

ÍNDICE

| | | |
|-------|--|-------|
| 4 - | Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais | 1/26 |
| 4.1 - | Metodologia..... | 1/26 |
| 4.2 - | Medidas Recomendadas e Avaliação da Eficácia..... | 3/26 |
| | Síntese da Avaliação das Medidas Ambientais..... | 20/26 |

Legendas

| | |
|--|-------|
| Quadro 4-1 - Síntese das Medidas Recomendadas e Avaliação de sua Eficácia..... | 23/26 |
|--|-------|

4 - MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Tendo em vista o conjunto de impactos identificados e analisados no capítulo 3 do presente estudo, é verificada a necessidade de proposição de medidas para gestão dos mesmos, visando à compatibilização ambiental do empreendimento com o meio, tal como preconiza a Resolução CONAMA nº 1/1986.

As medidas de gestão recomendadas foram avaliadas considerando a eficácia das ações propostas. Classificaram-se as medidas segundo o seu tipo, em controle, mitigação ou compensação dos impactos negativos, ou ainda, em potencializadora quando se trata de impactos positivos. Essas medidas estão apresentadas nos programas ambientais.

Dessa forma, verifica-se que o conjunto de medidas planejadas para gestão dos impactos decorrentes da implantação da Linha de Transmissão, constituem importantes instrumentos e mecanismos de controle dos efeitos diretamente associados à implantação do empreendimento. Infere-se, também, que tais medidas poderão contribuir para a qualidade ambiental local, trabalhando para minimizar, compensar e, eventualmente, eliminar os efeitos negativos e maximizar os efeitos positivos advindos da implantação do empreendimento.

4.1 - METODOLOGIA

No **Capítulo 3 - Análise dos Impactos Ambientais** foram identificados 31 impactos, sendo 28 negativos e 03 positivos.

Para a proposição das medidas, foram considerados: (i) a avaliação dos impactos ambientais identificados; (ii) os aspectos legais pertinentes à mitigação, controle ou compensação de cada fator/componente ambiental afetado negativamente ou à potencialização daqueles afetados positivamente; (iii) os planos e programas governamentais que incluem a preservação ou conservação do fator/componente ambiental afetado; (iv) as práticas atuais de mitigação e controle de impactos ambientais negativos de atividades similares ao empreendimento em tela; (v) as práticas atuais de compensação dos impactos negativos, porém não mitigáveis, previstos em dispositivos legais específicos; (vi) as práticas atuais de potencialização de impactos positivos; e (vii) a viabilidade econômica e logística de sua implementação, no contexto do projeto.

Assim, para condução do presente EIA, os impactos foram associados às respectivas medidas, sendo estas classificadas em seis critérios: Natureza, Caráter, Eficácia, Fase, Fator Ambiental e Prazo de Permanência.

A natureza das medidas ambientais pode ser classificada em 04 (quatro) tipos, a saber:

- **Controle:** quando a ação objetiva acompanhar as condições do fator ambiental afetado, de modo a validar a avaliação do impacto negativo identificado e/ou a eficácia da medida mitigadora proposta para este impacto. Servem de complemento ou subsídio para proposição de medidas mitigatórias;
- **Mitigadora:** quando a ação resulta na redução dos efeitos do impacto ambiental negativo;
- **Compensatória:** quando a ação objetiva compensar um impacto ambiental negativo não mitigável, por meio de melhorias, dentro ou fora da área de influência da atividade;
- **Potencializadora:** quando a ação resulta na ampliação dos efeitos benéficos do impacto ambiental positivo.

O caráter das medidas ambientais pode ser classificado em:

- **Caráter Preventivo:** quando a ação resulta na prevenção da ocorrência total ou parcial do impacto ambiental negativo;
- **Caráter Corretivo:** quando a ação resulta na correção total ou parcial do impacto ambiental negativo que já ocorreu.

Em relação à eficácia, as medidas ambientais podem ser distintas em:

- **Eficácia Baixa:** quando a ação resulta em redução pouco relevante na avaliação final do impacto ambiental negativo, ou quando a ação resulta em aumento pouco relevante na avaliação final do impacto ambiental positivo;
- **Eficácia Média:** quando a ação resulta em redução parcial dos efeitos do impacto ambiental negativo, ou quando a ação resulta em aumento parcial dos efeitos do impacto ambiental positivo;
- **Eficácia Alta:** quando a ação anula o impacto ou resulta em uma relevante redução dos efeitos na avaliação final do impacto ambiental negativo, ou quando a ação resulta em um relevante aumento dos efeitos do impacto ambiental positivo.

Vale ressaltar que a classificação quanto à eficácia não se aplica para as medidas de controle e compensatória, uma vez que elas não atuam na prevenção ou correção do impacto. Apesar disso, as ações de controle geram subsídios para que, no futuro, possam ser adotadas medidas de eficácia média a alta.

As medidas de controle possuem especial importância uma vez que são utilizadas para comparar os impactos previstos e os impactos que ocorrem efetivamente ao longo do período da implantação do empreendimento, permitindo, com isso, uma avaliação da eficiência das medidas.

As medidas, também, são classificadas de acordo com a fase de implantação do empreendimento: Planejamento, Construção ou Operação; quanto ao fator ambiental afetado, o qual será alvo das medidas específicas; e ao seu prazo de permanência: Curto, Médio e Longo.

4.2 - MEDIDAS RECOMENDADAS E AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA

As Medidas Ambientais propostas são apresentadas a seguir, relacionadas com seus respectivos impactos e programas ambientais associados, bem como suas características relativas à natureza, caráter, eficácia, fase, fator ambiental e prazo de permanência.

Ao final do capítulo é apresentado o **Quadro 4-1** com uma matriz síntese, relacionando os impactos ambientais e suas respectivas medidas.

Medida 1 – Gerenciamento dos resíduos e efluentes gerados no empreendimento

O gerenciamento ambiental dos resíduos sólidos e efluentes líquidos está baseado nos princípios da redução da geração, na maximização da reutilização e da reciclagem além do apropriado encaminhamento dos resíduos e efluentes para destinação final, expressa na Resolução CONAMA nº 307/02 (Resíduos de construção civil) e Resolução CONAMA nº 357/05 (Condições e padrões de lançamento de efluentes líquidos) complementada pela Resolução CONAMA nº 430/2011. Dentre as ações a serem implementadas estão: identificação dos resíduos e efluentes a serem gerados; coleta e segregação; acondicionamento; armazenamento e/ou reutilização; transporte dos resíduos e efluentes e destinação final.

- **Impactos Associados:** Impacto 06 – Pressão sobre infraestrutura de serviços essenciais.
- **Programas Relacionados:** Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo, o qual atuará sobre os fatores ambientais “População da Área de Estudo” e “Infraestrutura de Serviços Essenciais”. É executada na fase de construção, com prazo de permanência médio e possuindo média eficácia, uma vez que não diminuirá a quantidade de resíduos gerados ao longo do período construtivo.

Medida 2 – Controle do quantitativo e monitoramento da eficiência do gerenciamento de resíduos

O controle dos resíduos gerados, desde a sua origem até a destinação final, será realizado por meio do preenchimento de formulários denominados Manifesto de Resíduos, contendo informações tais como descrição do resíduo, quantidade, origem, forma de acondicionamento e destinação a que será encaminhado.

- **Impactos Associados:** Impacto 06 – Pressão sobre infraestrutura de serviços essenciais.
- **Programas Relacionados:** Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de controle, o qual atuará sobre o fator ambiental “Infraestrutura de Serviços Essenciais”. É executada na fase de construção e com prazo de permanência médio.

Medida 3 – Treinamento de todos os colaboradores sobre gestão de resíduos e procedimentos de segurança no trabalho

Esta medida visa atender os colaboradores que atuarão durante as obras do empreendimento, com palestras de integração e sensibilização, abordando temas sobre formas adequadas de tratamento dos resíduos; direção defensiva, respeito às leis de trânsito, primeiros socorros, respeito à comunidade local, bem como sobre os procedimentos a serem executados de forma segura durante todas as etapas da obra.

- **Impactos Associados:** Impacto 06 – Pressão sobre infraestrutura de serviços essenciais.
- **Programas Relacionados:** Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos, Programa de Sinalização de Vias e Controle do Tráfego e Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT).
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo e de baixa eficácia. É executada na fase de construção, com prazo de permanência médio, atuando sobre os fatores ambientais “Infraestrutura de Serviços Essenciais” e “Infraestrutura rodoviária”.

Medida 4 – Melhoria de sinalização viária

Esta medida visa adequar as principais vias de acessos ao aumento do tráfego, garantindo as condições de uso e de segurança dos que nelas circulam, por meio de construção de placas informativas, indicativas e de advertência em locais sensíveis nos acessos a obra. Nestes locais (ex.: próximos a escolas, hospitais e aglomerados urbanos), deverão ainda ser instalados redutores de velocidade, especialmente quando o

piso rodoviário não for pavimentado. Esta ação contribui para a minimização dos efeitos da suspensão de particulados e conseqüentemente da alteração da qualidade do ar. Além disso, as vias e acessos utilizados durante o período construtivo deverão ser periodicamente monitoradas, a fim de que permaneçam em bom estado para o trânsito dos colaboradores e da população local, que depende de tais acessos.

- **Impactos Associados:** Impacto 24 - Alteração da qualidade do ar, Impacto 06 – Pressão sobre infraestrutura de serviços essenciais e Impacto 09 – Pressão sobre o tráfego rodoviário.
- **Programas Relacionados:** Plano Ambiental para a Construção, Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego e Programa de Apoio à Infraestrutura Local.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo e de alta eficácia, visto que diminuirá as interferências na malha viária, reduzindo a possibilidade de acidentes. É executada na fase de construção, com prazo de permanência médio, atuando sobre os fatores ambientais “Infraestrutura de Serviços Essenciais” e “Infraestrutura rodoviária”.

Medida 5 – Manutenção periódica de veículos

Deverão ser realizadas manutenções periódicas dos veículos ao longo do período construtivo a fim de reduzir os riscos de incidentes durante a condução nas estradas e acessos. Para tanto deverão ser desenvolvidos “*check lists*” específicos para a realização desse monitoramento preventivo, com uma periodicidade mensal para a realização de cada vistoria.

- **Impactos Associados:** Impacto 24 – Alteração da qualidade do ar, Impacto 20 – Alteração dos níveis de ruídos, Impacto 26 - Perturbação da fauna por ruídos e Impacto 09 – Pressão sobre o tráfego rodoviário.
- **Programas Relacionados:** Plano Ambiental para a Construção e Programa de Monitoramento de Emissão de Ruídos.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo e de alta eficácia. É executada na fase de construção, com prazo de permanência médio, atuando sobre os fatores ambientais “Qualidade do ar” e “Nível de ruído”.

Medida 6 – Redução de uso de água nos procedimentos construtivos

Esta medida visa estabelecer procedimentos construtivos para a redução no consumo de água durante as obras, como por exemplo, a não umectação de vias de acesso, reutilização de águas utilizadas para lavagem de veículos, após descontaminação e reutilização de água de lavagem de caminhão betoneira, após tratamento.

- **Impactos Associados:** Impacto 02 – Geração de conflitos de interesse, Impacto 06 – Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais e Impacto 10 - Pressão sobre a segurança hídrica da população local.
- **Programas Relacionados:** Plano Ambiental para a Construção e Programa de Apoio à Infraestrutura Local.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo e de média eficácia, visto que em grande parte da linha ocorre déficit de água. É executada na fase de construção, com prazo de permanência médio, atuando sobre os fatores ambientais “População da Área de Estudo” e “Infraestrutura de serviços essenciais”.

Medida 7 – Utilização de fontes de água alternativas

Esta medida tem como objetivo a contratação de serviços de abastecimento de água alternativos aos utilizados pela população, ou aquisição (compra ou aluguel) de caminhão-pipa para abastecimento dos canteiros de obras e perfuração de poços artesianos, visando evitar o inflacionamento dos custos da água de caminhões-pipa e da água mineral.

- **Impactos Associados:** Impacto 02 – Geração de conflitos de interesse, Impacto 06 – Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais e Impacto 10 - Pressão sobre a segurança hídrica da população local.
- **Programas Relacionados:** Plano Ambiental para a Construção e Programa de Apoio à Infraestrutura Local.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo e de alta eficácia, uma vez que diminui consideravelmente o consumo de água em municípios onde a demanda excede a oferta. É executada na fase de planejamento e construção, com prazo de permanência longo, atuando sobre os fatores ambientais “População da Área de Estudo” e “Infraestrutura de serviços essenciais”.

Medida 8 – Monitoramento dos impactos sobre infraestrutura local

Esta medida visa identificar e caracterizar os impactos sobre a infraestrutura local, considerando um possível desequilíbrio entre a oferta e a demanda de serviços, seja pela redução na procura de atividades ou produtos em decorrência dos incômodos das obras, ou pela disputa na oferta de serviços como saúde, educação e abastecimento de água.

- **Impactos Associados:** Impacto 06 - Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais, Impacto 09 - Pressão sobre o tráfego rodoviário, Impacto 10 - Pressão sobre a segurança hídrica da população local e Impacto 07 - Agravamento das situações de vulnerabilidade social.
- **Programas Relacionados:** Programa de Monitoramento em Saúde, Programa de Apoio à Infraestrutura Local e Programa de Manutenção e Sinalização de Vias e Controle de Tráfego.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de controle, realizada na fase de planejamento, construção e operação, com prazo de permanência longo, atuando sobre os fatores ambientais “População da Área de Estudo” e “Infraestrutura de serviços essenciais”.

Medida 9 – Afugentamento, manejo e resgate da fauna

Recomenda-se que trinta minutos antes de iniciar as atividades de supressão da vegetação a equipe de fauna deverá realizar uma vistoria na área a ser suprimida tentando localizar ninhos e fazendo barulho, com o objetivo de afugentar a fauna e direcioná-la para áreas adjacentes. O barulho pode ser emitido por palmas, sons vocais, batidas com facão na vegetação, entre outros, com exceção de fogos de artifício.

- **Impactos Associados:** Impacto 26 - Perturbação da fauna por ruídos e Impacto 27 – Atropelamento e acidentes com a fauna silvestre.
- **Programas Relacionados:** Programa de Afugentamento, Manejo e Resgate da Fauna e Programa de Supressão da Vegetação.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo e de média eficácia, uma vez que dificilmente são afugentados todos os animais da área. É executada na fase de construção, com prazo de permanência curto, atuando sobre o fator ambiental “Fauna”.

Medida 10 – Monitoramento da fauna

Esta medida está relacionada ao monitoramento da ocorrência das espécies de répteis, anfíbios e aves nas áreas de amostragem distribuídas nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento, visando acompanhar possíveis flutuações populacionais provenientes das ações inerentes à implantação e operação do empreendimento, a fim de identificar novos impactos e propor medidas que mitiguem ou compensem os impactos identificados ao fim de sua execução.

- **Impactos Associados:** Impacto 18 – Alteração ou perda de habitats, Impacto 26 – Perturbação da fauna por ruídos e Impacto 28 – Pressão de caça e outras interações com a fauna silvestre.
- **Programas Relacionados:** Programa de Monitoramento da Fauna.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de controle, o qual atuará sobre o fator ambiental “Fauna”. É executada na fase de construção e com prazo de permanência médio.

Medida 11 – Instalação dos sinalizadores anticolisão da avifauna

Esta medida está relacionada à instalação de sinalizadores anticolisão com o objetivo de diminuir o número de mortes causadas por colisões de aves em cabos para-raios. Estes sinalizadores são normalmente instalados em trechos que atravessam grandes lagoas e rios, relevo acentuado (presença de vales, penhascos, acidentes de relevo) e regiões propensas à formação de nevoeiros e fortes correntes de vento, como topo de montanhas.

- **Impactos Associados:** Impacto 30 – Colisão da avifauna com os cabos da LT.
- **Programas Relacionados:** Programa de Monitoramento de Sinalizadores Anticolisão para a Avifauna.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo e de média eficácia. É executada na fase de construção, com prazo de permanência longo, atuando sobre o fator ambiental “Fauna”.

Medida 12 – Comunicação dialogada e informação qualificada sobre o empreendimento

Esta medida visa estabelecer canais de comunicação formais entre o empreendedor e o público de interesse do empreendimento. Busca informar a respeito das principais atividades do processo construtivo, desde a mobilização de trabalhadores até a fase de comissionamento, todas as restrições e questões de segurança associadas à LT e o processo de sua instalação, os programas ambientais previstos e os meios de contato do Sistema de Ouvidoria, por intermédio de uma relação dialógica e com transparência.

- **Impactos Associados:** Impacto 01 – Geração de expectativas na população, Impacto 02 – Geração de conflitos de interesse, Impacto 03 – Pressão sobre condição fundiária, Impacto 05 – Geração de emprego, Impacto 06 – Pressão sobre infraestrutura de serviços essenciais e Impacto 13 – Pressão sobre a condição fundiária de populações tradicionais.
- **Programas Relacionados:** Programa de Comunicação Social, Plano Ambiental para a Construção, Programa de Capacitação de Mão de Obra Local e Programa de Apoio à Infraestrutura Local.
- **Avaliação:** Esta medida é considerada de mitigação dos impactos negativos, de caráter preventivo e de média eficácia. Ela pode ser considerada também como potencializadora ao ser implementada com o objetivo de maximizar os efeitos positivos da Geração de Emprego, por meio da adequada divulgação das oportunidades de emprego e oportunidades associadas, assim como do impacto positivo de Aquecimento da economia local. É executada na fase de planejamento e construção, com prazo de permanência longo, atuando sobre o fator ambiental “População da Área de Estudo”.

Medida 13 – Identificação e contenção dos processos erosivos existentes

O objetivo desta medida é identificar focos de processos erosivos existentes, bem como locais propícios ao desenvolvimento dessas feições na área de implantação das LTs, para então serem propostas ações de contenção, sejam elas práticas mecânicas e/ou vegetativas, como rede de drenagem, contenção de encostas, muros gabiões, dentre outras.

- **Impactos Associados:** Impacto 19 – Indução ou aceleração dos processos erosivos.
- **Programas Relacionados:** Programa de Controle de Processos Erosivos e Plano Ambiental para a Construção.

- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter corretivo e de média eficácia, uma vez que nem todos os processos erosivos poderão ser contidos. É executada na fase de construção e operação, com prazo de permanência longo, atuando sobre o fator ambiental “Solo”.

Medida 14 – Monitoramento dos processos erosivos existentes

Depois de identificado e contido os processos erosivos na área do empreendimento, deve ser realizado um acompanhamento a fim de monitorar as respostas ambientais das intervenções realizadas, bem como as áreas que possam, eventualmente, gerar problemas futuros para o sistema operacional do empreendimento em tela.

- **Impactos Associados:** Impacto 19 – Indução ou aceleração dos processos erosivos.
- **Programas Relacionados:** Programa de Controle de Processos Erosivos e Plano Ambiental para a Construção.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de controle, implementada sobre o fator ambiental “Solo”. É executada na fase de construção e operação, e com prazo de permanência longo.

Medida 15 – Acompanhamento das atividades de bloqueio mineral

Esta medida tem como objetivo acompanhar as atividades minerárias em desenvolvimento na área de influência direta do empreendimento e, com isso, solucionar possíveis interferências ou impactos negativos resultantes da construção e operação do empreendimento sobre áreas de interesse extrativo mineral, áreas de exploração mineral requeridas e as que estiverem em diferentes estágios de licenciamento.

- **Impactos Associados:** Impacto 23 – Interferência com as atividades minerárias.
- **Programas Relacionados:** Programa de Acompanhamento dos Processos Minerários.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de controle, o qual atuará sobre o fator ambiental “Atividade minerária”. É executada na fase de construção e com prazo de permanência médio.

Medida 16 – Monitoramento do nível de ruídos

Esta medida visa adequar todos os veículos, máquinas e equipamentos utilizados nas atividades de implantação do empreendimento, a fim de garantir que estejam dentro dos limites de emissão de ruído e

vibrações, estabelecidos na legislação vigente, sendo vistoriados e monitorados periodicamente, no intuito de evitar excesso de emissão de ruídos.

A implantação desta medida visa controlar a qualidade dos ambientes da população das áreas do entorno do empreendimento sob a ótica da segurança de todos os transeuntes e moradores de áreas lindeiras e a prevenção da Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR).

- **Impactos Associados:** Impacto 20 – Alteração dos níveis de ruídos e Impacto 26 - Perturbação da fauna por ruídos.
- **Programas Relacionados:** Programa de Monitoramento de Emissão de Ruídos.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de controle, o qual atuará diretamente sobre o fator ambiental “Nível de ruídos” e indiretamente sobre o fator ambiental “Fauna silvestre”. É executada na fase de construção e operação, com prazo de permanência médio.

Medida 17 – Preservação de ocorrência fossilífera

Esta medida visa monitorar áreas com potenciais ocorrências fossilíferas ao longo do traçado da LT. Caso seja identificada alguma ocorrência fossilífera de relevância, deverão ser propostas ações específicas para salvamento e resgate. Associada a esta medida, deve ser implementada ação de educação paleontológica.

- **Impactos Associados:** Impacto 22 – Interferência com o patrimônio paleontológico.
- **Programas Relacionados:** Programa de Proteção ao Patrimônio Paleontológico.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo e de alta eficácia, caso seja realizado o salvamento e resgate adequado dos fósseis. É executada na fase de construção, com prazo de permanência curto, atuando sobre o fator ambiental “Patrimônio paleontológico”.

Medida 18 – Refinar a locação dos acessos utilizando as cavidades como referência de restrição ambiental

Em continuidade ao trabalho realizado durante a definição do traçado para o EIA, esta medida tem como objetivo analisar a locação dos acessos, no trecho de ocorrência, considerando as cavidades mapeadas como pontos de atenção/restrrição ambiental, antes da fase de solicitação da LI.

- **Impactos Associados:** Impacto 21 – Interferência com o patrimônio espeleológico.
- **Programas Relacionados:** Programa de Proteção do Patrimônio Espeleológico.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo e de alta eficácia. É executada na fase de planejamento, com prazo de permanência curto, atuando sobre o fator ambiental “Patrimônio espeleológico”.

Medida 19 - Recuperação física e biológica das áreas degradadas

Todas as áreas alteradas pelas atividades relacionadas à implantação do empreendimento tais como acessos, áreas de bota-fora e áreas de empréstimo, deverão ser recuperadas a partir das medidas físicas, que compreende o ordenamento da água na encosta, estruturação do substrato e taludamento, quando necessário; medidas biológicas, que compreende o recobrimento ou enriquecimento da vegetação.

- **Impactos Associados:** Impacto 19 – Indução ou aceleração dos processos erosivos, Impacto 17 – Interferências com a vegetação, Impacto 18 – Alteração ou perda de habitats, Impacto 29 – Interferências com unidades de conservação e demais áreas legalmente protegidas, Impacto 15 – Alteração da paisagem e Impacto 16 – Alteração do uso e ocupação do solo.
- **Programas Relacionados:** Plano Ambiental para a Construção, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter corretivo e de alta eficácia. É executada nas fases de construção e operação, com prazo de permanência longo, atuando sobre os fatores ambientais “Solo”, “Paisagem”, “Vegetação” e “Uso e ocupação do solo”.

Medida 20 – Restrição da supressão de vegetação às áreas previamente definidas

Esta medida tem como objetivo minimizar as consequências da supressão de vegetação, a fim de garantir a manutenção da qualidade ambiental da área de inserção do empreendimento. Para tal, deverão ser limitadas as áreas passíveis de supressão na faixa de serviço, evitando o desmatamento em áreas não previstas inicialmente. Além disso, para evitar a queda de indivíduos não selecionados, deve ser realizada uma avaliação das árvores a serem suprimidas, bem como o corte de cipós localizados nas mesmas.

- **Impactos Associados:** Impacto 17 – Interferência com a vegetação, Impacto 18 – Alteração ou perda de habitats, Impacto 29 – Interferências com unidades de conservação e demais áreas legalmente protegidas, Impacto 15 – Alteração da paisagem e Impacto 16 – Alteração do uso e ocupação do solo.
- **Programas Relacionados:** Programa de Supressão da Vegetação.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo e de alta eficácia. É executada nas fases de construção e operação, com prazo de permanência longo, atuando sobre os fatores ambientais “Paisagem”, “Vegetação”, “Uso e ocupação do solo” e “Áreas legalmente protegidas”.

Medida 21 – Restauração a partir do plantio de espécies nativas

Esta medida visa realizar o plantio de mudas de espécies nativas com o objetivo de compensar a supressão de vegetação necessária à implantação do empreendimento, propiciando a reabilitação de áreas no seu entorno, reintegrando-as a paisagem de forma que sejam restabelecidas as relações normais solo-água-plantas, além da recomposição dos aspectos cênicos. Para tal, deverão ser selecionadas áreas potenciais para restauração ambiental, podendo ser realizadas parcerias com as Unidades de Conservação inseridas na área de influência do empreendimento ou com os proprietários das áreas potenciais.

- **Impactos Associados:** Impacto 17 – Interferências com a vegetação, Impacto 18 – Alteração ou perda de habitats, Impacto 29 – Interferências com unidades de conservação e demais áreas legalmente protegidas, Impacto 15 – Alteração da paisagem e Impacto 16 – Alteração do uso e ocupação do solo.
- **Programas Relacionados:** Programa de Supressão da Vegetação, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, Programa de Coleta de Germoplasma e Resgate de Epífitas e Programa de Reposição Florestal.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de compensação, realizada nas fases de construção e operação, com prazo de permanência longo, atuando sobre os fatores ambientais “Solo”, “Paisagem”, “Vegetação”, “Uso e ocupação do solo” e “Áreas legalmente protegidas”.

