

## ÍNDICE

<b>4.13 -Programa de Monitoramento da Fauna .....</b>	<b>1/10</b>
4.13.1 - Objetivos.....	1/10
4.13.2 - Justificativa .....	2/10
4.13.3 - Metas .....	2/10
4.13.4 - Metodologia .....	3/10
4.13.4.1 - Grupos-alvo.....	3/10
4.13.4.2 - Regiões de Amostragem .....	3/10
4.13.4.3 - Análise de Dados.....	4/10
4.13.4.4 - Periodicidade .....	4/10
4.13.5 - Público-alvo .....	4/10
4.13.6 - Indicadores de Efetividade .....	5/10
4.13.7 - Cronograma de execução.....	5/10
4.13.8 - Inter-relação com outros Programas.....	9/10
4.13.9 - Identificação dos Responsáveis e Parceiros .....	9/10
4.13.10 - Fase do Empreendimento.....	10/10
4.13.11 - Equipe Técnica.....	10/10
4.13.12 - Referências Bibliográficas .....	10/10



## 4.13 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA

Impactos de perda e fragmentação do habitat são hoje reconhecidos como as maiores ameaças de extinção a espécies da fauna (MACHADO *et al.*, 2008). Estes são também os principais impactos identificados em Linhas de Transmissão em relação à fauna, principalmente de áreas florestadas, em virtude da supressão da vegetação. Esses impactos ocorrem, pois, para serem abertas a faixa de serviço, as praças de torres e as vias de acesso, é necessária a retirada da vegetação, resultando em mudanças estruturais no ambiente. Tais mudanças influenciam a fauna local e associada, visto que seus refúgios e microhabitats podem ser alterados e/ou eliminados. Conseqüentemente, podem refletir em alterações nos padrões de composição e densidade de espécies (KROODSMA, 1982).

A supressão de vegetação leva também ao efeito de borda que ocasiona alterações microclimáticas que podem ter distintas conseqüências sobre a fauna. Tais processos reduzem ainda a dispersão (THOMAS, 2000; BELISLE *et al.*, 2001), 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, a pontos anteriormente difíceis de serem alcançados. Isto torna a fauna cinegética mais suscetível aos caçadores.

### 4.13.1 - Objetivos

- Objetivo Geral

Realizar o monitoramento da fauna terrestre na área de influência da LT 500kV Bacabeira - Pecém II para acompanhar a dinâmica da fauna local em relação à implantação do empreendimento.

- Objetivos Específicos

- ▶ Monitorar a ocorrência das espécies da fauna dos grupos-alvo presentes na área de influência do empreendimento durante a fase de implantação e operação da LT;

- ▶ Comparar a riqueza, abundância e diversidade das espécies alvo do monitoramento entre as Regiões de Amostragem e entre campanhas, nas etapas de implantação e operação do empreendimento e considerando a sazonalidade da região;
- ▶ Complementar a lista das espécies da fauna presentes na área de influência da LT;
- ▶ Investigar a dinâmica das 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 e mitigação dos mesmos.

#### 4.13.2 - Justificativa

O monitoramento de fauna é uma ferramenta imprescindível para acessar as informações sobre possíveis variações na estrutura das comunidades de fauna 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 fauna, bem como elaborar estratégias que minimizem os impactos negativos gerados.

#### 4.13.3 - Metas

- Realizar campanhas de campo durante as obras de implantação do empreendimento e na fase de operação em regiões de amostragem da área de influência da LT;
- Avaliar eventuais diferenças nos parâmetros ecológicos dos grupos monitorados entre unidades de tratamento e de controle em cada região de amostragem; campanhas; regiões de amostragem, e; diferentes etapas de implantação do empreendimento;
- Aplicar métodos que permitam o registro de espécies de especial interesse para conservação para os grupos de fauna monitorados;
- Gerar dados consistentes que permitam antever a necessidade de continuidade ou de aplicação de novas medidas para os impactos observados.

#### 4.13.4 - Metodologia

O Monitoramento da Fauna da área de influência da LT 500 kV Bacabeira-Pecém II deverá gerar dados qualitativos e quantitativos que possibilitem a identificação da ocorrência e relevância dos impactos do empreendimento na fauna local, subsidiando a implantação de medidas mitigadoras que amenizem os impactos identificados. Para tal, deverão ser realizadas amostragens sistemáticas e comparáveis entre diferentes regiões amostrais, campanhas, estações, etapas de implantação e áreas tratamento e controle.

A definição das regiões a serem monitoradas, grupos-alvo, periodicidade das campanhas e métodos a serem empregados serão definidos no Plano Básico Ambiental (PBA) e posteriormente melhor detalhada no Plano de Trabalho de Monitoramento de Fauna, que deverá ser aprovado pelo órgão ambiental responsável, com base no qual será emitida a respectiva Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico para a realização do Programa.

##### 4.13.4.1 - Grupos-alvo

Uma forma de se avaliar os impactos ambientais é por meio da utilização de grupos ou espécies bioindicadoras, sendo esta uma prática que vem mostrando sucesso nas avaliações ambientais e seu uso é bem difundido (NIEMI & MCDONALD, 2004; HILTY & MERENLENDER, 2000). A seleção de 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 e devem ser potencialmente sensíveis aos impactos previstos.

##### 4.13.4.2 - Regiões de Amostragem

Dentro das regiões de amostragem, a distribuição das unidades amostrais deverá ocorrer de forma que se obtenha um conjunto de dados controle (sujeitos a pouco ou nenhum impacto) e um teste (sujeitos a sofrer os impactos advindos da instalação e operação) para fins comparativos.

