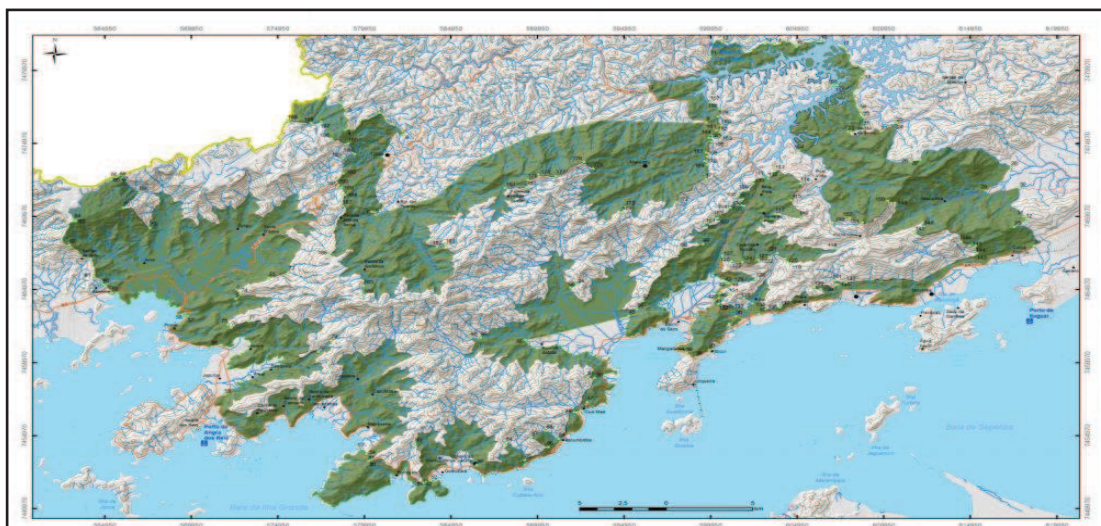


seguindo, preferencialmente, a cota 20 m até reencontrar a BR- 101, no bairro Belém, até a Ponta do Partido, passando a abranger o manguezal do Ariró até a localidade de Itanema.

Desse ponto em diante a ZA acompanha a subida da Serra do Mar, passando pelos sertões de Itanema e do Imbu, de onde passa a abranger a Terra Indígena Guarani-Bracuí. No sentido contrário (oeste-leste) e nos contrafortes da Serra do Mar, a ZA, após ser interrompida devido ao limite de estados (Rio de Janeiro-São Paulo), segue abrangendo um pequeno trecho do rio do Braço e áreas das bacias de alguns de seus afluentes, tendo como limite a ferrovia Angra-Rio Claro, no município de Rio Claro.

Segue o leito da ferrovia, por seu lado esquerdo, estendendo-se pela Vargem do Inhame até o cruzamento com a LT 500kV Angra dos Reis-Grajaú, que passa a marcar o limite norte da ZA até o cruzamento com a rodovia RJ-149, nas proximidades do Ribeirão das Lajes. Segue pelo lado direito dessa rodovia até uma estrada vicinal, a cerca de 5 km da entrada do Parque Arqueológico de São João Marcos, daí circundando terras sob controle da Light até o Sertão do Ermo, onde novamente encontra a LT 500kV Angra dos Reis-Grajaú. A ZA prossegue pelo Sertão do Ermo (Rio Claro), abrangendo a bacia do rio do Bálsamo, até encontrar a Serra da Mazomba, em Itaguaí.



**Figura 450** - Zonas de Amortecimento do Parque Estadual Cunhambebe. Fonte: INEA.

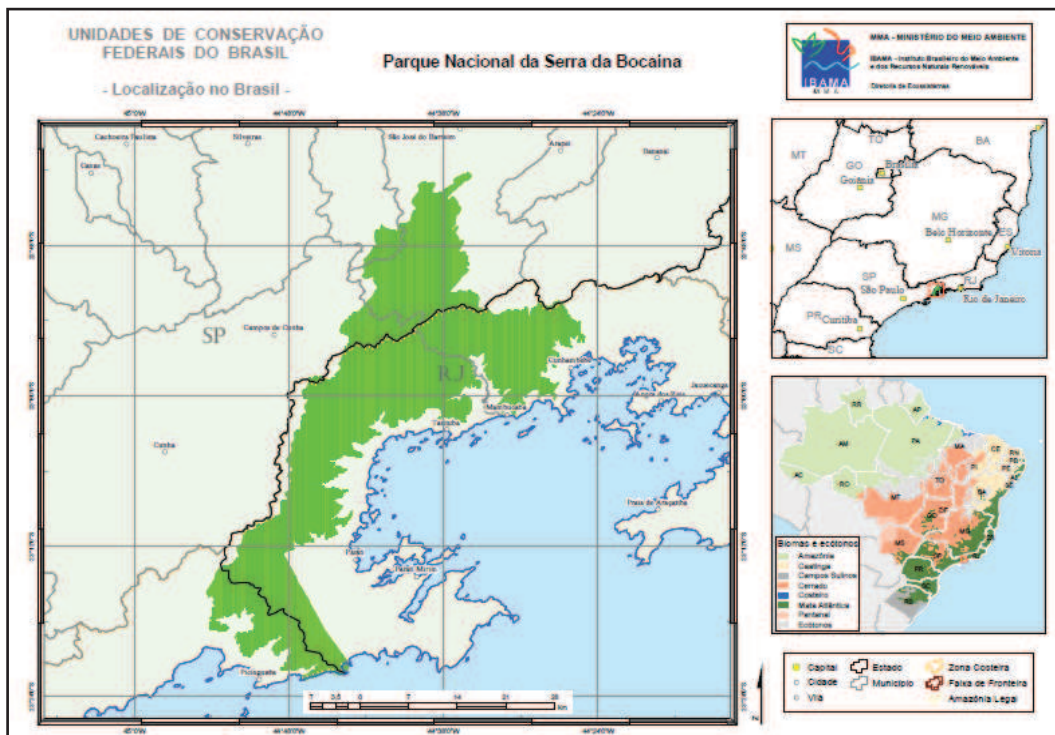
De acordo com o que é preconizado pela Lei Federal nº 9.985/2000, em seu artigo 25, parágrafo 1º, serão estabelecidas normas específicas para a regulamentação do uso do solo e dos recursos naturais na zona de

amortecimento da UC pelo órgão responsável pela sua gestão. Desta forma, foram identificadas sete áreas na zona de amortecimento que merecem especial atenção do gestor da UC por exercerem influência sobre o território protegido pelo PEC. São elas: Ingaíba, Quilombo Alto da Serra/Rio das Pedras, Manguezal do Ariró, Sahy, Tribo Guarani Bracuí/Ariró/Zungu, Serra do Piloto/Rubião e Macundu.

#### 7.4. PARQUE NACIONAL DA SERRA DA BOCAINA

Com 104 mil hectares, o Parque Nacional da Serra da Bocaina (PNSB) é uma das maiores áreas protegidas da Mata Atlântica. Localiza-se em trecho da Serra do Mar, na divisa entre os estados do Rio de Janeiro e São Paulo (Figura 451).

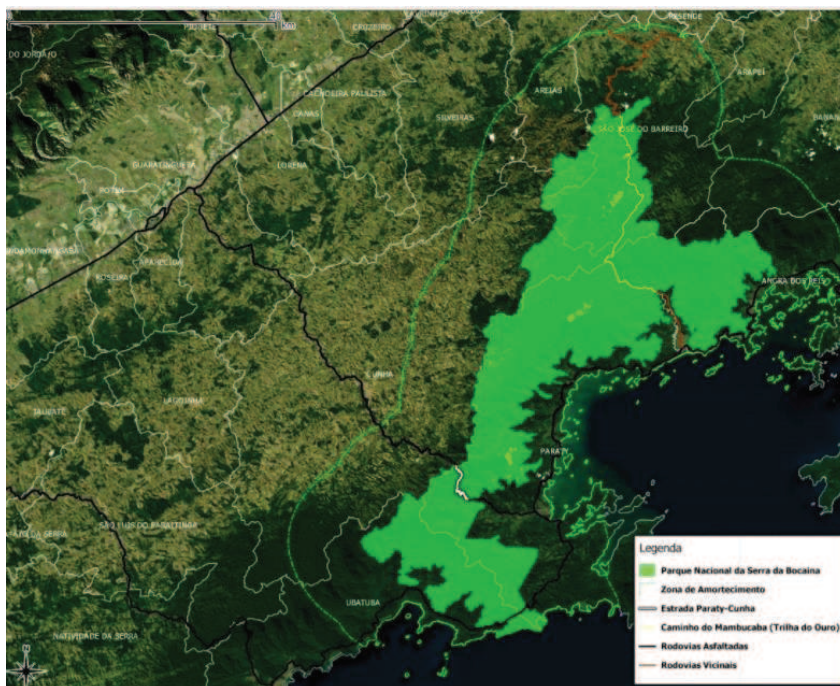
Por se estender desde altitudes superiores a 2.000m, na região serrana, até o nível do mar, no litoral, o PNSB apresenta paisagens diversificadas e grande riqueza de fauna e flora, incluindo espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. Esse gradiente de altitude, determinado por aspectos geomorfológicos, afeta diretamente os atributos físicos (clima, hidrografia) e bióticos (vegetação, flora e fauna) da região, gerando paisagens e **ecossistemas diversos**.



**Figura 451** - Localização do PARNA Serra da Bocaina. Fonte: IBAMA.

## Zona de Amortecimento

A Zona de Amortecimento do Parque Nacional da Serra da Bocaina (Figura 452) é uma faixa de 10km de largura em torno da divisa oficial. Abrange áreas de 4 municípios paulistas (Ubatuba, Cunha, São José do Barreiro, Bananal, Arapeí, Silveiras e Areias) e dois fluminenses (Angra dos Reis e Paraty).

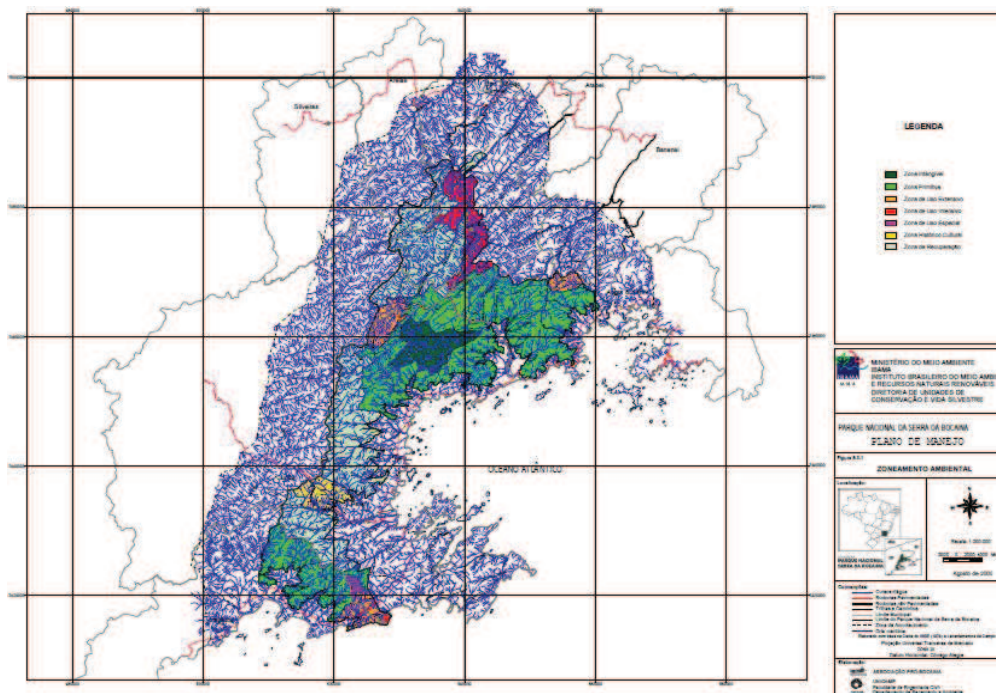


**Figura 452** - Localização e Zona de Amortecimento da Unidade de Conservação. Fonte: ICMBIO.

O Zoneamento tem a prerrogativa de ser um instrumento técnico de gestão voltado à preservação e máxima conservação dos recursos naturais do PNSB, além do uso indireto baseado em interesses culturais, recreativos e científicos. A definição do tipo de Zona foi baseada na classificação pré-existente do IBAMA, conforme descrito no Roteiro Metodológico (IBAMA, 1996). Os tipos de Zonas propõem um gradiente de conservação ambiental, que passa pela Zona Intangível, Primitiva, de Recuperação, de Uso Extensivo, Histórico-Cultural, de Uso Intensivo, e de Uso Especial (Figura 453).