Medida 22 – Resgate do material genético vegetal das espécies-alvo presentes nas áreas destinadas à implantação do empreendimento

Esta medida tem como objetivo resgatar o germoplasma vegetal das espécies que devido às suas características biogeográficas, conservacionistas e/ou por interesse econômico ou científico são

consideradas espécies-alvo. Este material resgatado formará um banco de germoplasma vegetal a ser utilizado, preferencialmente, em atividades associadas ao Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e ao Programa de Reposição Florestal do empreendimento, também, podendo ser direcionado a instituições de pesquisa, viveiros florestais ou organizações conservacionistas interessadas em receber o material (como universidades, empresas públicas, jardins botânicos, etc.).

- **Impactos Associados:** Impacto 17 – Interferências com a vegetação, Impacto 18 – Alteração ou perda de habitats, Impacto 29 – Interferências com unidades de conservação e demais áreas legalmente protegidas, Impacto 15 – Alteração da paisagem e Impacto 16 – Alteração do uso e ocupação do solo.
- **Programas Relacionados:** Programa de Supressão da Vegetação, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, Programa de Coleta de Germoplasma e Resgate de Epífitas e Programa de Reposição Florestal.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo e de média eficácia. É executada nas fases de construção e operação, com prazo de permanência longo, atuando sobre os fatores ambientais “Solo”, “Vegetação”, “Uso e ocupação do solo” e “Áreas legalmente protegidas”.

Medida 23 - Instrumentalização para o acompanhamento dos impactos e medidas

Esta medida está relacionada à promoção de processos educativos junto a gestores públicos e lideranças da área de influência do empreendimento, visando à apropriação pública dos meios de acompanhamento e participação no processo de licenciamento ambiental da LT, partindo da tomada de conhecimento quanto aos seus impactos positivos ou negativos e medidas relacionadas.

- **Impactos Associados:** Impacto 01 – Geração de expectativas na população, Impacto 06 – Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais e Impacto 14 – Incremento da arrecadação tributária.
- **Programas Relacionados:** Programa de Educação Ambiental e Programa de Educação Ambiental em Saúde.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo e de média eficácia. É executada na fase de construção, com prazo de permanência médio, atuando diretamente sobre os fatores ambientais “População da Área de Estudo” e indiretamente sobre outros fatores como a “Infraestrutura de Serviços Essenciais”. Adicionalmente, a medida pode gerar efeito potencializador sobre as medidas positivas de “Arrecadação Tributária” e “Economia Local”.

Medida 24 – Instrumentalização para participação da gestão ambiental

Esta medida visa promover processos educativos de instrumentalização de representantes do poder público e de comunidades locais para a atuação na gestão dos conflitos inerentes à disputa pelo acesso aos recursos naturais, segundo regras estabelecidas na legislação ambiental.

- **Impactos Associados:** Impacto 02 – Geração de conflitos de interesse, Impacto 03 – Pressão sobre a condição fundiária, Impacto 13 – Pressão sobre a condição fundiária de populações tradicionais e Impacto 06 – Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais.
- **Programas Relacionados:** Programa de Educação Ambiental.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo e de média eficácia. É executada na fase de construção, com prazo de permanência médio, atuando sobre os fatores ambientais “População da Área de Estudo” e indiretamente sobre o fator ambiental “Infraestrutura de Serviços Essenciais”.

Medida 25 - Sensibilização para prevenção de conflitos com a comunidade

Esta medida tem como objetivo promover processos educativos de sensibilização dos trabalhadores quanto a uma convivência respeitosa com as comunidades locais, bem como à adoção de comportamentos para prevenção de conflitos e uso racional da água, especialmente durante a circulação em áreas particulares e nas localidades.

- **Impactos Associados:** Impacto 02 – Geração de conflitos de interesse, Impacto 03 – Pressão sobre a condição fundiária, Impacto 13 – Pressão sobre a condição fundiária de populações tradicionais e Impacto 06 – Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais.
- **Programas Relacionados:** Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo e de média eficácia. É executada na fase de construção, com prazo de permanência médio, atuando sobre o fator ambiental “População da Área de Estudo”.

Medida 26 – Sensibilização para prevenção de caça e atropelamento

Esta medida tem como objetivo promover processos educativos de sensibilização dos trabalhadores quanto à importância da conservação da fauna terrestre local para a manutenção do equilíbrio ecológico, bem como de orientação sobre as penalidades previstas pela Lei de Crimes Ambientais, com relação à caça e na adoção de cuidados na direção preventiva para evitar atropelamentos.

- **Impactos Associados:** Impacto 27 – Atropelamento e acidentes com a fauna silvestre e Impacto 28 – Pressão de caça e captura e outras interações com a fauna silvestre.
- **Programas Relacionados:** Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo e de baixa eficácia. É executada na fase de construção, com prazo de permanência médio, atuando sobre o fator ambiental “Fauna”.

Medida 27 – Sensibilização para prevenção de dengue, DST e gravidez

Esta medida tem como objetivo promover processos educativos de sensibilização dos trabalhadores para a adoção de cuidados à saúde preventiva, com enfoque na prevenção de dengue e DST, e no uso de preservativos para se evitar a gravidez indesejada.

- **Impactos Associados:** Impacto 06 – Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais e Impacto 07 – Agravamento das situações de vulnerabilidade social.
- **Programas Relacionados:** Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo e de baixa eficácia. É executada na fase de construção, com prazo de permanência médio, atuando sobre os fatores ambientais “População da Área de Estudo” e “Infraestrutura de serviços essenciais”.

Medida 28 – Fomento à capacitação de mão de obra local e regional

Esta medida tem como objetivo potencializar a absorção de trabalhadores da AII do Meio Socioeconômico, qualificando-os para atuar no próprio empreendimento ou em outros.

- **Impactos Associados:** Impacto 05 – Geração de empregos.
- **Programas Relacionados:** Programa de Capacitação de Mão de Obra Local.

- **Avaliação:** Esta é uma medida potencializadora de média eficácia. É executada nas fases de planejamento e construção, com prazo de permanência médio, atuando sobre o fator ambiental “Mercado de Trabalho”.

Medida 29 – Prospecção, salvamento e monitoramento arqueológico

Esta medida visa preservar o patrimônio arqueológico, uma vez que foi verificado que existe potencial arqueológico nas áreas de influência do empreendimento. Essa constatação aponta para a necessidade de execução na Área Diretamente Afetada, de prospecção, salvamento e monitoramento do patrimônio arqueológico, a serem realizados de acordo com as orientações dos órgãos de controle, em especial do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

- **Impactos Associados:** Impacto 12 – Interferência no patrimônio histórico, cultural e arqueológico.
- **Programas Relacionados:** Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo e de alta eficácia, caso os sítios arqueológicos encontrados sejam resgatados sem danos. É executada na fase de planejamento e construção, com prazo de permanência longo, atuando sobre o fator ambiental “Patrimônio Histórico e Arqueológico”.

Medida 30 – Educação patrimonial

Esta medida tem como objetivo realizar ações junto à comunidade local, com o objetivo de fomentar a apropriação e valorização do patrimônio arqueológico da região pela população, por meio da comunicação dos conhecimentos gerados pela ciência arqueológica e pelos trabalhos de arqueologia ligados ao licenciamento ambiental.

- **Impactos Associados:** Impacto 12 – Interferência no patrimônio histórico, cultural e arqueológico.
- **Programas Relacionados:** Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo e de alta eficácia. É executada na fase de planejamento e construção, com prazo de permanência longo, atuando sobre os fatores ambientais “População da Área de Estudo” e “Patrimônio Histórico e Arqueológico”.

Medida 31 – Esclarecimento sobre critérios e política de indenizações e ressarcimento de danos

Esta medida visa informar os proprietários, durante todo o processo, sobre os critérios adotados para as indenizações e remoção de benfeitorias, bem como a política de ressarcimento de danos causados à propriedade.

- **Impactos Associados:** Impacto 01 – Geração de expectativas na população, Impacto 02 – Geração dos conflitos de interesse, Impacto 03 – Pressão sobre condição fundiária e Impacto 13 – Pressão sobre a condição fundiária de populações tradicionais.
- **Programas Relacionados:** Programa de Gestão Fundiária e Acompanhamento da População Atingida.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo e de alta eficácia. É executada na fase de planejamento e construção, com prazo de permanência longo, atuando sobre os fatores ambientais “População da Área de Estudo”, “Áreas de Uso Coletivo” e “Comunidades Tradicionais”.

Medida 32 – Esclarecimento sobre os procedimentos a serem adotados na operação da linha

Esta medida tem como objetivo esclarecer sobre os procedimentos a serem adotados na operação da linha, com ênfase nas restrições de uso do solo na faixa de servidão e no entorno das bases das torres da linha de transmissão.

- **Impactos Associados:** Impacto 01– Geração de expectativas na população, Impacto 02 – Geração dos conflitos de interesse, Impacto 03 – Pressão sobre condição fundiária e Impacto 13 – Pressão sobre a condição fundiária de populações tradicionais.
- **Programas Relacionados:** Programa de Gestão Fundiária e Acompanhamento da População Atingida.**Avaliação:** Esta é uma medida de controle, realizada na fase de planejamento, construção e operação, com prazo de permanência longo, atuando sobre os fatores ambientais “População da Área de Estudo”.

Medida 33 – Compensação ambiental

Esta medida está relacionada à compensação ambiental prevista no Artigo 36 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, a Lei do SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza). É relativa aos potenciais impactos negativos não mitigáveis da implantação e operação do empreendimento.

Tem como objetivo apoiar a implantação e manutenção de Unidade de Conservação (UC), prioritariamente do grupo de Proteção Integral. No entanto, quando o empreendimento afetar uma UC ou sua Zona de amortecimento, que não pertença a esse grupo, essa UC, também, deverá ser uma das beneficiárias da compensação ambiental.

- **Impactos Associados:** Impacto 17 – Interferências com a vegetação, Impacto 18 – Alteração ou perda de habitats, Impacto 29 – Interferências com unidades de conservação e demais áreas legalmente protegidas e Impacto 15 – Alteração da paisagem.
- **Programas Relacionados:** Plano de Compensação Ambiental.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de compensação, realizada nas fases de planejamento, construção e operação, com prazo de permanência longo, atuando sobre os fatores ambientais “Vegetação”, “Áreas legalmente protegidas”, Paisagem e Uso do Solo.

Medida 34 – Prevenção de interferências com corpos hídricos

Esta medida tem como objetivo minimizar e prevenir os efeitos das interferências com corpos hídricos. Tal medida envolve a implementação de boas práticas construtivas nas situações de travessia de drenagens, destacando-se a prevenção de travessia de veículos em leito de corpos hídricos e o uso de sistemas de estivas, pontes brancas e artifícios de drenagem.

- **Impactos Associados:** Impacto 25 – Interferência com corpos hídricos.
- **Programas Relacionados:** Plano Ambiental para a Construção e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo e de alta eficácia. É executada na fase de construção, com prazo de permanência médio, atuando sobre os fatores ambientais “Drenagem Superficial”.

Medida 35 – Esclarecimento sobre os cuidados para a prevenção de acidentes com animais peçonhentos

Essa medida tem como objetivo minimizar e prevenir os acidentes com animais peçonhentos durante a construção da linha de transmissão, sensibilizando os trabalhadores quanto ao uso de EPIs e cuidados nas áreas de maior incidência, evitando pressão sobre as infraestruturas de saúde.

- **Impactos Associados:** Impacto 08 – Aumento de acidentes causados por animais peçonhentos.
- **Programas Relacionados:** Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo e de média eficácia. É executada na fase de construção, com prazo de permanência médio, atuando sobre os fatores ambientais “População da Área de Estudo”.

Medida 36 – Divulgação de informações para a comunidade em relação aos cuidados para a prevenção de acidentes com animais peçonhentos

Essa medida tem como objetivo minimizar e prevenir os acidentes com animais peçonhentos durante a construção da linha de transmissão, sensibilizando a população em relação aos cuidados nas áreas de maior incidência, evitando pressão sobre as infraestruturas de saúde.

- **Impactos Associados:** Impacto 08 – Aumento de acidentes causados por animais peçonhentos.
- **Programas Relacionados:** Programa de Educação em Saúde, Programa de Comunicação Social e Programa de Apoio à Infraestrutura Local.
- **Avaliação:** Esta é uma medida de mitigação, de caráter preventivo e de média eficácia. É executada na fase de construção, com prazo de permanência médio, atuando sobre os fatores ambientais “População da Área de Estudo”.

SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS AMBIENTAIS

Com o objetivo de contribuir para a viabilidade ambiental da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, foram propostas 36 medidas, relacionadas aos meios físico (7), biótico (7) e socioeconômico (22), sendo 35 direcionadas aos impactos negativos e 01 aos impactos positivos.

Para os 28 impactos negativos identificados foram propostas 26 medidas mitigadoras, 07 de controle e 02 compensatórias, enquanto para um impacto positivo foram propostas 01 (uma) medida potencializadora. Deve-se observar, entretanto que, em função da inter-relação entre os fatores ambientais e consequentemente entre os impactos identificados, algumas das medidas propostas podem apresentar efeitos também sobre outros impactos. Das medidas mitigadoras, 24 apresentam caráter preventivo e 02 (duas) corretivo, sendo a maioria das medidas mitigadoras avaliada como de média eficácia.

O elevado número de medidas mitigadoras preventivas (24) está relacionado ao compromisso em evitar que os impactos ambientais negativos identificados atinjam a relevância avaliada. Além disso, ações ambientais adotadas/incorporadas ao projeto, ainda, na fase de detalhamento executivo, auxiliam neste objetivo.

As 36 medidas ambientais propostas neste EIA estão associadas a quase todos os impactos identificados. Dos 3 impactos identificados, apenas 01 (um) não foi associado a nenhuma medida: Impacto 30 – Aumento da confiabilidade do sistema elétrico.

O **Quadro 4-1** apresenta a lista de medidas propostas, com os impactos e programas ambientais associados, a respectiva fase do empreendimento (planejamento, construção e operação), os fatores ambientais a que se destinam, e a avaliação das medidas quanto à natureza (mitigadora, compensatória, de controle ou potencializadora), caráter (preventivo ou corretivo), prazo de permanência (curto, médio e longo) e eficácia prevista (baixa, média ou alta).

Quadro 4-1 - Síntese das Medidas Recomendadas e Avaliação de sua Eficácia.

| Medida | Programa | Impacto | Fator Ambiental | Fase de Implantação | Natureza | Caráter | Prazo de Permanência | Eficácia |
|---|--|--|--|-------------------------------------|-----------|------------|----------------------|----------|
| 1 - Gerenciamento dos resíduos e efluentes gerados no empreendimento | Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos | Impacto 06 – Pressão sobre infraestrutura de serviços essenciais | População da Área de Estudo e Infraestrutura de Serviços Essenciais | Construção | Mitigação | Preventivo | Médio | Média |
| 2 – Controle do quantitativo e monitoramento da eficiência do gerenciamento de resíduos | Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos. | Impacto 06 – Pressão sobre infraestrutura de serviços essenciais | Infraestrutura de Serviços Essenciais | Construção | Controle | - | Médio | - |
| 3 – Treinamento de todos os colaboradores sobre gestão de resíduos e procedimentos de segurança no trabalho | Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos, Programa de Sinalização de Vias e Controle do Tráfego e Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores | Impacto 06 – Pressão sobre infraestrutura de serviços essenciais | Infraestrutura de Serviços Essenciais; Infraestrutura rodoviária | Construção | Mitigação | Preventivo | Médio | Baixa |
| 4 – Melhoria de sinalização viária | Plano Ambiental para a Construção, Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego e Programa de Apoio à Infraestrutura Local. | Impacto 24 – Alteração da qualidade do ar, Impacto 06 – Pressão sobre infraestrutura de serviços essenciais, Impacto 09 – Pressão sobre o tráfego rodoviário. | Infraestrutura de Serviços Essenciais e Infraestrutura rodoviária | Construção | Mitigação | Preventivo | Médio | Alta |
| 5 – Manutenção periódica de veículos | Plano Ambiental para a Construção, Programa de Monitoramento de Emissão de Ruídos. | Impacto 24 – Alteração da qualidade do ar, Impacto 20 – Alteração dos níveis de ruídos, Impacto 26 – Perturbação da fauna por ruídos, Impacto 09 – Pressão sobre o tráfego rodoviário. | Qualidade do ar e Nível de ruído. | Construção | Mitigação | Preventivo | Médio | Alta |
| 6 – Redução de uso de água nos procedimentos construtivos | Programa Ambiental para a Construção e Programa de Apoio à Infraestrutura Local | Impacto 02 – Geração de conflitos de interesse, Impacto 06 – Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais, Impacto 10 – Pressão sobre a segurança hídrica da população local. | População da Área de Estudo e Infraestrutura de serviços essenciais. | Construção | Mitigação | Preventivo | Médio | Média |
| 7 – Utilização de fontes de água alternativas | Plano Ambiental para a Construção e Programa de Apoio à Infraestrutura Local | Impacto 02 – Geração de conflitos de interesse, Impacto 06 – Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais, Impacto 10 – Pressão sobre a segurança hídrica da população local. | População da Área de Estudo e Infraestrutura de serviços essenciais. | Planejamento e Construção | Mitigação | Preventivo | Longo | Alta |
| 8 – Monitoramento dos impactos sobre infraestrutura local | Programa de Educação em Saúde, Programa de Apoio à Infraestrutura Local e Programa de Manutenção e Sinalização de Vias e Controle de Tráfego | Impacto 06 – Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais, Impacto 09 – Pressão sobre o tráfego rodoviário, Impacto 10 – Pressão sobre a segurança hídrica da população local, Impacto 07 – Agravamento das situações de vulnerabilidade social | População da Área de Estudo e Infraestrutura de serviços essenciais. | Planejamento, Construção e Operação | Controle | - | Longo | - |
| 9 – Afugentamento, manejo e resgate da fauna | Programa de Afugentamento, Manejo e Resgate da Fauna, e Programa de Supressão da Vegetação. | Impacto 26 – Perturbação da fauna por ruídos, Impacto 27 – Atropelamento e acidentes com a fauna silvestre. | Fauna | Construção | Mitigação | Preventivo | Curto | Média |
| 10 – Monitoramento da fauna | Programa de Monitoramento da Fauna. | Impacto 18 – Alteração ou perda de habitats, Impacto 26 – Perturbação da fauna por ruídos, Impacto 28 – Pressão de caça e outras interações com a fauna silvestre. | Fauna | Construção | Controle | - | Médio | - |
| 11 – Construção de sinalizadores anticolisão da avifauna | Programa de Monitoramento de Sinalizadores Anticolisão para a Avifauna. | Impacto 30 – Colisão da avifauna com os cabos da LT. | Fauna | Construção | Mitigação | Preventivo | Longo | Média |

Coordenador:

Técnico:

| Medida | Programa | Impacto | Fator Ambiental | Fase de Implantação | Natureza | Caráter | Prazo de Permanência | Eficácia |
|---|--|---|---|---------------------------|-----------|------------|----------------------|----------|
| 12 – Comunicação dialogada e informação qualificada sobre o empreendimento | Programa de Comunicação Social, Plano Ambiental para a Construção, Programa de Capacitação da Mão de Obra Local e Programa de Apoio à Infraestrutura Local | Impacto 01 – Geração de expectativas na população, Impacto 02 – Geração de conflitos de interesse, Impacto 03 – Pressão sobre condição fundiária, Impacto 05 – Geração de emprego, Impacto 06 – Pressão sobre infraestrutura de serviços essenciais, Impacto 13 – Pressão sobre a condição fundiária de populações tradicionais. | População da Área de Estudo. | Planejamento e Construção | Mitigação | Preventivo | Longo | Média |
| 13 – Identificação e contenção dos processos erosivos existentes | Programa de Controle de Processos Erosivos e Plano Ambiental para a Construção. | Impacto 19 – Indução ou aceleração dos processos erosivos. | Solo | Construção | Mitigação | Corretivo | Longo | Média |
| 14 – Monitoramento dos processos erosivos existentes | Programa de Controle de Processos Erosivos e Plano Ambiental para a Construção. | Impacto 19 – Indução ou aceleração dos processos erosivos. | Solo | Construção e Operação | Controle | - | Longo | - |
| 15 – Acompanhamento das atividades de bloqueio mineral | Programa de Acompanhamento dos Processos Minerários | Impacto 23 – Interferência com as atividades minerárias. | Atividade mineral | Construção | Controle | - | Médio | - |
| 16 – Monitoramento do nível de ruídos | Programa de Monitoramento de Emissão de Ruídos. | Impacto 20 – Alteração dos níveis de ruídos, Impacto 26 – Perturbação da fauna por ruídos. | Nível de ruídos Fauna Silvestre | Construção e Operação | Controle | - | Médio | - |
| 17 – Preservação de ocorrência fossilífera | Programa de Proteção ao Patrimônio Paleontológico. | Impacto 22 – Interferência com o patrimônio paleontológico. | Patrimônio paleontológico | Construção | Mitigação | Preventivo | Curto | Alta |
| 18 – Refinar a locação dos acessos utilizando as cavidades como referência de restrição ambiental | Programa de Proteção do Patrimônio Espeleológico. | Impacto 21 – Interferência com o patrimônio espeleológico | Patrimônio espeleológico | Planejamento | Mitigação | Preventivo | Curto | Alta |
| 19 – Recuperação física e biológica das áreas degradadas | Plano Ambiental para a Construção, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos | Impacto 19 – Indução ou aceleração dos processos erosivos, Impacto 17 – Interferências com a vegetação, Impacto 18 – Alteração ou perda de habitats, Impacto 29 – Interferências com unidades de conservação e demais áreas legalmente protegidas, Impacto 15 – Alteração da paisagem, Impacto 16 – Alteração do uso e ocupação do solo. | Solo, Paisagem, Vegetação e Uso e ocupação do solo. | Construção e Operação | Mitigação | Corretivo | Longo | Alta |

| Medida | Programa | Impacto | Fator Ambiental | Fase de Implantação | Natureza | Caráter | Prazo de Permanência | Eficácia |
|--|---|---|--|---------------------------|------------------|------------|----------------------|----------|
| 20 – Restrição da supressão de vegetação às áreas previamente definidas | Programa de Supressão da Vegetação. | Impacto 17 – Interferências com a vegetação, Impacto 18 – Alteração ou perda de habitats, Impacto 29 – Interferências com unidades de conservação e demais áreas legalmente protegidas, Impacto 15 – Alteração da paisagem, Impacto 16 – Alteração do uso e ocupação do solo. | Paisagem, Vegetação, Uso e ocupação do solo e Áreas legalmente protegidas. | Construção e Operação | Mitigação | Preventivo | Longo | Alta |
| 21 – Restauração a partir do plantio de espécies nativas | Programa de Supressão da Vegetação, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, Programa de Coleta de Germoplasma e Resgate de Epífitas e Programa de Reposição Florestal. | Impacto 17 – Interferências com a vegetação, Impacto 18 – Alteração ou perda de habitats, Impacto 29 – Interferências com unidades de conservação e demais áreas legalmente protegidas, Impacto 15 – Alteração da paisagem, Impacto 16 – Alteração do uso e ocupação do solo. | Solo, Vegetação, Uso e ocupação do solo e Áreas legalmente protegidas. | Construção e Operação | Compensação | - | Longo | - |
| 22 – Resgate do material genético vegetal das espécies-alvo presentes nas áreas destinadas à implantação do empreendimento | Programa de Supressão da Vegetação, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, Programa de Coleta de Germoplasma e Resgate de Epífitas e Programa de Reposição Florestal. | Impacto 17 – Interferências com a vegetação, Impacto 18 – Alteração ou perda de habitats, Impacto 29 – Interferências com unidades de conservação e demais áreas legalmente protegidas, Impacto 15 – Alteração da paisagem, Impacto 16 – Alteração do uso e ocupação do solo. | Solo, Vegetação, Uso e ocupação do solo e Áreas legalmente protegidas. | Construção e Operação | Mitigação | Preventivo | Longo | Média |
| 23 – Instrumentalização para o acompanhamento dos impactos e medidas | Programa de Educação Ambiental e Programa de Educação em Saúde. | Impacto 01 – Geração de expectativas na população, Impacto 06 – Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais, Impacto 14 – Incremento da arrecadação tributária. | População da Área de Estudo | Construção | Mitigação | Preventivo | Médio | Média |
| 24 – Instrumentalização para participação da gestão ambiental | Programa de Educação Ambiental. | Impacto 02 – Geração de conflitos de interesse, Impacto 03 – Pressão sobre a condição fundiária, Impacto 13 – Pressão sobre a condição fundiária de populações tradicionais, Impacto 06 – Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais. | População da Área de Estudo | Construção | Mitigação | Preventivo | Médio | Média |
| 25 – Sensibilização para prevenção de conflitos com a comunidade | Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores. | Impacto 02 – Geração de conflitos de interesse, Impacto 03 – Pressão sobre a condição fundiária, Impacto 13 – Pressão sobre a condição fundiária de populações tradicionais, Impacto 06 – Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais. | População da Área de Estudo | Construção | Mitigação | Preventivo | Médio | Média |
| 26 – Sensibilização para prevenção de caça e atropelamento | Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores. | Impacto 27 – Atropelamento e acidentes com a fauna silvestre, Impacto 16 – Pressão de caça e captura e outras interações com a fauna silvestre. | Fauna | Construção | Mitigação | Preventivo | Médio | Baixa |
| 27 – Sensibilização para prevenção de dengue, DST e gravidez | Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores. | Impacto 06 – Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais, Impacto 07 – Agravamento das situações de vulnerabilidade social | População da Área de Estudo e Infraestrutura de serviços essenciais. | Construção | Mitigação | Preventivo | Médio | Baixa |
| 28 – Fomento à capacitação de mão de obra local e regional | Programa de Capacitação de Mão de Obra Local. | Impacto 05 – Geração de empregos | Mercado de Trabalho | Planejamento e Construção | Potencializadora | - | Médio | Média |
| 29 – Prospecção, salvamento e monitoramento arqueológico | Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico | Impacto 12 – Interferência no patrimônio histórico, cultural e arqueológico. | Patrimônio Histórico e Arqueológico | Planejamento e Construção | Mitigação | Preventivo | Longo | Alta |
| 30 – Educação patrimonial | Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico. | Impacto 12 – Interferência no patrimônio histórico, cultural e arqueológico. | População da Área de Estudo e Patrimônio Histórico e Arqueológico | Planejamento e Construção | Mitigação | Preventivo | Longo | Alta |

| Medida | Programa | Impacto | Fator Ambiental | Fase de Implantação | Natureza | Caráter | Prazo de Permanência | Eficácia |
|--|--|---|--|-------------------------------------|-------------|------------|----------------------|----------|
| 31 – Esclarecimento sobre critérios e política de indenizações e ressarcimento de danos | Programa de Gestão Fundiária e Acompanhamento da População Atingida | Impacto 01 – Geração de expectativas na população, Impacto 02 – Geração dos conflitos de interesse, Impacto 03 – Pressão sobre condição fundiária, Impacto 13 – Pressão sobre a condição fundiária de populações tradicionais. | População da Área de Estudo, Áreas de Uso Coletivo, e Comunidades Tradicionais | Planejamento e Construção | Mitigação | Preventivo | Longo | Alta |
| 32 – Esclarecimento sobre os procedimentos a serem adotados na operação da linha | Programa de Gestão Fundiária e Acompanhamento da População Atingida | Impacto 01 – Geração de expectativas na população, Impacto 02 – Geração dos conflitos de interesse, Impacto 03 – Pressão sobre condição fundiária, Impacto 13 – Pressão sobre a condição fundiária de populações tradicionais. | População da Área de Estudo | Planejamento, Construção e Operação | Controle | - | Longo | - |
| 33 – Compensação ambiental | Plano de Compensação Ambiental. | Impacto 17 – Interferências com a vegetação, Impacto 18 – Alteração ou perda de habitats, Impacto 29 – Interferências com unidades de conservação e demais áreas legalmente protegidas, Impacto 15 – Alteração da paisagem. | Vegetação, Áreas legalmente protegidas, Paisagem e Uso do Solo | Planejamento, Construção e Operação | Compensação | - | Longo | - |
| 34 – Prevenção de interferências com drenagens | Plano Ambiental para a Construção e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas | Impacto 25 – Interferência com corpos hídricos | Drenagem Superficial | Construção | Mitigação | Preventivo | Médio | Alta |
| 35 - Esclarecimento sobre os cuidados para a prevenção de acidentes com animais peçonhentos | Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores. | Impacto 08 – Aumento de acidentes causados por animais peçonhentos. | População da Área de Estudo | Construção | Mitigação | Preventivo | Médio | Média |
| 36 - Divulgação de informações para a comunidade em relação aos cuidados para a prevenção de acidentes com animais peçonhentos | Programa de Educação em Saúde Programa de Comunicação Social Programa de Apoio à Infraestrutura Local. | Impacto 08 – Aumento de acidentes causados por animais peçonhentos. | População da Área de Estudo | Construção | Mitigação | Preventivo | Médio | Média |

