradas municipais, além de cultivos agrícolas até mesmo nas áreas pertencentes à represa. Animais domésticos como gado, cães e gatos são presença constante,

especialmente os cães que se encontram praticamente em todos os locais e freqüentam as poucas matas existentes.

Em função disso, é necessário que as medidas mitigadoras indicadas no levantamento faunístico sejam efetivadas, com o principal objetivo de aumentar a presença de animais no local.

Será necessário também promover um Programa de Monitoramento da Fauna, uma vez que a vegetação do local será suprimida para a implantação do futuro empreendimento, e a área da futura APP será revegetada. Esse monitoramento fornecerá dados sobre a adequação das medidas mitigadoras adotadas, podendo comprovar sua eficácia ou propor novas medidas, se for o caso.

Além disso, o **Plano de Manejo** para as espécies que se encontram nas listagens de extinção deverá ser implementado, após o estudo mais detalhado das espécies em questão.

4.2 – OBJETIVOS

O Plano de Monitoramento proposto tem como principal objetivo estudar e avaliar a fauna de vertebrados na Área de Influência Direta da Represa de Taiaçupeba, gerando, dessa maneira, resultados capazes de indicar a qualidade ambiental, o uso do habitat e as tendências de aumento ou declínio de populações, frente às pressões geradas pelo empreendimento.

Tais informações irão compor a base de dados para futuras atividades de manejo e conservação, incluindo o estabelecimento de parâmetros para minimizar os impactos adversos das atividades de implantação do empreendimento sobre diferentes grupos animais.

Tendo como base as medidas mitigadoras e compensatórias indicadas no laudo de fauna, os objetivos do Programa de Monitoramento da Fauna da Represa de Taiaçupeba são:

- a. Monitorar a fauna local através de levantamentos qualitativos;
- b. Efetuar uma análise comparativa entre as situações verificadas após a implantação da Represa;
- c. Avaliar os possíveis impactos sobre a fauna durante a instalação e a operação do empreendimento.
- d. Identificar fatores ambientais responsáveis pela presença ou ausência das espécies na área;
- e. Fornecer subsídios para adoção continuada de medidas que garantam a preservação das populações de fauna nativa da região, de forma a prevenir, corrigir e compensar ações e atividades impactantes propostas;
- f. Avaliar e propor a adoção de planos e ações para correção de alterações ou desequilíbrios nas populações da fauna silvestre.
- g. Avaliar o resgate de fauna realizado e a realocação das espécies nos fragmentos adjacentes.
- h. Relacionar a ocorrência do possível aumento da riqueza de espécies com o plantio a ser realizado na APP e a oferta de alimento;

4.3 - MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE DO LOCAL

A manutenção da biodiversidade local é o principal foco das ações mitigadoras e compensatórias propostas.

Para avaliação dos impactos do empreendimento, deverá ser implantado o Plano de Monitoramento que deverá se estender por um período de 02 anos, e ter início na **sua operação**, com **levantamentos consecutivos trimestralmente por 2 anos**, sendo o primeiro deles chamado de **levantamento zero**, e deverá contemplar todos os grupos de vertebrados. Serão, portanto, **8 campanhas** realizadas nesse período.

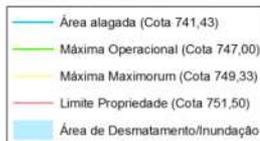
Esse intervalo é necessário para que as mudas plantadas na nova APP possam se estabelecer, e com isso se constatar a manutenção e, a melhoria na diversidade faunística.

Os resultados do monitoramento serão avaliados por campanha e no final dele. Com os dados obtidos, será possível comprovar a eficácia das medidas mitigadoras e compensatórias propostas e traçar novas ações para a manutenção ou aumento da biodiversidade local.

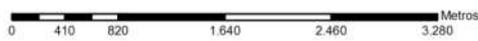
4.4 – MATERIAL E MÉTODO

A Represa de Taiaçupeba depois do enchimento apresentará um desenho um pouco diferente do atual.

Atualmente a cota da represa é 741,43 metros e após o enchimento a cota de do Máximo operacional será a de 747,00 metros. Haverá, portanto, um aumento de cerca de 7 metros na Represa. O limite Máximo Maximorum da represa será a cota de 749,33 metros, conforme a figura abaixo. Dessa forma, a localização dos pontos amostrais para o monitoramento da fauna será diferente daqueles utilizados durante o inventário, uma vez que as áreas utilizadas naquele estudo serão inundadas.



Fonte: Hidroconsult Consultoria, Estudos e Projetos S.A.
Projeto Executivo - Fechamento da Barragem Taiapuêba
Relação Cotas x Áreas do Reservatório (09/12/2000)



| Áreas: | |
|------------------|-----------|
| Até 741,43: | 796,36 ha |
| 741,43 - 747,00: | 344,51 ha |
| 747,00 - 749,33: | 639,94 ha |
| 749,33 - 751,50: | 177,58 ha |

FIGURA 2: áreas da futura Represa de Taiapuêba

4.5– MONITORAMENTO DA MASTOFAUNA

4.5.1 - Metodologia

O esforço de campo deverá ser feito em cinco dias consecutivos trimestralmente por 02 anos, abrangendo dessa forma todas as estações do ano.

A localização dos pontos amostrais será feita posteriormente ao enchimento da represa.

Serão utilizados os seguintes métodos de levantamento da mastofauna:

- **Transecto Linear (TL)**

Serão definidos 5 transectos lineares, com percurso de 1.000.m ao longo de uma área com diferentes fisionomias vegetais, e, eventualmente, em trilhas já existentes no ambiente florestal ou estradas. Todos os registros deverão ser devidamente anotados

- **Busca direta ou ativa (BA)**

Serão realizados 05 pontos amostrais por busca ativa. Nesses pontos serão anotadas: observações diretas e vestígios (pegadas, tocas, sinais de forrageamento, etc).

- **Busca motorizada (BM)**

A metodologia da Busca Motorizada consistirá em percursos motorizados na busca de observações diretas de elementos da mastofauna em diferentes formações vegetais nativas e antrópicas.

Essa metodologia será realizada durante 2 dias à tarde e 02 dias à noite, utilizando iluminação artificial de lanternas de cabeça e de mão e um silibim de longo alcance.

- **Armadilhamento fotográfico (AF):**

Deverão ser armadas **05 armadilhas fotográficas** conforme figura 01 e deverão ficar abertas por 24 horas por 5 dias no mesmo local. Deverão ser

vistoriadas **1 vez ao dia**, ao amanhecer. As armadilhas serão retiradas após cada campanha.

4.6- MONITORAMENTO DE AVIFAUNA

4.6.1 - Metodologia

O esforço de campo deverá ser feito em cinco dias consecutivos trimestralmente por 02 anos, abrangendo dessa forma todas as estações do ano.

A localização dos pontos amostrais será feita posteriormente ao enchimento da represa.

Serão utilizados os seguintes métodos de levantamento da avifauna:

- **Ponto fixo de escuta**

Serão determinados 05 pontos fixos de escuta em cada ponto amostral, de modo que a distância entre eles ficasse em torno de 200 metros no mínimo. A observação teve duração de 10 minutos por ponto e o registro das espécies abrangerá um raio de aproximadamente 50 metros.

Essa metodologia será empregada apenas no período da manhã, das 07h00min até as 11h00min.