As Zonas propostas para o Parque são interpretadas como espaços com usos diferenciados, aplicação de alternativas de manejo específicas e medidas de proteção dos valores naturais e históricos. Apesar de sofrerem, por determinação legal, restrição de uso, funcionando como área redutora de impactos antrópicos, há vários núcleos populacionais nesta zona que mantêm

suas atividades econômicas, desconhecendo, em sua grande maioria, tais restrições.



**Figura 453** - Zonas de uso do Parque Nacional Serra da Bocaina. Fonte: IBAMA.

## 8. ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

### 8.1. METODOLOGIA PARA ANÁLISE DE IMPACTOS

O Prognóstico Ambiental analisa as consequências da instalação de empreendimentos sobre as áreas de influência dos estudos realizados no Diagnóstico Ambiental.

Prognosticar significa ter conhecimento antecipado baseado em suposições (MOREIRA, 1993), o que traduz uma feição subjetiva, apesar de ser tratado com rigor científico através da aplicação de uma metodologia consagrada.

O prognóstico resulta na identificação de uma série de interferências sobre o meio ambiente, nos quais estão incluídos elementos físicos, biológicos e sociais.

Ele subsidia as suposições do cenário futuro tanto sobre os resultados dos estudos realizados nas áreas de influência, como dos conhecimentos técnico-científicos dos profissionais integrantes de tais estudos, sendo estes elementos primordiais para a promoção de um prognóstico confiável.

No presente estudo, cada impacto identificado, integrado, titulado e descrito é caracterizado pela utilização de 10 (dez) atributos, permitindo as análises dimensionais e temporais necessárias à compreensão das consequências da inserção do empreendimento, além de estabelecer condições para formulação das ações de mitigação ou compensação a serem tomadas.

A identificação, integração e titulação dos impactos constituem aspectos primários ligados diretamente ao conhecimento técnico multidisciplinar. Primeiramente, os técnicos especialistas de cada área de estudo integrante do diagnóstico ambiental identificam todos os impactos possíveis, nos quais são posteriormente analisados.

Na análise efetuada, todos os impactos prognosticados são, quando pertinente, reagrupados e titulados, visando promover uma avaliação inter e multidisciplinar, culminando com uma descrição integrada. Isso resulta em maior objetividade e consistência nas descrições e nas avaliações, direcionando, também, para a proposição de medidas e de programas ambientais com abrangência otimizada.

Depois de efetuadas essas ações, os impactos são descritos e caracterizados conforme descrito a seguir, para então atribuir-se uma nota, de 1 a 3 de acordo com a gravidade ambiental ou benefício, que o parâmetro possa expressar.

#### **8.1.1. Descrição do Impacto**

A descrição do impacto é a dissertação sobre sua causa direta, possíveis causas indiretas e as suas consequências previsíveis.

#### **8.1.2. Natureza**

A natureza do impacto diz respeito à qualificação dos efeitos que ele pode causar ao ambiente, podendo ser positiva ou negativa.

**I. Positiva:** quando gera efeitos benéficos.

**II. Negativa:** quando os efeitos são prejudiciais.

#### **8.1.3. Localização e Espacialização**

A localização e espacialização dos impactos esses serão indicados quanto a área de influência, sendo:

- I. **ADA:** Área Diretamente Afetada;
- II. **AID:** Área de Influência Direta;
- III. **AII:** Área de Influência Indireta.

#### 8.1.4. Fase de Ocorrência

Um impacto pode ocorrer antes mesmo do início da sua implantação. É o que normalmente ocorre com empreendimentos no setor de infraestrutura, como linhas de transmissão, hidrelétricas, reservatórios, estradas, portos, etc., cuja expectativa gerada na sociedade em geral e na comunidade do local de implantação, em particular, pode originar impactos a partir da simples notícia de que tal obra será realizada.

A identificação precisa da fase de ocorrência de um impacto é importante porque permite a adoção de medidas prévias, possibilitando a sua minimização, quando se tratar de impacto negativo; ou sua potencialização, quando se tratar de impacto positivo. No presente estudo foram considerados os seguintes atributos para os impactos, quanto à fase de ocorrência:

**Planejamento:** a fase de planejamento consiste no período que compreende toda a fase de estudos até o início de mobilização para a instalação do(s) canteiro(s) de obras. A ocorrência de impactos nesta fase está relacionada, em geral, à notícia da construção do empreendimento e à movimentação de pessoas na região de implantação em decorrência de estudos de engenharia ou ambientais, desenvolvidos antes do início da construção.

**Implantação:** a fase de implantação compreende desde a mobilização para instalação do canteiro de obras até a conclusão da obra. É a partir da construção que começa a se manifestar a maioria dos impactos prognosticados, pois efetivamente principiam as alterações no ambiente original. Um impacto típico desta fase é a alteração na paisagem natural e nas fisionomias vegetativas.

**Operação:** a fase de operação, no caso de linhas de transmissão, ocorre desde o momento em que as linhas forem energizadas.

**Desativação:** a fase de desativação, para linhas de transmissão, ocorre no momento em que as linhas forem desenergizadas.

### 8.1.5. Incidência

A incidência dos impactos pode ocorrer de forma direta ou indireta, sendo:

**I. Direta:** Quando a ação gera o impacto;

**II. Indireta:** Quando depende de outro impacto para se manifestar.

### 8.1.6. Duração

A duração do impacto está relacionada à sua permanência no ambiente a partir da manifestação de sua causa, sendo classificada como:

**I. Temporária:** quando o impacto desaparece após o encerramento de sua causa como, por exemplo, o aumento temporário da oferta de emprego. (01 ponto);

**II. Permanente:** quando o impacto não cessa com o passar do tempo, como é o caso da degradação da paisagem natural. (03 pontos);

**III. Cíclica:** quando o impacto se manifesta sob um padrão de sazonalidade. (02 pontos).

### 8.1.7. Temporalidade

A Temporalidade indica o momento que o impacto ocorre, podendo ser classificada como:

**I. Imediato:** ocorre imediatamente após uma ação;

**II. Médio Prazo:** considerado como durante a fase de implantação do empreendimento;

**III. Longo Prazo:** considerado como durante a fase de operação do empreendimento.

### 8.1.8. Reversibilidade

Este aspecto deve ser analisado levando-se em conta as medidas compensadoras e mitigadoras que serão adotadas em relação ao impacto.

Ele será **reversível (01 ponto)** caso existam e sejam adotadas medidas capazes de anular totalmente os seus efeitos.

O impacto será **irreversível (03 pontos)** quando não existirem medidas capazes de anulá-lo totalmente. Pode-se ainda considerar um impacto **parcialmente reversível (02 pontos)** quando as medidas adotadas, embora não possam anular os seus efeitos, podem mitigá-los parcialmente.

### 8.1.9. Ocorrência

Como o próprio título deste item sugere, muitos impactos aqui relacionados são prognoses e, em se tratando de previsão, pode haver um grau de incerteza quanto à sua manifestação.

Não é o caso dos impactos inerentes à atividade modificadora do ambiente que têm, obviamente, ocorrência **certa (03 pontos)**. Entretanto, existem os impactos de **ocorrência provável (02 pontos)**, que dependem de uma combinação de fatores para se manifestar. Por fim, **improvável (01 ponto)** cuja possibilidade de ocorrência seja remota.

### 8.1.10. Importância

A importância do impacto é a medida da relevância do impacto e do fator ambiental afetado. Determinação do seu significado em termos relativos, ou seja, em comparação ao conjunto podendo ser: **baixa (01 ponto)**, **média (02 pontos)** ou **alta (03 pontos)**.

### 8.1.11. Magnitude

O julgamento da magnitude de um impacto pode ser muito subjetivo caso não exista um parâmetro bem definido que permita a sua comparação com outros de natureza ou causa similar.

A magnitude é a medida da extensão do impacto no meio ambiente, podendo ser definida como abrangência de alteração de um atributo ambiental, em termos quantitativo e qualitativo.

A magnitude pode se manifestar de forma **alta (03 pontos)**, **média (02 pontos)** e **baixa (01 ponto)**.

O resultado desta avaliação (pontuação) é determinado pela multiplicação dos fatores (Duração x Reversibilidade x Ocorrência X Importância x Magnitude). A classificação dos impactos segue conforme a Tabela 94.

**Tabela 94** - Classificação da significância dos impactos.

Pontuação	Significância
De 01 a 12	Pouco Significativo
De 13 a 36	Significante
Acima de 36	Importante



## 8.2. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

### 8.2.1. Impactos sobre o Meio Físico

#### 8.2.1.1. Formação de Áreas Degradadas

##### Descrição do Impacto

A degradação do solo ocorre em geral a partir da interferência antrópica sobre esse recurso natural. As atividades de adequação da LT são fatores que podem desencadear a formação de áreas degradadas, principalmente pela remoção da vegetação e do revolvimento do solo para a abertura e melhoramento de estradas de acesso, utilização de áreas para empréstimo e bota-fora, além de outras ações ligadas diretamente à construção e pertinentes ao tipo de empreendimento em questão.

Os resultados obtidos com formação de áreas degradadas representam um elemento altamente negativo na paisagem. Como também mostram potencial para formação de focos de erosão ou para estabelecimento de condições propícias ao desenvolvimento de patógenos, criando um ambiente favorável à reprodução de vetores de doenças (valas isoladas, acúmulo inadequado e abandono indevido de restos de obra e resíduos diversos, entre outros).

A região de inserção das obras é formada predominantemente por Latossolos e Neossolos, este último solo em geral com pequeno desenvolvimento, textura arenosa e ausência de minerais alteráveis, sendo um solo raso com presença de minerais de fácil intemperização.

A declividade da área de inserção da obra esta compreendida entre 0% á 45%.

Por estes fatores pedológicos deve-se ater aos aspectos de susceptibilidade à erosão, conseqüente aos aspectos de formação de áreas degradadas. Desta maneira, há necessidade de maiores cuidados durante o processo de implantação do empreendimento, devido às características físicas encontradas na região.

Em relação aos acessos e estradas, deve-se prever a utilização ao máximo da infraestrutura viária existente (vias vicinais, de fazendas, etc.), reduzindo-se, dessa forma, desmatamentos e cortes no terreno capazes de desencadear ou acelerar os processos de erosão.

No entanto, a melhoria de acessos existentes e a abertura de novos acessos para o Canteiro de Obras serão inevitáveis.

Dessa forma, o impacto pode ser classificado como sendo de natureza negativa e ocorrência certa, na fase de implantação do empreendimento, de natureza negativa, com duração temporária e reversível, conforme Tabela 95.