ÍNDICE

| | |
|--|-------------|
| 4.2- Programas Ambientais..... | 1/15 |
| 4.2.1 - Plano de Compensação Ambiental | 1/15 |
| 4.2.1.1 - Introdução..... | 1/15 |
| 4.2.1.2 - Justificativa | 2/15 |
| 4.2.1.3 - Objetivos..... | 2/15 |
| 4.2.1.4 - Metas | 3/15 |
| 4.2.1.5 - Metodologia | 3/15 |
| 4.2.1.6 - Resultados..... | 7/15 |
| 4.2.1.7 - Condições da Área de Influência do Empreendimento..... | 7/15 |
| 4.2.1.8 - Critérios para Aplicação dos Recursos da Compensação Ambiental e Prioridade para Conservação..... | 10/15 |
| 4.2.1.9 - Responsabilidades no Procedimento de Compensação Ambiental..... | 11/15 |
| 4.2.1.10 - Grau de Impacto..... | 12/15 |
| 4.2.1.11 - Valor de Compensação | 12/15 |
| 4.2.1.12 - Unidades de Conservação a serem Contempladas..... | 13/15 |
| 4.2.1.13 - Público-alvo..... | 13/15 |
| 4.2.1.14 - Cronograma de Execução | 14/15 |
| 4.2.1.15 - Inter-relação com outros Programas..... | 14/15 |
| 4.2.1.16 - Identificação dos Responsáveis e Parceiros..... | 14/15 |
| 4.2.1.17 - Equipe Técnica..... | 14/15 |
| 4.2.1.18 - Referências Bibliográficas..... | 15/15 |

Legendas

| | |
|---|-------|
| Quadro 4.2.1-1 - Índice de Magnitude..... | 5/15 |
| Quadro-4.2.1-2 – Índice de Biodiversidade | 5/15 |
| Quadro 4.2.1-3 - Índice de Abrangência..... | 6/15 |
| Quadro 4.2.1-4 – Índice de Temporalidade..... | 6/15 |
| Quadro 4.2.1-5 – Índice de Comprometimento de Áreas Prioritárias..... | 7/15 |
| Quadro 4.2.1-6 – Influência em Unidade de Conservação | 7/15 |
| Quadro 4.2.1-7 - Índices, valores obtidos e usados..... | 12/15 |
| Quadro 4.2.1-8 – Custos Atualizados do Empreendimento..... | 12/15 |

4.2 - PROGRAMAS AMBIENTAIS

4.2.1 - Plano de Compensação Ambiental

4.2.1.1 - Introdução

O Plano de Compensação Ambiental visa atender à Resolução CONAMA nº 371/2006, segundo a qual, o empreendimento, cuja implantação causa alterações no meio ambiente deve destinar, como medida compensatória, um montante equivalente a, no máximo, 0,5% do seu valor global para apoiar a implantação e manutenção de Unidades de Conservação (UCs), quando assim for considerado pelo órgão ambiental licenciador competente.

O § 3º do Artigo 36 da Lei nº 9.985/2000 estabelece que, quando uma UC ou sua Zona de Amortecimento (ZA) for(em) afetada(s) pelo empreendimento, o licenciamento somente poderá ser concedido com a autorização do órgão responsável pela administração da UC afetada, e que esta(s), ainda que não seja(m) pertencente(s) ao grupo de Proteção Integral, deverá(ão) ser beneficiária(s) da compensação ambiental (BRASIL, 2000).

A seleção de UCs beneficiárias de compensação ambiental é competência do órgão ambiental licenciador, que pode tanto contemplar a criação de novas unidades quanto propor ações em UCs já existentes. O presente Programa aponta aquelas UCs interceptadas pelo empreendimento e que, portanto, segundo preconiza o § 3º do Artigo 36 da Lei nº 9.985/2000, deverão constituir objeto de compensação.

A Resolução CONAMA nº 371/2006 estabelece no Inciso I de seu Artigo 9º que, ao definir as UCs a serem beneficiadas pela compensação ambiental, o órgão ambiental licenciador deverá observar a proximidade, dimensão, vulnerabilidade e infraestrutura existente das UCs ou ZAs afetadas diretamente pelo empreendimento, independentemente do grupo a qual pertençam (BRASIL, 2006).

A Lei Complementar nº 272 de 3 de março de 2004, que dispõe sobre a Política e o Sistema Estadual do Meio Ambiente, institui medidas compensatórias ambientais e dá outras providências, estabelece a compensação ambiental como um dos instrumentos da Política Estadual do Meio Ambiente, em conformidade com o estabelecido na legislação federal.

O empreendimento em questão está inserido, principalmente, nos domínios Cerrado e Caatinga. Apesar do empreendimento se encontrar totalmente inserido nestes biomas, de acordo com o mapa de aplicação da Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428 de 2006 e Decreto 6.660 de 2008), ainda existem

remanescentes de Florestas Estacionais Deciduais e Semideciduais na área de estudo e na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento.

A seguir, estão apresentadas as diretrizes necessárias para implementação do Programa de Compensação Ambiental da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino.

4.2.1.2 - Justificativa

O presente Plano justifica-se pela importância e obrigatoriedade legal de se implementar a compensação pelos significativos impactos ambientais do empreendimento identificados na elaboração deste EIA/RIMA, assim como na necessidade de compensar as UCs atravessadas pelo empreendimento.

No que se refere aos impactos que justificam a apresentação do presente Plano, foram identificados aqueles associados à Interferência com a vegetação, Intervenção em unidades de conservação e demais áreas legalmente protegidas, Alteração ou perda de habitat, Alteração da paisagem; Pressão sobre a diversidade vegetal que afetam diretamente a cobertura vegetal na faixa de serviço da LT, nas Áreas de Proteção Ambiental (APAs) municipais APA Valo Fundo e APA Quebra Pé, interceptadas pelo traçado da Linha de Transmissão em 14,27 km e 18,15 km de extensão, respectivamente.

4.2.1.3 - Objetivos

- **Objetivo Geral**

O objetivo geral do Plano de Compensação Ambiental é garantir que a compensação ambiental seja implantada de acordo com as exigências da legislação ambiental vigente, visando compensar os impactos ambientais associados ao empreendimento, promovendo a conservação da biodiversidade dos ecossistemas existentes.

- **Objetivos Específicos**

- ▶ Sugerir Unidades de Conservação a serem beneficiadas com os recursos da compensação ambiental;
- ▶ Sugerir a criação de novas UCs, quando considerado pertinente, para a conservação, o desenvolvimento de atividades de educação ambiental e pesquisas pela comunidade científica.

4.2.1.4 - Metas

A meta do presente Plano é obter, preferencialmente, no início das obras, o(s) Termo(s) de Compromisso assinado(s) com os órgãos envolvidos e a(s) UC(s) beneficiada(s) para aplicação dos recursos destinados pelo órgão ambiental licenciador.

4.2.1.5 - Metodologia

Cálculo do Valor de Compensação

Esse item tem por objetivo apresentar o Valor de Referência (VR) e as informações necessárias para o cálculo do Grau de Impacto (GI) da compensação ambiental da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, nos parâmetros do Decreto nº 6.848/2009, que regulamenta a Lei nº 9.985/2000 — SNUC.

O mesmo também atende ao Decreto nº 6.848/2009, que altera e acrescenta dispositivos ao Decreto nº 4.340/2002, para regulamentar a compensação ambiental, tendo em vista o disposto nos seus artigos 31 e 32, que passaram a vigorar com as seguintes redações:

“O Valor da Compensação Ambiental (CA) será calculado pelo produto do Grau de Impacto (GI) com o Valor de Referência (VR), de acordo com a fórmula a seguir:

$$CA = VR \times GI$$

Onde:

CA = Valor da Compensação Ambiental;

VR = somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, não incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais;

GI = Grau de Impacto nos ecossistemas, podendo atingir valores de 0 a 0,5%.”

Também de acordo com o Decreto nº 6.848/2009:

“as informações necessárias ao cálculo do VR deverão ser apresentadas pelo empreendedor ao órgão licenciador antes da emissão da Licença de Instalação (LI)” e “nos casos em que a compensação ambiental incidir sobre cada trecho do empreendimento, o VR será calculado com base nos investimentos que causam impactos ambientais, relativos ao trecho” (art. 31-A, § 3º e 4º).

Cálculo do Grau de Impacto Ambiental

De acordo com o Decreto Nº 6.848/2009, o Grau de Impacto dos empreendimentos será dado pela fórmula:

$$GI = ISB + CAP + IUC$$

Onde:

ISB = Impacto sobre a Biodiversidade;

CAP = Comprometimento de Área Prioritária;

IUC = Influência em Unidades de Conservação.

A saber:

- **Impacto sobre a Biodiversidade (ISB):** tem como objetivo contabilizar os impactos do empreendimento diretamente sobre a biodiversidade na sua área de influência direta e indireta, podendo variar de 0 a 0,25%. O ISB será obtido através da seguinte fórmula:

$$ISB = \frac{IM \times IB(IA + IT)}{140}$$

Onde:

IM = Índice Magnitude;

IB = Índice Biodiversidade;

IA = Índice Abrangência;

IT = Índice Temporalidade.

- **Comprometimento de Área Prioritária (CAP):** tem por objetivo contabilizar efeitos do empreendimento sobre a área prioritária em que se insere. É baseado na relação entre a significância dos impactos frente às áreas prioritárias afetadas e pode variar entre 0 e 0,25%. O CAP será obtido através da seguinte fórmula:

$$CAP = \frac{IM \times ICAP \times IT}{70}$$

Onde:

IM = Índice Magnitude;

ICAP = Índice Comprometimento de Área Prioritária;

IT = Índice Temporalidade.

- **Influência em Unidade de Conservação (IUC):** tem por objetivo avaliar a influência do empreendimento sobre as unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento, podendo variar entre 0 a 0,15%.

Índices de Impacto sobre a Biodiversidade (ISB)

Como apresentado, o ISB é representado pela relação entre os índices de Magnitude, de Biodiversidade, de Abrangência e de Temporalidade, apresentados a seguir:

Índice de Magnitude (IM)

O IM avalia a existência e a relevância dos impactos ambientais concomitantemente significativos negativamente sobre os diversos aspectos ambientais associados ao empreendimento, analisados de forma integrada. Seu valor varia de 0 a 3, para as classes apresentadas no **Quadro 4.2.1-1**.

Quadro 4.2.1-1 - Índice de Magnitude

| Valor | Atributo |
|-------|--|
| 0 | Ausência de impacto ambiental significativo negativo. |
| 1 | Pequena magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais. |
| 2 | Média magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais. |
| 3 | Alta magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais. |

Índice de Biodiversidade (IB)

O IB avalia o estado da biodiversidade na área de influência previamente à implantação do empreendimento. Seu valor varia de 0 a 3, para as classes apresentadas no **Quadro-4.2.1-2**.

Quadro-4.2.1-2 – Índice de Biodiversidade

| Valor | Atributo |
|-------|---|
| 0 | Biodiversidade se encontra muito comprometida. |
| 1 | Biodiversidade se encontra medianamente comprometida. |
| 2 | Biodiversidade se encontra pouco comprometida. |
| 3 | Área de trânsito ou reprodução de espécies consideradas endêmicas ou ameaçadas de extinção. |

Índice de Abrangência (IA)

O IA é avaliado pela extensão espacial de impactos negativos sobre os recursos ambientais. Seu valor varia de 1 a 4, para as classes apresentadas no **Quadro 4.2.1-3**.

Quadro 4.2.1-3 - Índice de Abrangência

| Valor | Atributos para empreendimentos terrestres, fluviais e lacustres | Atributos para empreendimentos marítimos ou localizados concomitantemente nas faixas terrestre e marítima da Zona Costeira | Atributos para empreendimentos marítimos (profundidade em relação à lâmina d'água) |
|-------|--|--|--|
| 1 | Impactos limitados à área de uma microbacia | Impactos limitados a um raio de 5 km | Profundidade maior ou igual a 200 metros |
| 2 | Impactos que ultrapassem a área de uma microbacia limitados à área de uma bacia de 3ª ordem | Impactos limitados a um raio de 10 km | Profundidade inferior a 200 e superior a 100 metros |
| 3 | Impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 3ª ordem e limitados à área de uma bacia de 1ª ordem | Impactos limitados a um raio de 50 km | Profundidade igual ou inferior a 100 e superior a 50 metros |
| 4 | Impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 1ª ordem | Impactos que ultrapassem o raio de 50 km | Profundidade inferior ou igual a 50 metros |

Índice de Temporalidade (IT)

O IT refere-se à resiliência do ambiente ou bioma em que se insere o empreendimento. O índice avalia a persistência dos impactos negativos do empreendimento ao longo do tempo. Seu valor varia de 1 a 4, para as classes apresentadas no **Quadro 4.2.1-4**.

Quadro 4.2.1-4 – Índice de Temporalidade

| Valor | Atributo |
|-------|---|
| 1 | Imediata: até 5 anos após a instalação do empreendimento. |
| 2 | Curta: superior a 5 e até 15 anos após a instalação do empreendimento. |
| 3 | Média: superior a 15 e até 30 anos após a instalação do empreendimento. |
| 4 | Longa: superior a 30 anos após a instalação do empreendimento. |

Índice de Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP)

O ICAP avalia o comprometimento de áreas prioritárias para conservação, pelas definições e delimitações apresentadas oficialmente pelo MMA (2007). O mesmo é avaliado pelo seccionamento dos polígonos impactados pela implantação do empreendimento. Seu valor varia de 0 a 3, para as classes apresentadas no **Quadro 4.2.1-5**.

O resultado final do ICAP será considerado de forma proporcional ao tamanho deste compartimento em relação ao total de compartimentos.

Quadro 4.2.1-5 – Índice de Comprometimento de Áreas Prioritárias

| Valor | Atributo |
|-------|---|
| 0 | Inexistência de impactos sobre áreas prioritárias ou impactos em áreas prioritárias totalmente sobrepostas a unidades de conservação. |
| 1 | Impactos que afetem áreas de importância biológica alta. |
| 2 | Impactos que afetem áreas de importância biológica muito alta. |
| 3 | Impactos que afetem áreas de importância biológica extremamente alta ou classificadas como insuficientemente conhecidas. |

Influência em Unidades de Conservação (IUC)

O IUC representa a influência do empreendimento sobre unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento. Para este índice, os valores são cumulativos, podendo variar de 0,1% até o máximo de 0,15%, conforme as classes apresentadas no **Quadro 4.2.1-6**.

Quadro 4.2.1-6 – Influência em Unidade de Conservação

| Valor (%) | Atributo |
|-----------|---|
| 0,15 | Parque (nacional, estadual e municipal), reserva biológica, estação ecológica, refúgio de vida silvestre e monumento natural; |
| 0,10 | Florestas (nacionais e estaduais) e reserva de fauna; |
| 0,10 | Reserva extrativista e reserva de desenvolvimento sustentável; |
| 0,10 | Área de proteção ambiental, área de relevante interesse ecológico e reservas particulares do patrimônio natural; |
| 0,05 | Zonas de amortecimento de unidades de conservação. |

4.2.1.6 - Resultados

4.2.1.7 - Condições da Área de Influência do Empreendimento

Índice Magnitude

Dos 28 impactos negativos listados no EIA/RIMA, 03 (7,1%) são impactos de Baixa Magnitude, 12 (42,9%) são impactos de Média Magnitude e 14 (50%) são impactos considerados de Alta Magnitude. Assim, foi possível adotar a classe 3 (**Quadro 4.2.1-1**), relativa à Alta Magnitude, classe mais representativa dos impactos ambientais negativos e comprometimento dos recursos ambientais.

Índice Biodiversidade

Segundo o EIA/RIMA, as classes de uso e cobertura naturais com vegetação representam, aproximadamente, 44% do total mapeado para a área de estudo. As classes não naturais ou sem vegetação (Agricultura, Pastagem, Área Urbanizada, Corpos D'Água, entre outras) representam, juntas, aproximadamente 53% da área total mapeada. Dentre as classes de uso naturais com vegetação, a mais representativa é a de Savana Arborizada, que cobre cerca de 10,96% da área de uso do solo de intervenção direta. Já entre as classes não naturais, a área classificada como Agricultura representa, aproximadamente, 25,08% da área de estudo.

Para Área Diretamente Afetada (ADA), considerando apenas as classes antrópicas (agricultura, campo antropizado, barragem de rejeitos, área antrópica, solo exposto, e silvicultura), estas representam juntas 62,39% da área total mapeada para a ADA. As classes naturais representadas pelas formações de Mata Atlântica, Savana e Savana Estépica, juntas cobrem aproximadamente 36% da ADA. A classe de uso e cobertura mais representativa para classes não naturais foi a Agricultura, que representa 29,99% da ADA e dentre as classes de uso naturais foi Savana Arborizada com 13,83% da ADA.

A partir desses dados, considerou-se que a Biodiversidade se encontra pouco comprometida, sendo, portanto, adotado o valor 3 para o IB (**Quadro-4.2.1-2**).

Índice Abrangência

Segundo a análise dos impactos, a delimitação das áreas de estudo seguiram especificidades de cada meio. Para o meio biótico, foi delimitado um buffer de 2.000 m contemplando as microbacias, além dos polígonos delimitados como regiões de amostragem de fauna, com 10.000 m de extensão (5.000 m para cada lado do eixo da LT). Observando que a maioria dos impactos (15) foi aferido com abrangência Local, adotou-se o valor 2 (Erro! Fonte de referência não encontrada.) para este índice, condição onde os *impactos que ultrapassem a área de uma microbacia limitados à área de uma bacia de 3ª ordem*.

Índice Temporalidade

Os impactos ambientais analisados para a fase de implantação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino tendem, em parte, a cessar imediatamente após o término da construção, pois 14 dos 28 impactos negativos são considerados temporários, enquanto que, os outros 14 são considerados permanentes. Já os 5 impactos negativos que poderão ocorrer na fase de operação são classificados como permanentes, sendo superior a 15 e até 30 anos após a instalação do empreendimento. Assim, é adotado o valor 3 para o IT (**Quadro 4.2.1-4**).

Índice Comprometimento de Áreas Prioritárias

Considerando a espacialização das Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira (MMA, 2007), foram observados transecção de 06 polígonos pela LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, sendo 03 (três) no Bioma Cerrado, Ce106 interceptada em 12,76 km; Ce068 interceptada em 50,97 km e Ce104 com interceptação de 37,39 km, as três de importância “Extremamente Alta”, as outras 03 (três) estão localizadas no Bioma Caatinga, Ca001 interceptada em 240,31 km, Ca002 interceptada em 17,67 km e Ca004 com interceptação de 59,16 km, sendo uma de importância “Extremamente Alta” e 02 (duas) “Insuficientemente Conhecida”.

Resumindo o impacto para todo do empreendimento, considerou-se o valor 3 para o ICAP - impactos que afetem áreas de importância biológica extremamente alta (**Quadro 4.2.1-5**). O **Mapa de Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade - 3264-00-EIA-MP-3002**, no **Caderno de Mapas**, apresenta a localização das referidas áreas em relação ao traçado do empreendimento.

Influência em Unidade de Conservação

Sendo empreendimento linear, e visando diminuir as interferências do empreendimento sobre Unidades de Conservação, foram efetuados ajustes do traçado da LT, não ocorrendo interceptação direta de UCs de proteção integral. Entretanto, o traçado da LT intercepta a APA Valo Fundo interceptada em 14,27 km e a APA Quebra Pé interceptada em 18,15 km, todas de Uso Sustentável.

Para as 09 (nove) Unidades de Conservação de Proteção Integral (Parque Estadual da Serra do Cabral, Parque Estadual da Serra de Montes Altos, Parque Estadual Serra Nova, Parque Estadual da Lapa Grande, Parque Nacional das Sempre-Vivas, Parque Estadual do Caminho dos Gerais, Refúgio da Vida Silvestre da Serra dos Montes Altos, Parque Municipal Guimarães Rosa e Parque Dr. Simeão Ribeiro Pires), considerando os limites estabelecidos na Resolução CONAMA nº 428/2010 e planos de manejo estabelecidos, a LT não intercepta as zonas de amortecimento das supracitadas Unidades de Conservação. Dessa forma, a IUC foi aferida na classe – Área de proteção ambiental (IUC = 0,10); (**Quadro 4.2.1-6**). O **Mapa de Unidades de Conservação - 3264-00-EIA-MP-3001**, no **Caderno de Mapas**, apresenta a localização das referidas Unidades de Conservação em relação ao traçado do empreendimento.

4.2.1.8 - Critérios para Aplicação dos Recursos da Compensação Ambiental e Prioridade para Conservação

Conforme preconiza o Artigo 33 do Decreto nº 4.340/2002, a aplicação dos recursos da compensação ambiental nas UCs, existentes ou a serem criadas, deve obedecer à seguinte ordem de prioridade:

I - regularização fundiária e demarcação das terras;

II - elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo;

III - aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento;

IV - desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação; e

V - desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento.”

O disposto acima não se aplica às UCs do tipo Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), Monumento Natural, Refúgio da Vida Silvestre, Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) e Área de Proteção Ambiental (APA), quando a posse e o domínio destas não forem do Poder Público.

Nos casos dos tipos de UCs supracitadas, segundo o parágrafo único do Art. 33 do Decreto nº 4.340/2002, o recurso de compensação ambiental somente poderá ser aplicado em atividades de: elaboração do Plano de Manejo ou nas atividades de proteção da unidade; realização das pesquisas necessárias para o manejo da unidade, sendo vedada a aquisição de bens e equipamentos permanentes; implantação de Programas de Educação Ambiental; e financiamento de estudos de viabilidade econômica para uso sustentável dos recursos naturais da unidade afetada.

Enquanto o Artigo 33 do Decreto nº 4.340/2002 estabelece as prioridades para a aplicação dos recursos da compensação ambiental em UCs, na Resolução CONAMA nº 371/2006, o Artigo 9º estabelece as prioridades que o órgão ambiental licenciador deverá avaliar na seleção de áreas a serem beneficiadas por compensação ambiental, conforme segue:

- As UCs ou Zonas de Amortecimento afetadas diretamente pelo empreendimento, independente do grupo a que pertençam (de Proteção Integral ou de Uso Sustentável), deverão ser as beneficiárias com recursos da compensação ambiental, considerando os critérios de proximidade, dimensão, vulnerabilidade e infraestrutura existente; e

- Não existindo UCs ou Zonas de Amortecimento afetadas, parte dos recursos da compensação deverá ser destinada à criação, implantação ou manutenção de UC do Grupo de Proteção Integral, localizada preferencialmente no mesmo bioma e na mesma bacia hidrográfica do empreendimento ou atividade licenciada considerando as Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade, assim como as propostas apresentadas neste EIA.

O parágrafo único deste mesmo artigo prevê que o montante de recursos não destinados das formas citadas acima deverá ser empregado na criação, implantação ou manutenção de outras UCs do Grupo de Proteção Integral.

