

## ÍNDICE

<b>12.3 - Plano de Conservação da Fauna .....</b>	<b>1/18</b>
12.3.1 - Programa de Monitoramento da Fauna.....	1/18



## Legendas

Quadro 12.3.1-1 - Localização e caracterização geral das áreas de amostragem da fauna na área de influência da LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas (TO, MA, PI e BA), em maio-junho de 2013. .... 5/18



## 12.3 - Plano de Conservação da Fauna

A seguir será apresentado o Plano de Conservação da Fauna, que contempla 02 (dois) programas, a saber: Programa de Monitoramento da Fauna e Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna.

### 12.3.1 - Programa de Monitoramento da Fauna

Empreendimentos de grande porte, especialmente os lineares como ferrovias, rodovias e linhas de transmissão de energia apresentam impactos diferenciados sobre os distintos ecossistemas por onde passam. Desta forma, ambientes com características intrínsecas relacionadas a uma maior sensibilidade, como, por exemplo, nível de antropização; tipo de solo, principalmente solos rasos e pobres em matéria orgânica; grau de movimentação do relevo; cobertura vegetal, tais como Florestas Ombrófilas, Ripárias e Aluviais, vegetação rupestre; dentre outros são os mais afetados. Além disso, as respostas do grupo focal da fauna em estudo também são variáveis, com organismos que apresentam curto ciclo de vida, reprodução explosiva, territorialidade, baixa mobilidade e são habitat-dependentes respondendo de forma diferenciada, sendo estes os mais afetados.

Entretanto, particularmente para linhas de transmissão, os principais impactos estão relacionados ao período construtivo, que apesar de dinâmico e concentrado em um curto período de tempo, representa, nesta etapa, a perda e a fragmentação do habitat. Tais impactos são hoje reconhecidos como os principais responsáveis por colocar em vias de extinção espécies da fauna em todo o território nacional (MACHADO *et al.*, 2008). Assim, a fase de instalação deste tipo de empreendimento deve ser cuidadosamente acompanhada a fim de mitigar, na medida do possível, os efeitos deletérios sobre a fauna. Já durante a operação os impactos são reduzidos e, na maioria dos casos, considerados secundários e mais passíveis de mitigação.

A supressão de vegetação ocasiona a fragmentação de áreas originalmente contínuas de habitats para a fauna. Dessa forma, além dos impactos diretamente relacionados à linha de transmissão, este tipo de empreendimento gera também impactos de longo prazo, como, por exemplo, o efeito de borda, que varia conforme a espécie envolvida e a intensidade da fragmentação que está relacionada às características ambientais, densidade de vias de acesso e a largura da faixa de vegetação suprimida.

O efeito de borda ocasiona alterações microclimáticas que podem ter distintas consequências sobre a fauna. Tais processos reduzem ainda a dispersão (THOMAS, 2000; BELISLE *et al.*, 2001) e polinização, a cadeia trófica (KOMONEM *et al.*, 2000), restringem espécies especialistas (GIBBS & STANTON, 2001) e alteram aspectos biológicos relacionados ao forrageamento (MAHAN & YAHNER, 1999).

As novas vias de acesso e corredores abertos para as faixas de serviço funcionam como acessos aos pontos anteriormente difíceis de serem alcançados em direção a região central dos fragmentos florestais. Isto torna a fauna cinegética mais suscetível aos caçadores.

Uma forma de se avaliar os impactos ambientais nestas áreas é por meio da utilização de grupos ou espécies bioindicadoras que auxiliam no diagnóstico (NIEMI & MCDONALD, 2004) e, além disso, podem ser usados como ferramentas para o monitoramento. A utilização de grupos ou espécies bioindicadoras tem mostrado sucesso nas avaliações ambientais e seu uso é bem difundido (HILTY & MERENLENDER, 2000).

## ▪ **Objetivos**

### **Objetivo Geral**

Realizar o monitoramento da fauna com a caracterização da composição, riqueza e estado de conservação dos grupos alvo, nas áreas de influência direta e indireta da LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas, baseando-se em dados primários e secundários.