A observação será feita através de visualização direta com utilização de binóculos 10x50.

A identificação das espécies será realizada através da visualização e/ou da vocalização da ave. As espécies serão fotografadas e a vocalização gravada em gravador com microfone embutido.

- **Busca ativa**

A busca ativa ocorrerá na parte da tarde e em 02 dias no período noturno.

4.7– MONITORAMENTO DA HERPETOFAUNA

4.7.1 - Metodologia

O esforço de campo deverá ser feito em cinco dias consecutivos trimestralmente por 02 anos, abrangendo dessa forma todas as estações do ano.

A localização dos pontos amostrais será feita posteriormente ao enchimento da represa.

Serão utilizados os seguintes métodos de levantamento da herpetofauna:

- **Busca ativa por tempo determinado**

A busca ativa ocorrerá na parte da tarde e no período noturno, abrangendo 5 pontos amostrais previamente determinados após o enchimento da represa. Em cada ponto amostral será realizada escuta em sítios reprodutivos por 4 horas.

- **Pitfall trap:**

Para coleta de dados e registro fotográfico da herpetofauna terrícola local, tais como lagartos de pequeno e médio porte, serpentes e anfíbios de áreas não alagadas pretende-se utilizar o método de armadilha de “interceptação e queda (pitfall trap)”, as mesmas utilizadas para o levantamento da mastofauna ameaçada de extinção.

4.8– MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA

4.8.1 - Metodologia

O esforço de campo deverá ser feito em cinco dias consecutivos trimestralmente por 02 anos, abrangendo dessa forma todas as estações do ano.

A localização dos pontos amostrais será feita posteriormente ao enchimento da represa. Deverão ser utilizados 6 pontos de amostragem a saber:

- 01 ponto em cada um dos 3 rios contribuintes da represa (Taiapuêba-guaçu, Taiapuêba-mirim e Balainho), totalizando 03 pontos amostrais
- 01 ponto no canal de ligação da Represa de Taiapuêba e a Represa Jundiá
- 01 ponto na captação da SABESP
- 01 ponto a jusante da represa

Serão utilizados os seguintes métodos de levantamento da ictiofauna:

- **Rede de arrasto**

Serão utilizadas redes de malha 3mm (tela mosquiteira) de tamanhos variados 03 a 07 metros de extensão para se adequar a largura de cada recurso hídrico amostrado por aproximadamente **30 metros** do curso d'água arrastando essa rede próxima às margens e também ao fundo durante cerca de **30 minutos**.

- **Peneiras e puçás**

Essa metodologia será empregada uma única vez por ponto amostral durante **30 minutos**.

A coleta com puçá será realizada somente por 1 técnico de cada vez, para que não se multiplique o esforço amostral.

- **Rede de espera**

Essa metodologia será utilizada apenas no ponto próximo a captação, dentro da Represa Taiapuêba. Será montada uma bateria composta por **04 redes de espera** com 10 metros de comprimento e malhas de diferentes tamanhos (2,0cm, 4,0cm, 7,0cm e 12,0cm) para abranger maior diversidade possível de espécies. Serão instaladas em dois dias da campanha de campo durante a manhã (06h00min às 10h00min) e também no final da tarde (17h00min às 19h00min) e serão vistoriadas a cada 12 horas, para evitar a mortandade excessiva dos peixes.

4.9– MONITORAMENTO DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS

Espécies exóticas são espécies da fauna ou flora que não são naturalmente residentes ou distribuídas em uma determinada área. Podem ser consideradas exóticas as espécies que não fazem parte de determinadas fitofisionomias florestais que ocorrem em um mesmo bioma. Outras espécies que não fazem parte do bioma, ou que são introduzidas de outros países ou continentes, também são consideradas exóticas. Independente da origem, espécies exóticas exercem uma função ou possuem uma característica ecologia muito próxima das espécies nativas. Isso faz com que haja um atrito negativo na convivência entre elas e por essa razão, podem acarretar um desequilíbrio na comunidade local, levando ao declínio populacional das espécies nativas.

Espécies alóctones são espécies da flora ou da fauna que, apesar de nativas do país, mas que não é originária da região, que veio de fora. Essas espécies também competem com as locais gerando desequilíbrios.

Durante a 1ª Campanha do inventário de fauna realizado pela consultoria H2O Ambiental foram encontradas espécies exóticas e alóctones na área do reservatório de Taiapuê. Dentre as espécies citadas no relatório, a rã-touro (*Lithobates catesbeianus*) foi destacada pela CETESB, devido as suas características predatórias e de alta competitividade. Ressalta-se que durante a 2ª Campanha, realizada pela consultoria Pró-ambiente Assessoria Ambiental essa espécie não foi encontrada.

A relação das espécies exóticas encontra-se na tabela abaixo:

| | Espécie | | 1ª | 2ª | ORIGEM |
|------------------|--------------------------------|------------------|------------------------|------------------------|----------|
| | Nome científico | Nome popular | CAMPANHA quantidade | CAMPANHA quantidade | |
| ANFÍBIOS | <i>Lithobates catesbeianus</i> | Rã-touro | 03 | - | Exótica |
| MAMÍFEROS | <i>Myocastor coypus</i> | Ratão-do-banhado | 03 | - | Alóctone |
| PEIXES | <i>Triporthesus</i> sp. | Sardinha | 02 | - | Alóctone |
| | <i>Platanichthys platana</i> | Sardinha | 01 | 01 | Alóctone |
| | <i>Tilapia rendalli</i> | Tilápia | 01 | 01 | Exótica |

Das demais espécies exóticas ou alóctones encontradas durante a 1ª Campanha, somente a Sardinha *Platanichthys platana* e a Tilápia *Tilapia rendalli* (foi observado somente 01 indivíduo morto em estado de putrefação) foram novamente inventariadas na 2ª Campanha. Assim, para essas espécies recomenda-se que sejam observadas durante o monitoramento sazonal de fauna porposto para verificar a ocorrência. Caso ocorram, e dependendo da situação populacional de cada uma dentro do reservatório, que sejam então indicado planos de manejo específico para elas.

4.9.1 – Objetivos

O objetivo do programa de manejo e controle de espécies exóticas é definir as áreas de ocorrência da rã-touro, a estimativa populacional da espécie e definir se haverá necessidade do controle populacional, no contexto do empreendimento do reservatório de Taiapuêba.

4.9.2 – Metodologia e descrição das atividades

➤ Metodologia

O esforço de campo deverá ser feito em cinco dias consecutivos trimestralmente por 02 anos, abrangendo dessa forma todas as estações do ano.

A localização dos pontos amostrais serão os mesmos utilizados no monitoramento da herpetofauna.

Serão utilizados os seguintes métodos:

- **Busca ativa por tempo determinado**

A busca ativa ocorrerá na parte da tarde e no período noturno, abrangendo 5 pontos amostrais previamente determinados. Em cada ponto amostral será realizada escuta em sítios reprodutivos a procura especialmente da rã-touro.

➤ Resultados

Os resultados deverão ser:

- *Zoneamento das áreas de ocorrência dessa espécie*

Durante os levantamentos de campo realizados nas 2 campanhas do inventário de fauna, essa espécie foi identificadas somente na 1ª Campanha em áreas específicas do reservatório. Nessa etapa de monitoramento, essas áreas deverão ser confirmadas formando um Mapa de Zoneamento de Ocorrência da espécie *Lithobates catesbeianus*.