O Artigo 10º da mesma resolução estabelece que o empreendedor, observados os critérios anteriormente apresentados, deverá apresentar no EIA/RIMA sugestões de UCs a serem beneficiadas ou criadas. Seu § 1º assegura, a qualquer interessado, o direito de apresentar por escrito, durante o procedimento de licenciamento ambiental, sugestões justificadas de UCs a serem beneficiadas ou criadas. Já seu § 2º estabelece que as sugestões apresentadas pelo empreendedor ou por qualquer interessado não vinculam o órgão ambiental licenciador, devendo este justificar as razões de escolha das UCs a serem beneficiadas, atendendo o disposto na legislação pertinente.

4.2.1.9 - Responsabilidades no Procedimento de Compensação Ambiental

Conforme estabelecido no § 2º do Artigo 36 da Lei nº 9.985/2000, compete ao órgão ambiental licenciador definir as UCs a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas UCs.

O uso do montante da compensação ambiental será definido e acompanhado pela Câmara Federal de Compensação Ambiental (CFCA), ouvidos os representantes dos demais entes federados, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), os Conselhos de Mosaico das Unidades de Conservação e os Conselhos Gestores das Unidades de Conservação do entorno do empreendimento.

Após definido o valor da compensação ambiental e a escolha das unidades a serem contempladas, o empreendedor irá estabelecer, junto ao IBAMA e ao CFCA/MMA, o Termo de Compromisso da Compensação Ambiental.

4.2.1.10 - Grau de Impacto

Após a avaliação dos índices e do cálculo da compensação ambiental com base na metodologia do Decreto nº 6.848/2009, se chegou aos valores apresentados a seguir. Vale esclarecer que os índices foram limitados pelos tetos estabelecidos no Decreto. No **Quadro 4.2.1-7**, são apresentados os valores para o Grau de Impacto e para os índices utilizados em sua fórmula.

Quadro 4.2.1-7 - Índices, valores obtidos e usados.

| | Valor obtido (%) |
|--|------------------|
| Índices | |
| Influência em Unidade de Conservação (IUC) | 0,001 |
| Impacto sobre a Biodiversidade (IBS) | 0,25 |
| Comprometimento de Área Prioritária (CAP) | 0,25 |
| Resultado | |
| Grau de Impacto (GI) | 0,5 |

4.2.1.11 - Valor de Compensação

Uma vez obtido o Grau de Impacto – GI e apresentado o Valor de Referência – VR pelo empreendedor, calcula-se o valor final da Compensação – CA. O Valor de Referência da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino deverá ser baseado no valor da última atualização financeira do Valor do Empreendimento, conforme o **Quadro 4.2.1-8**.

Quadro 4.2.1-8 – Custos Atualizados do Empreendimento¹

| Componente do Empreendimento | Valor Orçado (R\$) | Valor Orçado (R\$) - Lote 14 | Valor Orçado (R\$) - Lote 15 | Valor Orçado (R\$) - Lote 16 |
|--|----------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| LT 500 kV LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino | R\$ 1 942 000 000.08 | R\$ 1 020 000 000.00 | R\$ 423 000 000.05 | R\$ 499 000 000.03 |
| Planos e Programas Ambientais (Meio Ambiente) | R\$ 1 865 728 671.05 | R\$ 39 428 329.65 | R\$ 16 832 209.19 | R\$ 20 010 790.19 |
| Total | 1.752.743.845,77 | R\$ 980 571 670.35 | R\$ 406 167 790.86 | R\$ 478 989 209.84 |
| Grau de Impacto | 0,5% | 0,5% | 0,5% | 0,5% |
| Compensação Ambiental | R\$ 9 347 300.64 | R\$ 4 912 664.07 | R\$ 2 034 900.63 | R\$ 2 399 735.94 |

¹ Custos NÃO incluindo os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais.

Para fins de cálculos do empreendimento foram considerados os valores da LT, como apresenta o **Quadro 4.2.1-8**, totalizando R\$ 1.752.743.845,77 (um bilhão, setecentos e cinquenta e dois milhões, setecentos e quarenta e três mil, oitocentos e quarenta e cinco reais e setenta e sete centavos. reais).

4.2.1.12 - Unidades de Conservação a serem Contempladas

Segundo § 3º do Art.36 da Lei nº 9.985/2000 preconiza-se que:

“Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o caput deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo.”

No que se refere à LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, foram identificadas 25 (vinte e cinco) Unidades de Conservação localizadas nos municípios interceptados pela LT, sendo 09 (nove) de Proteção Integral (Parque Estadual da Serra do Cabral, Parque Estadual da Serra de Montes Altos, Parque Estadual Serra Nova, Parque Estadual da Lapa Grande, Parque Nacional das Sempre-Vivas, Parque Estadual do Caminho dos Gerais, Refúgio da Vida Silvestre da Serra dos Montes Altos, Parque Municipal Guimarães Rosa e Parque Dr. Simeão Ribeiro Pires) e 16 (dezesseis) de Uso Sustentável, dessas, apenas 02 (duas) são interceptadas pela Linha de Transmissão (APA Valo Fundo e APA Quebra Pé).

4.2.1.13 - Público-alvo

Fazem parte do público-alvo para a realização deste Programa: a Câmara Federal de Compensação Ambiental (CFCA), responsável pelos procedimentos administrativos e financeiros para execução dos recursos oriundos da compensação; o Comitê de Compensação Ambiental Federal (CCAF), o IBAMA, como responsável pelo licenciamento ambiental do empreendimento e pelo cálculo do valor da compensação ambiental; Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio); os órgãos gestores das UCs beneficiadas com os recursos da compensação ambiental; e o empreendedor, responsável pela aplicação dos recursos oriundos da compensação, conforme definido pela Câmara e em conformidade com a legislação vigente.

4.2.1.14 - Cronograma de Execução

A implantação do empreendimento está prevista para ocorrer em até 22 meses. Após emissão da LI, logo no início das obras, o empreendedor deverá indicar o Valor de Referência definitivo para que seja atualizado o valor da Compensação Ambiental, para então ser assinado o Termo de Compromisso junto a CFCA e órgãos gestores das UCs. A partir de então, a equipe executora deverá iniciar as tratativas com as partes interessadas, assim como, a definição do cronograma de aplicação dos recursos. O total aplicado, não deverá ultrapassar o término da implantação do empreendimento (22º mês).

4.2.1.15 - Inter-relação com outros Programas

O Plano de Compensação Ambiental tem inter-relação com o Programa de Gestão Ambiental, que tem como objetivo apoiar a execução de todos os planos e programas ambientais previstos para o empreendimento, com o Programa de Comunicação Social, que tem como objetivo manter informados o público envolvido direta ou indiretamente na implantação e operação do empreendimento e, ainda, com o Programa de Reposição Florestal, que deverá ser implantado dentro de uma Unidade de Conservação, na área de estudo do empreendimento.

4.2.1.16 - 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.

4.2.1.17 - Equipe Técnica

| Técnico | Formação | Registro em Conselho | Cadastro Técnico Federal (IBAMA) |
|--------------------------|--|-----------------------------|---|
| Michele Ferreira Lima | Bióloga, mestre em Ecologia (UFJF) | CRBio 62141/04-D | 4905761 |
| Rafael Santos de Azevedo | Biólogo, mestre e doutorando em Ecologia e Evolução (UERJ) | CRBio 65746/02-D | 2978596 |

4.2.1.18 - Referências Bibliográficas

BRASIL. Lei Federal nº 9.985, de 18 de junho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. 2000. Disponível em:

www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em 19 de janeiro de 2015.

BRASIL. Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. 2002. Disponível em:

www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4340.htm. Acesso em 19 de janeiro de 2015.

BRASIL. Decreto Federal nº 6.848, de 14 de maio de 2009. Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto no 4.340, de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6848.htm Acesso em 19 de janeiro de 2015

BRASIL. Resolução CONAMA nº 371, de 5 de abril de 2006. Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC e dá outras providências. 2006. Disponível em: www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=493. Acesso em 19 de janeiro de 2015.

ÍNDICE

| | | |
|-------------|---|-----|
| 4.2.2 - | Programa de Gestão Ambiental - PGA..... | 1/9 |
| 4.2.2.1 - | Objetivos | 1/9 |
| 4.2.2.2 - | Justificativas..... | 1/9 |
| 4.2.2.3 - | Metas | 2/9 |
| 4.2.2.4 - | Metodologia..... | 2/9 |
| 4.2.2.4.1 - | Supervisão e Inspeção Ambiental de Obras..... | 3/9 |
| 4.2.2.4.2 - | Gestão dos Programas Ambientais | 4/9 |
| 4.2.2.4.3 - | Monitoramento e Avaliação dos Programas Ambientais..... | 4/9 |
| 4.2.2.4.4 - | Sistema de Registros..... | 4/9 |
| 4.2.2.4.5 - | Relatórios de Obras | 5/9 |
| 4.2.2.4.6 - | Relatórios de Programas Ambientais..... | 5/9 |
| 4.2.2.4.7 - | Relatório de Acompanhamento para o Órgão Ambiental..... | 5/9 |
| 4.2.2.5 - | Público-alvo..... | 5/9 |
| 4.2.2.6 - | Indicadores de Efetividade..... | 2/9 |
| 4.2.2.7 - | Cronograma de Execução | 7/9 |
| 4.2.2.8 - | Inter-relação com outros Planos e Programas..... | 9/9 |
| 4.2.2.9 - | Identificação dos Parceiros e Responsáveis..... | 9/9 |
| 4.2.2.10 - | Fase do Empreendimento..... | 9/9 |
| 4.2.2.11 - | Equipe Técnica..... | 9/9 |
| 4.2.2.12 - | Referências Bibliográficas..... | 9/9 |

4.2.2 - Programa de Gestão Ambiental - PGA

4.2.2.1 - Introdução

O **Programa de Gestão Ambiental (PGA)** define a metodologia e norteia os procedimentos a serem utilizados no acompanhamento das atividades de obras e na implementação dos Planos e Programas Ambientais, além do atendimento das condicionantes das licenças e autorizações ambientais, bem como define as eventuais ações corretivas durante o processo construtivo e estabelece o fluxo de informações entre os atores envolvidos.

4.2.2.2 - Justificativas

O **Programa de Gestão Ambiental** justifica-se pela necessidade de sistematizar e viabilizar que todos os serviços de construção do empreendimento, implementação dos planos e programas, além do atendimento das condicionantes ambientais, sob controle direto do empreendedor ou por meio da contratação de empresas, sejam executados de acordo com as melhores práticas de controle ambiental e atendam à legislação ambiental das esferas federal, estadual e municipal, assim como condicionantes estabelecidas pelo órgão ambiental licenciador e instituições intervenientes participantes do processo de licenciamento ambiental prévio e de instalação.

Diante desse cenário, a implantação da LT500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino requer do empreendedor uma estrutura gerencial que permita garantir que as técnicas construtivas e de acompanhamento da implementação dos planos e programas, bem como as técnicas de conservação, manejo e recuperação ambiental, sejam as mais indicadas para cada situação de obra e sejam adequadamente implementadas.

4.2.2.3 - Objetivos

O PGA tem como objetivo geral dotar o empreendimento de mecanismos eficientes que permitam a execução e o controle das ações planejadas para os vários Planos e Programas Ambientais e a adequada condução ambiental das obras, mantendo elevado padrão de qualidade ambiental na fase de instalação e posteriormente na operação, com observância à legislação aplicável e os requisitos do processo de licenciamento ambiental da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino.

4.2.2.4 - Metas

A principal meta do PGA é o controle do cumprimento de 100% das medidas propostas nos planos e programas ambientais, de forma a assegurar o atendimento integral à legislação vigente e às condicionantes das licenças, autorizações ambientais e demais requisitos legais do processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

4.2.2.5 - Indicadores de Efetividade

Os indicadores de efetividade (ambientais) devem considerar as condições locais (trabalhadores/ecossistemas/populações afetadas), a eficiência do **Programa de Gestão Ambiental (PGA)** e o atendimento dos requisitos estabelecidos no processo de licenciamento ambiental.

Os principais indicadores a serem monitorados são:

- quantidade e perfil de reclamações das populações locais;
- número de relatórios de não conformidades emitidos;
- quantidade de eventos de não conformidades corrigidos dentro do prazo estabelecido e o total de eventos registrados no período;
- quantitativo de condicionantes das licenças e autorizações ambientais atendidas dentro do prazo estabelecido e;
- número de relatórios encaminhados ao IBAMA e outros órgãos fiscalizadores.

4.2.2.6 - Metodologia

No âmbito dos Planos e Programas Ambientais, para garantir a sua eficácia, os mesmos serão implantados através de uma gestão integrada, que objetiva a inter-relação das diferentes ações propostas no presente documento e, principalmente, as estratégias de organização das atividades. Para isso, a estrutura formada deverá contar com dois grupos de especialistas: um responsável pela implementação dos planos e programas vinculados diretamente às obras; e outro responsável pela implantação dos planos e programas que possuem uma interface institucional maior com outros atores participantes das fases de estudo ambiental e de instalação.

4.2.2.6.1 - Supervisão e Inspeção Ambiental de Obras

Durante a implantação do empreendimento, faz-se necessário realizar a instrução, supervisão e inspeção das diversas frentes de obras, de modo a garantir que os procedimentos ambientais e sociais estabelecidos pela empresa ou pelos requisitos legais sejam plenamente atendidos.

As atividades de supervisão e inspeção ambiental de obras contemplam as atividades, cujo detalhamento será objeto do conteúdo do **Plano Básico Ambiental (PBA)**, quando da solicitação da Licença de Instalação do empreendimento, contudo apresentaremos algumas ações a serem desenvolvidas quando do acompanhamento da implementação dos planos, programas e do processo construtivo:

- Elaboração de diretrizes e especificações ambientais para realização das tarefas relacionadas às atividades construtivas, tendo como principal fonte o **Plano Ambiental para a Construção (PAC)**.
- Mobilização de equipe multidisciplinar para realizar o controle ambiental, o acompanhamento e monitoramento dos impactos ambientais inerentes à implantação do empreendimento. Esta equipe será composta por: (i) coordenador ambiental (responsável pela elaboração dos Relatórios Mensais de Atividades, atuando também no acompanhamento da implementação dos planos e programas ambientais do Projeto Básico Ambiental - PBA); (ii) supervisor ambiental (que irá orientar e coordenar os inspetores ambientais na identificação, notificação e auxílio junto aos profissionais das obras para atendimento dos procedimentos ambientais), e; (iii) inspetores ambientais (que irão realizar vistorias diárias nos trechos das obras e subestações, registrando as ações das frentes de obra e orientando os trabalhadores, quando necessário, para atendimento dos requisitos estabelecidos no PBA e na legislação aplicável).
- Reunião de partida do PGA, a ser realizada com a equipe de gestão ambiental e os responsáveis da área de meio ambiente do empreendedor e empreiteiras, onde serão apresentados temas envolvendo a rotina de acompanhamento das obras, a definição das responsabilidades da equipe de gestão ambiental e demais participantes, a expectativa das ações e posturas esperadas dos trabalhadores e empreendedor diante das questões ambientais e a organização dos fluxos de documentação entre as partes do processo de licenciamento.
- Monitoramento e avaliação dos procedimentos executados na fase de instalação, por meio das vistorias diárias a serem realizadas pelos inspetores ambientais, acompanhamento, verificação do cumprimento dos requisitos presentes no PBA, especialmente, daqueles relacionados ao **Plano Ambiental para a Construção – PAC**.

- Identificação de ocorrências extraordinárias, ocorrências próximas às dependências da obra e/ou acessos, que não sejam de responsabilidade do empreendedor, empreiteiro e suas subcontratadas, tais como: queimadas, desmatamentos, utilização de áreas de empréstimo, bota fora, etc. Esses eventos devem ser registrados pelos inspetores ambientais em formulários específicos e posteriormente apresentados ao órgão ambiental licenciador quando da apresentação dos relatórios periódicos.

4.2.2.6.2 - Gestão dos Programas Ambientais

A implementação dos Planos e Programas Ambientais será realizada sempre de forma coordenada, de acordo com os cronogramas e especificações determinados no PBA e aprovados pelo órgão ambiental. Para isso, a Equipe de Gestão Ambiental apoia a implementação das campanhas de campo, e oferece suporte na elaboração de relatórios junto aos especialistas de cada área. Essa ação permite maior unidade e alinhamento na produção da documentação relacionada ao empreendimento e contribui para melhor qualidade dos resultados finais e atendimento das expectativas do empreendedor, IBAMA e da sociedade.

Neste sentido, a equipe de gestão ambiental colabora no agendamento das campanhas de campo de modo que seja possível para os inspetores ambientais auxiliarem, sempre que necessário, as equipes de especialistas responsáveis pela implementação das ações dos Planos e Programas Ambientais. Além disso, essas equipes podem contar com a coordenação e supervisão para que sejam disponibilizadas informações atualizadas sobre o empreendimento e da região onde ele está inserido.

4.2.2.6.3 - Monitoramento e Avaliação dos Programas Ambientais

Assim como serão conduzidas para o controle de obras, as ações de monitoramento e avaliação também contemplarão o acompanhamento dos Planos e Programas Ambientais descritos no PBA, buscando avaliar os resultados parciais ao longo da fase de instalação e a eficácia das técnicas desenvolvidas.

Para a gestão dos Planos e Programas Ambientais serão consideradas as diretrizes estabelecidas no processo de licenciamento ambiental e que garantam a realização de ações de acordo com o escopo e cronograma de cada um dos Programas descritos no PBA.

4.2.2.6.4 - Sistema de Registros

Todas as atividades realizadas no âmbito da supervisão ambiental das obras, implementação e gestão dos Planos e Programas Ambientais deverão ser registradas nos relatórios periódicos de acompanhamento da

implementação dos planos e programas do PBA, a serem encaminhados mensalmente para o empreendedor.

- Documentação de Especificações e Diretrizes Ambientais - baseadas nas definições estabelecidas no presente Programa de Gestão Ambiental e orientações dos Planos e Programas Ambientais. De maneira geral, as especificações e diretrizes relativas à fase de obras serão implementadas pelas prestadoras de serviços responsáveis pelas atividades de construção, sendo averiguadas rotineiramente pela equipe de Gestão Ambiental e pelo empreendedor.

4.2.2.6.5 - Relatórios de Obras

O relatório mensal de atividades a ser encaminhado pelo Coordenador Ambiental ao empreendedor abrangerá as informações das principais atividades de obras e dos programas ambientais em execução ao longo do período, as quais serão fornecidas pelos Inspectores, Supervisor Ambiental e profissionais responsáveis pela implementação dos planos e programas do PBA, além do atendimento das condicionantes e demais autorizações emitidas pelo órgão ambiental licenciador do empreendimento. Este documento contemplará também sugestões de ações corretivas, se necessário, bem como apresentará o fluxo de documentos de alerta e notificações acerca do atendimento dos requisitos legais estabelecidos no processo de licenciamento ambiental.

4.2.2.6.6 - Relatórios de Programas Ambientais

O acompanhamento das ações desenvolvidas será evidenciado para cada programa, de acordo com o cronograma estabelecido no PBA e deverá apresentar os dados sobre o andamento e resultados parciais obtidos e suas devidas justificativas, caso sejam necessárias.

4.2.2.6.7 - Relatório de Acompanhamento para o Órgão Ambiental

Este relatório será elaborado de forma consolidada e contemplará o acompanhamento das atividades de atendimento das condicionantes de licenças e autorizações, implantação dos Planos e Programas Ambientais, conforme supracitado. Sua elaboração ficará a cargo da equipe técnica responsável pela implementação de cada plano e programa e, a coordenação técnica, será responsável por avaliar os relatórios de desenvolvimento dos planos e programas, sendo estes consolidados e protocolizados no órgão ambiental de acordo com a periodicidade estabelecida no processo de licenciamento.

4.2.2.7 - Público-alvo

Constitui-se enquanto público-alvo do **Programa de Gestão Ambiental:**

Coordenador:

Técnico:

- Os órgãos públicos envolvidos no processo de licenciamento do empreendimento (IBAMA, IPHAN, Fundação Cultural Palmares, Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), ICMBIO, etc.);
- As Prefeituras Municipais de: Caetité (BA); Candiba (BA); Guanambi (BA); Pindaí (BA); Urandi (BA); Augusto de Lima (MG); Bocaiúva (MG); Buenópolis (MG); Catuti (MG); Engenheiro Navarro (MG); Espinosa (MG); Francisco Sá (MG); Glaucilândia (MG); Gouveia (MG); Guaraciama (MG); Janaúba (MG); Joaquim Felício (MG); Juramento (MG); Mamonas (MG); Mato Verde (MG); Monjolos (MG); Monte Azul (MG); Montes Claros (MG); Nova Porteirinha (MG); Olhos-D'água (MG); Pai Pedro (MG); Porteirinha (MG); Presidente Juscelino (MG); Santo Hipólito (MG).
- Empreiteiras e supervisoras de obras contratadas para a construção do empreendimento;
- O contingente de engenheiros, técnicos e trabalhadores envolvidos com todas as etapas de implantação do empreendimento;
- As empresas de consultoria e profissionais envolvidos com a implantação dos Planos e Programas Ambientais.

4.2.2.9 - Inter-relação com outros Planos e Programas

O **Programa de Gestão Ambiental (PGA)** relaciona-se com todos os planos e programas, uma vez que tem como objetivo principal coordenar e gerenciar a execução e implementação destes.

4.2.2.10 - Identificação dos Parceiros e Responsáveis

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 das empresas de consultoria que irão implementar os Programas Ambientais.

4.2.2.11 - Fase do Empreendimento

As ações de implementação do **Programa de Gestão Ambiental** serão executadas durante a fase de instalação do empreendimento.

4.2.2.12 - Equipe Técnica

| Nome | Formação | RG/Conselho de Classe | CTF/IBAMA |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| Rodrigo Bastos Rodrigues | Engenheiro Florestal | CREA-RJ 2010139164 | 5501939 |
| Celso Silva do Nascimento Júnior | Engenheiro Florestal | CREA-RJ 165.809/D | 904196 |

4.2.2.13 - Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR-ISO 14.001 – 2004. Especifica os requisitos relativos a um sistema da gestão ambiental, permitindo a uma organização desenvolver e implementar uma política e objetivos que levem em conta os requisitos legais e outros requisitos por ela subscritos e informações referentes aos aspectos ambientais significativos. (NBR-ISO 14.001 - Sistema Gestão Ambiental - Especificação e Diretrizes para Uso).

Estudos Ambientais Elaborados pela Ecology Brasil.

ÍNDICE

| | | |
|-----------|--|-------|
| 4.2.3 - | Programa de Comunicação Social - PCS..... | 1/13 |
| 4.2.3.1 - | Introdução..... | 1/13 |
| 4.2.3.2 - | Justificativa..... | 1/13 |
| 4.2.3.3 - | Objetivos..... | 2/13 |
| 4.2.3.4 - | Metas..... | 3/13 |
| 4.2.3.5 - | Indicadores de Efetividade..... | 4/13 |
| 4.2.3.6 - | Metodologia..... | 5/13 |
| 4.2.3.1 - | Linha de Ação 1 - Planejamento..... | 5/13 |
| 4.2.3.2 - | Linha de Ação 2 – Divulgação e Informação..... | 7/13 |
| 4.2.3.3 - | Linha de Ação 3 – Monitoramento e Avaliação..... | 8/13 |
| 4.2.3.4 - | Público-alvo..... | 9/13 |
| 4.2.3.5 - | Cronograma..... | 11/13 |
| 4.2.3.6 - | Inter-relação com outros Programas..... | 13/13 |
| 4.2.3.7 - | Identificação dos Responsáveis e Parceiros..... | 13/13 |
| 4.2.3.8 - | Equipe Técnica..... | 13/13 |

4.2.3 - Programa de Comunicação Social - PCS

4.2.3.1 - Introdução

O **Programa de Comunicação Social (PCS)** da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino trata do conjunto de ações que visam transmitir às partes interessadas informações qualificadas a respeito do empreendimento; das principais características de sua instalação; do processo de licenciamento ambiental envolvido e dos diferentes Programas Ambientais a serem implantados ao longo dessa fase. Além disso, o PCS estabelece o canal de diálogo para dirimir quaisquer outras dúvidas que porventura possam surgir ao longo do período de obras.

O Programa aponta, ainda, diretrizes e estratégias para o relacionamento comunitário e descreve as linhas de ação fundamentais para o alcance dos objetivos propostos.

4.2.3.2 - Justificativa

O Estudo de Impacto Ambiental identificou possíveis impactos sociais e ambientais decorrentes da instalação do empreendimento, distribuídos desde o planejamento até a etapa de operação da LT e subestações associadas. Considerando que tais impactos demandam medidas ambientais específicas, o Programa de Comunicação Social torna-se um instrumento necessário à minimização, ao controle, à mitigação e à potencialização dos mesmos.

Os impactos negativos, por exemplo, estão relacionados principalmente à instalação de canteiros de obra; à movimentação de trabalhadores e às interferências diretas nas propriedades da Faixa de Servidão e nos acessos às frentes de obra. Já os possíveis impactos positivos estão relacionados à geração de emprego e ao aumento da confiabilidade do sistema elétrico.

Desse modo, o PCS justifica-se pela necessidade de transparência no repasse e na divulgação de informações às partes afetadas direta e indiretamente pelo empreendimento, a fim de assegurar que todos possam compreender seu papel e assumir, dessa maneira, uma postura cooperativa e participativa.

4.2.3.3 - Objetivos

- Objetivo Geral

Estabelecer um canal de comunicação contínua entre os públicos de interesse da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino e o empreendedor, oferecendo informações qualificadas a respeito do empreendimento, suas atividades e seus programas ambientais, de forma dialogada e adequada às características de cada um de seus públicos, por meio de diferentes instrumentos.