### **Objetivos Específicos**

- ▶ Monitorar a ocorrência das espécies de aves, répteis, anfíbios e formigas presentes na área de influência do empreendimento durante a implantação da LT;
- ▶ Monitorar a ocorrência das espécies de aves, répteis, anfíbios e formigas presentes na área de influência do empreendimento durante a operação da LT;
- ▶ Comparar a riqueza, abundância e diversidade das espécies de aves, répteis, anfíbios e formigas entre as Áreas de Amostragem e entre campanhas;
- ▶ Elaborar lista atualizada das espécies da fauna presentes na área de influência da LT;

- ▶ Investigar a ocorrência de espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção nas proximidades das áreas de implantação do empreendimento;
- ▶ Identificar os impactos do empreendimento sobre a fauna estudada e elaborar estratégias para mitigação dos mesmos.

#### ▪ **Justificativa**

No geral, os impactos sobre a fauna estão relacionados à alteração do habitat que gera a perda ou alteração e fragmentação da cobertura vegetal, acarretando no afugentamento, risco de acidentes e morte de animais; além do aumento da densidade populacional humana durante a instalação, o que pode também levar a um aumento da caça e captura de indivíduos da fauna.

O monitoramento de fauna é uma ferramenta imprescindível por permitir acessar informações sobre a estrutura das comunidades de espécies existentes na área antes, durante e após as obras e possibilita, desta forma, realizar avaliações mais acuradas sobre as possíveis interferências da implantação do empreendimento sobre a biota, bem como elaborar estratégias que minimizem os impactos negativos causados.

Os grupos da fauna escolhidos para o monitoramento foram herpetofauna (répteis e anfíbios), avifauna e mirmecofauna. Estes três grupos, em detrimento da mastofauna, apresentaram resultados significativos durante o levantamento de campo, como por exemplo, registro de espécie nova, ampliação de distribuição e alta representatividade, como é o caso das aves e formigas. Somado a isto, estes grupos respondem de forma diferenciada às modificações ambientais, fornecendo respostas em curto prazo, além de serem mais facilmente amostrados. Dessa forma, a realização do monitoramento na área de influência da LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas é de grande importância para geração de dados que subsidiem o conhecimento sobre o real impacto do empreendimento sobre estes grupos, a fim de auxiliarem nas estratégias de mitigação dos mesmos.

#### ▪ **Metas**

- ▶ Realização de campanhas de campo semestrais durante as obras e nos primeiros dois anos de operação do empreendimento, nas seis áreas de amostragem da Área de Influência da LT;

- ▶ O estabelecimento de parceria com instituição de ensino e pesquisa para recebimento do material biológico que por ventura seja gerado através deste programa;
- ▶ O enriquecimento do banco de dados acerca da fauna presente na área de influência, incluindo os resultados obtidos durante a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental do empreendimento, mantendo atualizadas listas de espécies dos grupos faunísticos contemplados;
- ▶ Verificar eventuais diferenças nos parâmetros ecológicos para a herpetofauna, ornitofauna e mirmecofauna entre as seis áreas e entre campanhas;
- ▶ Identificação e o destaque das espécies ameaçadas de extinção em nível nacional e/ou global, registradas através deste programa de monitoramento, incluindo informação acerca de sua biologia e ecologia;
- ▶ Identificação dos espécimes registrados durante o monitoramento de fauna.

## ▪ Metodologia

### Áreas de Amostragem

O Programa de Monitoramento da Fauna da área de influência da LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas será executado em consonância com a Instrução Normativa IBAMA nº 146, com base em dados secundários e primários obtidos durante a campanha de diagnóstico da fauna.

A definição das áreas de amostragem considerou a diversidade de ambientes e a distância à LT, dando-se ênfase a amostragem em regiões mais florestadas, pois essas fitofisionomias são as mais impactadas durante o processo construtivo. Assim, foram selecionadas as mesmas seis áreas de amostragem utilizadas para a realização do levantamento da fauna, as quais poderiam ser mantidas durante a execução do monitoramento de fauna (**Quadro 12.3.1-1**).