- *Identificação e mapeamento de áreas de nidificação, alimentação e abrigo dessas espécies;*

Além do Zoneamento das áreas de ocorrência, deverão ser identificadas e mapeadas as áreas que a espécie utiliza para alimentação, nidificação e abrigo.

4.10- CRONOGRAMA DE MONITORAMENTO

Cronograma anual de atividades de monitoramento de fauna

| Métodos | VERÃO | | OUTONO | | INVERNO | | PRIMAVERA | |
|---|---------|--------------|--------|--------------|---------|--------------|-----------|--------------|
| | JANEIRO | | ABRIL | | JULHO | | OUTUBRO | |
| | 1º dia | 2º ao 5º dia | 1º dia | 2º ao 5º dia | 1º dia | 2º ao 5º dia | 1º dia | 2º ao 5º dia |
| MASTOFAUNA | | | | | | | | |
| Implantação das armadilhas fotográficas | | | | | | | | |
| Transectos lineares | | | | | | | | |
| Busca ativa | | | | | | | | |
| Busca motorizada | | | | | | | | |
| Vistoria das armadilhas | | | | | | | | |
| AVIFAUNA | | | | | | | | |
| Pontos fixos de escuta | | | | | | | | |
| Busca ativa | | | | | | | | |

| Métodos | VERÃO | | OUTONO | | INVERNO | | PRIMAVERA | |
|------------------------------------|---------|--------------|--------|--------------|---------|--------------|-----------|--------------|
| | JANEIRO | | ABRIL | | JULHO | | OUTUBRO | |
| | 1º dia | 2º ao 5º dia | 1º dia | 2º ao 5º dia | 1º dia | 2º ao 5º dia | 1º dia | 2º ao 5º dia |
| HERPETOFAUNA | | | | | | | | |
| Implantação das armadilhas pitfall | | | | | | | | |
| Busca ativa | | | | | | | | |
| Vistoria das armadilhas | | | | | | | | |
| ICTIOFAUNA | | | | | | | | |
| Rede de arrasto | | | | | | | | |
| Peneiras e puçás | | | | | | | | |
| Redes de espera | | | | | | | | |
| Vistoria das redes | | | | | | | | |



5 – SUB-PROGRAMA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO

5.1 – INTRODUÇÃO

Espécies ameaçadas são aquelas que, por diminuição de seu habitat natural, que leva a alteração na sua área de vida, incluindo habitats para reprodução, alimentação e refúgio, estão em processo de declínio populacional, ausentes temporariamente e/ou definitivamente de determinado local ou região. Não só a diminuição de habitats induz a uma ameaça às espécies da fauna e flora, mas também a utilização dessas para fins econômicos, como o comércio ilegal para a domesticação ou o uso para subsistência (caça e pesca) não autorizado e sem critérios.

O Decreto Estadual nº 56.031/2010 faz uso de categorias de ameaças, são elas: regionalmente extinto; criticamente em perigo; em perigo; vulnerável; colapsadas; sobreexplotadas; ameaçadas de sobreexploração; quase ameaçada; deficiente de dados e de hábitat crítico.

As espécies constantes nesse sub-programa de manejo e conservação – Espécies Ameaçadas - constam na lista de espécies em anexo ao decreto acima citado e são incluídas nas categorias NT – Quase Ameaçadas, ou DD – Dados Deficientes.

O registro das espécies ameaçadas foi realizado por meio de 2 campanhas de inventário faunístico da represa, a 1ª Campanha realizada pela consultoria H2O Ambiental e a 2ª Campanha pela consultoria Pró-ambiente Assessoria Ambiental. Ressalta-se que os pontos amostrais nas 2 campanhas não foram coincidentes por solicitação da CETESB e que os métodos de levantamento utilizados diferiram. Durante a 1ª Campanha foram utilizados métodos de captura (armadilhamento de gaiola, pitfall e rede de neblina) e na 2ª Campanha somente métodos não invasivos (busca ativa por vestígios e armadilhamento fotográfico).

| | Espécie | | Categoria de ameaça | 1ª | 2ª |
|------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|------------|------------|
| | Nome científico | Nome popular | | CAMPANHA | CAMPANHA |
| | | | | quantidade | quantidade |
| AVES | <i>Amazona aestiva</i> | Papagaio verdadeiro | NT | 04 | 06 |
| | <i>Penelope superciliaris</i> | Jacupemba | NT | 01 | 03 |
| | <i>Agelasticus cyanopus</i> | Carretão | NT | 01 | - |
| MAMÍFEROS | <i>Gracilinanus agilis</i> | Cuica | NT | 01 | - |
| | <i>Rhipidomys mastacalis</i> | Rato da árvore | NT | 01 | - |
| | <i>Uroderma bilobatum</i> | Morcego | DD | 03 | - |
| | <i>Leopardus pardalis</i> | Jaguaritica | VU | - | X |

Categoria de Ameaça segundo Decreto Estadual nº 56.031, de 20 de julho de 2010
 NT – quase ameaçados
 DD – dados deficientes
 X – espécie presente na área, mas não quantificada

5.2 – OBJETIVOS

Os objetivos gerais do Plano são:

- complementar os estudos faunísticos das seis espécies realizados por ocasião da elaboração do laudo de fauna realizado preliminarmente;
- identificar os impactos ocasionados sobre as populações das seis espécies;
- definir ações específicas para o manejo das seis espécies;
- subsidiar a proposição de medidas de preservação e conservação das seis espécies, através de estratégias a serem utilizadas para essa finalidade;

5.3 - ETAPAS DO PLANO DE MANEJO

Como se conhece muito pouco sobre ambiente em questão, o plano de manejo ora proposto não contará inicialmente com ações específicas de aumento populacional da espécie.

A implantação de ações com essa finalidade seria prematura e poderia desencadear problemas de dinâmicas populacionais. Por isso, o Plano de manejo será composto basicamente de 2 etapas:

➤ **Etapa 1 - Levantamentos de campo**

A primeira Etapa do Plano de manejo compreende os trabalhos descritos a seguir, ou seja, proceder a levantamentos de campo, através de um programa de monitoramento, para se conhecer a espécie que se pretende manejar, sua biologia e a exploração que faz do habitat em questão - a área da Represa de Taiacupeba. A duração de 02 anos desse monitoramento assegura um bom conhecimento a respeito da bioecologia da espécie.

Esse passo é fundamental para que as ações conservacionistas a serem implementadas sejam adequadas à realidade do ambiente onde a espécie está inserida.

➤ **Etapa 2**

A partir dos dados coletados, se for o caso, propor ações específicas para a conservação de cada uma dessas espécies dentro da área.

5.4 – MANEJO E CONSERVAÇÃO DA AVIFAUNA

5.4.1 – Descrição das espécies de avifauna

➤ **Papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*)**

O Papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*) é uma ave Psittaciforme da família Psittacidae, numa espécie que consta no decreto estadual 56.031/2010 na categoria NT - Quase Ameaçada - no Estado de São Paulo.

Essa espécie de papagaio é conhecida popularmente como “loro”, o papagaio mais visado pelo comércio de animais devido a sua capacidade de “aprende a falar”. Essa espécie é mais encontrada em áreas semi-abertas, cerrados, matas secas, na caatinga, matas de



galeria, buritizais, também em áreas alagáveis, parques e jardins. Tem uma distribuição ampla no território brasileiro, na região Central, Nordeste e em parte do Sudeste.