- Objetivos Específicos

- ▶ Identificar e atualizar as informações sobre os principais interlocutores, veículos de comunicação adequados e especificidades locais para a comunicação do empreendimento;
- ▶ Informar ao público de interesse sobre as principais fases do processo construtivo, as restrições e questões de segurança associadas à LT e o processo de sua instalação, os programas ambientais previstos e os meios de contato da ouvidoria;
- ▶ Promover a comunicação presencial junto à população diretamente afetada pelo empreendimento;
- ▶ Realizar encontros com representantes do poder público e lideranças de organizações da sociedade civil, nos 29 (vinte e nove) municípios atravessados pela LT, além de Capitão Eneas (MG) e Igaporã (BA), os quais receberão canteiros de obras;
- ▶ Estabelecer um canal de comunicação direta com o público de interesse do projeto, capaz de receber solicitações de informação e questionamentos a respeito da atividade e oferecer respostas;
- ▶ Monitorar as percepções sobre os impactos ambientais, de forma a acompanhar eventuais alterações nos modos de vida da população afetada;
- ▶ Registrar, sistematizar, analisar e apresentar informações periódicas e pertinentes às ações de comunicação realizadas pelo PCS.

4.2.3.4 - Metas

As metas esperadas para os objetivos estabelecidos são:

- Elaboração e atualização periódica da Lista de Partes Interessadas;
- Produção e distribuição de materiais informativos para, ao menos, 70% do público identificado da AID;
- Realização de 2 (duas) campanhas de radiodifusão sobre o empreendimento, sendo uma antes do início das obras e outra antes da etapa de energização;
- Realização de, pelo menos, 3 (três) campanhas de comunicação junto aos representantes do poder público e lideranças locais identificadas;
- Realização de ações específicas de comunicação ao início das 7 (sete) principais fases de obras - topografia; abertura de acesso; supressão de vegetação; fundação; montagem das torres; lançamento de cabos e energização -, junto aos moradores do entorno de canteiros e aos proprietários ao longo da Faixa de Servidão;
- Atendimento permanentemente às demandas da população atingida, além dos períodos de comunicação do início das diferentes fases de obras;
- Execução contínua de um Sistema de Ouvidoria capaz de atender e retornar gratuitamente chamadas ao longo de toda a duração do PCS, perdurando até um mês após o término das obras;
- Retorno a 100% dos contatos através da ouvidoria dentro de um prazo de 5 (cinco) dias úteis, excluídos contatos anônimos ou contatos sem telefone pessoal para retorno;
- Realização pesquisa contínua de percepções socioambientais com 70% do público identificado durante as ações de comunicação associadas às diferentes fases de obras;
- Elaboração de relatórios periódicos com registros, sistematização e análises das informações de comunicação realizadas pelo PCS.

4.2.3.5 - Indicadores de Efetividade

Os indicadores a serem monitorados são:

- Número de interlocutores identificados e registrados na Lista de Partes Interessadas;
- Número de Listas de partes interessadas atualizadas;
- Quantidade de material informativo elaborado e efetivamente distribuído;
- Número de campanhas de radiodifusão veiculadas, com quantidade de inserção de spots, constando duração, frequência, data e horário;
- Número de campanhas de comunicação realizadas junto aos representantes do poder público e lideranças locais identificadas;
- Número de ações de comunicação realizadas junto aos moradores do entorno de canteiros e proprietários ao longo da Faixa de Servidão;
- Quantidade de visitas de comunicação realizadas em cada campanha, evidenciadas por meio de registro fotográfico;
- Número de profissionais do PCS permanentemente em campo, ao longo de todo o período de obras;
- Número de demandas da população atingida atendidas presencialmente, além dos períodos pré-estabelecidos;
- Número de atendimentos realizados pela Ouvidoria dentro do prazo estabelecido, evidenciados por meio de fichas de registro;
- Número de questionários por etapa de obra, aplicados na pesquisa de percepção sobre impactos ambientais;
- Número de relatórios periódicos elaborados.

4.2.3.6 - Metodologia

O Programa de Comunicação Social fundamenta-se no diálogo social entre a população afetada direta e indiretamente pelo empreendimento e o empreendedor, assumindo como valores transparência, ética e horizontalidade das informações.

Considerando essa premissa, foram eleitos como referências para a presente metodologia, amplo referencial teórico multidisciplinar e o aprendizado adquirido através da elaboração e execução de programas similares.

As estratégias desenvolvidas para o PCS contemplarão as atividades definidas a seguir, em três linhas de ação.

4.2.3.1 - Linha de Ação 1 - Planejamento

- Elaboração de Plano de Trabalho Executivo

Com base em todas as informações pertinentes à realidade do campo devidamente elencadas, e a partir do alinhamento de discurso e das trocas de informações com outros programas ambientais, deverá ser elaborado um Plano de Trabalho Executivo, contendo previsões seguras de cronograma de obras, dimensionamento de ações e materiais necessários.

- Posicionamento institucional e mensagem-chave

Com o objetivo de formalizar junto às partes interessadas o posicionamento institucional do empreendedor e alinhar o discurso da equipe de comunicação, deverá ser elaborada uma mensagem-chave e um documento de perguntas e respostas sobre o empreendimento, com a participação das diversas áreas envolvidas com as obras.

- Mapeamento dos principais veículos de comunicação locais

Os principais meios de comunicação locais deverão ser identificados e/ou atualizados, considerando as informações levantadas na fase de desenvolvimento dos estudos ambientais e da realização das audiências públicas. Este levantamento tem a finalidade de otimizar a realização das ações informativas, especialmente as veiculações de spots em rádio.

- Elaboração e atualização da Lista de Partes Interessadas

A Lista de Partes Interessadas é um documento que sistematiza informações de todos os públicos de interesse do PCS, identificando gestores municipais, proprietários, moradores e demais interlocutores. Sua atualização deverá ser feita periodicamente, de preferência após a realização das ações informativas associadas ao início de cada fase da obra.

▪ **Elaboração de Materiais Informativos**

Como instrumentos de informação ao público de interesse do empreendimento deverão ser desenvolvidos materiais informativos que tratem de todos os aspectos das diferentes etapas de construção do empreendimento. São eles:

- ▶ **Carta ou Ofício** – Esse material deve ser utilizado primeiramente na apresentação do empreendimento, mas poderá ser adotado em caso de demandas específicas.
- ▶ **Cartaz** – O cartaz será elaborado com o intuito de divulgar a presença do empreendimento na região e os contatos da ouvidoria.
- ▶ **Boletins Informativos Trimestrais** – Boletins informativos são documentos periódicos que apresentam informações sobre o andamento das obras, as oportunidades de absorção da mão de obra local e a execução dos programas ambientais, podendo ainda conter colunas especiais e entrevistas com a participação da comunidade. Para a implantação deste PCS, sugere-se uma periodicidade trimestral;
- ▶ **Volantes e Panfletos:** são peças simples, mas de grande relevância por tratarem assuntos específicos de forma ágil. Tais materiais serão distribuídos para a população impactada, para tratar especificamente das 7 (sete) principais etapas de obra - topografia; abertura de acesso; supressão de vegetação; fundação; montagem das torres; lançamento de cabos e energização - e deverão ser entregues juntamente com edição do boletim trimestral que estiver em vigor em cada ocasião.

É importante, por fim, ressaltar que todos os materiais informativos elaborados obedecerão a uma identidade visual preestabelecida. A manutenção dessa identidade é importante para conferir uniformidade e uma associação imediata com o empreendimento nos diversos instrumentos de comunicação.

4.2.3.2 - Linha de Ação 2 – Divulgação e Informação

- Ações de Comunicação Interna

Essas ações têm como objetivo proporcionar um alinhamento de discurso e atitude de todo o corpo de profissionais envolvidos com o empreendimento, incluindo aqueles de parte do empreendedor e de todas as contratadas e subcontratadas para as obras e para os demais programas ambientais.

Nesse sentido, serão realizadas pela equipe do Programa de Comunicação Social ações como treinamentos, reuniões e fornecimento de materiais de divulgação para apresentação das informações gerais sobre o empreendimento, evitando que sejam divulgados dados equivocados, ainda que de maneira informal.

- Reuniões de Comunicação Institucional

As reuniões com os representantes do Poder Público e demais partes interessadas institucionais para informar sobre as atividades de implantação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino deverão ocorrer em, pelo menos, 3 (três) momentos ao longo do processo: na abertura das atividades de comunicação; ao final do primeiro ano de atividades e ao término das instalações do empreendimento.

- Comunicação com a população diretamente afetada

Será estabelecida a comunicação face a face entre a Equatorial Transmissão e a população diretamente afetada pela instalação e futura operação do empreendimento, levando-se em consideração suas necessidades e as diferentes etapas do processo construtivo.

Devido à extensão da LT e do número total de municípios atravessados, as fases de obras variam consideravelmente de um trecho para outro. Portanto, a metodologia deste programa preconiza a permanência das equipes de comunicação em campo durante todo o processo construtivo para a realização de um trabalho de repasse de informações factuais. O número preciso de profissionais, entretanto, deverá ser dimensionado em momento posterior em consonância com o número de propriedades que serão contempladas pelo programa.

As ações presenciais terão o objetivo de informar aos públicos de interesse sobre a implantação e a operação da Linha de Transmissão; os impactos e medidas mitigadoras a serem desenvolvidas no âmbito da gestão ambiental do empreendimento e, principalmente, o início das diferentes fases de

obra (topografia, abertura de acesso, supressão de vegetação, fundação, montagem das torres, lançamento de cabos e energização).

Nessas ocasiões, os profissionais deverão distribuir boletins, volantes/panfletos e demais materiais informativos pertinentes, além de efetuar os devidos registros dos encontros.

- Veiculação de spots radiofônicos

O início das obras e o processo de energização deverão ser divulgados através de comunicados institucionais em spots de rádio nas frequências AM, FM ou na forma de veiculação mais adequada à realidade local (rádio-poste, carros de som etc.), selecionadas de acordo com a sua área de abrangência e com as características do público de interesse do empreendimento.

Essa atividade visa garantir a disseminação de informações de grande relevância para a segurança da população local, com linguagem adequada ao público comunitário. O conteúdo deverá ser veiculado por um período mínimo de sete dias e os horários de veiculação dos anúncios deverão ser compatibilizados aos horários de maior audiência pelo público almejado.

4.2.3.3 - Linha de Ação 3 – Monitoramento e Avaliação

- Manutenção do Sistema de Ouvidoria

O Serviço de Ouvidoria da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino está em funcionamento desde a etapa dos estudos ambientais, através dos seguintes canais: telefônico (0800 098 2995) e correio eletrônico (faleconosco@equatorial-t.com.br).

Esses contatos deverão ser amplamente divulgados em todos os materiais informativos do empreendimento, não só no âmbito do PCS, mas também no dos demais programas ambientais associados ao empreendimento.

Seu funcionamento deverá ser mantido até, pelo menos, um mês após o término do período de obras, uma vez que esses canais foram instituídos para receber opiniões, reclamações, sugestões, críticas ou denúncias apresentadas pela população afetada, incluindo órgãos públicos.

De modo a garantir seu pleno funcionamento, que ocorre em horário comercial, os profissionais responsáveis pelo atendimento devem ser devidamente treinados e instruídos para registrar todos os chamados em fichas criadas para a finalidade. Os registros devem ser numerados por ordem e, em seguida, ser repassados pela consultoria ambiental ao empreendedor, com encaminhamento de

retorno em até 5 (cinco) dias úteis. Esse prazo corresponde a uma resposta para o atendimento, e não necessariamente à resolução de problemas apresentados, cabendo como resposta uma previsão de visita para vistoria ou negociação.

O prazo de retorno estipulado para o contato deverá ser rigorosamente cumprido, ainda que a solução da demanda não seja atendida na ocasião. Nesses casos, o objetivo é dar uma posição para o interlocutor e assegurar a credibilidade ao serviço.

- Monitoramento de Percepção sobre impactos socioambientais

Essa atividade deverá ser conduzida de forma a produzir informações a respeito da percepção da população e do poder público, durante os contatos em campo da equipe do PCS, a respeito dos principais impactos ambientais identificados segundo o ponto de vista dos entrevistados. A pesquisa servirá como base para identificar eventuais ocorrências de danos e impactos, de forma a complementar em campo a atuação da Ouvidoria de forma ativa e sistemática. As informações obtidas deverão ser tabuladas e sistematizadas, e seus resultados deverão compor os relatórios do PCS.

- Elaboração de Relatórios Semestrais

Todas as informações produzidas no âmbito do Programa de Comunicação Social deverão constar em relatórios a serem produzidos com frequência semestral. Esses documentos deverão apresentar as evidências das atividades, o planejamento ajustado das ações subsequentes, o cumprimento das metas e indicadores propostos e a análise de seus resultados.

4.2.3.4 - Público-alvo

O Público-alvo do PCS se organiza em três grupos:

- Público Interno:
 - ▶ Trabalhadores e gestores das obras do empreendimento, incluindo empresas terceirizadas, que terão interface direta com a população diretamente afetada.
- Público Externo:
 - ▶ Representantes dos órgãos ambientais e de fiscalização regional;

- ▶ Representantes das Prefeituras Municipais dos 29 municípios atravessados pela Linha de Transmissão, além de Capitão Eneas (MG) e Igaporã (BA), os quais receberão canteiros de obras;
- ▶ Representantes de organizações sociais diretamente envolvidas nas temáticas ambientais;
- ▶ Lideranças comunitárias dos povoados e localidades inseridos na AID;
- ▶ Moradores e proprietários de áreas interceptadas pela Faixa de Servidão;
- ▶ População residente no entorno imediato de canteiros de obra e povoados nos principais acessos às frentes de obra da AID.
- ▶ População em geral dos 29 municípios atravessados pela Linha de Transmissão.

4.2.3.5 - Cronograma

| Cronograma da Obra | | LT 500 kV Igaporá III - Presidente Juscelino | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Mês | | -14 | -13 | -12 | -11 | -10 | -9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 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 |
| LICENCIAMENTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão da Licença de Instalação (LI) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acompanhamento da Obra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão da Licença de Operação (LO) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LINHA DE TRANSMISSÃO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Topografia (revisão perfil) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Supressão e abertura de Acessos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cívicas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lançamento de Cabos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES JANAÚBA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cívicas e Pré-moldados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem Eletromecânica e Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Máquinas e Equipamentos de Pátio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cablagem de Montagem de Painéis de SPCS e TELECOM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES - IGAPORÁ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cívicas e Pré-moldados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem Eletromecânica e Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Máquinas e Equipamentos de Pátio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cablagem de Montagem de Painéis de SPCS e TELECOM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES PRESIDENTE JUSCELINO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cívicas e Pré-moldados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem Eletromecânica e Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Máquinas e Equipamentos de Pátio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cablagem de Montagem de Painéis de SPCS e TELECOM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPERAÇÃO COMERCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Operação Comercial (Início) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cronograma do Programa | | Programa de Comunicação Social | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mês | | -14 | -13 | -12 | -11 | -10 | -9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 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 |
| LICENCIAMENTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboração de Plano de Trabalho Executivo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Posicionamento institucional e mensagem-chave | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mapeamento dos principais veículos de comunicação locais | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboração e atualização da Lista de Partes Interessadas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboração de Boletins Informativos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ações de Comunicação Interna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reuniões de Comunicação Institucional | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comunicação com população diretamente afetada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Veiculação de spots radiofônicos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manutenção do Sistema de Ouvidoria | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pesquisa de Percepção sobre impactos ambientais | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entrega de Relatórios Semestrais | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entrega de Relatório Final | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.2.3.6 - Inter-relação com outros Programas

O **Programa de Comunicação Social** apresenta interação com todos os programas ambientais, sendo o principal canalizador das atividades, juntamente com o **Programa de Gestão Ambiental - PGA**.

Destaca-se sua inter-relação com o Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão, uma vez que este último fornece informações referentes aos proprietários em negociação para o estabelecimento da faixa de servidão administrativa. Além disso, por meio dos canais de Ouvidoria e da realização de visitas, é possível receber demandas e reclamações de tais interlocutores, além de promover o diálogo para resolução de eventuais questões pendentes.

Possui inter-relação direta também com o **Programa de Educação Ambiental – PEA**, tendo em vista a previsão de convergência dos públicos de ambos os programas. O mesmo ocorre com o **Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores – PEAT** e o **Programa de Capacitação de Mão de Obra Local – PCMOL**, à medida que as ações de comunicação poderão ser ampliadas e realizadas de forma conjunta.

4.2.3.7 - 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.

4.2.3.8 - Equipe Técnica

| Técnico | Formação | RG/Conselho de Classe | CTF/IBAMA |
|------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-----------|
| Daniel Martins de Lima Silva | Comunicação Social – Jornalismo | 12855252-8 DETRAN/RJ | 5207046 |
| Gabriela Kamp | Comunicação Social – Jornalismo | 09712834-2 DETRAN/RJ | 309890 |

ÍNDICE

| | | |
|------------|---|-------|
| 4.2.4 - | Plano Ambiental para a Construção – PAC | 1/20 |
| 4.2.4.1 - | Introdução..... | 1/20 |
| 4.2.4.2 - | Justificativas..... | 1/20 |
| 4.2.4.3 - | Objetivo | 2/20 |
| 4.2.4.4 - | Metas | 2/20 |
| 4.2.4.5 - | Indicadores de Efetividade..... | 2/20 |
| 4.2.4.6 - | Metodologia..... | 3/20 |
| 4.2.4.7 - | Desmobilização dos canteiros de obras..... | 15/20 |
| 4.2.4.8 - | Relatórios do Plano Ambiental para a Construção (PAC)..... | 16/20 |
| 4.2.4.9 - | Público-alvo..... | 16/20 |
| 4.2.4.10 - | Cronograma de Execução..... | 17/20 |
| 4.2.4.11 - | Inter-relação com outros Planos e Programas..... | 19/20 |
| 4.2.4.12 - | Identificação dos Responsáveis e Parceiros..... | 19/20 |
| 4.2.4.13 - | Equipe Técnica Responsável pela Elaboração do Programa..... | 19/20 |
| 4.2.4.14 - | Referências Bibliográficas..... | 19/20 |

Legendas

Quadro 4.2.4-1 - Aspectos Ambientais da Construção da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino3/20

Figura 4.2.4-1 - Cercamento e cobertura de cavas de fundações..... 12/20

4.2.4 - Plano Ambiental para a Construção – PAC

4.2.4.1 - Introdução

A implantação de um empreendimento exige a realização de diversas intervenções no ambiente onde o mesmo será instalado, tais como: abertura de acessos, implantação de canteiros de obras, abertura de faixa de serviço para lançamento de cabos, realização de escavações e concretagens, dentre outras a serem executadas na fase de instalação do empreendimento. Estas atividades têm um potencial impactante significativo, uma vez que podem alterar as características da paisagem local e podem interferir no cotidiano das comunidades do entorno. Para evitar que esses impactos venham a ser concretizados ou para reduzir a sua magnitude, é importante que as atividades construtivas atendam a padrões preestabelecidos no projeto executivo e licenciamento ambiental. Esses padrões têm como premissas a manutenção da qualidade ambiental local e da vida das populações diretamente afetadas pela construção do empreendimento.

Nesse sentido, o Plano Ambiental para a Construção (PAC) vem apresentar procedimentos, técnicas e diretrizes construtivas a fim de nortear as ações inerentes ao processo construtivo da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, de forma a minimizar os impactos ambientais negativos causados durante a fase de instalação.

4.2.4.2 - Justificativas

O PAC é um instrumento gerencial de grande importância para o monitoramento de todas as atividades das obras, onde são apresentadas as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a construção e montagem do empreendimento, abordando tópicos relacionados aos métodos do processo construtivo, como por exemplo, medidas para prevenir, conter e controlar vazamentos de máquinas e equipamentos utilizados na construção, dentre outros.

Concentrando tais informações, o PAC pode ser utilizado como parte integrante do contrato entre empreiteiras e empreendedor, para garantir que o processo construtivo seja realizado em atendimento aos padrões e exigências ambientais estabelecidos na legislação pertinente.

4.2.4.3 - Objetivo

O PAC tem como objetivo geral estabelecer critérios e requisitos, na forma de diretrizes e nortear as ações técnicas das empresas diretamente envolvidas na construção e montagem, em relação às questões ambientais ao longo da execução das obras. Estas questões permeiam a eliminação ou mitigação de impactos ambientais e sociais, segurança, saúde e emergências médicas, treinamentos para ampliar o conhecimento dos trabalhadores no que tange ao ambiente, saúde, contato com a comunidade do entorno, prevenção de acidentes e a garantia do cumprimento das legislações pertinentes.

4.2.4.4 - Metas

O PAC é um instrumento gerencial de grande importância para o monitoramento das atividades das obras, onde são apresentadas as diretrizes e as técnicas básicas consideradas para nortear a construção e montagem do empreendimento, abordando tópicos relacionados aos métodos do processo construtivo, como por exemplo, medidas para prevenir, conter e controlar os impactos oriundos da fase de instalação, envolvendo a atividade de terraplanagem nas áreas de subestações, manutenção dos acessos, escavações, concretagem, montagem de estruturas metálicas, abertura das praças de lançamento de cabos, lançamento de cabos, instalação de seccionadores de cercas com aterramento, dentre outros previstos para a fase de instalação.

4.2.4.5 - Indicadores de Efetividade

Os indicadores de qualidade ambiental da implantação do empreendimento a serem monitorados são:

- Atendimento à legislação ambiental, no que se refere aos aspectos das obras de implantação (planilha de acompanhamento);
- Quantitativo de reclamações atendidas, oriundas das atividades do processo construtivo, registradas pela ouvidoria do empreendimento;
- Número de Não-Conformidades ambientais provenientes das obras (impactos ambientais) emitidas × Número de Não-Conformidades corrigidas;
- Número de acidentes de trabalho.

4.2.4.6 - Metodologia

A implementação das ações propostas neste plano encontra-se fundamentada na sequência de etapas a serem cumpridas durante a construção do empreendimento, pela(s) empreiteira(s), e acompanhada pela equipe responsável pela implementação do Programa de Gestão Ambiental.

Discriminam-se, a seguir, os principais cuidados ambientais que devem ser tomados durante a construção do empreendimento.

4.2.4.6.1 - Aspectos Ambientais da Construção

O **Quadro 4.2.4-1** resume alguns dos principais aspectos ambientais da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino e indica as principais medidas a serem adotadas em cada caso.