**Tabela 95** - Atributos do Impacto: Formação de Áreas Degradadas.

Atributo	Qualificação
Natureza do impacto	Negativa
Localização e espacialização	ADA
Fase de ocorrência	Implantação
Incidência	Direta
Duração	Temporário (1)
Temporalidade	Médio Prazo
Reversibilidade	Reversível (1)
Ocorrência	Certa (3)
Importância	Média (2)
Magnitude	Baixa (1)

### **Programas e Medidas Propostas**

- Apresentar e implantar o Programa Ambiental da Construção - PAC;
- Apresentar e implantar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Controle de Processos Erosivos;
- Apresentar e implantar Programa de Reposição Florestal;
- Apresentar Projetos Executivos das Obras (incluindo projetos de Drenagem)

#### **8.2.1.2. Desencadeamento e/ou Acirramento de Processos Erosivos**

##### **Descrição do Impacto**

O melhoramento das vias de acesso, bem como a possível criação de novos acessos para obras (o que é pouco provável), abertura de pontos de apoio, canteiros e praças de lançamento de cabos, e a necessária exposição de solos em locais de obras ou em decorrência destas são fatores que podem desencadear a incisão de novos processos erosivos na região bem como vir a colaborar para o agrave de processos já existentes.

Os materiais do solo, eventualmente expostos por movimentações de terra, seriam retirados pelas águas pluviais, transportados e depositados em locais mais baixos, atingindo, em última instância, o corpo hídrico receptor. O trânsito de material pedológico nas vertentes, retirados de zonas de solo

exposto pode iniciar ou acelerar processos erosivos que por sua vez podem ainda assorear corpos hídricos existentes nas proximidades.

Com base nas informações extraídas do diagnóstico, observa-se que varias áreas onde ocorrerão atividades para implantação do empreendimento são altamente suscetíveis a processos erosivos de toda sorte. Com base nisto tem-se a Tabela 96 de atributos:

**Tabela 96-** Atributos do Impacto: Início ou Aceleração de Processos Erosivos

Atributo	Qualificação
Natureza do impacto	Negativa
Localização e espacialização	ADA e AID
Fase de ocorrência	Implantação e Operação
Incidência	Indireta
Duração	Permanente (3)
Temporalidade	Médio Prazo
Reversibilidade	Reversível (1)
Ocorrência	Provável (2)
Importância	Média (2)
Magnitude	Baixa (1)

### **Programas e Medidas Propostas**

- Apresentação e Execução de projetos e Obras de Drenagem;
- Apresentação e implantação do Programa Ambiental da Construção - PAC;
- Apresentação e implantação do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Controle de Processos Erosivos;
- Apresentação e implantação do Programa de Reposição Florestal.

#### **8.2.1.3. Alteração da Qualidade das Águas Superficiais**

##### **Descrição do Impacto**

Quanto à qualidade da água, as características de alguns corpos hídricos que transpõe a ADA do empreendimento poderão sofrer alterações na fase de implantação da obra.

Na fase de implantação, o melhoramento de acessos e estradas e a circulação de veículos sobre estas podem acarretar no transporte de sedimentos para os corpos d'água, contribuindo para o aumento da turbidez e modificações das características dos rios e córregos próximos as torres, devido ao aporte de materiais. Pode-se atribuir também para fase de implantação, a possibilidade de contaminação dos rios e córregos próximos as torres por

efluentes e resíduos domésticos, gerados pela instalação e operação do Canteiro de Obras ou da implantação e colocação das torres. Envolvendo recurso humano, máquinas e equipamentos.

Diante do exposto, este impacto é considerado negativo, temporário e principalmente vinculado às etapas de construção (Tabela 97). Como o mesmo não é totalmente reversível, porém há possibilidade de prevenção e mitigação através da execução dos Programas Ambientais propostos, este impacto é considerado de magnitude Baixa.

**Tabela 97 - Atributos do Impacto: Alteração da Qualidade da Água**

Atributo	Qualificação
Natureza do impacto	Negativa
Localização e espacialização	ADA e AID
Fase de ocorrência	Implantação
Incidência	Direta
Duração	Temporário (1)
Temporalidade	Imediato
Reversibilidade	Parcialmente Reversível (2)
Ocorrência	Provável (2)
Importância	Baixa (1)
Magnitude	Baixa (1)

### **Programas e Medidas Propostas**

- Implantação do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais;
- Apresentação dos projetos e execução de Obras de Drenagem;
- Implantação do Programa Ambiental da Construção - PAC;
- Implantação do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Controle de Processos Erosivos;
- Implantação do Programa de Reposição Florestal

#### **8.2.1.4. Alteração das Características Atmosféricas Locais**

### **Descrição do Impacto**

A emissão de poeiras e material particulado, gerado pelo processo de trânsito e revolvimento do solo, e de poluentes gasosos como SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> pelo tráfego nas vias de acesso ao empreendimento por veículos e maquinários, pode vir causar incômodos as pessoas residentes na AID, bem como podendo, em casos mais raros, gerar doenças respiratórias, por exemplo, e também afetar de forma negativa a biota local (fauna e flora).

O impacto de Alteração das Características da Atmosfera Local (Tabela 98) apresenta natureza negativa, e em função da tipologia e dimensões do empreendimento, prevê-se que o mesmo se conserva restrito a ADA e AID, tendo incidência direta e ocorrência notória na fase de implantação. Sua manifestação deverá ser cíclica, somente ocorrendo nos momentos de trânsito mais intenso de maquinários e veículos e sendo reversível ao cessar a etapa correlata de manifestação.

O impacto previsto apresenta baixa importância e magnitude, resultando em um impacto pouco significativo.

**Tabela 98** - Atributos do Impacto: Alteração na Qualidade do Ar

Atributo	Qualificação
Natureza do impacto	Negativa
Localização e espacialização	ADA
Fase de ocorrência	Implantação
Incidência	Direta
Duração	Cíclico (2)
Temporalidade	Imediato
Reversibilidade	Reversível (1)
Ocorrência	Certa (3)
Importância	Baixa (1)
Magnitude	Baixa (1)

### **Programas e Medidas Propostas**

- Implantação do Programa Ambiental da Construção - PAC.

#### **8.2.1.5. Alteração das Características do Solo**

##### **Descrição do Impacto**

Em atividades como a avaliada neste estudo, sabe-se da existência de trânsito contínuo de maquinários durante o período de obras ao longo dos acessos para as áreas de interesse. A isto acrescenta-se eventual necessidade de manutenção de veículos e máquinas. Em construção civil pesada é usual o manuseio de equipamentos em atividades onde existe a possibilidade de derrame involuntário e contaminação do solo, principalmente por óleos, graxas e hidrocarbonetos em determinados locais.

O solo na área dos canteiros de obras e áreas de apoio, sobretudo nas proximidades de instalações que envolvam produtos químicos, combustíveis, óleos lubrificantes e graxas, como as oficinas e pátios de abastecimento, estará sujeito à contaminações, devido a possíveis derrames ou vazamentos.

Essa possível ocorrência imprimiria ao local afetado uma alteração negativa de qualidade do solo (Tabela 99), configurando-se assim no impacto descrito que se confinaria à ADA e cessaria juntamente com a fase de implantação do empreendimento.

**Tabela 99 - Atributos do Impacto: Alteração das Características do Solo**

Atributo	Qualificação
Natureza do impacto	Negativa
Localização e espacialização	ADA
Fase de ocorrência	Implantação
Incidência	Direta
Duração	Permanente (3)
Temporalidade	Imediato
Reversibilidade	Irreversível (3)
Ocorrência	Provável (2)
Importância	Média (2)
Magnitude	Baixa (1)

### **Programas e Medidas Propostas**

- Apresentação de Projetos e Instalação de Redes de Drenagem e sistemas de tratamento de efluentes;
- Implantação do Plano de Gestão de Ambiental de Obras
- Manutenção preventiva comprovada dos Veículos e Maquinários;
- Implantação do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos

## **8.2.2. Impactos sobre o Meio Biótico**

### **8.2.2.1. FLORA**

#### **Diminuição de vegetação nativa**

A linha de transmissão de energia - LT 138 kV Angra (FURNAS) - Angra (Enel) localizada no município de Angra dos Reis/RJ passará por uma reconstrução, ou seja, substituição de torres e cabos. A extensão atual da LT é de 34 km, com faixa de servidão e acessos já instituídos. Os estudos da vegetação permitiram inferir que a área diretamente afetada pelo empreendimento se encontra na fitofisionomia da Floresta Ombrófila Densa em estágio médio de regeneração. O volume estimativo de vegetação amostrada é de 438,14 m<sup>3</sup>/ha.

A paisagem de inserção da linha caracteriza-se por ter uma matriz florestal, com predomínio da Floresta Ombrófila Densa Submontana, isso se deve ao fato da presença de duas Unidades de Conservação na área de

influência, sendo estas: Parque Nacional Serra da Bocaina e Parque Estadual Cunhambebe.

A utilização da faixa de servidão instituída e de alguns acessos existentes já utilizados pelas equipes de manutenção da linha, têm com objetivo restringir a área deste impacto sobre a vegetação existente na paisagem de inserção da linha. O predomínio da utilização de áreas já impactadas, ameniza o impacto da diminuição da vegetação nativa (Tabela 100), uma vez que refletem diretamente nas áreas que necessitarão de supressão vegetal.

O impacto foi considerado de baixa magnitude em função das características do empreendimento que buscará utilizar a faixa e os acessos da linha já existente.

**Tabela 100** - Atributos do Impacto: Diminuição da Vegetação Nativa

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Localização e espacialização	ADA
Fase de ocorrência	Implantação
Incidência	Direta
Duração	Permanente (3)
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Irreversível (3)
Ocorrência	Certa (3)
Importância	Média (2)
Magnitude	Baixa (1)

### **Providências a Serem Adotadas**

- Serão priorizadas técnicas construtivas que buscam evitar a abertura de novos acessos, reduzindo a supressão da vegetação e distúrbios à fauna local.
- Implantação do Programa Ambiental da Construção - PAC.
- Implantação do Programa de Controle e Minimização de Supressão de Vegetação;
- Implantação do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Controle de Erosão;
- Implantação do Programa de Reposição Florestal;

#### **8.2.2.3. FAUNA**

##### **8.1.2.3.4. Perda, Fragmentação e Alteração do Hábitat Florestal**

### **Descrição do Impacto**

A perda de habitats é apontada não só como a maior ameaça à biodiversidade (REED & CSUTI, 1997; PRIMACK & RODRIGUES, 2001), mas também como a principal causa efetiva de perda da biodiversidade mundial, levando ao declínio populacional das espécies por redução do tamanho dos habitats, perda de microhabitats, isolamento de populações, além de causas relacionadas ao efeito de borda em ambientes fragmentados, tais como mudanças microclimáticas, aumento na taxa de predação, presença de espécies invasoras, entre outros (BIERREGAARD & LOVEJOY, 1989; KATTAN et al., 1994; BIERREGAARD et al., 2001; COLLI et al., 2003; SIMON, 2006).

A perda de habitat é responsável pelo status de conservação de aproximadamente 85% das espécies ameaçadas de extinção em nível global (IUCN, 2017). Em nível nacional o impacto é apontado como o principal agente catalisador dos processos de extinção de espécies (MACHADO et al., 2008).

A perda/alteração de habitats da fauna terrestre na área de influência do empreendimento estará relacionada sobretudo à supressão vegetal para a faixa de serviço, áreas das torres, praças de lançamento de cabos e abertura/manutenção de acessos.

A supressão vegetal é inerente a este tipo de empreendimento, e será responsável pela perda (evidentemente que de forma pontual) de uma série de microambientes, fazendo com que exemplares da fauna local sejam desalojados, ou tenham sua área de vida alterada.