Em ambiente silvestre, formam grupos de 10 ou mais indivíduos, principalmente nas áreas de dormida ou quando em alimentação. Em média, demoram 5 anos para alcançarem a maturidade reprodutiva. Usam troncos de árvores, buracos em rochas ou em barrancos, e até mesmo cupinzeiros para nidificação. Nessa época, formam casais e saem à procura de lugar para estabelecerem território e reproduzirem. Os filhotes permanecem no ninho cerca de dois meses. Alimentam-se de sementes, frutos e flores e néctar.

O período de reprodução é de setembro a março, e demora 5 anos pra chegar a idade adulta.

➤ **Jacupemba (*Penelope superciliaris*)**

A Jacupemba (*Penelope superciliaris*) é uma ave Galliforme da família Cracidae, uma espécie que consta no decreto estadual 56.031/2010 na categoria NT - Quase Ameaçada - no Estado de São Paulo.

É uma ave distribuída em grande parte do interior do País. Utiliza pequenas áreas florestadas, matas secas, mesófilas, matas de galeria, buritizais e bordas de lagoas e rios, também parques nas áreas urbanas, para se alimentarem e usarem como abrigo.

Em seu habitat, a jacupemba se desloca aos pares ou em grupos de até 10 indivíduos. Utiliza o dossel, a copa e o estrato médio das matas para se alimentar e se refugiar, descendo apenas para capturar frutos caídos. Sua dieta não é especializada, como a dieta de alguns outros do grupo, mas também se alimenta de frutos, insetos e matéria vegetal (brotos e folhas).

As jacupembas fazem uso das bordas e do interior das matas, em cipozais e no alto das árvores, para nidificarem. Seu comportamento reprodutivo é pouco conhecido, estima-se que sua época de reprodução se estenda da primavera até fim do verão.

➤ **Carretão (*Agelasticus cyanopus*)**

Essa espécie apresenta uma distribuição pontual, disjunta, no território brasileiro, sendo encontrada no Sudeste, em áreas de estuário do rio Amazonas, no Centro Oeste e no Pantanal do Mato Grosso. Preferencialmente encontrado em áreas alagáveis, várzeas, brejos e em taboais próximos a áreas abertas (campos e pastagens).

Se alimentam de insetos e outros artrópodes, procurando seu alimento nos talos verdes de taboas e demais espécies paludícolas. Nidificam em colônias, construindo seus ninhos nos estratos baixos (até 2m de altura) e arbustos próximos as bordas das matas.

5.4.2 – Etapa 1 - Monitoramento das espécies

O monitoramento de dessas 3 espécies de aves será realizado dentro do *Programa de Monitoramento da Fauna da Represa de Taiaçupeba*, com periodicidade **trimestral, durante 02 anos, em 08 campanhas**. Cada campanha terá **5 dias de duração**.

➤ Metodologia

A metodologia aplicada será:

▪ *Pontos fixos para observação*

Observação das espécies através de pontos fixos durante as campanhas.

A duração da observação nos pontos será de 10 minutos nos horários entre 5 e 9 horas e 16 e 18 horas.

▪ *Transectos de busca ativa*

Deverão ser instalados transectos de busca ativa dentro das áreas de ocorrência das espécies apontadas durante as 2 campanhas do inventário faunístico realizado. Em cada área será realizado 1 transecto de 1.000 m para observação das aves.

➤ Parâmetros a serem observados

Os parâmetros que devem ser observados são:

▪ *Populacionais*

Observar e avaliar dados como número de indivíduos, composição, estrutura, reprodução e natalidade

▪ *Comportamentais*

Observar e avaliar o uso do ambiente e de seus recursos, a mobilidade, os comportamentos territoriais.

▪ *Ambientais*

O ambiente também deverá ser avaliado na sua capacidade de fornecimento de recursos, como alimento, água, abrigo, espaço para comportar mais de um grupo familiar ou não, etc.

➤ Resultados dessa Etapa

Os resultados dessa Etapa 1 deverão ser:

▪ *Zoneamento das áreas de ocorrência dessas espécies*

Durante os levantamentos de campo realizados nas 2 campanhas do inventário de fauna, essas espécies foram identificadas em áreas específicas do reservatório. Nessa etapa de monitoramento, essas áreas deverão ser confirmadas formando um Mapa de Zoneamento de Ocorrência de cada uma das espécies.

▪ *Identificação e mapeamento de áreas de nidificação, alimentação e abrigo dessas espécies;*

Além do Zoneamento das áreas de ocorrência, deverão ser identificadas e mapeadas as áreas que cada espécie utiliza para alimentação, nidificação e abrigo.

- *Observação da utilização do plantio compensatório na APP*

O Plantio compensatório na APP do reservatório deverá contar com atenção especial palmeiras, buritizais, e frutíferas em geral para que ofereçam alimentação para as espécies de aves em extinção do local. *Amazona aestiva* utiliza em sua dieta alimentar o fruto de *Myrcia splendens* (guamirim-da-folha-fina) e os frutos de *Astrocaryum aculeatum* G. Mey (brejauva). No Projeto de Recuperação da APP do reservatório a ser implantado entre 2014 e 2015, essas espécies deverão ser previstas.

Nessa Etapa 1 as áreas de plantio deverão ser inspecionadas verificando sua utilização pelas espécies da avifauna objeto desse manejo.

5.4.3 – Etapa 2 – Ações

O monitoramento específico fornecerá subsídios sobre a biologia dessas aves e os modos de ocupação e utilização dos recursos desse habitat.

Assim, ao término dos 02 anos de monitoramento será elaborado um diagnóstico completo das espécies e do ambiente onde estão inseridas.

Ao final desse trabalho será possível avaliar o quanto essa espécie apresenta sinais de ameaça no ambiente, ou por outro lado, se essa população tem condições de crescer e se estabilizar nesse ambiente, sem necessidade de ações interventivas para essa finalidade. Caso se observe essa necessidade, ações específicas poderão ser tomadas para a conservação da espécie.

Entre as possíveis ações a serem propostas, destacam-se:

- *Possibilidade de aumento da oferta de alimentos para aumentar as populações;*
- *Programas de educação ambiental específicos para a preservação e manutenção das espécies na área.*

5.5 – MANEJO E CONSERVAÇÃO DA MASTOFAUNA

5.5.1 – Descrição das espécies de mastofauna

➤ **Cuíca (*Gracilinanus agilis*)**

A Cuíca (*Gracilinanus agilis*) é um mamífero da família Didelphidae, uma espécie que consta no decreto estadual 56.031/2010 na categoria - Quase Ameaçada - no Estado de São Paulo.

Faz parte de um grupo de marsupiais conhecidos popularmente como gambás, saruês, cuícas e catitas. É um grupo diverso, de pequeno e médio porte, variando desde as pequeninas cuícas (6-10 cm) até os gambás de maior porte (de 20 - 50 cm), com cauda longa e preênsil na maioria das espécies.