**Quadro 12.3.1-1 - Localização e caracterização geral das áreas de amostragem da fauna na área de influência da LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas (TO, MA, PI e BA), em maio-junho de 2013.**

Área	Município (UF)	Coordenadas (SIRGAS 2000)		Fitofisionomia Regional	Fitofisionomia nas Parcelas
		Sul	Leste		
1	Pedro Afonso (TO)	9°13'4.93"S	47°52'49.84"O	Savana Arborizada + Savana Florestada + Savana Parque + Savana Gramíneo-Lenhosa + Contato Savana/Floresta Ombrófila	Savana Florestada + Savana Arborizada
2	Riacho Frio (PI)	10°13'7.85"S	44°49'24.36"O	Contato Florístico Savana/Savana Estépica + Savana Arborizada	Savana Estépica Arborizada antropizada
3	Santa Rita de Cássia (BA)	11°14'30.64"S	44°53'31.47"O	Contato Florístico Savana/Floresta Estacional	Savana Arborizada antropizada
4	Catolândia (BA)	12°17'14.92"S	44°37'21.55"O	Contato Florístico Floresta Estacional/Savana + Savana Arborizada + Savana Florestada + Floresta Estacional	Contato Savana - Floresta Estacional antropizada
5	Iramaia (BA)	13°24'49.15"S	41° 8'38.53"O	Contato Florístico Floresta Estacional/Savana Estépica + Refúgio Vegetacional Montano + Savana Arborizada + Savana Estépica + Floresta Estacional	Floresta Estacional Semidecidual Submontana antropizada
6	Maracás (BA)	13°16'29.77"S	40°33'38.22"O	Savana Estépica Arborizada	Savana Estépica Arborizada antropizada

## Desenho Amostral

Dentro de cada área de amostragem foram instaladas quatro parcelas de 250 m cada, sendo duas na AID e duas na All para amostragem da herpetofauna, avifauna e mirmecefona. Além destas, foram instalados dois transectos de 1 km de comprimento cada, sendo um na AID e outro na All, que serão utilizadas durante o monitoramento exclusivamente para amostragem da avifauna.

## Herpetofauna

Várias espécies da herpetofauna são especialistas em áreas florestais, apresentando alta sensibilidade a áreas abertas, o que faz desse grupo um importante indicador da qualidade ambiental, especialmente no caso de implantação de empreendimentos como Linhas de Transmissão, onde o principal impacto associado ao meio biótico é referente à supressão da vegetação. Além disso, apresentam baixa mobilidade, pequenas áreas de vida e ciclo de vida curto. Essas características, somadas à relativa facilidade em sua amostragem em campo, fazem deste grupo um bom indicador de alterações ambientais.

O monitoramento de répteis e anfíbios será realizado com o uso dos seguintes métodos:

- ▶ **Armadilha de interceptação e queda (Pitfall):** Em cada uma das parcelas de 250 m será instalado um conjunto de sete baldes de 60 l em "Y" interligados por cerca-guia confeccionada com lona de 60 cm de altura. Estes deverão permanecer abertos por cinco dias consecutivos por campanha.
- ▶ **Busca ativa:** Durante as buscas ativas serão registrados todos os indivíduos avistados ou ouvidos (no caso de anuros). As buscas serão realizadas nas parcelas de 250 m e cada parcela será amostrada uma vez no período diurno e uma vez no período noturno por campanha, já que algumas espécies (e.g. lagartos, serpentes, quelônios) são mais ativas durante o dia, enquanto outras (e.g. anfíbios, serpentes) possuem hábitos predominantemente noturnos.
- ▶ **Registros ocasionais:** Além dos métodos padronizados acima descritos, serão registrados também todos os espécimes visualizados próximos às áreas de amostragem, durante os deslocamentos entre as unidades amostrais e fora dos horários de amostragem dos métodos acima descritos. Esses registros não serão

incluídos nas análises estatísticas quantitativas, sendo apenas considerados na composição da lista de espécies para as áreas de amostragem.

Todos os animais capturados serão medidos, pesados e liberados no mesmo ponto de captura. Exemplares-testemunho e aqueles de difícil identificação em campo serão coletados e depositados em uma Instituição a ser definida. Os procedimentos de curadoria e preservação serão realizados de acordo com a metodologia padrão para anfíbios e répteis (CALLEFFO, 2002, FRANCO & SALOMÃO, 2002).

## Avifauna

Por ocupar um diversificado número de habitats e micro-habitats, a avifauna é frequentemente utilizada como indicadora da qualidade ambiental. Pela composição de espécies de uma dada área é possível avaliar o efeito de alterações ambientais na qualidade desses habitats, assim como nos processos ecológicos nos quais estas espécies estão envolvidas (DÁRIO, 1999).