A perda de habitats se constituirá em um impacto mais intenso para a fauna terrestre no que se refere aos ambientes florestais. Tal fato dificulta o restabelecimento dos exemplares desalojados, que, por sua vez, incorre na invasão de territórios alheios. Ressalta-se que, como consequência disto, poderá ocorrer um aumento da competição na área de influência, resultando em consequente seleção natural dos exemplares.

Diante do exposto, este impacto é considerado negativo e permanente, porém de baixa magnitude, já que a faixa florestal a ser suprimida é pequena; parcialmente reversível, visto ser possível recuperar/reconstituir a vegetação suprimida da faixa de serviço e acessos (Tabela 101). Considerou-se parcialmente reversível pois tem como mitigar a porção florestal perdida nas áreas indicadas para compensação/reposição florestal, elencadas na matriz da



paisagem como áreas estratégicas para aumento/manutenção da conectividade e conseqüentemente dos fluxos biológicos.

**Tabela 101** - Atributos do Impacto: Perda, Fragmentação e Alteração do Hábital Florestal

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Localização e espacialização	ADA
Fase de ocorrência	Implantação e Operação
Incidência	Direta
Duração	Permanente (3)
Temporalidade	Curto Prazo
Reversibilidade	Parcialmente reversível (2)
Ocorrência	Certa (3)
Importância	Média (2)
Magnitude	Baixa (1)

#### **Providências a ser adotadas**

- Implantação do Programa de Educação Ambiental.
- Implantação do Programa Ambiental da Construção - PAC;
- Implantação do Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna Silvestre
- Implantação do Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre;
- Implantação do Programa de Reposição Florestal.

#### **8.1.2.3.5. Perda de Espécimes da Fauna**

#### **Descrição do Impacto**

O impacto de “Perda de Espécimes” referido no presente estudo apresenta dois significados: emigração e morte. O primeiro está relacionado àqueles exemplares que se deslocarão a partir dos ambientes alterados/perturbados e se estabelecerão em outros, permanecendo vivos e caracterizando um impacto potencialmente (e provavelmente) reversível (“Afugentamento da Fauna”). Diversas atividades rotineiras ou esporádicas, principalmente para implantação de empreendimentos com o analisado neste estudo constitui importantes fontes de aumento na pressão sonora, entre as quais se destaca a operação de equipamentos. A alteração na pressão sonora atuará como um fator inibidor da ocupação de ambientes pelas espécies silvestres, sendo poucas aquelas que permanecerão nas áreas perturbadas.

Além disso, diversas espécies não toleram a presença do ser humano em seus ambientes e evitam tal contato emigrando das áreas à medida que a ocupação humana avança.

Já a morte de espécimes diz respeito àqueles exemplares que perecerão em decorrência da implantação do empreendimento, o que poderá ocorrer por diversos motivos, entre os quais se destaca a supressão da vegetação e consequente perda de hábitat, a pressão de caça e captura além dos possíveis animais vítimas de atropelamento pelas máquinas e veículos envolvidos nas fases de instalação e operação do empreendimento.

Praticamente todos os outros impactos previstos neste estudo contribuirão para a perda de espécimes, direta ou indiretamente. As consequências da perda de espécimes variam aos extremos. Podem significar desde a ausência de alguns exemplares durante um ciclo reprodutivo (caso de espécimes afugentados pela poluição sonora e que recolonizarão a área após a fase de instalação) até a extinção local de populações.

Diante do exposto, este impacto é considerado negativo e permanente, visto que a perda da variabilidade genética na população é irreversível, sendo, assim, considerado de magnitude média (Tabela 102). A incidência pode ocorrer de forma direta, resultado de uma ação a exemplo de uma morte por atropelamento, ou indireta como é o caso do afugentamento resultante da diminuição de vegetação nativa.

**Tabela 102** - Atributos do Impacto: Perda de Espécimes da Fauna

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Localização e espacialização	ADA
Fase de ocorrência	Implantação e Operação
Incidência	Direta e Indireta
Duração	Permanente (3)
Temporalidade	Imediato
Reversibilidade	Irreversível (3)
Ocorrência	Certa (3)
Importância	Média (2)
Magnitude	Baixa (1)

### **Providências a serem adotadas**

- Implantação do Programa Ambiental da Construção;
- Implantação do Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna Silvestre;

- Implantação do Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre;
- Implantação do Programa de Educação Ambiental;

### 8.1.2.3.6. Aumento da Caça e Captura da Fauna Silvestre

#### Descrição do Impacto

A criação de acessos a áreas previamente inacessíveis (ou de difícil acesso) e o aporte de mão-de-obra trazida para construção do empreendimento, podem acarretar na pressão de caça na região.

Os grupos mais propensos ao impacto da caça na região correspondem às aves e aos mamíferos. Entre as aves cinegéticas registradas na área de influência do empreendimento se destacam os inhambus (Tinamidae), os mutuns (Cracidae), as pombas (Columbidae), os patos e marrecas (Anatidae). Em geral, os mamíferos nativos mais visados para a caça na região são os citados a seguir, *Cuniculus paca* (paca), da família Dasyproctidae (cutias), *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara), família Dasypodidae (tatus), família Cervidae (veados), família Tayassuidae (porcos-do-mato), eventualmente mamíferos da ordem Carnivora (quati, felinos) e da ordem Primates (macacos) (CHIARELLO, 2000).

Em relação ao tráfico de animais silvestres não foram encontradas informações referentes à área de influência do empreendimento. Sabe-se, porém, que a facilidade de acesso aos recursos naturais potencializa a ocorrência deste impacto que é apontado como uma das principais causas da perda de biodiversidade no planeta, tratando-se do terceiro maior comércio ilegal, atrás apenas do tráfico de armas e de drogas (RENCTAS, 2001). Sob este aspecto, destaca-se a presença, na área de influência do empreendimento, de espécies afetadas ou potencialmente afetadas pelo comércio ilegal de animais de acordo com a Convenção Sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas (CITES).

Diante do exposto, este impacto é considerado negativo e permanente, mas principalmente vinculado à etapa de implantação (Tabela 103). Pode ser totalmente reversível, através da execução dos Programas Ambientais propostos, sendo, assim, considerado de magnitude média.

**Tabela 103 - Atributos do Impacto: Aumento da Caça e Captura da Fauna Silvestre**

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Localização e espacialização	ADA/AID
Fase de ocorrência	Implantação e Operação
Incidência	Indireta

Atributo	Qualificação
Duração	Permanente (3)
Temporalidade	Médio Prazo
Reversibilidade	Reversível (1)
Ocorrência	Provável (2)
Importância	Baixa (1)
Magnitude	Baixa (1)

### **Providências a ser adotadas**

- Implantação do Programa Ambiental da Construção;
- Implantação do Programa de Educação Ambiental para os trabalhadores;
- Implantação do Programa de Comunicação Social;
- Implantação do Programa de Educação Ambiental.
- Implantação do Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre

#### **8.1.2.4. Danos a espécimes da Avifauna e Quiróptero-fauna em função de colisões**

##### **Descrição do Impacto**

As linhas elétricas são infraestruturas lineares com reconhecido impacto sobre a avifauna, estando identificadas como um relevante fator de ameaça para a conservação de diversas espécies. O impacto mais relevante é quanto à mortalidade devido à colisão com as linhas e, de modo mais incomum, devido a eletrocussão.

A morte ou dano por eletrocussão ocorre principalmente com aves que pousam regularmente nos apoios de fixação dos condutores (p.ex. Ciconidae, Accipitridae e Falconidae) ou quando do uso dos apoios elétricos para a nidificação. A morte por colisão resulta do embate da ave com os cabos condutores, mas, sobretudo, com os cabos para-raios. Já foi demonstrado que linhas de transmissão podem promover a diminuição de populações de aves consideradas ameaçadas de extinção na Europa, como a abetarda (*Otis tarda*), a águia-imperial (*Aquila adalberti*) e a águia-de-Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) (JANSS & FERRER, 1998; MAÑOSA & REAL, 2001). Além disso, as colisões e choques elétricos sofridos pelas aves nas linhas de transmissão podem provocar danos à transmissão de energia, incêndios nas estruturas da LT e suas cercanias e incêndios florestais.

São conhecidos alguns fatores que alteram os riscos de eletrocussão e colisões de aves, como topografia, condições meteorológicas e a dinâmica/movimentação da comunidade de avifauna (ALONSO et al., 1994, BEVANGER, 1994; BROWN & DREWIEN, 1995; JANSSE, 2000). Ainda pouco se conhece sobre as características bioecológicas das vítimas, como comportamento, fisiologia e morfologia que podem influenciar na biomecânica das colisões e mortes das aves (BEVANGER, 1998). De maneira geral, características específicas das aves, como tipo de voo, comportamento gregário e fatores atrativos próximos às linhas de transmissão podem proporcionar eventuais colisões ou choques elétricos (INFANTE *et al.*, 2005). Fatores como a paisagem adjacente, as espécies de aves circundantes e as rotas de voos das aves também podem exercer certa influência.

Diante do problema da mortalidade de aves em LT e os prejuízos ao sistema de transmissão de energia, inúmeros estudos em escala internacional têm sido realizados objetivando a minimização do impacto, envolvendo desde as companhias elétricas, centros de pesquisas ligados às universidades e organizações de preservação ambiental e conservacionistas (INFANTE *et al.*, 2005).

No Brasil a poucos estudos sobre colisões de morcegos em linhas de transmissão, além de não ter uma metodologia adequada para quantificar e qualificar este impacto na quiróptero-fauna, porém não se pode descartar a possibilidade de acontecer em estruturas lineares em linhas de transmissão e torres. (Laurance, et al. 2009; BERNARD, et al. 2012; GAISLER et al. 2009; GOOSEM, 1997).

Diante do exposto, este impacto é considerado negativo e permanente, porém reversível, sendo, assim, considerado de magnitude média, conforme a Tabela 104.

**Tabela 104** - Atributos do Impacto: Danos a Espécie de Fauna.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Localização e espacialização	ADA
Fase de ocorrência	Operação
Incidência	Direta
Duração	Permanente (3)
Temporalidade	Imediato
Reversibilidade	Parcialmente reversível (2)

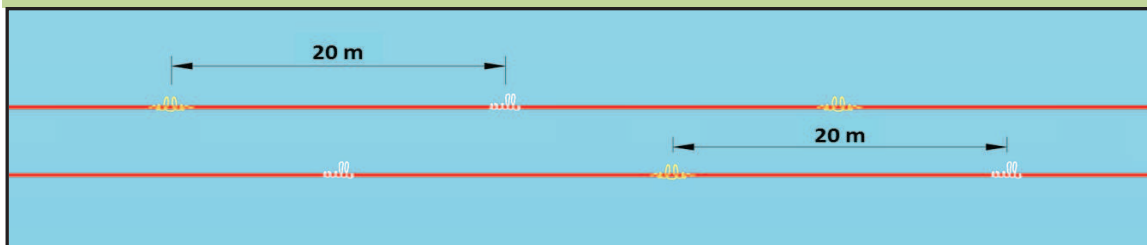
Atributo	Qualificação
Ocorrência	Provável (2)
Importância	Média (1)
Magnitude	Média (1)

### **Providências a serem adotadas**

- Várias medidas têm sido propostas para proteger as aves de linhas de transmissão. Na maioria dos casos, fazer os cabos mais visíveis para as aves parece ser o método mais apropriado para a mitigação do problema (ALONSO *et al.*, 1994). Em função desta realidade e o potencial risco de colisões de aves com os cabos para-raios em linhas de transmissão, sinalizadores que alertam as aves através de seu formato e colorido são instalados com o objetivo de diminuir as colisões (CARLTON & HARNESS, 2001). Segundo Janss & Ferrer (1998), os sinalizadores em formato espiral e de coloração branca apresentam uma maior eficiência em comparação com outros modelos avaliados, até então desenvolvidos.