O gênero *Gracilinanus* apresenta seis espécies e três dessas ocorrem no Brasil. A espécie *G. agilis* ocorre principalmente em matas secas e cerrados na região central do Brasil, é encontrada desde os Estados do Maranhão, Ceará, até Minas Gerais, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Também ocorre em áreas florestadas, em mata de galeria e em áreas de transição cerrado-mata atlântica (faixa ecotonal). Seu habitat preferencial é a mata de Galeria, mas tem uma tolerância para áreas secas como o cerrado, estando geralmente associada a matas. *Por essa razão, esforços deverão ser concentrados no sentido de confirmar se a cuíca encontrada pertence realmente à espécie G. agilis ou a G. microtarsus, comum nessa região do estado.*

Essa espécie de cuíca tem hábito alimentar diversificado, sua dieta consta de insetos, frutos e carnes, portanto, uma espécie onívora. Tem preferência por frutos carnosos e de polpa doce e por outros alimentos macios e suculentos devido as suas características dentárias. Há relato de que essa espécie também se alimenta de seiva exsudada da casca de árvores.

Gracilinanus agilis é uma espécie de comportamento noturno, usa principalmente o sub-bosque, mas também troncos caídos e buracos em árvores como abrigo e refúgio. Constroem ninhos numa faixa de até 2,0 m

de altura, em áreas do sub-bosque, usando material vegetal. Apesar de estar dentro do grupo de marsupiais, a fêmea dessa espécie não possui o marsúpio (bolsa ventral), os filhotes, uma média de sete por ninhada, ficam protegidos na região ventro-abdominal, aderidos nos mamilos da mãe.

Para que sua presença no reservatório seja conservada e manejada de forma adequada é recomendado que haja uma área florestada em estágio médio de regeneração, com sub-bosque desenvolvido, conforme resolução CONAMA nº1 de 1994. Essa característica de floresta será necessária para a conservação de outras espécies de mamíferos dentro do reservatório de Taiapuêba. Portanto, não é uma medida exclusiva para a espécie *Gracilinanus agilis*. Essa área florestada visa um ambiente propício para as atividades de alimentação e reprodução da espécie.

No trabalho de compensação ambiental e replantio de APP, deve-se levar em consideração o plantio de espécies arbóreas que forneçam frutos de tamanhos variados e carnosos, como forma de prover diversificação alimentar para a espécie *Gracilinanus agilis*.

➤ **Rato-da-árvore (*Rhipidomys mastacalis*)**

Essa é uma espécie de rato da família Cricetidae, conhecido popularmente como rato-da-árvore ou rato-xuáu. Sua distribuição já foi descrita para as regiões Central e Leste do Brasil, para o interior dos Estados de Minas Gerais e São Paulo e também uma restrição de ocorrência apenas na Mata Atlântica.

Existem vários gêneros e espécies de ratos silvestres distribuídos pelo Brasil. A família Cricetidae é um grupo de relevante importância ecológica para os ambientes em que vivem, pois atuam como dispersores de sementes, polinizadores de flores, atuam no controle, através da predação, de diversos grupos de invertebrados e também como fonte de alimento para diversos predadores.

Rhipidomys mastacalis é uma espécie de tamanho médio, o comprimento cabeça-corpo tem em média 15 cm, com cauda de tamanho médio de 16 cm. Seu dorso apresenta pelagem longa e densa, de coloração marrom-alaranjada, com linha média dorsal mais escura que a lateral do corpo. Seu

ventre é branco ou branco-amarelado, uniforme. Sua cauda é marrom escuro, com pelos curtos e de escamas visíveis. Seu olho apresenta um anel periocular escuro.

Essa espécie se diferencia das espécies da subfamília Sigmodontinae por apresentar vibrissas mais longas, chegando a ultrapassar as pontas das orelhas. Também se diferenciam devido à coloração do seu ventre, um branco ou branco-amarelado uniforme e por terem um tufo preto na ponta da sua cauda.

Essa espécie apresenta um comportamento alimentar diverso, com ingestão de insetos terrestres Hymenópteros, Isópteros e frutos pequenos. Artrópodes compõem uma relevante porcentagem na dieta dessa espécie. Possuem hábito noturno, arbóreo e solitário. Usam o sub-bosque de floresta primária ou secundária, mas não se restringem a esse estrato, podendo também usar o solo para busca de alimento.

Assim como a espécie de cuíca, também é sugerido que haja uma área florestada em estágio médio de regeneração, com sub-bosque desenvolvido, conforme resolução CONAMA nº1 de 1994.

➤ **Morcego (*Uroderma bilobatum*)**

Esse mamífero é um Quiróptero da família Phyllostomidae. É um morcego com grande distribuição geográfica. Foi registrado em áreas de baixas altitudes da região tropical/sub-tropical do continente americano, desde Oaxaca e Vera Cruz, no México, no sul do Peru e da Bolívia até o Sudeste Brasileiro. Essa ampla distribuição influenciou em uma variação morfológica que distinguiu seis subespécies, baseada em variações cranianas, coloração da pelagem e também por análises cromossômicas.

O morcego *Uroderma bilobatum* possui um incisivo superior bilobado, que dá nome a espécie, uma linha branca na porção superior do seu dorso e duas linhas brancas distintas, acima e abaixo de cada olho e não há uma cauda externa visível.

É uma espécie predominantemente frugívora, mas também se alimenta de pólen, néctar e de insetos. Há registro do uso de pericarpo de frutos de palmeiras, frutos de *Ficus* sp., e frutos da goiabeira para alimentação.

Repousam em grupos de 2 a mais de 50 indivíduos e apresentam um comportamento para construção de abrigos/tendas para a colônia, usando folhas de palmeiras e de bananeira.

Essa espécie apresenta uma estratégia reprodutiva de poliestria, nascendo dois filhotes ao ano, um em fevereiro e outro em junho. O período de gestação varia de quatro a cinco meses.

Essa é uma espécie de difícil manejo, pois sua visualização e reconhecimento de área de vida demandam um de esforço de campo específico para esse grupo de mamíferos.

Sabendo da sua ocorrência na área do reservatório, a principal tomada de decisão para a conservação desse morcego é o plantio de espécies da flora da família Arecacea, recomenda-se as espécies com folhagem de lâmina ou limbo grande, que produz frutos com mesocarpo comestível e de caule não subterrâneo. Essas espécies de palmeiras poderão prover à população de morcego (*Uroderma bilobatum*) de locais para construção de tendas para refúgio, abrigo e também de alguns frutos para sua alimentação.

➤ **Jagatirica (*Leopardus pardalis*)**

A jagatirica (*Leopardus pardalis*) foi registrada fora área do empreendimento, na APP do Rio Taiaçupeba-guaçu, próximo a fragmentos florestais em estágio médio.

Trata-se de um grande gato que pode pesar até 14,5 kg, dominante nas áreas de cobertura vegetal mais densa, especialmente nas úmidas. É uma espécie de porte médio, com corpo esbelto, cabeça e patas grandes e cauda pouco curta, caracterizada pela presença de rosetas abertas que coalescem, formando bandas longitudinais, numa pelagem de fundo amarelo-ocráceo.

O período de gestação varia entre 70 e 85 dias, após o qual nascem de 1 a 4 filhotes. O potencial reprodutivo máximo de uma fêmea de sete anos, em vida livre, é de 5 a 7 filhotes. São solitários e noturnos. A área do macho engloba, normalmente, a área de duas a três fêmeas. Carnívora, possui um consumo médio de presas na natureza é de cerca de 700 g (OLIVEIRA; BIANCHI, 2008).

