

ÍNDICE

4.12 - Programa de Monitoramento de Fauna	1/9
4.12.1 - Objetivos	2/9
4.12.2 - Justificativas	2/9
4.12.3 - Metas	3/9
4.12.4 - Métodos.....	3/9
4.12.5 - Público-alvo.....	4/9
4.12.6 - Indicadores de Efetividade.....	5/9
4.12.7 - Cronograma de Execução.....	6/9
4.12.8 - Inter-relação com outros Programas	7/9
4.12.9 - Identificação dos Responsáveis e Parceiros	7/9
4.12.10 - Fase do Empreendimento	7/9
4.12.11 - Equipe Técnica	8/9
4.12.12 - Referências Bibliográficas	8/9

4.12 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA

Impactos como a perda e a fragmentação do habitat são hoje reconhecidos como os maiores responsáveis por colocar em vias de extinção espécies da fauna em todo o território nacional (MACHADO *et al.*, 2008). Estes são os principais impactos identificados em Linhas de Transmissão e estão majoritariamente relacionados ao período construtivo, apesar deste ser dinâmico e concentrado em um curto período de tempo. Assim, a fase de instalação deste tipo de empreendimento deve ser cuidadosamente acompanhada a fim de mitigar, na medida do possível, os efeitos sobre a fauna. Já durante a operação, os impactos são em geral 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, a supressão de vegetação para implantação de uma linha de transmissão 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 também funcionam como acessos em direção à região central dos fragmentos florestais, aos pontos anteriormente difíceis de serem alcançados. 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 podem ser usados como ferramentas também 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). A seleção de grupos bioindicadores deve considerar os resultados do diagnóstico de fauna, de modo que a escolha dos grupos a serem monitorados esteja adequada para atender aos objetivos específicos do estudo. Os grupos bioindicadores devem ser de relativa facilidade de amostragem a partir dos métodos propostos e devem ser potencialmente sensíveis aos impactos previstos.

4.12.1 - Objetivos

- Objetivo Geral

Acompanhar parâmetros de composição, riqueza e estado de conservação dos grupos de fauna alvo, nas áreas de estudo da LT 500 kV Gilbués II – Ourolândia II, de modo a detectar possíveis alterações no objeto do estudo em resposta à implantação do empreendimento.

- Objetivos Específicos

- ▶ Monitorar a ocorrência das espécies de grupos alvo (a princípio, aves, répteis, anfíbios e mamíferos terrestres não voadores) presentes na área de influência do empreendimento durante a fase de implantação e, caso necessário, parte da operação da LT;
- ▶ Comparar a riqueza, abundância e diversidade das espécies alvo do monitoramento entre as Regiões de Amostragem e entre campanhas;
- ▶ Elaborar lista atualizada das espécies da fauna registradas estudadas presente 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;
- ▶ Verificar os impactos previstos para o empreendimento sobre a fauna estudada e elaborar estratégias para controle dos mesmos.

4.12.2 - Justificativas

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

Cada grupo responde de forma diferenciada às modificações ambientais e pelo monitoramento será possível detectar mudanças específicas na biota, alertando para necessidade de ações adequadas para o controle e mitigação dos impactos evidenciados. Dessa forma, a realização das atividades de monitoramento da fauna em áreas ao longo do traçado da LT 500 kV Gilbués II – Ouroândia II faz-se necessário para geração de dados que subsidiem o conhecimento sobre o real impacto do empreendimento sobre os grupos alvo do programa aqui proposto.

4.12.3 - Metas

- Realizar campanhas de campo semestrais durante as obras de implantação do empreendimento e início da fase de operação em duas regiões de amostragem da área de influência da LT;
- Verificar eventuais diferenças nos parâmetros ecológicos dos grupos alvo do monitoramento (aves, mamíferos de médio e grande porte e lagartos), ao longo do tempo e entre regiões de amostragem;
- Gerar e analisar dados para todos os grupos monitorados;
- Aplicar métodos que permitam o registro de espécies de especial interesse para conservação para os grupos de fauna monitorados;
- Gerar dados consistentes que permitam detectar as respostas da fauna monitorada para antever a necessidade de continuidade ou de aplicação de novas medidas para os impactos observados.

4.12.4 - Métodos

O Programa de Monitoramento da Fauna da área de influência da LT 500 kV Gilbués II – Ouroândia II será executado com base em métodos consagrados pela comunidade científica que permitam gerar dados qualitativos e quantitativos, através de amostragens sistemáticas e comparáveis entre diferentes regiões amostrais e campanhas. A Definição das regiões a serem monitoradas e os métodos a ser empregados para cada grupo amostral será detalhado no Plano de Trabalho de Monitoramento de Fauna que deverá ser aprovado pelo IBAMA, com base no qual será emitida a respectiva Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico para a realização do Programa de Monitoramento de Fauna.