**Figura 454** - Sinalizador SWAN-FLIGHT™ Diverter (sinalizador SFD), modelo sugerido para uso na linha de transmissão. Foto: SWAN-FLIGHT™.



**Figura 455** - Ilustração esquemática do espaçamento e disposição dos sinalizadores para avifauna nos cabos para-raios, intercalando as cores amarelo (também e sugerida a cor vermelho) e branco.

- Implantação do Programa Ambiental da Construção;
- Implantação do Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre.

### 8.1.3. Impactos sobre o Meio Socioeconômico

#### 8.1.3.3. Geração de Incômodos à Comunidade Tradicional

##### Descrição do Impacto

Conforme apresentado no Diagnóstico Ambiental componente deste Estudo de Impacto Ambiental, bem como extensamente relatado no ECQ (Estudo do Componente Quilombola), já encaminhado para o Órgão Competente para o que mesmo realize suas análises, a LT cruza uma porção do território pertencente à Comunidade Quilombora Santa Rita de Bracuí.

Este território já é interceptado pela LT, de forma que os moradores da Comunidade já vivenciaram impactos decorrentes da instalação e operação da estrutura e apontaram, conforme notado no ECQ mencionado, os impactos associados, descritos abaixo (dentre outros):

- Redução de Mobilidade entre a Comunidade e o entorno;
- Presença de pessoas estranhas na Comunidade;
- Prejuízo às atividades econômicas na Comunidade;
- Risco às Manifestações Culturais da Comunidade;
- Dificuldades de acesso sobre bens e serviços públicos oferecidos à comunidade.

Os impactos acima citados e detalhados no ECQ, aqui resumidos em “Incomodos à Comunidade Tradicional” apresentam natureza Negativa pois apresentam efeitos prejudiciais à comunidade que os sofrerá; sua espacialização condiz com a ADA e AID prevista para o empreendimento e sua ocorrência é pensada para a fase de Planejamento e Implantação, esperando que cessem na fase de operação, onde se retomaria as características usuais da região. Sua incidência é direta, pois decorre diretamente da ação geradora com duração temporária, cessando pos fase de obras.

Quanto à temporalidade, esta é dita como de médio prazo, no entanto com caráter reversível, ocorrência provável, importância alta e magnitude média, conforme a Tabela 105.

**Tabela 105 - Atributos do Impacto: Geração de Incômodos a Comunidade Tradicional**

Atributo	Qualificação
Natureza do impacto	Negativa
Localização e espacialização	ADA AID
Fase de ocorrência	Planejamento e Implantação



Atributo	Qualificação
Incidência	Direta
Duração	Temporário (1)
Temporalidade	Imediato a médio prazo
Reversibilidade	Reversível (3)
Ocorrência	Provável (2)
Importância	Alta (3)
Magnitude	Média (2)

### **Programas e Medidas Propostas**

Para mitigação do impacto previsto aponta-se a necessidade de implantação dos seguintes Programas:

- Programa Ambiental da Construção - PAC
- Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores – PEAT
- Programa de Comunicação Social

Ainda aponta-se que deverão ser acatados os encaminhamentos prestados pela Fundação Cultural dos Palmares, quando esta os encaminhar, uma vez que o ECQ já se encontra tramitando na Instituição.

#### **8.1.3.4. Geração de Expectativas e Incertezas na População**

##### **Descrição do Impacto**

A presença de técnicos e a divulgação da possibilidade de implantação de empreendimentos relacionados com o setor elétrico em uma determinada região podem gerar expectativas e incertezas tanto positivas, quanto negativas.

As expectativas positivas geralmente se referem ao aumento da oferta de energia elétrica, ao aumento da oferta de empregos, o crescimento da economia da região com a chegada de novos investimentos; intensificação do comércio local com o aumento da demanda; melhorias na infraestrutura, entre outros.

E as negativas dizem respeito ao processo de indenização, aos impactos na alteração da paisagem, as mudanças no cotidiano percebidas com a chegada do “outro” e a redefinição de um novo espaço social de usos e apropriação.

Entretanto, o empreendimento em questão dificilmente ocasionará tais expectativas negativas e incertezas, devido a já existência da LT e somado a isto, o tipo de atividade pleiteada.

Este impacto é de natureza negativa e positiva e surgirá durante a etapa de planejamento e construção da obra (Tabela 106). Sua magnitude é baixa tendo em vista a dimensão do empreendimento, a probabilidade de sua ocorrência é incerta.

**Tabela 106 - Atributos do Impacto: Geração de Expectativas e Incertezas**

Atributo	Qualificação
Natureza do impacto	Positiva e Negativo
Localização e espacialização	AID e AII
Fase de ocorrência	Planejamento e Implantação
Incidência	Direta
Duração	Temporário (1)
Temporalidade	Imediato
Reversibilidade	Reversível (3)
Ocorrência	Provável (2)
Importância	Média (2)
Magnitude	Baixa (1)

### **Programas e Medidas Propostas**

- Implantação do Programa de Comunicação Social;

#### **8.1.3.5. Aumento na qualidade de distribuição de Energia Elétrica**

##### **Descrição do Impacto**

O aumento da qualidade da distribuição de energia elétrica provida pela reconstrução da LT configura-se como um aspecto benéfico para região, portanto, este é um impacto positivo de duração permanente e de baixa magnitude, reconhecendo que serão instaladas novas torres que melhorarão a qualidade da distribuição de energia e diminuirão os problemas de quedas de energia ocasionados pela Linha de Transmissão defasada.

A probabilidade de ocorrência é certa e com início de manifestação em longo prazo, já que será efetivo somente na fase de operação, conforma a Tabela 107.

**Tabela 107 - Atributos do Impacto: Aumento na Qualidade da Distribuição da Energia Elétrica.**

Atributo	Qualificação
Natureza do impacto	Positiva
Localização e espacialização	ADA, AID e AII
Fase de ocorrência	Operação
Incidência	Direta
Duração	Permanente (3)
Temporalidade	Longo Prazo
Reversibilidade	Irreversível (3)
Ocorrência	Certa (3)

Atributo	Qualificação
Importância	Alta (3)
Magnitude	Baixa (1)

### **Programas e Medidas Propostas**

- Implantação do Programa de Comunicação Social;
- Implantação do Programa de Educação Ambiental

#### **8.1.3.6. Alteração da Dinâmica Social Local**

Notícias sobre a implantação de empreendimento em locais habitados em maior ou menor grau provocam alterações na situação de equilíbrio social anteriormente existente. Essas mudanças no cotidiano da população se iniciam a partir da circulação de migrantes, mesmo que temporários, nas cidades ou comunidades próximas ao local de construção do empreendimento.

Durante o período de reconstrução, poderão ser verificados transtornos mais localizados, ligados à construção propriamente dita, tais como o tráfego de veículos nas vias internas dos municípios, poeira e ruído, e chegada de pessoas provenientes de outras regiões.

Também poderão ser observados transtornos que afetem o dia-a-dia da população local, situação que poderá se intensificar, caso os trabalhadores de fora tenham hábitos sociais e culturais distintos da população residente, Por outro lado os trabalhadores estarão expostos aos altos índices de criminalidade do município, segundo o Atlas da Violência (2016) o índice de violência no município de Angra dos Reis é o 6º mais alto do estado do Rio de Janeiro, conforme a Tabela 108.

**Tabela 108** - Atributos do Impacto: Alteração da Dinâmica Social Local.

Atributo	Qualificação
Natureza do impacto	Negativa
Localização e espacialização	ADA e AID
Fase de ocorrência	Implantação
Incidência	Direta
Duração	Temporária (1)
Temporalidade	Imediato
Reversibilidade	Reversível (1)
Ocorrência	Provável (2)
Importância	Baixa (1)
Magnitude	Baixa (1)

### **Programas e Medidas Propostas**

- Implantação do Programa Ambiental da Construção (PAC)

- Implantação do Programa de Educação Ambiental Para os Trabalhadores (PEAT)
- Implantação do Programa de Comunicação Social;
- Ações desempenhadas pelo Departamento de Segurança Patrimonial de Angra dos Reis – RJ
- Políticas de proteção à pessoa e à cidadania da Superintendência de Segurança Pública de Angra dos Reis -RJ

#### 8.1.3.7. Alteração do Tráfego de Veículos

A circulação de veículos nas proximidades do local onde será reconstruída a LT, para atendimento das demandas da obra, irá contribuir para o aumento do tráfego nas vias próximas ao empreendimento.

Vale ressaltar que o tráfego vinculado ao empreendimento é temporário e não deverá representar um aumento substancial nestas vias, o que define este processo como eventual.

Este processo será mais intenso nas áreas de acesso as torres e nas vias de ligação do município. De outra parte, as vias de ligação do município, assim como as rodovias, já possuem tráfego intenso de veículos.

De toda forma, o impacto se caracteriza como sendo negativo, de incidência direta, apresentando uma importância média e baixa magnitude em função da sua ocorrência restrita a curta etapa de implantação do empreendimento (Tabela 109).

**Tabela 109 - Atributos do Impacto: Alteração do Tráfego de Veículos**

Atributo	Qualificação
Natureza do impacto	Negativa
Localização e espacialização	ADA, AID e AII
Fase de ocorrência	Implantação
Incidência	Direta
Duração	Cíclico (2)
Temporalidade	Médio Prazo
Reversibilidade	Reversível (1)
Ocorrência	Provável (2)
Importância	Média (2)
Magnitude	Baixa (1)

#### **Programas e Medidas Propostas**

- Adoção de Medidas de Controle de horários, velocidade e tráfego em vias de acesso.
- Implantação do Programa Ambiental da Construção (PAC)

#### 8.1.4. Análise Integrada

A Matriz de Leopold, com diversas variantes, tem sido utilizada em estudos, procurando associar os impactos de uma determinada ação de um empreendimento com as diversas características ambientais de sua área de influência.

O método além de permitir fácil compreensão dos resultados, aborda fatores biofísicos e sociais. Também permite utilizar poucos dados na sua elaboração, sendo eles qualitativos e quantitativos. Possui caráter multidisciplinar, baixo custo e simplicidade na elaboração, apresentando boa orientação e disposição visual. Até mesmo os métodos mais simples de avaliação oferecem uma base adequada para o processo de tomada de decisão.

A adaptação na Matriz de Leopold provou ser eficaz, identificando as atividades mais impactantes, através da interação entre as ações do empreendimento e seus impactos sobre as diversas características de um meio, contendo quadros onde são identificados e avaliados os impactos de cada atividade.

A Matriz elaborada para este empreendimento é apresentada na Tabela 111. Reiterando-se que o resultado desta avaliação (pontuação) é determinado pela multiplicação dos fatores (Duração x Reversibilidade x Ocorrência X Importância x Magnitude). A classificação dos impactos segue conforme a Tabela 110.