Os empreendimentos lineares que atravessam áreas florestadas geram descontinuidades na paisagem, que podem refletir em alteração no padrão de composição e densidade de espécies devido a efeitos de borda (KROODSMA, 1982) e mortalidade de alguns grupos específicos da avifauna.

A heterogeneidade de habitats presente na área de influência do empreendimento faz com que um estudo de aves seja relevante, já que uma das características importantes das comunidades de aves é sua especificidade a determinados ambientes (STOTZ *et al.*, 1996). Este fato aliado ao *status* taxonômico relativamente bem conhecido das espécies, bem como alguns parâmetros gerais de sensibilidade a alterações ambientais e habitats preferenciais para a maioria delas, faz com que este grupo seja uma ferramenta valiosa em estudos de curta duração (PARKER & BAILEY, 1991; STOTZ *et al.*, 1996).

O monitoramento da avifauna será realizado com o uso dos seguintes métodos:

- ▶ **Pontos de Escuta:** este método consiste no registro de todas as espécies de aves observadas e/ou ouvidas, assim como o número de indivíduos de cada espécie. Em cada uma das parcelas serão realizados dois pontos de observação, distantes no mínimo 200 m entre si, amostrados por 10 minutos cada, durante dois dias.

- ▶ **Censo por transecto de varredura:** Nesse método o observador percorre um transecto a uma velocidade aproximada de 2 km/h registrando todos os indivíduos visualizados ou ouvidos. Em cada área de amostragem serão realizadas dois transectos de varredura de 1 km, devendo estes ser amostrados por dois dias.
- ▶ **Captura com redes de neblina:** em cada uma das parcelas de 250 m serão abertas 12 redes de neblina de 6 metros de comprimento, 2,5 m de largura e malha de 3,6 mm. As redes serão abertas por 6 horas diárias (logo após o amanhecer), durante um período de dois dias em cada parcela. As redes serão revisadas a cada 40 minutos.

Os indivíduos capturados serão acondicionados individualmente em sacos de algodão limpos de maneira a reduzir o estresse do local de captura até a área de triagem. A triagem consiste na inspeção dos indivíduos quanto ao padrão de muda da plumagem, de suas condições reprodutivas baseada no estado da placa de incubação e tirada de medidas morfométricas como: comprimento do bico, diâmetro do tarso, asa, cauda, comprimento total e peso. Após a coleta de todos os dados, as aves serão fotografadas, marcadas com anilhas CEMAVE e soltas em local próximo ao ponto da captura. Exemplares testemunho e espécies de difícil identificação em campo serão coletados e depositados na Coleção Ornitológica do Museu Nacional do Rio de Janeiro/UFRJ.

- ▶ **Registros ocasionais:** Além dos métodos padronizados acima descritos, serão computadas todas as aves observadas próximas às áreas de amostragem, durante os deslocamentos entre as unidades amostrais e fora dos horários de amostragem dos métodos acima descritos. Esses registros não serão incluídos nas análises estatísticas quantitativas, sendo apenas considerados na composição da lista de espécies para as áreas de amostragem.

## Mirmecofauna

As formigas respondem rapidamente a alterações nas estruturas do solo e da vegetação, ocasionando o deslocamento e substituição de espécies. Para os invertebrados, em um primeiro momento, geralmente ocorre o deslocamento das espécies que necessitam das condições específicas iniciais de umidade e temperatura, seguidas por espécies dependentes da vegetação característica inicial, que é perdida, e, por último, as predadoras que dependem das primeiras para sobreviverem (HÖLLDOBLER & WILSON, 1990; SCHMIDT & DIEHL, 2008). Esta sucessão de

acontecimentos ocorre sempre que modificações estruturais de ordem natural ou antrópica afetam o ambiente. Com isto, espécies mais tolerantes tomam o lugar das mais sensíveis e, ao beneficiarem-se da ausência de competidores, tornam-se abundantes e dominantes nestes locais (WILSON & WILLIS, 1975; VASCONCELOS, 1998; SILVA *et al.*, 2007).

As formigas podem ser consideradas excelentes bioindicadores por serem sensíveis a alterações ambientais, seja por sua forte relação com variáveis ambientais, tais como temperatura do solo, profundidade da serapilheira e altura da copa (NAKAMURA *et al.*, 2003), seja pelas mudanças em sua densidade com relação à produtividade local (HÖFER *et al.*, 2001).