Quadro 4.2.4-1 - Aspectos Ambientais da Construção da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino

| Área/Atividade | Causas e Danos Ambientais | Medidas a considerar |
|---|--|---|
| Canteiro de obras e alojamentos | Depósito de combustíveis e lubrificantes (poluição). | Sistema de prevenção contra vazamentos. |
| | Disposição de resíduos perigosos - Classe I. | Reciclagem/tratamento/disposição em aterros industriais classe I devidamente licenciados. |
| | Disposição de resíduos sólidos, Classes IIA e IIB. | Armazenamento em locais apropriados, de forma adequada (seletiva) para encaminhamento a destinação final. |
| | Efluentes sanitários (poluição). | Tratamento em filtros anaeróbios/ fossas sépticas com sumidouro. |
| | Efluentes não perigosos (produção de sedimentos). | Decantação. |
| | Efluentes líquidos oleosos - oficina. | Sistema de separação água e óleo/reciclagem ou recolhimento por empresa devidamente licenciada. |
| | Erosão dos taludes de escavação (produção de sedimentos). | Drenagem superficial, proteção vegetal. |
| | Produção de ruídos (poluição). | Uso de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual). |
| | Produção de poeira (poluição). | Aspersão de água. |
| | Emissão de gases (poluição) por equipamentos. | Sistemas de manutenção e filtros. |
| Transporte de pessoal, equipamentos e materiais | Danos às vias e rios existentes (interferência no cotidiano) | Melhoria da pista e da drenagem Cuidados de navegação fluvial (atendendo aos requisitos do Ministério da Marinha ou de outro órgão competente). |
| | Acidentes (interferência no cotidiano). | Reforço da sinalização e treinamento pessoal. Observar os veículos de transporte de trabalhadores, que deverão estar compatíveis com as normas do DNIT. |
| | Emissão de gases (poluição) por equipamentos. | Sistemas de manutenção e filtros. |

| Área/Atividade | Causas e Danos Ambientais | Medidas a considerar |
|---|--|---|
| Utilização e aberturas de vias de acesso e utilização dos canais de navegação | Movimentação de Solo em áreas alagadas (alteração de drenagens). | Uso de sistemas de estivas, pontes brancas e artifícios de drenagem |
| | Estabilidade de taludes (produção de sedimentos). | Drenagem superficial, proteção vegetal. |
| | Produção de poeira (poluição). | Aspersão de água; instalação de redutores de velocidade. |
| | Recomposição (poluição e produção de sedimentos). | Drenagem superficial e revegetação (conforme, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas). |
| Abertura das áreas das torres e faixa de serviço | Supressão de vegetação na área da torre. | Corte, remoção e ordenamento do material suprimido, disposição em locais de fácil acesso para cubagem (em laterais das estradas da propriedade e/ou construídas para a LT). |
| | Supressão de vegetação na faixa de serviço | Corte, remoção e ordenamento do material suprimido, disposição em locais de fácil acesso para cubagem (em laterais das estradas da propriedade e/ou construídas para a LT). |
| | Abastecimento de motosserras e poluição do solo | Utilização de bacia de contenção para evitar que eventuais vazamentos atinjam o solo, e correto gerenciamento desse resíduo. |
| Escavações (Cavas) | Abertura de cavidade (risco de acidentes - queda de animais). | Observar Normas de Segurança, isolamento da área (cercamento) e cobertura das cavas até sua concretagem. |
| | Escavação (produção de sedimentos). | Sistemas de controle de erosão e produção de sedimentos (geotêxteis, telas-filtro, cercas de silte, quando necessário; utilização em reaterro e arrefeioamento (homogeneizado) na área da torre. |
| | Produção de ruídos (poluição). | Uso de EPIs. |
| | Emissão de gases (poluição) por equipamento. | Sistemas de manutenção, filtros. |
| Uso de martetele | Ancoragem em rocha sem uso de explosivos. | Isolamento da área. |
| | Disposição e controle de resíduos. | Programa de Gestão de Resíduos e Efluentes Líquidos. |
| Travessias | Interferências em margem de curso d'água (Mata Ciliar) | Cuidados especiais serão tomados na execução das praças junto a cursos d'água, visando não provocar qualquer alteração ou interrupção no sistema de drenagem natural. De modo a evitar o transporte de sedimentos para o corpo d'água, poderão ser implantadas contenções, caso se faça necessário. |
| | Interferências em rodovias, ferrovias e atracadouro. | Licenciamento junto aos órgãos ambientais, DNIT e outros. Sinalização, planejamento e controle de resíduos. |
| Fundação das Torres | Concretagem das fundações. | Evitar, durante a concretagem, a produção de resíduos fora dos locais previstos. |
| | Aterro das bases. | Utilizar o material da abertura das cavas, caso se faça necessário utilizar as áreas de empréstimo adicional. |
| | Segregação e controle de resíduos. | Programa de Gestão de Resíduos e Efluentes Líquidos. |

| Área/Atividade | Causas e Danos Ambientais | Medidas a considerar |
|--|--|--|
| Praça de Pré-montagem e Montagem de Torres | Isolamento da área de trabalho. | Sinalizar e informar que não é permitido o acesso de pessoas estranhas. Sinalizar adequadamente a praça. |
| | Armazenamento das estruturas metálicas. | Acondicionar adequadamente as estruturas, dentro da praça da torre. Cuidados deverão ser tomados (com implantação das contenções que se façam necessárias) com as áreas de proteção ambiental, quando houver, como, por exemplo: mata ciliar, córregos, parques, reservas florestais, etc. |
| | Instalação da praça e deflagração de processos erosivos. | Utilizar procedimentos de controle de erosão – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD. |
| | Armazenamento das estruturas pré-montadas. | Utilizar apoio para que as estruturas não fiquem em contato com o solo. |
| | Recolhimento, segregação e disposição dos resíduos gerados nesta fase. | Programa de Gestão de Resíduos e Efluentes Líquidos. |
| Praça de Lançamento de Cabos | Supressão de vegetação na praça de lançamento | Corte, remoção e ordenamento do material suprimido, disposição em locais de fácil acesso para cubagem (em laterais das estradas da propriedade e/ou construídas para a LT, bem como na faixa de servidão). Utilizar a menor área possível. |
| | Isolamento da área de trabalho. | Cercar a área de trabalho do puller e freio, não permitindo o acesso de pessoas estranhas. Sinalizar adequadamente a praça. |
| | Armazenamento dos equipamentos, bobinas e cabos. | Acondicionar, adequadamente, dentro da praça, os materiais. Cuidados deverão ser tomados com as áreas de proteção ambiental, quando houver, por exemplo: mata ciliar, córregos, áreas alagadas e reservas florestais, etc. |
| Lançamento de Cabos | Equipes de cabos pilotos | Manter rádios de comunicação usados na atividade em perfeito funcionamento para prevenir acidentes |
| | Quando posicionado os cabos pilotos | Não é permitido o tráfego de pessoas e veículos entre as praças de lançamento |
| | Cercas, estradas, e demais benfeitorias das propriedades rurais. | Realização de sinalização, construção de empolcaduras e proteções de cerca. |
| | Instalação de isoladores e sinalizadores. | Cuidados com a segurança do trabalho. |
| | Prevenção de acidentes. | Uso de EPIs e EPCs. |
| | Recolhimento, segregação e disposição dos resíduos gerados nesta fase. | Programa de Gestão de Resíduos e Efluentes Líquidos. |
| | Avaliação e manutenção de equipamentos | Evitar riscos de quebra de equipamentos, possíveis riscos de poluição ambiental proveniente de vazamentos e riscos à integridade dos colaboradores. |

| Área/Atividade | Causas e Danos Ambientais | Medidas a considerar |
|---------------------------------------|--|--|
| Comissionamento | Restos de resíduos de toda a obra. | Programa de Gestão de Resíduos e Efluentes Líquidos. |
| | Não Conformidades da implantação do empreendimento em aberto | Realizar vistorias e reuniões (entre construtoras, transmissora e operadora), no sentido de que a obra seja entregue para operação, sem pendências ambientais, para que sejam obedecidas às exigências da Licença de Instalação (LI). Contendo em contrato, entre as construtoras e transmissora, a finalização dos relatórios de não conformidades - RNC. |
| Desmobilização de Estruturas de Apoio | Desmobilização dos canteiros de obras. | Apresentar as evidências da desmobilização dos canteiros de obras e relatório do encerramento das atividades. |
| | Destinação final dos resíduos oriundos da implantação do empreendimento. | Apresentar as evidências envolvendo o gerenciamento de resíduos do empreendimento, contemplando a apresentação dos manifestos de resíduos. |
| | Recuperação das áreas que sofreram interferências do processo construtivo. | Apresentar as evidências e recuperação das áreas degradadas em conformidade com os requisitos descritos no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD. |

Para as situações de emergências, como ocorrência de vazamentos de produtos químicos, ou acidentes com trabalhadores, as empreiteiras deverão estar preparadas para implementação do Plano de Ação de Emergência específico para suas atividades e possuir em seu quadro de funcionários de acordo com as NBRs, engenheiros e técnicos de segurança de trabalho.

O gerenciamento de resíduos da construção da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino deverá estar de acordo com os critérios estabelecidos no Programa de Gestão de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos e normas vigentes.

4.2.4.6.2 - Requisitos Básicos para a Construção da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino

Nos próximos tópicos serão listados os procedimentos envolvendo os requisitos básicos para a construção da Linha de Transmissão, de maneira a complementar as observações determinadas no **Quadro 4.2.4-1**. O detalhamento dos procedimentos ambientais para as obras do empreendimento será realizado, no âmbito do PAC, durante a solicitação da Licença de Instalação - LI, quando da aprovação do Projeto Básico Ambiental (PBA) pelo IBAMA.

4.2.4.6.3 - Vias de Acesso

Para a construção da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino será priorizada a utilização da faixa de servidão para acesso às torres. Caso não seja possível realizar o acesso às torres por meio deste procedimento, os acessos serão viabilizados a partir de rodovias primárias, secundárias, estradas vicinais e das vias de serviços existentes na região, identificadas em período anterior ao início das atividades do processo construtivo do empreendimento. Portanto, prioritariamente, será utilizada a faixa de servidão como acesso principal, ou serão aproveitadas as vias existentes e, somente em casos especiais de ausência de acessos, serão implementadas novas vias para promover a construção da linha de transmissão.

Os acessos receberão atenção especial ao longo do processo construtivo, pois eles deverão suportar o tráfego de caminhões/carretas, no transporte de trabalhadores, estruturas metálicas, bobinas de cabos, isoladores, ferragens e materiais de construção, mesmo durante períodos chuvosos, especialmente quando o acesso for compartilhado com a comunidade. Após a conclusão da fase de instalação os mesmos serão utilizados na fase de operação para manutenção do empreendimento.

Os acessos deverão ser sinalizados de forma adequada, com informações sobre a velocidade máxima permitida no local, os pontos acessíveis pela via em direção às torres, necessidade de redução de velocidade no caso de presença de corredores de fauna, escolas/comunidades e demais estruturas de serviços do poder público.

A utilização de acessos particulares só poderá ser considerada depois de concedida autorização de passagem pelo proprietário. Porteiras, colchetes e outras benfeitorias existentes serão conservados (abertos ou fechados) segundo a prática do proprietário ou usuário. A empreiteira as manterá em bom estado de conservação até o final da obra e, se houver prejuízo decorrente das obras, deverá ser reparado o mais breve possível pela construtora.

A abertura de novos acessos ficará condicionada a ausência de condições de utilizar a faixa de servidão e acessos existentes e, deverá contemplar a autorização prévia do empreendedor, dos proprietários locais e dos representantes do poder público, caso necessário.

As atividades a serem realizadas em áreas alagáveis, alagadas, com presença de solo mole e, com necessidade de implementação de aterro, estas receberão atenção especial dos construtores, visando minimizar o estabelecimento de processos erosivos e carreamento de sedimentos para as drenagens. Recomenda-se aos construtores que o planejamento do plano de ataque das atividades do processo

construtivo nessas áreas sensíveis considere o período de estiagem e as ações de recuperação de áreas degradadas obedeçam aos requisitos apresentados no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

Ressalta-se que para implementação de aterro no acesso às torres, caso necessário, deverá ser considerado no licenciamento ambiental do empreendimento a definição e localização das áreas de empréstimo de solo e jazidas de rocha devidamente regularizadas pelo poder público, bem como a identificação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) que possam ser interceptadas pelo empreendimento, sendo apresentado Mapa de Intervenção em APP para regularização da atividade junto ao IBAMA.

4.2.4.6.4 - Terraplanagem

Tendo em vista a necessidade de viabilizar a construção e/ou ampliação das subestações (SEs) de: Igaporã III, no município de Caetité (BA), será necessário conduzir a atividade de terraplanagem. Tal atividade deverá ser realizada de acordo com os critérios definidos pelo projeto de engenharia e em acordo com os requisitos ambientais do processo de licenciamento, visando minimizar os impactos ambientais oriundos do processo construtivo, principalmente aqueles relacionados às interferências nos corpos hídricos. Além da SE, os cuidados relativos à terraplanagem também deverão ser aplicados para obras semelhantes como instalação das áreas de canteiro e vias de acesso, a saber:

- Instalação de rede de drenagem (provisória e definitiva) compatível com as condições pluviiais da região;
- Proteção de todos os taludes de cortes e/ou aterros, em tempo hábil, conforme indicado no PRAD, incluindo os dispositivos de drenagem/contenção;
- Nas áreas dos canteiros de obras, a atividade de terraplanagem deverá ser monitorada, de modo que as intervenções sejam realizadas nas áreas previstas para instalação de estruturas e acesso;
- A camada do solo vegetal deverá ser retirada por meio de raspagem da área e removida para os locais pré-definidos. A camada orgânica (solo vegetal/*top soil*) proveniente dessa raspagem será estocada em áreas de bota-espera, para posterior utilização no plantio de gramíneas nos taludes e ajardinamento;

- É terminantemente proibido usar Áreas de Preservação Permanente (APP) como jazidas de empréstimos ou áreas de bota-fora e as atividades de extração ou deposição devem ser devidamente licenciadas e autorizadas pelo órgão ambiental competente.

4.2.4.6.5 - Canteiros e Frentes de Obras

Nos canteiros de obras estarão localizadas estruturas de apoio, tais como: alojamentos, almoxarifado, depósitos de máquinas, equipamentos e materiais, escritório de projetos e administração, dentre outras. Os canteiros de obras das subestações deverão estar inseridos nos limites das áreas de subestações e o projeto dos canteiros de obras deverá seguir as normas e legislação vigente.

Deverá ser evitada a implantação dos canteiros em áreas próximas a reservas legais e Áreas de Preservação Permanentes - APPs.

As áreas indicadas para os canteiros deverão estar em locais que causem o mínimo de impactos ambientais às comunidades locais e deverão ser submetidas às Prefeituras locais, para emissão de alvarás. A documentação a ser apresentada nas Prefeituras deverá ser fornecida pelas construtoras ao empreendedor em período anterior ao início das obras, para que seja liberada a instalação e operação dos canteiros.

A(s) montadora(s) deverá(ão) apresentar relatório contendo uma descrição das áreas, o *layout* previsto, a estrutura funcional e suas respectivas instalações (redes de água, esgotos, energia, acessos, alojamentos, ambulatórios e controle de resíduos), o qual deverá ser submetido à análise do empreendedor e dos órgãos ambientais responsáveis.

Recomenda-se que os canteiros de obras estejam localizados nas imediações de cidades, quando existentes, guardando distância de hospitais, escolas, prédios do poder público de atendimento à população e áreas residenciais. As áreas de instalação dos canteiros deverão ser dotadas de boa infraestrutura de acessos, comunicações, transportes interestadual e intermunicipal, hotéis, hospital, comércio (peças e materiais de construção) e mão de obra semiespecializada (pedreiros, carpinteiros, armadores, etc.). Ressalta-se que conforme descrito ao longo do EIA, foram pré-estabelecidas áreas potenciais considerando estes critérios.

Caso seja necessário, serão implementadas as estruturas de oficinas provisórias, em local adequado no canteiro de obras, com piso impermeável e sistema de drenagem independente da rede de drenagem das águas pluviais, devendo constar no projeto do canteiro de obras a ser encaminhado ao órgão licenciador, as demais estruturas a serem utilizadas na construção do empreendimento.

O abastecimento de veículos e máquinas nas frentes de serviço deve ser evitado ao máximo. Esse tipo de atividade deve ser realizado nas dependências especialmente preparadas para tal nos canteiros de obras, ou em postos de abastecimento devidamente licenciados para o exercício da atividade. Nos casos em que isso não for possível, o abastecimento deverá ser executado por meio de caminhão comboio, devidamente registrado e equipado com kits de mitigação contra vazamentos, o qual será operado por profissionais capacitados. Nesse caso, o abastecimento só poderá ser executado à distância de corpos hídricos e áreas úmidas.

O preparo de refeições individuais e quaisquer outras atividades geradoras de resíduos, à exceção daquelas relativas à própria execução das obras, não serão permitidos nas frentes de serviço. Em campo serão realizadas as refeições prontas do tipo “marmitex”, mas para isso deverão ser respeitados os procedimentos de gerenciamento de resíduos das embalagens e não será permitido uso de fogo em campo para aquecimento e preparo das refeições.

O sistema de armazenamento de água para o consumo humano deverá ser objeto de inspeção e limpeza periódica, visando garantir a potabilidade. Caso sejam utilizados poços artesianos ou semi-artesianos, dever-se-á providenciar as autorizações e outorgas necessárias.

Os sistemas de drenagem de águas pluviais e de esgotamento sanitário ou de óleos, graxas, etc. serão individualizados e de acordo com as normas vigentes.

Os efluentes sanitários gerados pelo canteiro de obras não deverão ser despejados diretamente às redes de águas pluviais e de águas servidas. Não existindo infraestrutura de coleta de efluentes sanitários no local, deverá ser construída instalação apropriada de tratamento dos efluentes, com o uso de fossas sépticas com filtro anaeróbico e sumidouro, segundo requisitos apresentados nas normas vigentes.

Cada canteiro deverá dispor, no mínimo, de um ambulatório para exames, vacinação e primeiros socorros ou a estrutura estabelecida pela legislação em vigor e um kit de mitigação para controle de vazamentos, contendo absorvente, dispersante biodegradável, pulverizadores para dispersante, caixas para recolhimento e contenção de óleos e outros produtos químicos.

Seguem abaixo as estruturas previstas para serem instaladas nos canteiros de obras do empreendimento:

- Escritório Administrativo;
- Enfermaria;

- Guaritas/WC;
- Cozinha/Refeitório;
- Casa da Administração;
- Dormitórios;
- Vestiários/Sanitários;
- Lavanderias (tanques);
- Sala de TV;
- Central de resíduos
- Sala de resíduos;
- Carpintaria / Armação;
- Oficina;
- Almojarifado;
- Área para estacionamento de veículos e equipamentos.

O canteiro de obras a ser implantado contemplará um escritório geral da obra, um escritório para fiscalização da EQUATORIAL ENERGIA, refeitórios, almojarifado, sanitários, alojamentos (quando necessário) e depósito de insumos.

Deve-se estabelecer um plano de atendimento a emergência que contemple uma listagem dos hospitais disponíveis nas proximidades dos canteiros, incluindo ainda os locais que possuem disponibilidade para atendimento de eventuais acidentes com animais peçonhentos.

Será observado o cumprimento do Plano de Saúde e Segurança do Trabalho, a ser estabelecido pela(s) construtora(s), de acordo com as Normas do Ministério do Trabalho.

4.2.4.6.6 - Supressão de Vegetação

As especificações a serem seguidas durante as atividades de supressão de vegetação estão preliminarmente descritas no Programa de Supressão da Vegetação (PSV).

4.2.4.6.7 - Escavações em Solos

No andamento da atividade de fundação das torres serão utilizados máquinas e equipamentos para abertura das cavas ou outras estruturas definidas no projeto executivo. Em locais íngremes, áreas alagadas de difícil acesso, que não se consiga utilizar as máquinas, será realizada escavação manual, bem como nos locais mais críticos, visando conservar as condições naturais do terreno e sua vegetação. Os construtores devem considerar em seu planejamento de atividades a definição dos planos de ataque para as áreas sensíveis, de modo que as ações sejam desenvolvidas no período apropriado.

Todo o material escavado e não utilizado, proveniente principalmente da camada superficial, rica em matéria orgânica, deverá ser espalhado superficialmente nas áreas das torres. O restante do material acumulado junto às cavas, após a escavação, deve ser utilizado no reaterro e espalhado na praça da torre.

As cavas deverão permanecer abertas por um curto período de tempo. Antes de iniciar as etapas subsequentes de finalização das fundações das torres será previsto o cercamento das cavas com tela tipo mosquiteiro ou cerquite, arame farpado, a fim de evitar a queda de animais de pequeno e grande porte, tais como, bovinos, caprinos e, também, de animais silvestres. Em adição, para fundações do tipo tubulão, dependendo da dimensão da cava, poderão ser utilizadas as tampas de bobinas para evitar a queda de animais, tendo seu perímetro cercado de acordo com o procedimento supracitado, conforme indicado na **Figura 4.2.4-1**.



Figura 4.2.4-1 - Cercamento e cobertura de cavas de fundações

As escavações em áreas alagadas/alagáveis devem ser realizadas prioritariamente na época de seca e, recomenda-se aos construtores, definirem na época do planejamento das atividades no início da fase de instalação, os planos de ataque para essas áreas.

4.2.4.6.8 - Sinalização da Obra

As especificações a serem seguidas de sinalização da obra estão preliminarmente descritas no Programa de Manutenção e Sinalização de Vias e Controle de Tráfego.

4.2.4.6.9 - Fundações das Torres (Série de Fundações Padronizadas)

Quando da utilização de concretagem local por meio de betoneiras, será considerado a utilização total do concreto disponível nas mesmas, impedindo a deposição dos resíduos em áreas inadequadas.

Os resíduos de concreto deverão ser retirados da área de trabalho após o término da atividade de concretagem e os procedimentos envolvendo a remoção estão descritos no Programa de Gestão de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos. A lavagem das betoneiras só poderá ser efetuada nas usinas de concretagem de origem ou em áreas apropriadas nos canteiros de obras construídas para esta finalidade.

Serão tomadas precauções especiais na execução das fundações de torres nas travessias de cursos de água, a fim de não provocar alteração ou interrupção no sistema de drenagem natural.

Deverão ser providenciadas as proteções e sinalizações adequadas, para que sejam evitados acidentes na execução desses serviços. Quando do término de todas as obras de fundação, o terreno do entorno será recomposto, revestido, compactado, drenado e protegido, visando evitar o estabelecimento de processos erosivos nas estruturas físicas do empreendimento.

4.2.4.6.10 - Praça de Montagens das Torres

A LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino combina o uso de estruturas estaiadas e autoportantes. As praças de montagem das torres terão dimensões mínimas que possibilitem o armazenamento de materiais e movimentação de equipamentos (tratores, caminhões e guindastes), conforme descrito no **item 1.4 - Caracterização do Empreendimento**, presente neste Estudo de Impacto Ambiental.

As estruturas metálicas das torres serão montadas, peça por peça e/ou por seções pré-montadas no solo, nas praças de montagem de forma manual (através do içamento por “facões”) ou de forma mecanizada (por meio do içamento das peças por guinchos ou guindastes).

Em áreas de maior sensibilidade ambiental (principalmente APPs), mantidas as condições de segurança dos trabalhadores, as torres estaiadas poderão ser montadas manualmente, utilizando-se a aplicação de estais provisórios em áreas alagadas, a montagem de torre pode ser viabilizada por meio da utilização de estivas de madeira sobre o solo encharcado. Na execução desses serviços próximos de áreas urbano-habitacionais serão providenciadas as proteções adequadas (tapumes, cercas isolantes, sinalizações, etc.), para evitar acidentes.

4.2.4.6.11 - Instalação de Contrapeso

A instalação do aterramento das torres será feita antes do lançamento dos cabos para-raios. As torres da LT serão aterradas de maneira a tornar a resistência de aterramento compatível com o desempenho e segurança. O aterramento será restrito à faixa de servidão da LT e não deverá interferir com outras instalações existentes e com atividades desenvolvidas na faixa.

A execução das valetas para contrapeso deverá ser conduzida de forma a minimizar o estabelecimento de processos erosivos, tanto na fase de abertura como na compactação final, recompondo o terreno ao término da atividade por meio da revegetação superficial.

Cabe ressaltar que para as torres localizadas em áreas de fragmentos florestais, a instalação do aterramento deverá ser realizada manualmente.

4.2.4.6.12 - Lançamento dos Cabos Condutores, Para-raios, Isoladores e Acessórios

Antes do início das atividades de lançamento de cabos serão confeccionados os Planos de Lançamento dos Cabos. Durante a elaboração deste plano serão verificadas e estudadas as alternativas para o lançamento.

As praças de lançamentos de cabos têm caráter provisório e localizar-se-ão dentro da faixa de servidão da LT. Ainda antes do lançamento, serão demarcados, cercados e sinalizados os locais de instalação dos cabos condutores, para-raios e acessórios.

Para a sinalização, deverão ser identificados os pontos obrigatórios (rotas aeroviárias, vales profundos, cruzamentos com rodovias, ferrovias e outras linhas de transmissão), para os quais serão executados projetos específicos de sinalização aérea e de advertência, baseados nas normas da ABNT e nas exigências de cada órgão regulador envolvido. Durante a fase de obras, serão instalados sinalizadores anti-colisão da avifauna, nos cabos para-raios nos trechos determinados a partir do diagnóstico de fauna.

4.2.4.6.13 - Comissionamento de Meio Ambiente

Na fase de comissionamento de meio ambiente serão inspecionados os seguintes itens:

- Áreas florestais remanescentes;
- Conservação de culturas;
- Vãos livres de segurança, verticais e laterais, entre árvores e a LT;
- Limpeza de proteção contra fogo;
- Proteção contra erosão e ação das águas pluviais;
- Reaterro das bases das estruturas;
- Condições dos corpos d'água;
- Recomposição;
- Limpeza das áreas de torres, praças, canteiros e demais áreas trabalhadas ou utilizadas na construção da LT. Os resíduos deverão ser retirados e encaminhados para o canteiro de obras e, posteriormente, para a destinação final adequada.

4.2.4.7 - Desmobilização dos canteiros de obras.

Para desmobilização dos canteiros de obras será elaborado um plano específico que considerará a desmontagem das estruturas físicas e a implementação de ações presentes nos seguintes Programas:

- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD;
- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos;
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos.

Os procedimentos complementares para nortear a desmobilização de canteiros de obras são apresentados abaixo:

- Recuperação geral da área ocupada provisoriamente, com a remoção das estruturas físicas utilizadas na fase de instalação, regularização da topografia e drenagem superficial;

- Obtenção junto ao proprietário do imóvel de Termo de Encerramento (“nada consta”), incluindo registros que evidenciem as condições de entrega da área;
- Limpeza geral das áreas dos canteiros de obras, considerando as diretrizes previstas no Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos;
- Recomposição do horizonte orgânico oriundo da raspagem da camada superficial solo;
- Inspeção final das estruturas de esgotamento sanitários;
- Atender as demandas específicas da desmobilização dos canteiros de obras a serem consideradas no processo de licenciamento ambiental.

4.2.4.8 - Relatórios do Plano Ambiental para a Construção (PAC)

As atividades referentes ao Plano Ambiental para a Construção, bem como o andamento da obra deverão ser relatados ao empreendedor pela empresa responsável pela etapa construtiva, periodicamente, de acordo com o contrato firmado entre as partes.

A empresa responsável pela implantação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino será responsável por emitir mensalmente os relatórios de implementação do PAC e encaminhar ao Coordenador Ambiental. A equipe de gestão ambiental do empreendimento será responsável pela revisão dos relatórios das construtoras e pelo encaminhamento dos relatórios em acordo com a periodicidade a ser estipulada pelo órgão ambiental.

4.2.4.9 - Público-alvo

O Plano Ambiental para a Construção da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino deverá ser executado considerando a participação de todos os trabalhadores da obra e, também, daqueles que indiretamente poderão vir a ser alvo das demandas ou consequências da implantação do empreendimento.

Ressalta-se que está incluída 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, inclusive a gestão ambiental.

4.2.4.10 - Cronograma de Execução

As medidas previstas no Plano Ambiental para a Construção deverão ser implementadas durante todo o período de obras (previsto para 22 meses).

| Cronograma da Obra | | LT 500 kV Igaporã III - Presidente Juscelino | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Mês | | -14 | -13 | -12 | -11 | -10 | -9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| Atividades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICENCIAMENTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão da Licença de Instalação (LI) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acompanhamento da Obra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão da Licença de Operação (LO) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LINHA DE TRANSMISSÃO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Topografia (revisão perfil) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Supressão e abertura de Acessos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cívicas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lançamento de Cabos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES JANAÚBA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cívicas e Pré-moldados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem Eletromecânica e Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Máquinas e Equipamentos de Pátio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cablagem de Montagem de Painéis de SPCS e TELECOM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES - IGAPORÃ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cívicas e Pré-moldados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem Eletromecânica e Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Máquinas e Equipamentos de Pátio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cablagem de Montagem de Painéis de SPCS e TELECOM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES PRESIDENTE JUSCELINO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cívicas e Pré-moldados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem Eletromecânica e Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Máquinas e Equipamentos de Pátio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cablagem de Montagem de Painéis de SPCS e TELECOM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPERAÇÃO COMERCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Operação Comercial (Início) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cronograma do Programa | | Plano Ambiental para a Construção - PAC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mês | | -14 | -13 | -12 | -11 | -10 | -9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| Atividades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICENCIAMENTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização da Equipe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão de Relatórios Mensais | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reunião Mensal com Responsáveis pela Implementação dos Planos e Programas Ambientais | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão de Relatórios Semestrais ao IBAMA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão do Relatório Final de Implementação do Plano | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.2.4.11 - Inter-relação com outros Planos e Programas

O Plano Ambiental para a Construção - PAC deverá ser implementado em articulação com os Programas do Plano Básico Ambiental a serem aprovados posteriormente, para a fase de instalação. Dentre eles, destacam-se o **Programa de Gestão Ambiental - PGA, Programa de Supressão de Vegetação, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD, Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos, Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, Programa de Comunicação Social - PCS, Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores – PEAT e Programa de Manutenção e Sinalização de Vias e Controle de Tráfego.**

4.2.4.12 - 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 irão implementar os Programas Ambientais.