**Tabela 110** - Classificação da significância dos impactos.

Pontuação	Significância
De 01 a 12	Pouco significativo
De 13 a 36	Significante
Acima de 36	Importante

**Tabela 111 – Matriz de Aspectos x Impactos Ambientais.**

IMPACTOS AMBIENTAIS PREVISTOS	ASPECTOS AMBIENTAIS																				ATRIBUTOS DO IMPACTO AMBIENTAL												
	Aspectos Físico-Químicos										Bióticos				Sócio-Econômicos						Duração	Reversibilidade	Ocorrência	Importância	Magnitude	Significância							
	Ar		Água						Solo		Fauna	Flora			Ativ. Econ	Infra-estrut. Local		Cond. Social		Cond. Vida													
	Material Particulado	Gases	Ruídos	pH	Temperatura	Metais Pesados	Substâncias Individuais	Óleos e Graxas	DBO 5	DQO	Vazão	Prop. Físicas	Prop. Químicas	Erosão	Aquática Terrestre	Aquática Terrestre	Expansão	Emprego	Energia Elétrica	Transporte	Telefone	Saúde	Educação	Habituação	Paisagem	Recreação	Assistência Social						
1- Formação de Áreas Degradadas	x										x	x															3	1	3	2	1	Significante	
2- Desencadeamento e/ou Acirramento de Processos Erosivos	x										x	x												x			3	1	2	2	1	Pouco significativo	
3- Alteração da Qualidade das Águas Superficiais				x		x		x	x		x	x	x	x													1	2	2	1	1	Pouco significativo	
4- Alteração das Características Atmosféricas Locais	x	x									x	x	x														2	1	3	1	1	Pouco significativo	
5- Alteração das Características do Solo											x	x	x														3	3	2	2	1	Significante	
6- Diminuição da Vegetação Nativa										x	x	x		x	x	x								x			3	3	3	2	1	Importante (54)	
7- Perda, Fragmentação e Diminuição do Hábitat Florestal										x	x	x		x	x	x								x			3	2	3	2	1	Significante (36)	
8- Perda de Espécimes de Fauna														x													3	3	3	2	1	Importante (54)	
9- Aumento da Caça e Captura da Fauna Silvestre														x	x												3	1	2	1	1	Pouco significativo (6)	
10- Danos a Espécimes da Avifauna e Quiropterofauna em Função de Colisões														x													3	2	2	1	1	Pouco significativo (12)	
11- Geração de Expectativas e Incertezas na População																x	x	x									1	3	2	2	1	Pouco significativo (12)	
12- Aumento na Qualidade da Distribuição da Energia Elétrica																x	x										3	3	3	3	1	Importante (81)	
13- Alteração da Dinâmica Social Local																								x			1	1	2	1	1	Pouco significativo (2)	
14- Alteração do Tráfego de Veículos																			x						x		2	1	2	2	1	Pouco significativo (8)	
15- Geração de Incomodos à Comunidade Tradicional	x	x	x			x																				x		1	3	2	3	2	Significante (36)

A Matriz integrada apresentada na Tabela 111 contemplou todos os impactos previstos no presente estudo ambiental. A estes impactos foram atribuídos valores de relevância e significância a fim de se vislumbrar com mais realismo qual é de fato a dimensão dos impactos causados pela atividade de construção e recondução da Linha de Transmissão LT 138 kV SE Angra (FURNAS) - SE Angra (Enel).

Cumprido lembrar que a atividade em vias de licenciamento não tratará de um elemento novo na composição da paisagem e sim da reestruturação e requalificação de um elemento antrópico previamente existente neste contexto, o qual passou por prévios estudos de licenciamento. A atividade em pleito visa a otimização daquela existente, permitindo aumento na qualidade da distribuição energética, que é atividade estratégica para o país.

Mesmo em se tratando de atividades de requalificação de uma LT existente, é importante destacar que, sobretudo em sua fase de implantação, quando será necessária a construção de torres, abertura de vias e praças de apoio e lançamento de cabos, irá promover impactos sobre o meio onde se insere. Os impactos em sua grande parte são de significância pequena e estarão restritos ao período de implantação que é de doze (12) meses, conforme cronograma apresentado.

Os impactos de maior significância são a Diminuição da Vegetação Nativa, Perda de Espécimes da Fauna, Manutenção da Alteração do Aspecto da Paisagem e Aumento da Qualidade da Distribuição da Energia Elétrica, sendo este último pontuado com a mais alta significância dentre os impactos previstos. Impactos relacionados a alterações no trato pedológico também merecem atenção por sua significância moderada e sinergia e cumulatividade com outros impactos.

Quando analisados os Aspectos Ambientais envolvidos nos impactos descritos observa-se que o aspecto relativo às Propriedades Físicas do Solo é o mais recorrentemente mencionado sendo aspecto sinérgico em vários impactos, reforçando a necessidade de uma boa gestão ambiental das obras e das áreas de intervenção. Merece atenção também os aspectos de Erosão e fauna terrestre que em decorrência de impactos específicos sobre a Flora acabam apresentando sinergia e cumulatividade importantes.

O Impacto de Alteração da Qualidade das Águas Superficiais é o que apresentou maior número de aspectos envolvidos, reforçando a necessidade de controle das ações que desencadeiam processos que podem resultar neste impacto, bem como reiterando a necessidade de um Programa Ambiental da Construção robusto e de execução do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais, contemplando campanha de background para precisa avaliação das alterações, caso ocorram.

Atenção deve ainda ser dada à interceptação que a ADA faz com o território da Comunidade Quilombola de Santa Rita do Bracuí. Essa interceptação traz a tona impactos já vivenciados pelos habitantes da Comunidade (conforme relatado no ECQ correlato e apresentado em anexo a este estudo) onde os principais aspectos correlacionados dizem respeito as vias de transporte (bloqueio e dano) e aos recursos hídricos (danos).

## **9. MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS**

O objetivo dos programas apresentados é mitigar e compensar os impactos socioambientais negativos resultantes da implantação e operação do empreendimento LT 138 kV Angra (FURNAS) – Angra (Enel). Pretende-se também potencializar os impactos positivos desta linha de transmissão portanto, serão recomendadas medidas e ações que permitem minimizar as interferências negativas, maximizando as interferências positivas deste empreendimento.

Os programas a seguir descritos devem constituir o escopo básico do Relatório de Detalhamento dos Programas Ambientais – RDPA que, segundo Resolução CONAMA 279/2001, equivale ao Projeto Básico Ambiental – PBA do empreendimento. O Relatório supracitado compõe etapa posterior de estudos para a obtenção da Licença de Instalação – LI que deverá ser submetido à análise e aprovação do órgão ambiental licenciador.

### **9.1. PROGRAMA AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO (PAC)**

#### **9.1.1. Considerações Iniciais**

O Programa Ambiental da Construção (PAC) da LT apresentará medidas preventivas destinadas ao ordenamento das atividades de construção, a serem



adotadas desde o início das obras, programando-as de forma a evitar ou reduzir os processos de degradação e contribuindo para a manutenção de um elevado padrão de qualidade ambiental, além de minimizar ações posteriores para a recomposição das áreas afetadas.

Considerando os serviços necessários à readequação da LT este programa permitirá minimizar ou mitigar os danos ambientais durante todas as atividades de construção, de forma a preservar, tanto quanto possível, as condições naturais da paisagem, restringindo sua intervenção às áreas estritamente necessárias, definindo como serão restabelecidos, da maneira mais próxima possível das condições originais, os locais passíveis de recomposição, através de processos de reconformação dos terrenos, revegetação, dentre outros, que deverão ser executados tão logo a área em questão tenha concluído sua função no empreendimento.

### **9.1.2. Objetivos**

O PAC tem como principais objetivos:

- Assegurar o cumprimento continuado da legislação ambiental aplicável, das condicionantes de licenças e das autorizações emitidas pelo órgão ambiental licenciador;
- Conciliar as atividades das obras com a conservação e controle ambiental;
- Estabelecer diretrizes, critérios, procedimentos básicos e responsabilidades ambientais a serem observados pelas empreiteiras na execução das obras;
- Assegurar o menor nível de interferência das atividades do canteiro e dos trabalhadores com o cotidiano da comunidade local.
- Minimizar as interferências nos meios físico, biótico e antrópico privilegiando ações ambientais preventivas, ao invés de corretivas;
- Fornecer elementos técnicos e legais para viabilizar as obras com o menor dano ambiental possível;
- Estabelecer ações, diretrizes e procedimentos adequados baseados na conformidade legal e normativas (NR e NBR) a fim de evitar danos ambientais e acidentes que possam ser causados pelas atividades relacionadas às obras;

- Monitorar as ações que visam promover a qualidade ambiental das atividades relacionadas à obra;
- Adotar ações para evitar, minimizar ou controlar os possíveis transtornos à população próxima aos canteiros e frentes de obra;
- Registrar os parâmetros monitorados e o controle dos fatores de impacto, em conformidade com as diretrizes dos programas ambientais incluídos neste Programa, através de registros de não-conformidades;
- Exigir a utilização de equipamentos de proteção individual para todos os trabalhadores a serviço do empreendimento;
- Assegurar a prevenção da ocorrência de danos ambientais no período de instalação do empreendimento, seguindo os procedimentos adequados de construção, controle e manutenção de atividades impactantes (tráfego de veículos, operação de maquinários, geração de resíduos, dentre outras);
- Implantação de medidas corretivas ou mitigadoras dos danos inerentes causados pelos processos construtivos por meio de técnicas e procedimentos adequados

### **9.1.3. Premissas**

As bases metodológicas para detalhamento e posterior execução deste PAC estão elencadas abaixo:

- Trazer a identificação de normas técnicas, legislação, regulamentos e planos específicos no âmbito do empreendimento;
- Acompanhar e supervisionar as atividades das obras, verificando a efetividade das ações e medidas preventivas, mitigadoras e de controle;
- Estabelecer o canal de comunicação entre empreendedor e a Construtora, permitindo que sejam realizado o acompanhamento das ações de mitigação dos impactos da obra e realizadas comunicações de não conformidade, caso haja algum procedimento de controle ambiental a ser efetuado;;
- Estabelecer um canal de comunicação entre empreendedor e a Construtora através de reuniões periódicas de acompanhamento da implantação das medidas de controle ambiental, assim como de seu

devido monitoramento, informando os respetivos órgãos ambientais da sua execução;

- Exigir das empreiteiras os cuidados ambientais necessários a serem tomados para evitar derramamentos de combustíveis e lubrificantes, para o deságue de águas servidas, bem como para minimizar a poluição do ar (gases e poeira);
- Realizar treinamentos com todos os envolvidos na obra para a orientação e implementação de medidas;
- Realizar inspeções ambientais em campo com periodicidade a ser definida dependendo do andamento do cronograma de obras. Estas inspeções periódicas servirão para avaliar a execução dos programas ambientais, bem como verificar se estão sendo tomadas medidas para mitigar ou evitar os possíveis impactos ambientais. Havendo alguma não conformidade ambiental nestes processos, serão identificadas nos relatórios das inspeções periódicas.
- Integração com o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Integração com o Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos;
- Integração com o Programa de Comunicação Social.

#### **9.1.4. Público Alvo**

Trabalhadores das obras na fase de implantação, incluindo no grupo de trabalhadores de obra, todos os níveis hierárquicos dos quadros de profissionais do empreendedor, das empreiteiras e das empresas de gestão/fiscalização da obra.

#### **9.1.5. Natureza**

Preventiva e mitigadora.

#### **9.1.6. Cronograma Básico**

Do início das obras até à finalização da reconstrução e recondutoramento do empreendimento.

O Programa Ambiental da Construção abrangerá todos os procedimentos e soluções necessárias para minimizar os impactos causados pela implantação do empreendimento. Entre as atividades deste Programa,

estão também relacionadas às atividades ligadas ao bom andamento da engenharia de implantação.

#### **9.1.7. Responsabilidade**

A responsabilidade de supervisão geral deste programa é de FURNAS. O empreendedor deverá supervisionar e monitorar o programa, bem como executar as atividades previstas no mesmo.

### **9.2. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS TRABALHADORES - PEAT**

#### **9.2.1. Considerações Iniciais**

Através deste programa pretendem-se adotar medidas de monitoramento e sensibilização de técnicos e trabalhadores do canteiro de obras, quanto às questões ambientais, capacitando-os sobre conservação e proteção ambiental. O propósito será sensibilizar os trabalhadores para agirem de forma ambientalmente correta e socialmente aceitável.