Como outros predadores de topo associa grande tamanho corpóreo a uma dieta carnívora, necessitando assim de extensas áreas de uso (Oliveira 1994, Emmons & Feer 1997) e é muito visado por caçadores (Redford 1997).

5.5.2 – Etapa 1 - Monitoramento das espécies

O monitoramento de dessas 3 espécies de mamíferos será realizado dentro do *Programa de Monitoramento da Fauna da Represa de Taiaçupeba*, com periodicidade **trimestral, durante 02 anos, em 08 campanhas**. Cada campanha terá **5 dias de duração**.

➤ Metodologia

Essas 3 espécies de mamíferos só podem ser monitorados através de captura, devido ao seu tamanho, hábito ou mobilidade. Dessa maneira, a metodologia aplicada será:

- *Armadilhas de interceptação e queda (pitfall)*

As armadilhas deverão ser montadas exclusivamente nas áreas da represa e não no seu entorno. Isso porque o rato-da-árvore *Rhipidomys mastacalis* foi encontrado 01 indivíduo somente durante a Campanha 1 na região denominada nessa campanha de área 2, que se encontra fora da abrangência do reservatório.

Assim, deverão ser instaladas 1 linha de pitfall em cada um dos 2 pontos amostrais, contendo cada linha 5 baldes de 30 litros distantes 10 m uns dos outros, totalizando 50 m. As linhas deverão ficar dispostas na área vegetada dentro dos limites do reservatório onde foram encontradas as espécies de cuíca e rato-da-árvore, conforme figura abaixo.

Os baldes serão perfurados para evitar o acúmulo de água, interligados por lonas plásticas pretas. Entre cada balde as cercas guias deverão possuir 10 metros de comprimento, com uma altura de 50 centímetros da base do solo, a lona interceptará o percurso do animal, que cairá no balde. Para hastear as cercas guias serão utilizadas estacas de 0,3 com

um metro e vinte de comprimento, e para tencioná-las serão usados barbantes amarrados das estacas a bases encontradas no local da armadilha.

Cada linha de pitfall deverá ser **vistoriada 2 vezes por dia** e esse esforço amostral devidamente registrado em planilha própria.

Após cada campanha, os baldes serão fechados.

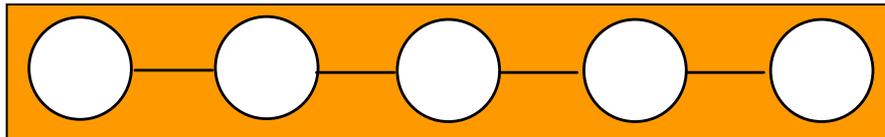


Figura 3: Esquema de como devem ser montadas as linhas de pitfall trap.

- *Redes de Neblina*

Serão instaladas 01 linha contendo 3 redes de neblina por 05 dias consecutivos na região onde foi inventariada a espécie de morcego. As redes serão abertas ao anoitecer, permanecendo assim até as 22 hs, Serão vistoriadas a cada 30 minutos.

O local de instalação das redes está representado na figura abaixo.

- *Transecto Linear (TL) e Busca Ativa (BA)*

Essa metodologia será voltada para a jaguatirica (*Leopardus pardalis*). Serão definidos 5 transectos lineares, com percurso de 1.000.m ao longo de uma área com diferentes fisionomias vegetais, e 05 pontos amostrais por busca ativa, os mesmos utilizados para o monitoramento de Fauna constante do item 4.5 acima.



— Máxima Operacional (Cota 747,00)
— Máxima Máximum (Cota 749,33)
— Limite Propriedade (Cota 751,50)



Fonte: Hidroconsult Consultoria, Estudos e Projetos S.A.
Projeto Executivo - Fechamento da Barragem Taquapeta
Relação Cotas x Alturas do Reservatório (09/12/2000)
Raster: DigBas - WorldView2 - Maio/2013



FIGURA 4: área para localização das pitfall e das redes de neblina

➤ Parâmetros a serem observados

Os parâmetros que devem ser observados são:

▪ *Populacionais*

Observar e avaliar dados como número de indivíduos, composição, estrutura, reprodução e natalidade

▪ *Comportamentais*

Observar e avaliar o uso do ambiente e de seus recursos, a mobilidade, os comportamentos territoriais.

▪ *Ambientais*

O ambiente também deverá ser avaliado na sua capacidade de fornecimento de recursos, como alimento, água, abrigo, espaço para comportar mais de um grupo familiar ou não, etc.

➤ Resultados dessa Etapa

Os resultados dessa Etapa 1 deverão ser:

▪ *Confirmação da espécie de cuíca*

A espécie *Gracilinanus agilis* deverá ser confirmada no local a partir desse monitoramento de 02 anos.

▪ *Confirmação da ocorrência da espécie rato-da-árvore dentro do limite do reservatório*

A espécie rato-da-árvore *Rhipidomys mastacalis* deverá ter sua presença confirmada ou não nos limites do reservatório após esses 02 anos de monitoramento.

• *Verificação da ocorrência da Jaguatirica dentro da área do empreendimento*

A jaguatirica foi encontrada na APP do Rio Taiaçupeba-guaçu, fora da área do empreendimento. Durante o monitoramento, deverá ser

verificada sua ocorrência dentro dos limites de propriedade do reservatório e caso isso ocorra, propor medidas para sua conservação.

- *Zoneamento das áreas de ocorrência dessas espécies*

Durante os levantamentos de campo realizados nas 2 campanhas do inventário de fauna, essas espécies foram identificadas somente na 1ª Campanha, em áreas específicas do reservatório e seu entorno. Assim, nessa etapa de monitoramento, essas áreas deverão ser confirmadas formando um Mapa de Zoneamento de Ocorrência de cada uma das espécies.

- *Identificação e mapeamento de áreas de nidificação, alimentação e abrigo dessas espécies;*

Além do Zoneamento das áreas de ocorrência, deverão ser identificadas e mapeadas as áreas que cada espécie utiliza para alimentação, nidificação e abrigo.

- *Observação da utilização do plantio compensatório na APP*

O Plantio compensatório na APP do reservatório deverá contar com atenção especial de espécies frutíferas em geral para que ofereçam alimentação e/ou abrigo para as espécies de mamíferos em extinção do local. No Projeto de Recuperação da APP do reservatório a ser implantado entre 2014 e 2015, já estão previstas essas espécies. Recomenda-se que várias espécies de Arecaceas sejam inseridas dentro do projeto.

Nessa Etapa 1, as áreas de plantio deverão ser inspecionadas verificando sua utilização pelas espécies da mastofauna objeto desse manejo.

5.5.3 – Etapa 2 – Ações

O monitoramento específico fornecerá subsídios sobre a biologia dessas aves e os modos de ocupação e utilização dos recursos desse habitat.

Assim, ao término dos 02 anos de monitoramento será elaborado um diagnóstico completo das espécies e do ambiente onde estão inseridas.

Ao final desse trabalho será possível avaliar o quanto essa espécie apresenta sinais de ameaça no ambiente, ou por outro lado, se essa população tem condições de crescer e se estabilizar nesse ambiente, sem necessidade de ações interventivas para essa finalidade. Caso se observe essa necessidade, ações específicas poderão ser tomadas para a conservação da espécie.