4.2.4.13 - Equipe Técnica Responsável pela Elaboração do Programa

| Nome | Formação | RG/Conselho de Classe | CTF/IBAMA |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| Rodrigo Bastos Rodrigues | Engenheiro Florestal | CREA-RJ 2010139164 | 5501939 |
| Celso Silva do Nascimento Júnior | Engenheiro Florestal | CREA RJ 165.809/D | 904196 |

4.2.4.14 - Referências Bibliográficas

Normas Brasileiras de Regulamentações (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Resolução CONAMA nº 001, de 08 de março de 1990: Estabelece critérios e padrões para a emissão de ruídos, em decorrência de atividades industriais.

Resolução CONAMA nº 002, de 08 de março de 1990: Institui o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora - SILÊNCIO.

Resolução CONAMA 001-A, de 23 de janeiro de 1996: Dispõe sobre a elaboração de estudo prévio de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental.

Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que institui o novo Código Florestal Brasileiro.

Portaria nº 291 do Ministério do Transporte, de 02 de julho de 1998: Aprova a Norma Complementar nº 005/98 que define o conteúdo e estabelece regras e procedimentos para elaboração e manutenção do Esquema Operacional dos serviços de transporte Rodoviário interestadual e internacional de passageiros.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Rio de Janeiro. 412 p. 2000.

Estudos Ambientais elaborados pela Ecology Brasil.

ÍNDICE

| | | |
|-------------|---|-------|
| 4.2.5 - | Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos..... | 1/15 |
| 4.2.5.1 - | introdução..... | 1/15 |
| 4.2.5.2 - | Justificativa..... | 1/15 |
| 4.2.5.3 - | Objetivos..... | 2/15 |
| 4.2.5.4 - | Metas..... | 2/15 |
| 4.2.5.5 - | Indicadores de Efetividade..... | 3/15 |
| 4.2.5.6 - | Metodologia..... | 3/15 |
| 4.2.5.6.1 - | Resíduos Sólidos..... | 3/15 |
| 4.2.5.6.2 - | Efluentes..... | 10/15 |
| 4.2.5.7 - | Público-alvo..... | 11/15 |
| 4.2.5.8 - | Cronograma de Execução..... | 11/15 |
| 4.2.5.9 - | Inter-relação com outros Planos e Programas..... | 15/15 |
| 4.2.5.10 - | Identificação dos Responsáveis e Parceiros..... | 15/15 |
| 4.2.5.11 - | Equipe Técnica de Elaboração do Programa..... | 15/15 |
| 4.2.5.12 - | Referências Bibliográficas..... | 15/15 |

Legendas

Quadro 4.2.5-1 - Inventário de Resíduos.....4/15

4.2.5 - Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos

4.2.5.1 - introdução

A construção de um empreendimento linear de transmissão de energia, sobretudo na fase de instalação, gera um quantitativo relevante de resíduos provenientes das obras, da desmontagem de caixarias dos equipamentos, de embalagens diversas dos itens de montagem, dos serviços diretamente vinculados ao processo construtivo e da atividade humana habitual.

Este documento estabelece critérios e recomendações básicas para nortear o gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos, com o objetivo de fornecer um conjunto de procedimentos para a melhor coleta, segregação, classificação, manuseio, acondicionamento, armazenamento temporário, transporte, reutilização na própria obra (quando possível) e a disposição final desses resíduos, em atendimento aos requisitos do licenciamento ambiental e normas vigentes.

Essas ações são incorporadas às atividades desenvolvidas diariamente pela construtora e suas empreiteiras contratadas, na gestão dos resíduos sólidos e efluentes, baseado nos princípios da redução da geração, na maximização da reutilização, da reciclagem e adequação legal até o seu destino final, considerando evidenciar a destinação final adequada por meio dos manifestos de resíduos.

4.2.5.2 - Justificativa

A construção da LT 500 KV Igaporã III – Presidente Juscelino implica na execução de atividades do processo construtivo e geração de diversos tipos de resíduos, os quais serão classificados pela ABNT NBR nº 10.004/2004 e deverão receber os cuidados para disposição final em local adequado.

O Programa de Gestão de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos apresenta um conjunto de recomendações e procedimentos que visam reduzir a geração de resíduos e efluentes durante a fase de instalação do empreendimento, nos locais onde serão instalados os canteiros de obras, subestações, bem como traçar diretrizes para o correto manejo e disposição dos resíduos perigosos, a fim de minimizar os seus impactos ambientais. Tais procedimentos e diretrizes devem estar incorporados às atividades desenvolvidas diariamente pelos trabalhadores desde o início das obras até a fase de operação.

Este Programa é apresentado com o objetivo de definir os procedimentos, as responsabilidades e garantir um desempenho ambiental bem planejado para as atividades que serão desenvolvidas pelo empreendedor e minimizar os possíveis impactos ambientais causados durante a implantação do

empreendimento. Na fase de instalação serão estabelecidos controles para que haja uma correta gestão dos resíduos sólidos e efluentes gerados, possibilitando o rastreamento dos resíduos desde a geração até a destinação final.

4.2.5.3 - Objetivos

- **Objetivo Geral**

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos canteiros, subestações e frentes de obras tem como objetivo geral garantir o cumprimento da legislação vigente e os requisitos do processo de licenciamento ambiental do empreendimento, no que se refere ao gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos, provenientes das atividades construtivas da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino.

- **Objetivos Específico**

- ▶ Inventariar os resíduos e efluentes produzidos, por tipo e quantidade;
- ▶ Gerenciar corretamente os resíduos decorrentes da atividade do processo construtivo;
- ▶ Garantir o transporte adequado dos resíduos desde a origem até o seu destino final;
- ▶ Atender os requisitos do licenciamento ambiental do empreendimento.

4.2.5.4 - Metas

As metas esperadas para os objetivos estabelecidos no Programa são:

- Dar o destino final de forma adequada a 100% dos resíduos (líquidos e sólidos) gerados na construção do empreendimento durante o período de implementação;
- Atender, no período de implementação do empreendimento, 100% dos requisitos legais em todas as etapas (coleta, segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte e destino final) do gerenciamento dos resíduos sólidos;
- Gerenciar 100% dos resíduos (líquidos e sólidos) das obras.
- Promover a interface socioambiental frente à doação/repasso de alguns tipos de resíduos oriundos da obra (exemplo: doação de tampas de bobinas e sobras de madeira).

4.2.5.5 - Indicadores de Efetividade

Os indicadores de qualidade ambiental da implantação do empreendimento a serem monitorados são:

- Percentual da quantidade de resíduo destinado para reciclagem ou reuso ou para disposição final em relação ao resíduo gerado;
- Número de relatórios mensais de implementação do programa emitidos;
- Número de manifestos de resíduos e termos de doação, emitidos;
- Número de Não Conformidades (NCs) ambientais atendidas dentro dos prazos estabelecidos em relação ao número de não conformidades ambientais emitidas, provenientes das atividades de gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes.

4.2.5.6 - Metodologia

A implementação das ações propostas no presente Programa encontra-se fundamentada na sequência de etapas a serem cumpridas durante a construção do empreendimento pelas empreiteiras e acompanhada pela equipe responsável pela implementação do Programa de Gestão Ambiental (PGA).

4.2.5.6.1 - Resíduos Sólidos

O **Quadro 4.2.5-1** contém a descrição de cada tipo de resíduo que se espera gerar durante a implantação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, sua fonte, sua classificação de acordo com a ABNT NBR nº 10.004/2004 e Resoluções CONAMA nº 448/2012, nº 307/2002, alterada pela nº 469/2015, bem como as alternativas de acondicionamento e destinação final correspondentes.

Quadro 4.2.5-1 - Inventário de Resíduos.

| Fonte | Descrição | Classificação CONAMA nº 307/2002 | Classificação (ABNT NBR-10004:2004) | Acondicionamento Recomendado | Tratamento/ Destinação Final |
|----------------------------------|---|----------------------------------|-------------------------------------|--|---|
| Escritório e almoxarifado | Lâmpadas Fluorescentes | NA | Classe I | Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou caçamba | Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte para disposição final em aterro industrial classe I ou para reciclagem. |
| | Cartuchos de tinta | NA | Classe I | Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou caçamba | Reutilização pela da recarga de tinta ou contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte e disposição final em aterro industrial classe I devidamente licenciado pelo órgão ambiental. |
| | Papel/Papelão | B | Classe II B | Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou baias identificadas | Transporte por empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que realizam reciclagem ou reutilização destes resíduos. |
| | Plástico | B | Classe II B | Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou baias identificadas | Transporte por empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que realizam reciclagem ou reutilização destes resíduos. |
| | Resíduos de varrição | NA | Classe II B | Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou baias identificadas | Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte e disposição final em aterro sanitário devidamente licenciado pelo órgão ambiental. |
| Ambulatório | Resíduo infecto-contagioso | NA | Classe I | Acondicionamento em sacos plásticos com identificação. Material perfuro-cortante em caixas de papelão duplo padronizadas | Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte para aterros licenciados para recepção desses resíduos, descontaminação química ou térmica antes da destinação final. |
| Oficina mecânica | Estopas e tecidos sujos por solventes e óleos lubrificantes / hidráulicos | D | Classe I | Acondicionamento em sacos plásticos/tambores dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção bem dimensionada | Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte desses resíduos para disposição em aterro industrial Classe I devidamente licenciado para recepção e destinação final de resíduos perigosos. Esses resíduos também podem ser encaminhados para destruição térmica como incineração ou co-processamento. |

| Fonte | Descrição | Classificação CONAMA nº 307/2002 | Classificação (ABNT NBR-10004:2004) | Acondicionamento Recomendado | Tratamento/ Destinação Final |
|-------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| | Resíduos de óleos e graxas | D | Classe I | Acondicionamento em tambores metálicos dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção bem dimensionada | Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte desses resíduos para empresa devidamente licenciada para recepção e disposição final desses resíduos. O tratamento depende da concentração do resíduo, e pode ser por: Parcela aquosa <20%: Recuperação e rerrefino Parcela aquosa >20%: Reprocessamento, tratamento em estação de tratamento de efluentes líquidos industriais ou destruição térmica ou disposição em aterro industrial Classe I. |
| | Latas vazias de tintas e solventes | D | Classe I | Acondicionados em tambores metálicos dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção bem dimensionada, acesso restrito e com sistema de prevenção e combate a incêndios | Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte de destinação final em aterro industrial Classe I ou para destruição térmica. |
| | Embalagens de óleo lubrificante usado | D | Classe I | Acondicionados em tambores metálicos dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção bem dimensionada acesso restrito e com sistema de prevenção e combate a incêndios | Reutilização, se possível, ou contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte de destinação final em aterro industrial Classe I ou para destruição térmica. |
| | Pilhas e baterias usadas | NA | Classe I | Acondicionamento em caixas de madeira | Devolução ao fabricante ou contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte e disposição final em aterro industrial Classe I. |
| | Metais nobres e sucatas | B | Classe II B | Acondicionamento em sacos plásticos, tambores, caçamba ou em baias | Transporte por empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que realizam reciclagem ou reutilização destes resíduos. |

| Fonte | Descrição | Classificação CONAMA nº 307/2002 | Classificação (ABNT NBR-10004:2004) | Acondicionamento Recomendado | Tratamento/ Destinação Final |
|--|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| Oficina mecânica | Pneus inservíveis | NA | Classe II B | Baia sinalizada com cobertura plástica | Devolução ao fabricante ou revendedor. |
| Cozinha e refeitório | Restos de comida e embalagens | NA | Classe II A | Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou caçamba | Venda ou doação para suinocultores locais ou transporte por empresa licenciada para disposição em aterro sanitário. |
| | Resíduos de caixa de gordura | NA | Classe II A | Coletados no momento da destinação por caminhões do tipo <i>Vac-all</i> | Realização de tratamento biológico para descarte em rede pública, nos padrões estabelecidos pela legislação ambiental vigente, ou recolhimento por empresa especializada para disposição em aterro sanitário. |
| | Óleo usado | NA | Classe II A | Acondicionamento em bombonas / tambores | Doação ou venda ou permuta por produtos para empresas que reciclam o óleo usado. |
| Pátio de armação, carpintaria | Entulhos de construção | A / B / C / D | Classe II B | Acondicionamento em baias identificadas | Beneficiamento/reciclagem ou disposição em aterros de resíduos da construção. |
| | Resto de concretagem | A | Classe II B | Acondicionamento em baias identificadas | Disposição em aterro sanitário ou contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte e disposição final. |
| | Restos de madeira | B | Classe II B | Acondicionamento em baias identificadas | Reciclagem/reutilização |
| | Ferro de armações | A | Classe II B | Acondicionamento em baias identificadas | Reciclagem / Reutilização |
| Sanitários localizados nos alojamentos, escritório e refeitório | Resíduos de fossa | NA | Classe II A | Coletados no momento da destinação por caminhões do tipo <i>vac-all</i> | Contratação de empresa devidamente licenciada para transporte deste tipo de resíduos para destinação final Co-processamento, tratamento biológico ou recolhimento por empresa especializada. |

| Fonte | Descrição | Classificação CONAMA nº 307/2002 | Classificação (ABNT NBR-10004:2004) | Acondicionamento Recomendado | Tratamento/ Destinação Final |
|---|---|----------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Local de armazenamento de óleo mineral isolante e local de instalação do autotransformador | Resíduo de óleo mineral isolante | D | Classe I | Acondicionamento em tambores metálicos dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção bem dimensionada | Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte desses resíduos para empresa devidamente licenciada para recepção e disposição final desses resíduos, que pode ser uma das seguintes técnicas: Incineração – para líquidos isolantes com valores iguais ou superiores a 50ppm de PCBs; Descontaminação e regeneração para reuso em autotransformadores ou venda para reciclagem - para óleos com teores de até 2.000 mg/kg de PCBs |
| | Estopas e/ou tecidos contaminados por óleo mineral isolante, filtros sujos, absorventes de óleo contaminado, etc. | D | Classe I | Acondicionamento em sacos plásticos/tambores dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção bem dimensionada | Contratação de empresa devidamente licenciada para realização do transporte desses resíduos para disposição em aterro industrial Classe I devidamente licenciado para recepção e destinação final de resíduos perigosos. Esses resíduos também podem ser encaminhados para destruição térmica como incineração ou co-processamento. |
| | Partes sólidas dos transformadores (carcaça, parte ativa e demais materiais) | D | Classe I | Acondicionamento em sacos plásticos/tambores dentro de baias com piso impermeável, cobertura e bacia de contenção bem dimensionada | somente podem ser reciclados diretamente se comprovado que os mesmos não contém mais do que 50 mg/kg de PCBs. Caso contrário os mesmos deverão ser destinados em unidades devidamente licenciadas para este fim. |

4.2.5.6.1.1 - Coleta e Segregação

A necessidade de providenciar a segregação de resíduos na fonte tem como objetivos principais preservar as propriedades qualitativas daqueles com potencial de recuperação e reciclagem, evitar a mistura de resíduos incompatíveis, diminuir o volume de resíduos perigosos a serem destinados e, conseqüentemente, os custos de sua destinação.

A fim de garantir a coleta seletiva dos resíduos gerados, a empreiteira contratada providenciará a disposição sistemática de recipientes de coleta nas áreas dos canteiros de obras, subestações e frentes de serviços, de acordo com os tipos de resíduos a serem gerados.

A coleta seletiva de resíduos será apoiada pela distribuição de cartazes elucidativos, pela orientação e supervisão constante do técnico responsável pela gestão de resíduos, além do treinamento prévio a que serão submetidos todos os trabalhadores do empreendimento e seus subcontratados.

Para melhor controle dos resíduos gerados, devem ser emitidos relatórios mensais de acompanhamento, contendo informações referentes aos resíduos gerados (quantidade, procedência, estado físico, acondicionamento, etc.) e informações sobre destinação desses resíduos/reutilização. As cópias dos manifestos de resíduos serão anexadas aos relatórios mensais e também serão apresentadas nos relatórios periódicos de implementação do Programa a serem protocolizados no IBAMA.

4.2.5.6.1.2 - Acondicionamento

A fim de garantir a integridade físico-química dos resíduos a serem gerados durante a implantação do empreendimento, eles deverão ser acondicionados em recipientes constituídos de materiais compatíveis com a sua natureza, observando-se a resistência física a pequenos impactos, durabilidade, estanqueidade e adequação com o equipamento de transporte.

Todo e qualquer recipiente, independente do grau de periculosidade do resíduo nele acondicionado será rotulado de forma a identificar o tipo de resíduo armazenado. Os recipientes terão cores específicas para cada tipo de resíduo, conforme prescrito pela Resolução CONAMA nº 275/2001.

4.2.5.6.1.3 - Armazenamento

Por definição, armazenamento é uma contenção temporária de resíduos, enquanto se aguarda a destinação final adequada.

A contenção temporária de resíduos nos canteiros de obras será evitada ao máximo, pela destinação de resíduos não perigosos não inertes (Classe IIA). Outros resíduos serão destinados sempre que forem acumulados em volume que justifique o transporte.

Cabe ressaltar que o armazenamento dos resíduos deve ser feito de acordo com as classes a que pertencerem (Classes I, IIA e IIB). Pilhas, baterias e embalagens de filmes para gamagrafia e outras embalagens de produtos químicos, devem ser segregadas à parte dos demais resíduos.

Resíduos não perigosos serão armazenados em área dedicada ao depósito de resíduos comuns (aterro sanitário), cujas especificações deverão atender a ABNT NBR nº 11.174/90. Resíduos perigosos serão armazenados em área edificada que atenda às recomendações da ABNT NBR nº 12.235/92 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos, para posterior destinação final.

Os locais de armazenamento devem ser sinalizados, de fácil acesso, afastados de águas superficiais, áreas alagadas, agrícolas ou de vegetação.

Toda e qualquer manipulação de recipientes contendo resíduos perigosos, no interior da área de armazenamento, deverá ser efetuada por pessoal dotado de Equipamento de Proteção Individual (EPI) apropriado.

4.2.5.6.1.4 - Transporte

O técnico responsável pela coordenação do gerenciamento dos resíduos do empreendimento deverá certificar-se de que o transporte do local de geração dos resíduos até o destino final será realizado por empresas e recomenda-se ao empreendedor verificar a situação das licenças, de modo que estejam regularizadas para executar esta atividade, além de equipamentos adequados ao peso, à forma e ao estado físico dos materiais a serem transportados.

O transporte de produtos perigosos deverá ser realizado conforme legislação pertinente (Resolução CONAMA nº 001-A/1986 e Decreto nº 96.044/1988).

Previamente à etapa de transporte será elaborado o manifesto de resíduo, na fonte geradora para cada resíduo a ser transportado e, do transportador para a empresa receptora. Esse Manifesto deve conter informações sobre o tipo de resíduo, sua classificação, estado físico, quantidade, unidade considerada, tipo de acondicionamento, além dos dados do gerador do resíduo, transportador e receptor final.

4.2.5.6.1.5 - Destinação Final dos Resíduos

Todas as alternativas de reaproveitamento, recuperação e reciclagem devem ser consideradas, antes do encaminhamento dos resíduos para outras formas de destinação final, descritas no **Quadro 4.2.5-1**, apresentado anteriormente.

Todo aterro sanitário deverá estar regularizado perante a legislação ambiental vigente.

4.2.5.6.2 - Efluentes

As diretrizes definidas a seguir deverão ser seguidas nas instalações de apoio e frentes de trabalho em campo do processo construtivo da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino.

4.2.5.6.2.1 - Efluentes Sanitários

Durante as obras de construção da LT estão previstos **16** canteiros de obras, subestações e frentes de serviços em campo, onde todo o resíduo gerado será gerenciado por meio de ações descritas neste Programa.

Para os canteiros de obras e subestações, que possuam interligação com a rede pública de água e esgoto, recomenda-se regularizar a situação com o poder público local visando utilizá-la. Não existindo infraestrutura local, deverão ser previstas as instalações adequadas para o controle e tratamento dos efluentes, notadamente os de coleta de esgotos dos sanitários e refeitório, com o uso de fossas sépticas e/ou fossa/filtro, segundo os requisitos descritos nas NBRs 7.229 e 13.969 da ABNT. No caso de manutenção das fossas sépticas, recomenda-se que o resíduo seja coletado e encaminhado para destinação final, em conformidade com as normas e legislação pertinente. A empreiteira contratada deverá verificar a situação envolvendo a regularidade das licenças de empresas a serem contratadas e, apresentar no relatório mensal de implementação do programa, as cópias dos manifestos de resíduos dessa atividade.

Nas frentes avançadas de trabalho serão utilizados banheiros químicos, que serão disponibilizados por empresa especializada.

4.2.5.6.2.2 - Efluentes Oleosos

Os efluentes contaminados por óleo proveniente de oficinas mecânicas e áreas de lavagem de máquinas deverão ser direcionados para as caixas separadoras de água e óleo. O efluente resultante desse processo de tratamento deverá ser encaminhado para refino e/ou destinado por empresa especializada e

devidamente autorizada pelo órgão ambiental competente. O óleo suspenso será recolhido por empresa licenciada e enviada para re-refino ou coprocessamento.

Segundo a Norma NBR nº 8.371, de 30/05/2005 (que estabelece orientação para seu manuseio, acondicionamento, rotulagem, armazenamento, transporte, procedimento para equipamentos em operação e a eliminação das bifenilas policloradas - PCBs e seus resíduos), estabelece que os resíduos de óleo mineral isolante utilizado nos transformadores das subestações, capacitores e/ou líquidos contaminados com esse óleo devem ser armazenados em tambores ou recipientes apropriados, identificados e destinados para tratamento, recuperação ou regeneração.

Todos os resíduos serão segregados, identificados, classificados e acondicionados para armazenagem provisória, observando as normas vigentes ANBT NBR nº 12.235 e ANBT NBR nº 11.174, em conformidade com o tipo de resíduo, até posterior destinação final dos mesmos para local devidamente licenciado. As evidências do cumprimento dos requisitos serão apresentadas nos relatórios mensais de implementação do programa, onde serão anexadas as cópias dos manifestos de resíduos.

4.2.5.7 - Público-alvo

Todos os trabalhadores da obra e, também, daqueles que indiretamente serão alvo das demandas de implantação do empreendimento.

4.2.5.8 - Cronograma de Execução

O Programa terá início a partir da instalação e funcionamento dos canteiros de obras, subestações e frentes de serviço concomitantemente à implementação do Plano Ambiental para a Construção (PAC) e se estenderá por todo o período da fase de instalação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, previsto para 22 meses.

4.2.5.9 - Inter-relação com outros Planos e Programas

Identifica-se a interface com o Plano Ambiental para a Construção - PAC, Programa de Gestão Ambiental - PGA, Programa de Supressão de Vegetação e Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores - PEAT.

4.2.5.10 - 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.

4.2.5.11 - Equipe Técnica de Elaboração do Programa

| Nome | Formação | RG/Conselho de Classe | CTF/IBAMA |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| Rodrigo Bastos Rodrigues | Engenheiro Florestal | CREA-RJ 2010139164 | 5501939 |
| Celso Silva do Nascimento Júnior | Engenheiro Florestal | CREA RJ 165.809/D | 904196 |

4.2.5.12 - Referências Bibliográficas

Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 1988: Estabelece o regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.

Normas Brasileiras de Regulamentações (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Resolução CONAMA nº 001-A, de 23 de Janeiro de 1996: Dispõe sobre a elaboração de estudo prévio de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental.

Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001: Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

Resolução CONAMA nº 469, de 29 de julho de 20145: Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Resolução CONAMA nº 448, de 18 de janeiro de 2012: *Altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.*

Estudos Ambientais elaborados pela Ecology Brasil.

ÍNDICE

| | | |
|-------------|---|-----|
| 4.2.6 - | Programa de Manutenção e Sinalização de Vias e Controle de Tráfego..... | 1/8 |
| 4.2.6.1 - | Introdução..... | 1/8 |
| 4.2.6.2 - | Justificativa | 1/8 |
| 4.2.6.3 - | Objetivos | 2/8 |
| 4.2.6.4 - | Metas | 2/8 |
| 4.2.6.5 - | Indicadores de Efetividade..... | 3/8 |
| 4.2.6.5.1 - | Metodologia | 3/8 |
| 4.2.6.5.2 - | Primeira Linha de Ação: Informação e Educação..... | 4/8 |
| 4.2.6.5.3 - | Segunda Linha de Ação: Reorganização da Infraestrutura | 4/8 |
| 4.2.6.5.4 - | Terceira Linha de Ação: Manutenção dos Veículos e Equipamentos Utilizados na Obra | 5/8 |
| 4.2.6.5.5 - | Quarta Linha de Ação: Atendimento de emergência | 5/8 |
| 4.2.6.5.6 - | Quinta Linha de Ação: Sinalização de Advertência para os Trabalhadores/Motoristas | 6/8 |
| 4.2.6.6 - | Diretrizes do Programa..... | 6/8 |
| 4.2.6.6.1 - | Cuidados no Transporte de Trabalhadores da Obra..... | 6/8 |
| 4.2.6.6.2 - | Placas de Advertência para os Trabalhadores/Motoristas | 7/8 |
| 4.2.6.7 - | Público-alvo..... | 7/8 |
| 4.2.6.8 - | Cronograma de Execução | 7/8 |
| 4.2.6.9 - | Inter-relação com Outros Planos e Programas..... | 7/8 |
| 4.2.6.10 - | Identificação dos Responsáveis e Parceiros..... | 7/8 |
| 4.2.6.11 - | Equipe Técnica..... | 7/8 |
| 4.2.6.12 - | Referências Bibliográficas..... | 8/8 |

4.2.6 - Programa de Manutenção e Sinalização de Vias e Controle de Tráfego

4.2.6.1 - Introdução

Este Programa relaciona um conjunto de medidas que buscam mitigar impactos diretos e indiretamente associados ao aumento da circulação de pessoas, veículos e máquinas por ocasião da fase de instalação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino. O potencial para ocorrência de acidentes de trânsito, ao longo das principais rodovias e acessos a serem utilizadas durante as diversas etapas construtivas do empreendimento (embora sejam realizados treinamento junto aos trabalhadores da obra pelo SESMT) exigem a adoção de medidas que não só diminuam os riscos da população que circula na região, bem como garantam um rápido deslocamento das eventuais vítimas até o socorro apropriado.