A princípio, sugere-se realizar as campanhas de monitoramento, no mínimo, nas mesmas regiões de amostragem utilizadas durante a campanha de levantamento de fauna. Isto porque estas servirão como campanhas de controle, realizadas antes da ocorrência do impacto. Após a realização da segunda campanha de levantamento de Fauna poderão ser melhores definidas as variáveis que compõem o desenho amostral para o monitoramento de fauna, tais como: regiões de amostragem, grupos que serão monitorados e métodos específicos. Essa premissa é adotada para que a tomada de decisão seja embasada em informações mais robustas sobre as

comunidades da fauna estudada, englobando a sazonalidade da área, 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 disponíveis e serão considerados na melhor definição do programa em tela.

#### **4.13.4.3 - Análise de Dados**

Para cada um dos grupos amostrados serão apresentadas as espécies identificadas e sua ocorrência nas 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, estimativas de flutuação populacionais, 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).

#### **4.13.4.4 - Periodicidade**

As campanhas deverão englobar a sazonalidade da região, sendo previstas campanhas semestrais durante a fase de implantação e os dois primeiros anos da operação, de modo a permitir comparação robusta entre as diferentes fases de implantação do empreendimento, de forma a ser possível identificar prováveis alterações na comunidade faunística que venham a ocorrer.

#### **4.13.5 - Público-alvo**

- Órgãos públicos envolvidos no processo de licenciamento, bem como empresas de consultoria e profissionais envolvidos com a implementação dos Programas Ambientais;
- Gestores das Unidades de Conservação interceptadas pelo empreendimento ou próximas às áreas de amostragem;
- A população residente na área de influência do empreendimento;
- A comunidade científica.

#### 4.13.6 - Indicadores de Efetividade

- Valores de riqueza, diversidade e abundância para cada grupo de fauna monitorado, por campanha, região e fase do empreendimento;
- Resultados das análises comparativas da composição de espécies e demais parâmetros ecológicos dos grupos monitorados nas diferentes regiões, campanhas de amostragem e fases do empreendimento;
- Lista consolidada de dados secundários e primários, apresentando as novas espécies identificadas para as áreas de influência por campanha.

#### 4.13.7 - Cronograma de Execução

São previstas campanhas semestrais, contemplando a sazonalidade durante todo período de implantação e durante os dois primeiros anos da operação do empreendimento. Entretanto, a frequência e duração do monitoramento devem ser avaliadas com a apresentação dos resultados consolidados do diagnóstico de fauna e detalhadas no PBA do empreendimento.





CRONOGRAMA DA OBRA		LT 500 kV BACABEIRA - PECÉM II																																				
Mês		-8	-7	-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			
<b>ATIVIDADES</b>																																						
<b>LICENCIAMENTO AMBIENTAL</b>																																						
Emissão da Licença de Instalação (LI)																																						
Acompanhamento da Obra																																						
Emissão da Licença de Operação (LO)																																						
<b>ATIVIDADES PRELIMINARES</b>																																						
Topografia (revisão perfil)																																						
Liberação da Faixa																																						
<b>LINHA DE TRANSMISSÃO</b>																																						
Mobilização																																						
Instalação de Canteiros																																						
Supressão e abertura de Acessos																																						
Obras Cíveis																																						
Montagem de Estruturas																																						
Lançamento de Cabos																																						
Comissionamento																																						
Desmobilização																																						
<b>SUBESTAÇÕES</b>																																						
Mobilização																																						
Instalação de Canteiros																																						
Obras Cíveis e Pré-moldados																																						
Montagem Eletromecânica e Estruturas																																						
Montagem de Máquinas e Equipamentos de Pátio																																						
Cablagem de Montagem de Painéis de SPCS e TELECOM																																						
Comissionamento																																						
Energização das Instalações																																						
Desmobilização																																						
<b>OPERAÇÃO COMERCIAL</b>																																						
Operação Comercial (Início)																																						

  

Cronograma do Programa		Programa de Monitoramento da Fauna																																				
Mês		-8	-7	-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			
<b>ATIVIDADES</b>																																						
Elaboração do Plano de Trabalho para solicitação de autorização de captura, coleta e transporte																																						
Emissão da autorização																																						
Mobilização da equipe de campo																																						
Realização de campanha de campo																																						
Análise de dados e entrega dos relatórios																																						
Entrega de Relatórios Semestrais																																						
Entrega de Relatório Final																																						

Coordenador:

Técnico:



#### 4.13.8 - 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.
- **Programa de monitoramento de sinalizadores anticolisão para a avifauna:** assim como o Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna, este programa poderá fornecer dados sobre as espécies de aves registradas na região.

#### 4.13.9 - Identificação dos Responsáveis e Parceiros

A implementação deste Programa é de responsabilidade do empreendedor, havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo. Estarão envolvidas nas atividades de Gestão Ambiental: o empreendedor, as empresas prestadoras de serviço que serão responsáveis pela realização das obras, além de empresas de consultoria que poderão implementar os Programas Ambientais.

#### 4.13.10 - Fase do Empreendimento

Este Programa está previsto para as fases de implantação e operação.

#### 4.13.11 - Equipe Técnica

Nome	Formação	RG/Conselho de Classe	CTF/IBAMA
Vera de Ferran	Bióloga/MSc. Ecologia	CRBio: 65977/02	2141455

#### 4.13.12 - 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.

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.

KROODSMA, R.L. 1982. Bird community ecology on power-line corridors in east Tennessee. *Biological Conservation*, 23: 73-94.

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.

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.

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