Entre as possíveis ações a serem propostas, destacam-se:

- *Possibilidade de aumento da oferta de alimentos para aumentar as populações;*
- *Programas de educação ambiental específicos para a preservação e manutenção das espécies na área.*

5.6 - CRONOGRAMA

O Subprograma de Manejo de Espécies em Extinção será implantado em 02 anos, em campanhas trimestrais, totalizando 8 campanhas durante esse período.

Cronograma anual de atividades de monitoramento de fauna

| Métodos | VERÃO | | OUTONO | | INVERNO | | PRIMAVERA | |
|------------------------------------|---------|--------------|--------|--------------|---------|--------------|-----------|--------------|
| | JANEIRO | | ABRIL | | JULHO | | OUTUBRO | |
| | 1º dia | 2º ao 5º dia | 1º dia | 2º ao 5º dia | 1º dia | 2º ao 5º dia | 1º dia | 2º ao 5º dia |
| MASTOFAUNA | | | | | | | | |
| Implantação das armadilhas pitfall | | | | | | | | |
| Vistoria das armadilhas | | | | | | | | |
| AVIFAUNA | | | | | | | | |
| Pontos fixos | | | | | | | | |
| Transectos de Busca ativa | | | | | | | | |



6 – SUB-PROGRAMA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DE ÁREAS DE PALITEIRO – RECOMPOSIÇÃO DE HÁBITATS AQUÁTICOS

6.1 – INTRODUÇÃO

Denomina-se “Paliteiro” uma região dentro de um reservatório onde parte da vegetação existente não foi suprimida antes da construção da barragem e conseqüente alagamento da área. Esse remanescente arbóreo deixado no reservatório morre após o alagamento, perdendo suas folhas, diminuindo suas atividades fisiológicas, permanecendo apenas sua parte lenhosa, troncos e galhos. Essa paisagem formada por troncos e galhos da vegetação não suprimida é popularmente conhecida como “Paliteiro”.

A supressão da vegetação da área a ser alagada é vista como uma forma de manter a qualidade da água, prevenindo principalmente a anoxia, devido à alta demanda de oxigênio para degradação da matéria orgânica presente na área. Outros propósitos para a supressão são a utilização da área alagada para fins náuticos, esporte e recreio, balneabilidade e também, não menos importante, a manutenção da paisagem cênica da área.

Em outra abordagem, a manutenção de alguns indivíduos arbóreos para a formação intencional dessa paisagem fornece alguns resultados benéficos ao novo sistema a ser criado. O acompanhamento da qualidade da água, antes da construção do reservatório, através de estudos limnológicos, pode quantificar o quanto de matéria orgânica o novo sistema hídrico pode assimilar. Esse é um dado fundamental para o manejo adequado do reservatório.

Quando há o propósito de se manter parte da vegetação alagada, **estudos mais detalhados devem ser realizados** para que se mantenham as variáveis físicas e químicas da água dentro das exigências para o propósito desejado.

Assim, sabendo a capacidade de aporte de nutrientes que o reservatório apresenta, a criação da paisagem “Paliteiro” pode ser viável e benéfica para a manutenção equilibrada da biota aquática da área.

Alguns dos benefícios já comprovados, devido a existência de áreas de Paliteiro, são relacionados a manutenção da biota aquática. Isso é devido à disponibilidade de áreas para fixação de perifiton (algas e microorganismos associados); de bentos (invertebrados aquáticos, principalmente); aumento da produtividade biológica local através do fornecimento de matéria orgânica; e aumento de áreas de refúgio e de reprodução para diversas espécies. Essas áreas também promovem uma prevenção da sobrepesca no reservatório, dificultando as atividades de pesca com redes de espera e arrasto e o uso de tarrafas.

A formação de paliteiro, também oferecerá disponibilidade de poleiros para o uso da avifauna local.

O item 2.9 da informação técnica da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, nº 042/12/IEOH, ressalta que a *recomposição de habitats aquáticos a partir do uso de troncos, pneus e caixas de madeira, anteriormente sugerido, deve ser substituída pela implantação de áreas de paliteiro. Essa recomposição de habitats deve ser realizada na região da foz de cada curso d'água formador do reservatório, levando em consideração que isso pode levar a uma alteração negativa da qualidade da água.*

Atualmente no reservatório já são encontradas algumas dessas áreas, resultados de alagamentos anteriores, conforme as fotos abaixo. Entretanto, essas áreas estão dispersas pelo reservatório e a maioria não coincide com aquelas solicitadas pela CETESB. As que forem coincidentes, ou seja, que se encontrarem após o enchimento da represa na foz dos cursos d'água formadores do reservatório, poderão ser mantidas.

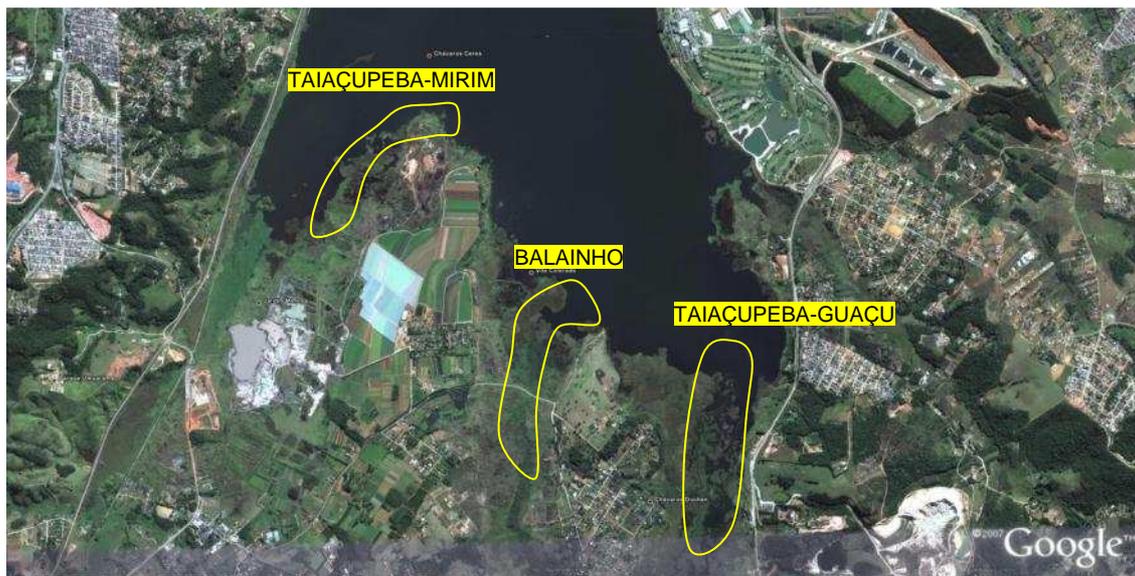


FOTO 05: estimativa da localização das áreas de paliteiro existentes atualmente no Reservatório de Taiaçupeba



FOTO 06: área de paliteiro próxima da foz atual do Rio Taiaçupeba-guaçu



FOTO 07: área de paliteiro próxima da foz atual do Rio Taiaçupeba-mirim

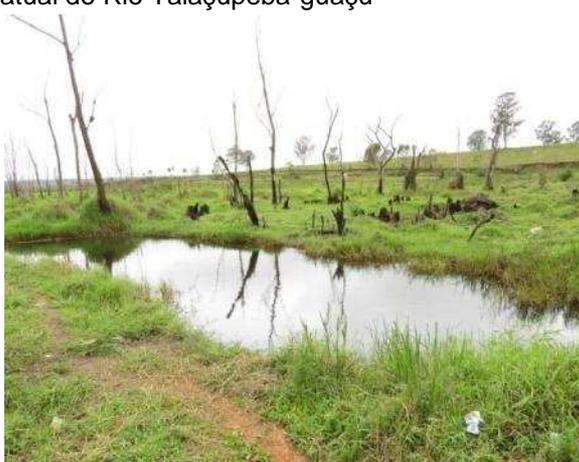


FOTO 08: área de paliteiro próxima da foz atual do Rio Balainho

6.2 – OBJETIVOS

Os objetivos desse subprograma do plano de manejo e conservação visam principalmente o enriquecimento ambiental e a recomposição de habitats aquáticos que serão perdidos pela ação de inundação do reservatório.