A instalação da linha de transmissão exige a permanência de funcionários na área diretamente afetada e na área de influência direta, sendo necessário realizar treinamento referente às práticas e cuidados ambientais que deverão ser adotados durante o período de construção, orientando-os quanto aos procedimentos corretos no exercício de suas funções.

#### **9.2.2. Objetivos**

O Programa em tela tem como principais objetivos:

- Informar os trabalhadores das medidas a serem adotadas para minimizar os impactos no meio ambiente;
- Sensibilizar os funcionários sobre procedimentos ambientalmente adequados às obras, contribuindo para a preservação e minimização dos impactos ambientais decorrentes do empreendimento;
- Promover a comunicação entre trabalhadores do canteiro de obras, difundindo hábitos e valores ambientalmente corretos, identificando possíveis problemas;
- Produção de material informativo, destinado aos funcionários, acerca da importância de se conservar o meio ambiente.

- Contextualizar o trabalhador no empreendimento em execução.
- Conscientizar e capacitar os funcionários para a execução de procedimentos ambientalmente adequados às obras, à saúde e segurança do trabalho e ao relacionamento com as comunidades vizinhas;
- Sensibilizar os trabalhadores da obra frente à questão ambiental, apresentando temas como as espécies raras ou ameaçadas de extinção da região e outras variáveis ambientais.
- Orientar os funcionários acerca dos procedimentos a serem realizados em casos de encontro com fauna silvestre, sobre a prevenção de acidentes com animais peçonhentos, e estimular contato e parceria com a Polícia Ambiental para resgate de fauna nativa.

### **9.2.3. Premissas**

O PEAT deve seguir a Instrução Normativa n. 02/2012 do IBAMA. As premissas metodológicas para detalhamento e posterior execução deste Programa estão elencadas abaixo:

- Deverá aplicar-se a todos os funcionários da obra antes ou logo após o início dos trabalhos, abordando a conscientização ambiental, questões ambientais gerais e procedimentos específicos no canteiro de obras.
- Será dado treinamento aos trabalhadores sobre preservação ambiental, fauna, flora, recursos hídricos, ruído, drenagem e erosão ou outros temas considerados relevantes;
- Será desenvolvido material informativo para distribuição aos operários da obra;
- Todos os treinamentos realizados serão registrados, identificando o tema do treinamento e colaboradores presentes;
- Integração com o Programa de Gerenciamento de Resíduos através de informação sobre a correta destinação dos resíduos gerados na obra.
- O uso do EPI poderá ser abordado, porém é de responsabilidade da equipe de segurança do trabalho.

### **9.2.4. Público Alvo**

Este programa deverá atingir todos os trabalhadores dentro do canteiro de obras.

## **Natureza**

Preventiva.

### **9.2.5. Cronograma Básico**

Antes ou imediatamente no início dos trabalhos de implantação.

### **9.2.6. Responsabilidade**

Este programa é de responsabilidade da empreiteira responsável pela execução da obra. contratada.

## **9.3. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

### **9.3.1. Considerações Iniciais**

Este programa irá promover a gestão de todos os resíduos sólidos produzidos durante a construção da linha de transmissão.

Seu detalhamento e execução possibilitará que ocorra a correta segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos produzidos e, desta forma, contribuir para a redução da geração dos resíduos sólidos, minimizando os impactos ambientais causados na AID.

### **9.3.2. Objetivos**

Despontam como os objetivos norteadores do Programa:

- Implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGR) do empreendimento;
- Gerir de forma eficiente os resíduos gerados nas fases de instalação e operação;
- Reduzir a geração de resíduos e promoção de menor lançamento possível de resíduos em aterros sanitários;
- Promover a segregação e destinação adequada dos resíduos recicláveis e orgânicos, atendendo à legislação em vigor;
- Realizar o gerenciamento dos resíduos da construção civil atendendo as Resoluções CONAMA nº 307/02, nº 469/2015 e nº 348/04, além das normas e leis estaduais e/ou municipais vigentes.

### **9.3.3. Premissas**

Em seu detalhamento e posterior execução o Programa abrangerá, minimamente, os seguintes aspectos:

- Todos os resíduos deverão ser caracterizados, coletados, medidos, acondicionados, transportados e destinados em locais devidamente licenciados. As diretrizes, critérios e procedimentos devem seguir as Resoluções CONAMA nº 307/02 e 348/04.
- Realização de avaliações preliminares sobre os quantitativos e tipologias de resíduos gerados antes do início da obra;
- Definição de medidas para segregação, acondicionamento, transporte, armazenamento e destinação;
- Controle da correta execução das ações descritas no PGRS;
- Esclarecimento aos trabalhadores sobre o conteúdo do PGRS e procedimentos de gerenciamento dos resíduos dentro do canteiro de obras;
- Integração com o Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores

### **9.3.4. Público Alvo**

Este programa destina-se fundamentalmente aos trabalhadores dentro do canteiro de obras.

### **9.3.5. Natureza**

Preventiva e mitigadora.

### **9.3.6. Cronograma Básico**

Desde a fase de implantação do empreendimento até finalização das obras.

### **9.3.7. Responsabilidade**

Este programa é de responsabilidade da empreiteira responsável pela construção do empreendimento.

## **9.4. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS**

### **9.4.1. Considerações Iniciais**

Este programa tem como premissa a gestão de todo efluente a ser gerado pelas atividades inerentes à Linha de Transmissão. Neste caso, restrito à fase de instalação.

Seu detalhamento e execução possibilitará que ocorra o correto transporte, tratamento e destinação final de todo efluente gerado, desta forma, minimizando o impacto ambiental à ser causados na AID.

### **9.4.2. Objetivos**

Como objetivos norteadores do Programa:

- Implantar o Plano de Gerenciamento de Efluentes do empreendimento;
- Gerir de forma eficiente a destinação todo efluente gerado na fase de instalação;
- Realizar o gerenciamento dos efluentes atendendo a Resolução CONAMA nº 430/2011.

### **9.4.3. Premissas**

Em seu detalhamento e posterior execução o Programa abrangerá, minimamente, os seguintes aspectos:

- Deverá ser coletado periodicamente (conforme necessidade a ser constatada pela empreiteira ou gestor da obra) por empresa devidamente licenciada para tal atividade, assim como para o tratamento e descarte final conforme estabelecido pela Resolução CONAMA nº 430/2011, todo efluente proveniente dos banheiros químicos instalados no decorrer da obra;
- Definição de medidas para coleta, transporte e destinação;
- Elaboração de registros e formas de controle para a periodicidade das coletas;
- Inter relação com o programa de educação ambiental, a fim de orientar sobre a necessidade de coleta e disponibilização de novo banheiro químico.



#### **9.4.4. Público Alvo**

Este programa destina-se fundamentalmente aos trabalhadores das obras.

#### **9.4.5. Natureza**

Preventiva e mitigadora.

#### **9.4.6. Cronograma Básico**

Desde a fase de implantação do empreendimento até finalização das obras.

#### **9.4.7. Responsabilidade**

Este programa é de responsabilidade da empreiteira.

### **9.5. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS**

#### **9.5.1. Considerações Iniciais**

O detalhamento do Programa estabelecerá medidas preventivas e corretivas, a fim de evitar o início de processos erosivos, e estabilizar e conter o desenvolvimento daqueles já existentes. Versará ainda sobre como preservar instalações existentes na região e o próprio empreendimento de acidentes relacionados com a erosão do solo.

#### **9.5.2. Objetivos**

O PGA tem como principais objetivos:

- Planejar ações visando evitar a exposição de áreas não incluídas no projeto básico;
- Promover a recuperação ambiental de todas as áreas alteradas e desestabilizadas durante o processo de implantação do empreendimento;
- Monitorar a evolução dos processos naturais relacionados com a recuperação das áreas degradadas durante a fase inicial de construção do empreendimento.

### **9.5.3. Premissas**

Em seu detalhamento para posterior execução o Programa preconizará, minimamente, os seguintes aspectos;

- Planejamento adequado e projetos das atividades de abertura dos acessos, locação do canteiro de obras e áreas de bota-fora em relação à formação de áreas degradadas;
- Planejamento contemplando as atividades de maior impacto em períodos com menor pluviosidade adotando medidas preventivas de controle de focos de erosão e carreamento do solo;
- Caso ocorra queda ou supressão acidental de indivíduos nas áreas de influência, estes locais deverão ser revegetados;
- Priorização dos acessos já existentes, evitando-se ao máximo a abertura de novos acessos;
- Acompanhamento das atividades por profissional competente e com experiência em recuperação ambiental de áreas degradadas (responsável pela gestão ambiental do empreendimento);
- Proteção dos elementos naturais adjacentes à área a ser conformada ou terraplenada;
- Nas atividades de terraplenagem, deverá ser reduzida a exposição do solo, evitando realizar terraplenagem simultânea em toda área e utilizando proteção superficial (vegetal e de drenagem).
- Revegetação adequada em todas as áreas onde atividades resultarem na exposição do solo.

### **9.5.4. Natureza**

Compensatória.

### **9.5.5. Cronograma Básico**

Durante a implantação do empreendimento: acompanhamento semanal de todas as atividades.

### **9.5.6. Responsabilidade**

Este programa é de responsabilidade da empresa contratada para a implantação do empreendimento.

## **9.6. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS**

### **9.6.1. Considerações Iniciais**

Considerando que na fase de implantação do empreendimento haverá exposição do solo em diversas áreas da ADA prevista a qual poderá acarretar no transporte de sedimentos para os corpos d'água. Nesse sentido deverão ser realizadas durante a fase de instalação do empreendimento, amostragens sistemáticas da água drenada na AID do empreendimento. O objetivo central deste programa é a manutenção (ou melhoria) da qualidade ambiental dos cursos de água interceptados pelo empreendimento.

### **9.6.2. Objetivos**

- Monitorar a qualidade de água dos corpos hídricos que transpõe a ADA do referido empreendimento;
- Evitar ao máximo possível alteração sobre a qualidade das Águas na Área de Preservação Permanente (APPs) e de Reserva Legal (ARL);
- Informar o Órgão Ambiental o estágio atualizado da qualidade ambiental dos recursos hídricos locais.

### **9.6.3. Premissas**

- Amostragem sistemática em pontos específicos os quais serão localizados na etapa seguinte do processo de licenciamento.
- Amostragem de valores de background nos corpos hídricos que serão monitorados ao longo do processo.
- Os parâmetros a serem analisados são: Cor Verdadeira, Turbidez, DBO, Sólidos Totais, Sólidos Dissolvidos, Sólidos Suspensos, Dureza Total, Ferro Total, Alcalinidade Total, Nitrato, Condutividade Elétrica, Sólidos Sedimentáveis, DQO, Óleos e Graxas, Nitrogênio Kjeldahl, Nitrogênio Amoniacal, Fósforo Total, pH, Oxigênio Dissolvido, Coliformes Totais e *Escherichia coli*, Clorofila a.
- As análises utilizarão como parâmetro de qualidade as determinações da Resolução CONAMA 357/2005 (CONAMA, 2005);

- Os resultados do monitoramento deverão ser encaminhados periodicamente ao Órgão Ambiental e anexados no processo de licenciamento.
- Planejamento adequado das atividades de maior impacto sobre esses recursos (abertura de acesso, vias de circulação e pontilhões) visando evitar o contato direto dos corpos hídricos;
- Priorização dos acessos existentes, evitando-se ao máximo a abertura de novos acessos e quando necessários, deverão ser localizados, sempre que possível, fora das APPs e das áreas com vegetação de porte florestal;
- Acompanhamento das atividades de supressão vegetal e da construção dos acessos e vias de circulação por profissional competente com experiência na supervisão ambiental;
- Para garantir a proteção extra dos corpos hídricos, evitando a contaminação com cimento e outros materiais da construção civil, durante a construção das fundações de pontalotes deverá ser utilizado fôrmas estanques através da aplicação de geomembrana.