4.12.4.1 - Regiões de Amostragem

Após a realização da segunda campanha de levantamento de Fauna serão definidas as variáveis que compõem o desenho amostral para o monitoramento de fauna, tais como: regiões de amostragem, grupos que serão monitorados e método específicos. Essa premissa é adotada para que a tomada de decisão seja embasada em maiores informações sobre as comunidades da fauna estudada, de modo que se possa melhor avaliar os grupos e localidades mais vulneráveis e que melhor indicarão os impactos gerados pelo empreendimento em questão.

Portanto, na fase de elaboração do Plano Básico Ambiental (PBA) essas informações já estarão definidas e serão considerados na elaboração do programa em tela.

4.12.4.2 - 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 do método 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).

4.12.5 - 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.

4.12.6 - Indicadores de Efetividade

- Número de pontos amostrados nas regiões de amostragem, por campanha, durante o período de implantação e, caso necessário, os primeiros dois anos de operação da LT;
- Valores de riqueza, diversidade e abundância para cada grupo de fauna monitorado, por campanha;
- Resultados das análises comparativas da composição de espécies e demais parâmetros ecológicos dos grupos monitorados nas regiões de amostragem;
- Lista consolidada de dados secundários e primários, apresentando as novas espécies identificadas para as áreas de estudo por campanha.

4.12.7 - Cronograma de Execução

O Programa de Monitoramento da Fauna será desenvolvido em campanhas sazonais (a periodicidade a ser definida após a realização da segunda campanha de levantamento de fauna) durante toda a implantação do empreendimento e poderá ser estendido por dois anos da fase de operação do empreendimento, após a avaliação dos dados do referido programa.

Cronograma da Obra		LT 500 kV Gilbués II - Ouroândia II																																		
Mês		-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
Atividades																																				
LICENCIAMENTO AMBIENTAL																																				
Emissão da Licença de Instalação (LI)																																				
Acompanhamento da Obra																																				
Emissão da Licença de Operação (LO)																																				
ATIVIDADES PRELIMINARES																																				
Topografia (revisão perfil)																																				
Liberação da Faixa																																				
LINHA DE TRANSMISSÃO																																				
Mobilização																																				
Instalação de Canteiros																																				
Construção de Pré-moldados																																				
Supressão e abertura de Acessos																																				
Obras Cíveis																																				
Montagem de Estruturas																																				
Lançamento de Cabos																																				
Comissionamento																																				
Desmobilização																																				
SUBESTAÇÕES																																				
Mobilização																																				
Instalação de Canteiros																																				
Obras Cíveis e Pré-moldados																																				
Montagem de Estruturas																																				
Montagem de Máquinas e Equipamentos de Pátio																																				
Cablagem de Montagem de Painéis de SPCS e TELECOM																																				
Comissionamento																																				
Energização das Instalações																																				
Desmobilização																																				
OPERAÇÃO COMERCIAL																																				
Operação Comercial (Início)																																				

Cronograma da Obra		Programa de Monitoramento da Fauna																																			
Mês		-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
Atividades																																					
Elaboração do plano de Trabalho																																					
Emissão da Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material																																					
Mobilização Equipe																																					
Execução do Programa de Monitoramento de Fauna																																					
Análise dos dados																																					
Elaboração dos relatórios																																					
Emissão dos relatórios																																					
Renovação da ACCTF																																					

4.12.8 - Inter-relação com outros Programas

Plano Ambiental para 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 Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores: O Programa de Monitoramento da Fauna deverá fornecer materiais para as atividades de comunicação e educação ambiental, incluindo os trabalhadores da obra. Estes programas, 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 de 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.

4.12.9 - 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.

4.12.10 - Fase do Empreendimento

Este Programa está previsto para toda a fase de implantação.

4.12.11 - Equipe Técnica

Técnico	Formação	Registro no Conselho/IBAMA
Raquel Vieira Marques	Bióloga/MSc. Ecologia	CRBio: 42454/6-D IBAMA: 324782
Priscilla de Paula Andrade Cobra	Bióloga/MSc. Ecologia	CRBio: 65245/02 IBAMA: 2269384

4.12.12 - 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.

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.

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.

IBAMA/ MMA, 2007. Instrução Normativa nº 146 - Estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna, sujeitas ao licenciamento ambiental. Diário Oficial da União, DF, página 56, Seção 1, 10/01/2007.

MACHADO, A.M.B.; DRUMMOND, G.M. & PAGLIA, A.P. 2008. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. 1 ed. MMA; Fundação Biodiversitas, Brasília, 1420 p.

MACKINNON, J. 1991. Field guide to the birds of Java and Bali. Gadjah Mada University Press, Bulaksumur, 390p.

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.

- 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.
- 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.