O monitoramento de formigas, indicado como grupo de invertebrado bioindicador deste programa de monitoramento, será realizado com o uso dos seguintes métodos:

- ▶ **Isclas atrativas:** Em cada uma das parcelas serão colocadas isclas atrativas, uma no solo e outra no tronco de árvores (1,5 metros de altura aproximadamente) em 15 pontos, distantes 15 metros entre si ao longo dos 250 metros de cada parcela. Cada iscla é constituída de um papel com dimensão de 10 x 10 centímetros, sobre o qual é colocado, aproximadamente, 1 cm<sup>3</sup> de sardinha em óleo comestível.

As isclas permanecerão em campo durante o intervalo de uma hora e serão então retiradas com os espécimes com um saco plástico rotulado e transportados ao laboratório para triagem. Esta medida visa evitar o recrutamento das formigas, o que acarretaria no domínio da iscla por uma única espécie.

- ▶ **Armadilha de queda (*pitfall*):** constituída de copos plásticos com volume de 300 ml com 100 ml de solução de álcool a 70% e detergente e cobertos com pratos descartáveis fixados com palitos de madeira para proteção contra as chuvas, evitando que o líquido conservante transborde. As formigas coletadas serão acondicionadas em potes apropriados com etiquetas contendo as referências de cada parcela e área de amostragem e encaminhadas ao laboratório para triagem.

Em cada uma das parcelas será instalado um total de 15 armadilhas do tipo *pitfall*, sendo uma a cada 15 m ao longo dos 250 m de cada parcela e permanecerão em campo por 48 h em cada ponto. Após este período, as amostras serão transferidas

para potes apropriados com etiqueta com referência ao local de coleta e encaminhadas para o laboratório para triagem e identificação.

Na triagem, as formigas serão separadas de fragmentos de folhas e pequenos galhos que ocasionalmente são recolhidos no momento da amostragem e em seguida banhados em uma solução de água com detergente para remover o excesso de óleo proveniente das iscas atrativas. Os exemplares de cada amostra (isca atrativa e *pitfall*) serão separados em morfoespécies. Em cada amostra, um indivíduo de cada morfoespécie presente será selecionado e montado, em via seca, para identificação e tombamento em Coleção Entomológica do Museu Nacional/UFRJ.

## **Análise de Dados**

Para cada um dos grupos amostrados serão apresentadas as espécies identificadas e sua ocorrência em cada uma das regiões de amostragem, além da metodologia de registro e estado de conservação da espécie, segundo as listas de espécies ameaçadas internacional e nacional. Além disso, serão identificadas as espécies raras, de importância econômica ou cinegética, invasoras e de risco epidemiológico, bioindicadoras da qualidade ambiental e/ou migratórias.

Serão avaliados parâmetros de riqueza e abundância, índice de diversidade e demais análises estatísticas pertinentes ao grupo inventariado, além de sucesso de amostragem e suficiência do esforço amostral do estudo e comparação com estudos realizados previamente em regiões próximas e com características semelhantes (dados secundários).

### ▪ **Público-alvo**

- ▶ Órgãos públicos envolvidos no processo de licenciamento, bem como empresas de consultoria e profissionais envolvidos com a implementação dos Programas Ambientais;
- ▶ A população residente na área de influência do empreendimento;
- ▶ A comunidade científica.

## ▪ Indicadores de Efetividade

- ▶ Registro do número e temporalidade de campanhas de monitoramento realizadas durante o período de implantação da LT;
- ▶ Registro do número de pontos amostrados nas seis áreas de amostragem, por campanha, durante o período de implantação;
- ▶ Registro do número e temporalidade de campanhas de monitoramento realizadas durante os primeiros dois anos de operação do empreendimento;
- ▶ Registro do número de pontos amostrados nas seis áreas de amostragem, por campanha, durante o período de operação do empreendimento;
- ▶ Apresentação e relatórios das comparações dos resultados dos parâmetros ecológicos a herpetofauna, ornitofauna e mirmecofauna nas seis áreas de amostragem;
- ▶ Listagem consolidada de dados secundários e primários, incluindo as novas espécies identificadas para as áreas de estudo por campanha.