#### **9.6.4. Cronograma Básico**

- Durante a fase de implantação serão realizadas amostras bimestrais
- Na fase de operação o monitoramento será trimestral no primeiro ano, cessando no segundo ano de operação.

#### **9.6.5. Responsabilidade**

Este programa é de responsabilidade de FURNAS, podendo ser realizado por empresa contratada.

### **9.7. PROGRAMA DE CONTROLE E MINIMIZAÇÃO DA SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO**

#### **9.7.1. Considerações Iniciais**

Durante a implantação (e requalificação) da linha de transmissão, e das suas estruturas associadas (acessos, áreas de montagem de torres, praças de lançamento de cabos, e eixo da LT para passagem dos cabos condutores) será necessária eventual supressão vegetal.

O Programa a ser detalhado e executado orientará para que as atividades de corte de vegetação se restrinjam as áreas realmente necessárias para a implantação do empreendimento, minimizando os impactos sobre o meio biótico.

### **9.7.2. Objetivos**

Despontam como os objetivos e macro norteadores do Programa:

- Orientar e organizar as atividades de supressão da vegetação nativa (de porte florestal) presente nos acessos e faixa de servidão;
- Minimizar a necessidade de afugentamento da fauna nativa associada aos ambientes florestais;
- Minimizar a área afetada, evitando a supressão de vegetação em locais desnecessários;
- Reduzir a perda de material genético causado pelas atividades de supressão florestal durante a implantação do empreendimento;
- Orientar a supervisão da equipe de supressão durante as obras de execução para a implantação do empreendimento, visando mitigar o impacto que o corte da vegetação causará ao meio, propondo alternativas sustentáveis para o controle da supressão da vegetação local.

### **9.7.3. Premissas**

Em seu detalhamento para posterior execução o Programa preconizará, minimamente, os seguintes aspectos;

- Orientações sobre posicionamento das estruturas;
- Orientações sobre montagem eletromecânica das estruturas;
- Treinamento dos trabalhadores (especialmente os operadores das retroescavadeiras e motosserras) visando acordar os procedimentos básicos para a realização desta atividade;
- Procedimentos para casos de avistamento de indivíduos da fauna;
- Orientações sobre intervenções sobre as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e de Reserva Legal (RL);

- Orientações sobre possíveis deslocamento dos materiais vegetais suprimidos, deverão ser providenciados os DOFs (Documentos de Origem Florestal) junto ao o IBAMA;
- Interação com o Programa Ambiental da Construção.

#### **9.7.4. Cronograma Básico**

Aplica-se antes da implantação do empreendimento e se estenderá por toda a fase de instalação. Após o término das atividades deste programa deverá ser elaborado um Relatório Técnico com registros de todos os procedimentos realizados.

#### **9.7.5. Responsabilidade**

A execução deste programa será de responsabilidade da empresa a ser contratada por FURNAS, ficando a cargo de FURNAS a gestão da implantação deste programa e fiscalização da atividade de supressão.

A contratada caberá a responsabilidade de seguir as orientações para o corte seletivo das espécies que apresentarem algum risco a segurança durante a construção e a operação da linha.

### **9.8. PROGRAMA DE RESGATE E AFUGENTAMENTO DE FAUNA SILVESTRE**

#### **9.8.1. Considerações Iniciais**

Como consequência da supressão de vegetação, há perda de habitats naturais de diversas espécies, uma vez que existe alteração na configuração atual dos aspectos físicos e bióticos desta paisagem, além das relações ecológicas existentes neste ambiente.

Por forma a minimizar este impacto, este programa promoverá as bases para o acompanhamento das atividades de supressão de vegetação durante a fase de implantação do empreendimento, providenciando o afugentamento da fauna.

Este processo será acompanhado por técnicos treinados de maneira a garantir o deslocamento da fauna eventualmente residente nos locais de supressão para áreas adjacentes às do empreendimento, como fragmentos de

vegetação contíguos a área afetada, minimizando assim os riscos às populações existentes.

#### **9.8.2. Objetivos**

- Coordenar processo de transito para fragmentos próximos as espécies da fauna que possam vir a ser vistas durante a supressão da vegetação;
- Diminuir eventos de atropelamentos de fauna nas áreas onde houver cruzamento da LT com vias e acessos;
- Evitar acidentes envolvendo a população e operários devido ao deslocamento de espécies silvestres;
- Minimizar os impactos do empreendimento sobre a fauna silvestre.

#### **9.8.3. Premissas**

- Treinar a equipe de supressão para realizar o afugentamento da fauna silvestre;
- Aplicação de técnicas de supressão direcionadas para o afugentamento da fauna local;
- Realização de campanhas informativas para trabalhadores e comunidade local;
- Acompanhamento das atividades de supressão por profissional qualificado e (caso necessário) resgate de espécimes isolados ou de insetos sociais presentes nestas áreas;
- Acompanhamento e avaliação da aplicação do Programa;
- Integração com o Programa de Reposição Florestal e Programa de Sensibilização Ambiental.

#### **9.8.4. Natureza**

Preventiva e Mitigadora.

#### **9.8.5. Cronograma Básico**

Início antes da implantação do empreendimento, antes e durante a fase de supressão de vegetação.

#### **9.8.6. Responsabilidade**

Este programa é de responsabilidade da empreiteira contratada para a execução dos serviços.

## **9.9. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA SILVESTRE**

### **9.9.1. Considerações Iniciais**

Durante as atividades mais impactantes da implantação deste empreendimento, como a supressão da vegetação, abertura de acessos, construção dos canteiros de obras, acampamento e do pátio de máquinas, haverá o afugentamento da fauna silvestre, principalmente de hábitos diurnos presente na ADA e AID. Este programa visa realizar a avaliação da dinâmica da fauna terrestre antes, durante e depois do final das obras nos ambientes localizados próximos do empreendimento.

### **9.9.2. Objetivos**

- Observação sistemática da dinâmica da fauna terrestre (anfíbios, répteis, aves e mamíferos) na AID deste empreendimento, especialmente nos ambientes florestais próximos das estruturas do empreendimento;
- Observação da eficiência da recuperação das áreas degradadas e avaliação da recolonização faunística nos ambientes influenciados pelo empreendimento;
- Acompanhamento das atividades de supressão da vegetação com ações no resgate de espécimes isolados ou de insetos sociais presentes nestas áreas;
- Monitoramento e manejo da fauna afetada pelo empreendimento.

### **9.9.3. Premissas**

- Solicitação de autorização ao IBAMA para coleta/captura e transporte dos exemplares que forem encontrados mortos na área de estudo. Estes espécimes devem ser recolhidos ao acervo de alguma instituição de pesquisa e ensino;
- Avaliação da ocupação e dinâmica da fauna terrestre nos ambientes próximos das estruturas do empreendimento durante a fase de implantação e operação;
- Verificação das antigas áreas degradadas pelas obras e da futura faixa ciliar visando avaliar a dinâmica de re-colonização faunística destes ambientes;



- Observação e análise das consequências da implantação do empreendimento sobre a fauna local, possibilitando, caso necessário, a elaboração de ações em prol da conservação da biota local;
- Interação com os programas de Comunicação Social e Educação Ambiental e Gestão Ambiental de Obras buscando sensibilizar os trabalhadores da obra para o respeito da fauna local.

#### **9.9.4. Cronograma Básico**

O Programa deverá ser executado durante a fase de implantação e no primeiro ano de operação com campanhas de periodicidade trimestral.

#### **9.9.5. Responsabilidade**

Este programa é de responsabilidade de FURNAS, podendo ser realizado por empresa contratada.

### **9.10. PROGRAMA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL**

#### **9.10.1. Considerações Iniciais**

Para a atividade de reconstrução e recondutoramento da linha de transmissão, quando necessário, deverá ser realizada limpeza e supressão de vegetação na faixa de servidão para a locação das estruturas, lançamentos dos cabos, onde a sua reposição será compensada. Para a faixa de segurança da LT, é pouco provável a necessidade de supressão de vegetação. Dada a sua importância, espécies florestais adequadas serão plantadas, de comum acordo com o órgão ambiental, de preferência em locais adjacentes ou com as mesmas características, sendo assim devolvido o volume previamente degradado.

#### **9.10.2. Objetivos**

O Programa trará consigo em seu detalhamento os seguintes objetivos:

- Repor o volume de indivíduos arbóreos suprimidos durante a instalação da linha de transmissão;
- Contribuir para a conservação de ambientes e equilíbrio ambiental;
- Encontrar locais e espécies para plantio com características semelhantes às da área suprimida.

### **9.10.3. Premissas**

As premissas de base sobre as quais o detalhamento do Programa se edificará são:

- Vistoria das áreas de limpeza e eventual supressão;
- Realização de levantamento florestal e escolha das espécies nativas a serem plantadas;
- Identificação de áreas de fragilidade ambiental, especialmente as localizadas em margens de corpos hídricos, que necessitem recuperação ambiental;
- Realização de campanhas de manutenção.

### **9.10.4. Natureza**

Mitigadora e compensatória.

### **9.10.5. Cronograma Básico**

O programa deverá ser executado após término das atividades de supressão de vegetação para implantação da linha de transmissão de energia.

O prazo para implementação será definido conforme a quantidade de mudas a serem plantadas, em plano específico, conforme a opção de reposição florestal escolhida.

### **9.10.6. Responsabilidade**

Este programa é de responsabilidade de FURNAS. As atividades deverão ser realizadas com equipe contratada para a execução dos serviços.

## **9.11. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - PEA**

### **9.11.1. Considerações Iniciais**

O Programa de Educação Ambiental visa a melhoria do processo de gestão ambiental do empreendimento, disseminando conhecimento ambiental para a sociedade. A implantação desse programa é importante para envolver os diferentes atores sociais no processo de gestão ambiental e no entendimento de seus papéis como agentes multiplicadores e cidadãos responsáveis pela melhoria da qualidade de vida individual e coletiva. O PEA deverá ser elaborado com base nos resultados de um diagnóstico

socioambiental participativo.

Os setores sociais a serem priorizados no Programa de Educação Ambiental são os diretamente afetados pelo empreendimento, a comunidade escolar e a mão de obra contratada para a construção do empreendimento.

#### **9.11.2. Objetivos**

- Informar sobre o empreendimento e debater os impactos causados com a participação dos grupos sociais das áreas de influência.
- Capacitar os atores sociais, principalmente os afetados pela implantação do empreendimento, através do desenvolvimento de ações educativas, formuladas através de processo participativo, descentralizado e multidisciplinar, buscando-se a melhoria da qualidade ambiental e de vida na região.
- Conscientizar ambiental dos trabalhadores para a importância da manutenção do equilíbrio do meio ambiente e da melhoria da qualidade de vida.
- Minimização dos impactos ambientais e sociais decorrentes da implantação do empreendimento.

#### **9.11.3. Premissas**

O PEA deve seguir a Instrução Normativa n. 02/2012 do Ibama.

- Com relação ao público-alvo, o PEA deve ser oferecido à comunidade mais próxima do empreendimento e com maior grau de vulnerabilidade. O público escolar não deverá ser priorizado no PEA.
- Desenvolvimento de Código de Conduta dos Trabalhadores e folheto de Educação Ambiental, contendo as normas individuais e de relacionamento com as comunidades locais e na relação com o meio natural (pesca, caça, captura de animais silvestres, etc.), uso de equipamentos de segurança, normas de saúde e de higiene, proibições expressas de uso de armas de fogo e drogas e respeito aos limites de velocidade.
- Realização de palestras para os operários da obra, visando sensibilizar sobre a importância da utilização das orientações presentes no Código de Conduta do Trabalhador;