6.3 – METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

O corte seletivo deverá ser feito nas áreas já mencionadas tendo como critério de manutenção de espécies vegetais que contemplem pelo menos, DAP de 25 cm, altura mínima de 6 m.

O uso de máquinas para supressão dessas áreas deve ser cauteloso, pois uma vez suprimida exemplares que contemplem o critério exigido, não mais serão recompostas. Assim, nesses pontos, o uso de pessoal autorizado para manuseio de moto-serra deve ser priorizado.

Algumas etapas devem ser seguidas para se produzir um resultado satisfatório para as áreas de “Paliteiro”, são elas:

➤ **Etapa 1.**

Mapear as áreas de paliteiro atuais, verificando a possibilidade de serem mantidas após o enchimento do reservatório.

➤ **Etapa 2**

Avaliar a disponibilidade de exemplares da flora, na área a ser alagada, que apresentem condições para o propósito da formação do Paliteiro, como: altura mínima de 6 m, e DAP de 25 cm. Sabendo que da área já alagada para a cota máxima operacional, haverá uma área alagada com cerca de 6 m de profundidade, faz-se necessário a manutenção de indivíduos que não sejam completamente submersos. Esse critério foi proposto para que a estrutura “Paliteiro” seja funcional por um no mínimo 20 anos. Essas áreas também servirão como áreas de dormitório para as aves presentes no reservatório. Se o reservatório apresentar essas características e sendo viável o prosseguimento desse subprograma, seguir para as etapas seguintes.

➤ **Etapa 3.**

Avaliar a capacidade que o reservatório terá quanto ao aporte de nutrientes e sua auto-depuração, devido ao conseqüente aumento de matéria orgânica que será fornecida ao sistema pela formação proposital da paisagem “Paliteiro”. Análises e estudos de modelagem limnológicos, poderão mostrar a viabilidade da execução desse subprograma. Caso o reservatório contemple esse critério e sendo viável o prosseguimento desse sub-programa, seguir para a etapa 4.

➤ **Etapa 3.**

Criação de áreas de “Paliteiro” artificial nas áreas indicadas da foz dos cursos d’água formadores do reservatório, com o propósito de enriquecimento de habitats aquáticos.

6.5 – MONITORAMENTO

As áreas de “paliteiro” deverão ser monitoradas quanto à efetividade da recomposição de habitats aquáticos.

6.5.1 - Metodologia

O esforço de campo deverá ser feito em cinco dias consecutivos trimestralmente por 02 anos, abrangendo dessa forma todas as estações do ano.

A localização dos pontos amostrais será feita posteriormente ao enchimento da represa. Deverão ser utilizados 6 pontos de amostragem a saber:

- 01 ponto em cada um dos 3 rios contribuintes da represa (Taiçupeba-guaçu, Taiçupeba-mirim e Balainho), totalizando 03 pontos amostrais

Serão utilizados os seguintes métodos de levantamento da ictiofauna:

▪ **Rede de arrasto**

Serão utilizadas redes de malha 3mm (tela mosquiteira) de tamanhos variados 03 a 07 metros de extensão para se adequar a largura de cada recurso hídrico amostrado por aproximadamente **30 metros** do curso d'água arrastando essa rede próxima às margens e também ao fundo durante cerca de **30 minutos**.

▪ **Peneiras e puçás**

Essa metodologia será empregada uma única vez por ponto amostral durante **30 minutos**.

A coleta com puçá será realizada somente por 1 técnico de cada vez, para que não se multiplique o esforço amostral.

6.5 – CRONOGRAMA

Cronograma anual de atividades de monitoramento de fauna

| Métodos | VERÃO | | OUTONO | | INVERNO | | PRIMAVERA | |
|--------------------|---------|--------------|--------|--------------|---------|--------------|-----------|--------------|
| | JANEIRO | | ABRIL | | JULHO | | OUTUBRO | |
| | 1º dia | 2º ao 5º dia | 1º dia | 2º ao 5º dia | 1º dia | 2º ao 5º dia | 1º dia | 2º ao 5º dia |
| Áreas de paliteiro | | | | | | | | |
| Rede de arrasto | | | | | | | | |
| Peneiras e puçás | | | | | | | | |



7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

É muito importante que esse Plano de Manejo e Conservação da Fauna seja executado dentro dos parâmetros técnicos aqui descritos.

Os resultados dos monitoramentos poderão indicar se as medidas mitigadoras e compensatórias foram suficientes para a conservação da biodiversidade local, ou propor novas ações visando a manutenção das populações faunísticas na área do Reservatório.

ANEXOS:

1 – ART

2 – Cópia das cartas de aceite dos CETAS e CRAS

Campinas, 24 de novembro de 2013

Maria de Fátima Tonon

Bióloga CRBio 35.901/01D

PRÓ-AMBIENTE

Assessoria Ambiental

ART – CRBio 2013/05186

8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Afonso L. G., Carvalho, R., Santos, F. M., Coelho A. C. B., Magalhães, A. L. B. , **Reprodução da exótica rã-touro *Lithobates catesbeianus* (Shaw, 1802) (Amphibia, Anura, Ranidae) em riachos de Mata Atlântica no estado de Minas Gerais, Brasil**, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte – MG, Brasil

Bezerra-Neto, J. f. e Pinto-Coelho, R. M. , **A morfometria e o estado trófico de um reservatório urbano: lagoa do Nado, Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais**, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte

Carrara, L. A., Faria, L. . Amaral F. Q., Rodrigues, M. **Dormitórios do papagaio-verdadeiro *Amazona aestiva* e do papagaio-galego *Salvatoria xanthops* em plantio comercial de eucalipto** *Revista Brasileira de Ornitologia* 15 (1) 135-138

Cunha, E. R., Delariva, R. L., **Introdução da rã-touro, *Lithobates catesbeianus* (shaw, 1802): uma revisão. SaBios: Rev. Saúde e Biol., v.4, n.2, p.34-46, jul./dez. 2009**
IAP – **Pano de espécies invasoras no Estado do Paraná** – 2009

LACTEC - **PLANO DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO**, Usina Hidrelétrica Mauá, março de 2007

Pessoa, R. C. S., **Ecologia alimentar de roedores (rodentia) em uma area de mata estacional semidecidual**, MG Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM,

Silva, M. T. B. da¹; Rodrigues, V.2 e Oliveira, M. da C. P. de³, **A influência da re -introdução de *Amazona aestiva* (papagaio) no Parque Ambiental Paquetá na dispersão e germinação de *Myrcia cf. torta* DC. 1828 (Maria-preta)**. Universidade Federal do Piauí,