▪ Cronograma de Execução

Cronograma da Obra		LT 500 kV Miracema - Sapeaçu e Subestações Associadas																							
		Ano 1												Ano 2											
Atividades	Mês	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	16	17	18	18
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>1. LICENCIAMENTO AMBIENTAL</b>																									
1.1 Emissão da Licença de Instalação (LI)																									
1.2 Emissão da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV)																									
1.3 Acompanhamento da Obra e emissão da Licença de Operação (LO)																									
<b>2. ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO - LINHA DE TRANSMISSÃO</b>																									
2.3 Instalação de Canteiros																									
2.5 Abertura de Faixa e Acessos (Supressão da Vegetação)																									
2.6 Corte Seletivo (Árvores Fora da Faixa)																									
2.9 Lançamento de Cabos																									
<b>3. ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO - SUBESTAÇÕES</b>																									
3.3 Instalação de Canteiros																									
3.5 Supressão da Vegetação																									

Cronograma do Programa		Programa de Monitoramento da Fauna																							
		Ano 1												Ano 2											
Atividades	Mês	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	16	17	18	18
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Elaboração do Plano de Trabalho e Contatos com Instituições receptoras																									
Solicitação da Autorização de Coleta, captura e transporte de material biológico																									
Obtenção da Autorização de Coleta, captura e transporte de material biológico																									
Solicitação da Renovação da Autorização de coleta, captura e transporte de material biológico																									
Obtenção da Renovação da Autorização de Coleta, captura e transporte de material biológico																									
Mobilização de equipe																									
Realização das campanhas de campo																									
Análise dos Dados																									
Elaboração do relatório pelas equipes de campo																									
Análise e correção dos relatórios pela equipe interna																									
Emissão do relatório																									
Emissão do relatório final																									

Coordenador:

Técnico:



## ▪ Inter-relação com outros Programas

**Plano Ambiental de Construção:** as campanhas de monitoramento da fauna serão realizadas de acordo com o cronograma de obras;

**Programa de Reposição Florestal:** Os programas deverão trabalhar em conjunto no sentido de escolher também espécies de plantas para reposição que se inter-relacionem com as espécies animais, principalmente, para alimentação e dispersão de sementes;

**Programa de Comunicação Social e Programas de Educação Ambiental (incluindo o dos Trabalhadores):** O Programa de Monitoramento da Fauna deverá fornecer materiais para as atividades de comunicação e educação ambiental, incluindo os trabalhadores da obra. Estes, por sua vez, deverão repassar à equipe do Programa de Monitoramento da Fauna informações obtidas junto à população local/trabalhadores relativas à caça, captura e acidentes com espécimes da fauna;

**Programa de Supressão da Vegetação:** O Programa de Monitoramento da Fauna deverá levar em consideração as possíveis influências da realização das atividades de supressão de vegetação nos resultados das campanhas de campo;

**Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna:** O Programa de Monitoramento da Fauna deverá fornecer dados, por meio de seus relatórios, das espécies registradas na área, que poderão auxiliar na identificação dos exemplares resgatados, bem como no planejamento de ações específicas do resgate da fauna.

## ▪ Identificação dos Responsáveis e Parceiros

Este Programa é de responsabilidade do empreendedor, podendo contratar instituições ou empresas, estabelecer convênios ou parcerias com instituições públicas ou privadas para sua implementação.

## ▪ Fase do Empreendimento

O Programa de Monitoramento da Fauna deverá ser desenvolvido em campanhas semestrais durante toda a implantação do empreendimento e por 02 (dois) anos após a conclusão das obras, durante a operação, podendo ser estendido para todos ou alguns dos grupos estudados, caso haja entendimento de que seja necessário. A definição de

quais grupos serão monitorados durante a operação será possível apenas após as campanhas da fase de instalação e consolidação dos resultados. Caso algum(ns) grupo(s) se destaque(m), o(s) mesmo(s) será(ão) priorizado(s) para as campanhas da fase de operação.

#### ▪ Equipe Técnica

Profissional	Formação	Função	Registro Geral / IBAMA
MSc. Aline Gaglia Alves	Bióloga	Coordenadora do Núcleo de Fauna	CRBio: 44047/06 IBAMA: 594037 CPF: 08863518718
MSc. Michel de Souza Schutte	Biólogo	Coordenador técnico do estudo	CRBio: 60698-02 IBAMA: 594625 CPF: 86865957-66
MSc. Rafaela Dias Antonini	Bióloga	Elaboração	CRBio: 32785-02 IBAMA: 251189 CPF: 053.565.877-08

#### ▪ Referências Bibliográficas

BELISLE, M.; DESROCHERS, A. & FORTIN, M.-J. 2001. Influence of forest cover on the movements of forest birds: a homing experiment. *Ecology* 82: 1893-1904.

CALLEFFO, M.E.V. 2002. Anfíbios. In: AURICCHIO, P. & SALOMÃO, M. DA G. (Orgs). Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos. Instituto Pau Brasil de História Natural, São Paulo, Brasil, p.45-73.

DÁRIO, F.R. 1999. Influência de corredor florestal entre fragmentos de Mata Atlântica utilizando-se a avifauna como indicador ecológico. 156 f. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queirós, Universidade de São Paulo, Piracicaba 1999.

FRANCO, F.L. & SALOMÃO, M.G. 2002. Répteis. Coleta e preparação de répteis para coleções científicas: considerações iniciais. In: P. AURICCHIO & SALOMÃO, M. DA G. (Eds.). Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos. São Paulo. Instituto Pau Brasil de História Natural, 350 p.

GIBBS J. P. & STANTON E.J. 1991. Habitat fragmentation and arthropod community change: carrion beetles, phoretic mites, and flies. *Ecol. Appl.* 11:79-85.

HILTY, J. & MERENLENDER, A. 2000. Faunal indicator taxa selection for monitoring ecosystem health. *Biological Conservation* 92: 185-197.

HÖFER, H.; HANAGARTH, W.; GARCIA, M.; MARTIUS, C.; FRANKLIN, E.; RÖMBKE, J. & BECK, L. 2001. Structure and function of soil fauna communities in Amazonian anthropogenic and natural ecosystems. *Eur.J. Soil Biol.* 37: 229-235.

HÖLDOBLER, B. & WILSON, E.O. 1990 *The Ants*. Harvard University Press, Cambridge.732p.

KOMONEM, A.; PENTILÄ, R.; LINDGREN, M. & HANSKI, I. 2000. Forest fragmentation truncates a food chain based on an old-growth forest bracket fungus. *Oikos* 90: 119-126.

KROODSMA, D.E. 1982. Song repertoires: problems in their definition and use. In: *Acoustic Communication in Birds* (Ed. by D. E. Kroodsma & E.H. Miller), pp. 125-146. New York: Academic Press.

MAHAN, C.G. & YAHNER, R.F. 1999. Effects of forest fragmentation on behavior patterns in the eastern chipmunk (*Tamias striatus*). *Canadian Journal of Zoology* 77: 1991-1997.

NAKAMURA, A.; PROCTOR, H. & CATTERALL, C. P. 2003. Using soil and litter arthropods to assess the state of rainforest restoration. *Ecological Management and Restoration* 4: 20-28.

NIEMI, G.J. & MCDONALD, M.E. 2004. Application of ecological indicators. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 35: 89-111.

PARKER, T.A. & B. BAILEY (EDS.). 1991. *A Biological Assessment of the Alto Madidi Region and Adjacent Areas of Northwest Bolivia May 18 - June 15, 1990*. RAP Working Papers 1. Conservation International, Washington, DC.

SCHMIDT, F.A. & DIEHL, E. 2008. What is the Effect of Soil Use on Ant Communities? *Neotropical Entomology* 37(4): 381-388.

SILVA, R.R.; FEITOSA, R.S.M. & EBERHARDT, F. 2007. Reduced ant diversity along a habitat regeneration gradient in the southern Brazilian Atlantic Forest. *Forest Ecology and Management* 240: 61-69.

STOTZ, S.F.; FITZPATRICK, J.W.; PARKER, T.A. & MOSKOVITZ, D.K. 1996. Neotropical birds: ecology and conservation. University of Chicago Press, Chicago.

THOMAS, C.D. 2000. Dispersal and extinction in fragmented landscapes. *Proceedings of the Royal Society of London Series B - Biological Sciences* 267: 139-145.

VASCONCELOS, H.L. 1998. Respostas de formigas à fragmentação florestal. *IPEF* 12: 95-98.

WILSON, E.O. & WILLIS, E.O. 1975. Applied biogeography. In: *Ecology and Evolution of Communities*, M. L. Cody and J. M. Diamond, eds., Cambridge, Mass., Harvard University Press, p. 522-534.