Embora caiba ao poder público municipal a definição das políticas públicas de ordenamento do trânsito, o Programa será desenvolvido de forma a prever ações de monitoramento da circulação com segurança dos moradores e usuários das vias. Além disso, define ações que possam servir como apoio técnico às prefeituras, no sentido de difusão das informações e estabelecimento de rotinas de atendimento de vítimas.

4.2.6.2 - Justificativa

A implantação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino exigirá uma série de ações preventivas relacionadas ao aumento do tráfego de veículos e, conseqüentemente, alterações na dinâmica de circulação e a convivência segura entre a população residente, os veículos que frequentemente circulam na região, os trabalhadores e os respectivos veículos de obras.

O aumento do tráfego de pessoas, veículos e equipamentos em virtude da construção do empreendimento deve ser acompanhado de ações que permitam a integração com a população residente, de forma a manter a segurança de todos os usuários destas vias.

Considerando a implantação do empreendimento e a necessidade intrínseca de se organizar o transporte de pessoas e materiais durante o período de obras, entende-se que é adequada a implementação de um plano que envolva diretrizes e procedimentos para que essa atividade ocorra de forma mais harmônica e organizada possível, causando o mínimo de transtorno aos usuários da rede viária afetada, aos pedestres e moradores locais. Além disso, o risco de acidentes durante o período de implantação do empreendimento é uma possibilidade que deve ser considerada dentro de uma perspectiva preventiva.

A localização dos canteiros de obras encontrar-se-á distribuída ao longo das vias de acesso que acompanham o traçado da linha de transmissão.

Outro aspecto que merece destaque são as condições das vias de acesso, que em sua maioria não possuem pavimentação e/ou manutenção regular, principalmente daquelas sob administração do poder público local.

A maioria das estradas interceptadas promove ligação às localidades e sedes municipais cuja movimentação se deve primordialmente ao acesso da população a serviços de educação, saúde, compras e serviços, localizados grande parte das vezes nas sedes dos bairros rurais.

4.2.6.3 - Objetivos

- **Objetivo Geral**

Este Programa tem como objetivo estabelecer procedimentos para a prevenção de acidentes de trânsito devido ao acréscimo de tráfego provocado pelas obras de implantação do empreendimento, assim como para os aspectos de segurança em casos de emergências médicas.

- **Objetivos Específicos**

- ▶ Instalação de sinalização nas vias de acesso a serem utilizadas no período de obras;
- ▶ Disseminar informações sobre as alterações de fluxo de tráfego para os usuários das vias de acesso e poder público local;
- ▶ Melhoria e reestruturação das vias existentes, que sejam degradadas em função do aumento do fluxo de veículos das obras ou que apresentem particularidades como, por exemplo, desenvolvimento de processos erosivos e compartilhamento com as comunidades do entorno;
- ▶ Implementação de um sistema de atendimento de emergência em caso de acidentes envolvendo os profissionais das obras da LT e usuários dos acessos.

4.2.6.4 - Metas

- Instalação de placas de sinalização nas vias que receberão tráfego de veículos leves e pesados envolvidos com a obra, principalmente próximo de escolas, vilas e comércios rurais;

- Treinamento dos trabalhadores, com ênfase nos aspectos de Direção Defensiva, Noções de Primeiros Socorros e Princípios de Convivência Harmoniosa com a população residente na Área de Influência;
- Instalação de redutores de velocidade, quando for possível e devidamente autorizado pela concessionária da estrada, principalmente nas proximidades dos núcleos populacionais, escolas e limitar a velocidade máxima em acordo com a legislação vigente, nas estradas a serem utilizadas no processo construtivo, independente de serem ou não pavimentadas;
- Manter as vias de acesso em boas condições de trafegabilidade durante a sua utilização nas obras, especialmente das vias a serem compartilhadas com a comunidade;
- Implementação de ações de monitoramento das condições de tráfego por meio de ficha de notificação de ocorrências em parceria com o Sistema de Ouvidoria a ser desenvolvido pelo Plano de Comunicação Social (PCS).

4.2.6.5 - Indicadores de Efetividade

Para avaliação do Programa de Manutenção e Sinalização de Vias e Controle de Tráfego são considerados os seguintes indicadores:

- Número de trabalhadores treinados;
- Número de ocorrências de acidentes de trânsito (emissão de CAT's – comunicado de acidente de trabalho);
- Tempo de atendimento das emergências;
- Quantitativo de placas de sinalização instaladas nas áreas críticas;
- Quantitativo de reclamações registradas na Ouvidoria do PCS relacionadas a este programa.

4.2.6.5.1 - Metodologia

Este Programa se baseia em (05) cinco linhas de ação distintas e integradas, com vistas ao atendimento dos seus objetivos que devem ser desenvolvidos conforme sugeridos no cronograma executivo de implementação da fase de instalação, com duração prevista para 22 meses de obras.

4.2.6.5.2 - Primeira Linha de Ação: Informação e Educação

Para esta linha de ação estão previstas as atividades que visam atingir a população residente próxima à região de inserção do empreendimento, motoristas e trabalhadores. Para a implementação das ações descritas a seguir, é fundamental que haja uma interface com o Programa de Comunicação Social (PCS) e com o Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT), além da relação direta com as empreiteiras e construtoras envolvidas no processo construtivo por intermédio do Plano Ambiental para a Construção (PAC).

A equipe responsável por implementar o Programa em questão, será responsável por produzir todo o material publicitário informativo, tal como um pequeno manual voltado para técnicas de direção defensiva, a ser distribuído para a população diretamente atingida, a fim de reforçar a legislação de trânsito e cuidados a serem tomados na condução de veículos, motocicletas e ao se caminhar pelas vias. Esse material deverá ser distribuído com o apoio da equipe de Comunicação Social.

Para atender aos colaboradores que atuarão nas obras do empreendimento, os temas sobre direção defensiva, respeito às leis de trânsito e à comunidade local com ênfase na população que usa motocicletas como meio de transporte, dentre outros, deverão ser tratados no momento da contratação. As empreiteiras irão ministrar palestras de integração incluindo essas temáticas em seu escopo e todos os colaboradores serão contemplados. A observância das sinalizações será frequentemente trabalhada com os colaboradores durante os Diálogos Diários de Segurança e Meio Ambiente (DDSMA).

Esses treinamentos também deverão abordar o respeito e atenção quanto ao deslocamento de alunos e transportes escolares ao longo das vias utilizadas pelas equipes de obras. Nas áreas em que se identifique proximidade com escolas, os colaboradores serão orientados a respeitar os limites de velocidade reduzida indicados, bem como nos acessos próximos aos núcleos residenciais.

A equipe responsável pela implantação do Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT) também aborda sobre as informações de direção defensiva e riscos de acidentes, incluindo o respeito para com a população residente e atenção ao trânsito nas vias utilizadas nas obras.

4.2.6.5.3 - Segunda Linha de Ação: Reorganização da Infraestrutura

Esta linha de ação visa adequar as principais vias de acessos ao aumento do tráfego, garantindo as condições de uso e de segurança dos que nelas circulam. Para a implementação das ações propostas deve haver uma interface com o Plano Ambiental para a Construção (PAC) já que as mesmas se configuram como ações de obras.

Deverão ser avaliados, durante o levantamento dos acessos a serem utilizados pelas equipes que atuarão na construção da LT, os pontos sensíveis com núcleos populacionais, escolas e hospitais, a fim de apresentar breve estudo de rotas alternativas, para minimizar perturbações pelo trânsito de veículos das obras junto a esses locais e do impacto junto à população local.

As vias e acessos utilizados durante o período construtivo deverão ser periodicamente monitorados com o apoio da equipe responsável pela gestão ambiental da obra, a fim de que permaneçam em bom estado para o trânsito dos colaboradores, equipamentos, maquinários e da população local. Caso seja verificada a necessidade, a construtora será responsável pela manutenção das vias utilizadas ao longo da obra, como a realização de reparo de pontes e travessias, reformas, reestruturação de vias alagadas, entre outros.

4.2.6.5.4 - Terceira Linha de Ação: Manutenção dos Veículos e Equipamentos Utilizados na Obra

Esta linha de ação adota procedimentos de manutenção preventiva relacionados aos veículos e equipamentos utilizados durante a fase de obras de implantação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino. A verificação da manutenção preventiva será realizada conforme os requisitos e periodicidade estabelecidos no manual do proprietário do veículo, maquinário e equipamento utilizado na fase de instalação. Os colaboradores deverão apresentar o check list periódico de verificação e os resultados do monitoramento de fumaça preta, este último para os veículos, maquinários e equipamentos movidos à Diesel.

4.2.6.5.5 - Quarta Linha de Ação: Atendimento de emergência

Essa linha de ação pretende articular infraestrutura básica de resgate e atendimento para casos de acidentes de trânsito envolvendo vítimas, procurando agir de maneira rápida e eficaz em casos de emergência envolvendo os veículos das obras, de modo a permitir o rápido deslocamento das eventuais vítimas.

Deverá ser atualizada a listagem dos hospitais disponíveis nas proximidades dos canteiros de obras e identificadas as empresas habilitadas quanto ao atendimento de emergência de acidentes e/ou desastres ambientais nas imediações. As linhas gerais do atendimento às emergências médicas serão apresentadas no Plano de Atendimento de Emergência do empreendimento na fase do Projeto Básico Executivo (PBA).

4.2.6.5.6 - Quinta Linha de Ação: Sinalização de Advertência para os Trabalhadores/Motoristas

Para auxílio aos motoristas que usam as estradas vicinais e acessos que se direcionam até as áreas das torres, será implantado um sistema de sinalização com placas de indicação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino.

Em adição, deverão ser instaladas placas de sinalização com informações sobre a velocidade máxima permitida no local, necessidade de redução de velocidade no caso de presença de corredores de fauna ou escolas/comunidades. Reitera-se que nas vias de acesso sob jurisdição de órgãos federais e estaduais, os mesmos, deverão ser consultados antes da implantação de qualquer forma de sinalização e redutores de velocidade.

4.2.6.6 - Diretrizes do Programa

As cinco linhas de ação acima descritas serão desenvolvidas ao longo de todo o processo construtivo e, em particular, nos marcos do processo construtivo, tais como: instalação dos canteiros de obras e subestações, abertura e recuperação de acessos, limpeza da faixa de serviço, fundação e concretagem, montagem de torres e lançamento de cabos. Cumpre ressaltar que as diretrizes aqui apresentadas devem orientar a conduta dos trabalhadores e demais equipes envolvidas na Gestão Ambiental da construção, sobretudo nos trechos acidentados e de cruzamentos de vias com comunidades.

4.2.6.6.1 - Cuidados no Transporte de Trabalhadores da Obra

Para o transporte coletivo de trabalhadores em veículos automotores, dentro do canteiro de obras e nas frentes de serviços serão observadas as normas de segurança aplicáveis. Recomenda-se aos construtores realizarem o *check list* periódico dos veículos e apresentar os resultados dessas verificações nos relatórios de implementação de programa a serem elaborados na fase de instalação pelos profissionais da área de meio ambiente dos construtores.

Somente em vias que não apresentem condições de tráfego para transporte de pessoal em veículo coletivo, o mesmo será efetuado em outros tipos de veículos, atendendo a todas as normas de segurança aplicáveis.

4.2.6.6.2 - Placas de Advertência para os Trabalhadores/Motoristas

Para auxílio aos motoristas que usam as estradas vicinais e acessos que se direcionam até as áreas das torres, será implantado um sistema de sinalização de indicação que, de acordo com o croqui elaborado quando da identificação dos acessos existentes, contemplará sinalização em todos os entroncamentos e acessos às propriedades.

4.2.6.7 - Público-alvo

- A população da Área de Influência do empreendimento e motoristas que circulem na região, incluindo os moradores e os proprietários das áreas rurais atravessadas pela faixa de servidão;
- Trabalhadores envolvidos na fase de construção do empreendimento.

4.2.6.8 - Cronograma de Execução

O Programa terá início a partir da instalação e funcionamento dos canteiros de obras concomitantemente com o PAC e se estenderá por todo o período de implantação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, previsto para **22** meses.

4.2.6.9 - Inter-relação com Outros Planos e Programas

Este Programa deverá ter uma relação direta com o Plano Ambiental para a Construção – PAC, com o Programa de Gestão Ambiental, com o Programa de Comunicação Social - PCS, com o Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores - PEAT e com o Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna.

4.2.6.10 - Identificação dos Responsáveis e Parceiros

A implementação deste Programa é de responsabilidade conjunta entre empreendedor e empresa construtora, havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo.

4.2.6.11 - Equipe Técnica

| Nome | Formação | RG/Conselho de Classe | CTF/IBAMA |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| Rodrigo Bastos Rodrigues | Engenheiro Florestal | CREA-RJ 2010139164 | 5501939 |
| Celso Silva do Nascimento Júnior | Engenheiro Florestal | CREA RJ 165.809/D | 904196 |

| Coordenador:

| Técnico:

4.2.6.12 - Referências Bibliográficas

BRASIL, Código de Trânsito Brasileiro. Código de Trânsito Brasileiro: Instituído pela Lei nº 9.503, de 23-9-97 – 1ª edição - Brasília: DENATRAN, 2008.

Decreto nº 6.488, de 19 de junho de 2008, que regulamenta os Arts. nº 276 e 306 da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 - Código de Trânsito Brasileiro, disciplinando a margem de tolerância de álcool no sangue e a equivalência entre os distintos testes de alcoolemia para efeitos de crime de trânsito.

ECOLOGY BRASIL; Estudo de Impacto Ambiental das Linhas de Transmissão LT 230 kV Jurupari - Laranjal - Macapá e LT 500 kV Jurupari - Oriximiná. Rio de Janeiro, 2009.

ECOLOGY BRASIL; Estudo de Impacto Ambiental das Linhas de Transmissão LT 500 kV Estreito Fernão Dias. Rio de Janeiro, 2015.

Lei nº 9.503/97 - Código de Trânsito Brasileiro (CTB), e pelas Resoluções complementares.

Lei nº 9.602, de 21 de janeiro de 1998, que dispõe sobre legislação de trânsito e dá outras providências.

ÍNDICE

| | | |
|-------------|--|-------|
| 4.2.7 - | Programa de Monitoramento de Emissão de Ruídos | 1/14 |
| 4.2.7.1 - | Introdução..... | 1/14 |
| 4.2.7.1.1 - | Justificativa..... | 1/14 |
| 4.2.7.2 - | Objetivos..... | 1/14 |
| 4.2.7.2.1 - | Metas..... | 2/14 |
| 4.2.7.2.2 - | Indicadores de Efetividade..... | 3/14 |
| 4.2.7.2.3 - | Metodologia | 3/14 |
| 4.2.7.2.4 - | Monitoramento de Ruídos..... | 6/14 |
| 4.2.7.2.5 - | Avaliação dos Dados e Medidas Mitigadoras..... | 8/14 |
| 4.2.7.3 - | Público-alvo..... | 9/14 |
| 4.2.7.4 - | Cronograma de Execução | 11/14 |
| 4.2.7.5 - | Inter-relação com outros Planos e Programas..... | 13/14 |
| 4.2.7.6 - | Identificação dos Responsáveis e Parceiros..... | 13/14 |
| 4.2.7.7 - | Equipe Técnica..... | 13/14 |
| 4.2.7.8 - | Referências Bibliográficas..... | 13/14 |

Legendas

| | |
|---|------|
| Quadro 4.2.7-1 - Localização Preliminar dos canteiros de obras..... | 3/14 |
| Figura 4.2.7-1 - Arranjo típico da aparelhagem de medição..... | 7/14 |
| Quadro 4.2.7-2 - Nível de Critério de Avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A) | 8/14 |

4.2.7 - Programa de Monitoramento de Emissão de Ruídos

4.2.7.1 - Introdução

A geração de pressão sonora oriunda da fase de instalação e do desenvolvimento das ações inerentes ao processo construtivo da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino reúne um conjunto de ações que estão associadas aos canteiros de obras, subestações, manutenção e abertura de acessos, escavações, concretagem, supressão vegetal, montagem das torres, abertura de praça de lançamento de cabos, lançamento dos cabos, dentre outros. Tais atividades podem ocasionar incômodos à população residente do entorno das obras ao longo do empreendimento.

4.2.7.1.1 - Justificativa

A execução das obras de implantação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino envolvem grande diversidade de atividades inerentes à construção como: transporte, movimentação de solo, armazenamento e manuseio de materiais, operação de máquinas e equipamentos, dentre outras atividades, que podem representar risco à segurança e saúde dos trabalhadores e de residentes do entorno, em decorrência da emissão de ruídos.

Dessa forma, o Programa de Monitoramento de Emissão de Ruídos a ser implementado durante a fase de instalação do empreendimento, justifica-se pela necessidade de atendimento das normas existentes e estabelecimento de procedimentos visando à manutenção de condições adequadas à saúde dos trabalhadores envolvidos na implantação do empreendimento e população residente no entorno dos locais de obras.

Ressalta-se que os procedimentos e definição de novos pontos de amostragem dos níveis de ruídos identificados na fase de instalação do empreendimento poderão ser inseridos no conteúdo do documento a ser apresentado pelo empreendedor, quando da solicitação da licença de operação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino.

4.2.7.2 - Objetivos

▪ Objetivo Geral

O Programa de Monitoramento de Emissão de Ruídos tem como objetivo principal monitorar e controlar os impactos gerados pela emissão de ruídos decorrentes das atividades de implantação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino que podem afetar a população do entorno das atividades do processo construtivo.

| Coordenador:

| Técnico:

No que tange os níveis de ruídos, o programa busca atender a legislação pertinente, em especial a Resolução CONAMA nº 001/1990, que estabelece critérios e padrões para emissões de ruídos por atividades industriais, e que considera como aceitáveis os níveis de ruídos previstos pelas seguinte norma:

- ▶ ABNT NBR-10.151/87, com revisão atualizada em junho de 2000 – Avaliação de Ruídos em áreas habitadas visando o conforto da comunidade;
- **Objetivos Específicos**
 - ▶ Realizar medição de uma campanha em período anterior ao início do processo construtivo, a ser considerada como “Marco Zero”;
 - ▶ Apresentar o relatório dos níveis de ruídos da Campanha “Marco Zero” dos locais definidos no licenciamento ambiental do empreendimento;
 - ▶ Propor medidas para minimizar os impactos ambientais causados pela emissão de ruídos;
 - ▶ Averiguar reclamações registradas pertinentes a emissão de ruídos registradas na Ouvidoria do PCS, oriundas das comunidades do entorno do empreendimento.

4.2.7.2.1 - Metas

- Registrar e monitorar os níveis de ruídos na etapa pré-obra nos locais definidos pelo licenciamento ambiental do empreendimento e daqueles identificados ao longo das fases de instalação e operação;
- Apresentar medidas para adequar 100% da emissão de ruídos aferidos nos locais definidos pelo licenciamento ambiental do empreendimento aos padrões estabelecidos pela legislação vigente, caso necessário;
- Registrar e monitorar bimestralmente os pontos (100%) de ruídos pré-determinados no processo de licenciamento ambiental do empreendimento;

Proporcionar tratamento adequado para as reclamações por emissão de ruídos emitidos pelo processo construtivo e registrado na Ouvidoria do PCS.

4.2.7.2.2 - Indicadores de Efetividade

O Programa utilizará os seguintes indicadores de efetividade:

- Quantitativo de relatórios de monitoramento apresentando os índices da emissão de ruídos;
- Número de reclamações da população de áreas lindeiras ao empreendimento e dos acessos, sobre nível elevado de ruídos oriundos do processo construtivo;
- Quantitativo de relatórios contendo propostas de medidas mitigadoras para emissão de ruídos detectada acima dos padrões estabelecidos;
- Quantitativo de relatórios de não conformidade emitidos acerca da temática de emissão de ruídos.

4.2.7.2.3 - Metodologia

As principais fontes de poluição sonora (ruído) durante a implementação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino serão: deslocamento dos veículos, funcionamento das máquinas e equipamentos, supressão vegetal, terraplanagem nos canteiros de obras e subestação, dentre outros a serem utilizados na obra e daqueles que permanecerão em funcionamento ao longo da fase de operação.

Conforme apresentado no **Quadro 4.2.7-1**, as localizações preliminares dos canteiros de obras da LT, canteiros de obras das subestações e estruturas de apoio de serviço ao empreendimento.

Quadro 4.2.7-1 - Localização Preliminar dos canteiros de obras

| Município | Tipo de Canteiro |
|--|--------------------------------|
| LT 500 kV Igaporã III - Janaúba 3 - Circuito 1 (Lote 14) | |
| Caetité – BA | Canteiro de Apoio – Subestação |
| Guanambi - BA | Canteiro de Apoio |
| Pai Pedro - BA | Canteiro de Apoio |
| Janaúba - BA | Canteiro Principal |
| LT 500 kV Janaúba 3 - Presidente Juscelino - Circuito 1 (Lote 14) | |
| Capitão Enéas - MG | Canteiro de Apoio |
| Bocaiúva - MG | Canteiro Avançado com Pátio |
| Buenópolis - MG | Canteiro de Apoio com Pátio |
| Presidente Juscelino - MG | Canteiro de Apoio – Subestação |
| LT 500 kV Igaporã III - Janaúba 3 – Circuito 2 (Lote 15) | |
| Morrinhos – BA | Canteiro de Apoio |
| Urandi – BA | Canteiro de apoio com Pátio |

Coordenador:

Técnico:

| Município | Tipo de Canteiro |
|--|--------------------------------|
| Monte Azul - BA | Canteiro Avançado com Pátio |
| Janaúba - BA | Canteiro de Apoio – Subestação |
| LT 500 kV Janaúba III - Presidente Juscelino – Circuito 2 (Lote 16) | |
| Francisco Sá - MG | Canteiro de Apoio |
| Glaucilândia - MG | Canteiro de Apoio |
| Teixeira - MG | Canteiro de Apoio com Pátio |
| Monjolos - MG | Canteiro de Apoio |

Antes de iniciar as atividades do processo construtivo, o empreendedor deverá providenciar a aferição dos níveis de ruídos nos canteiros de obras e subestações do empreendimento. Esta campanha será denominada “Marco Zero” e deverá ser emitido um relatório contemplando os resultados, avaliação e conclusão dos índices de pressão sonora.

Para a fase de instalação do empreendimento recomenda-se a realização de aferições bimestrais de níveis de ruídos nos locais supracitados e daqueles identificados ao longo das fases de instalação e operação do empreendimento, caso necessário.

As atividades a serem desenvolvidas nos locais onde serão instaladas as estruturas de serviços das obras e de acesso interno e externo deverão respeitar a distância de áreas com adensamento populacional, comercial, moradias isoladas, escolas e hospitais, a fim de causar o menor impacto possível na rotina diária dos moradores do entorno.

Durante as atividades das obras ocorrerá movimentação de veículos de pequeno, médio e grande porte, podendo promover o acréscimo do nível de ruídos associados ao tráfego. A abertura de acessos, quando necessária, assim como a instalação dos canteiros de obras e subestações, a movimentação de máquinas no preparo e regularização dos acessos, assim como para montagem da estrutura, manejo e estocagem de estruturas metálicas, também poderão gerar acréscimo no nível de ruído e podem incomodar os trabalhadores e população do entorno.

Os veículos e equipamentos a serem utilizados na construção podem ser caracterizados em três grandes grupos:

- Veículos automotores movidos por motores de combustão interna (caminhões, tratores, carros e motocicletas);
- Equipamentos de impacto, tais como ferramentas de acionamento de pneumático, hidráulico ou elétrico e bate-estaca.
- Máquinas diversas como serras, motosserras, compressores de ar, geradores elétricos, bombas para captação de água, plainas, guindastes e central de concreto.

A atividade de supressão vegetal prevê a utilização de motosserras, cujo nível de emissão de ruído também deverá atender aos limites previstos para a atividade e legislação vigente.

Para as etapas subsequentes (escavação, perfuração, vibração, concretagem e montagem da linha de transmissão, etc.), a emissão de ruídos também será oriunda, prioritariamente, de aumento de movimentação de veículos e utilização de maquinário. No decorrer da construção do empreendimento, a elevação do nível de ruídos será um impacto temporário e de curta duração. Dessa forma, serão realizadas medições de ruído caso haja solicitação/reclamação da população ou que seja indicado pelos profissionais das frentes de serviços.

Todos os veículos, máquinas e equipamentos utilizados nestas atividades apresentam níveis de emissão de ruído, os quais não devem ultrapassar os limites estabelecidos pela legislação vigente. Para tanto, os veículos, máquinas e equipamentos deverão passar por vistorias de rotina e manutenção periódica, para prevenir quanto à emissão de ruídos em níveis acima dos padrões estabelecidos e conforme indicados nos seus respectivos manuais de utilização.

Vale ressaltar que o ruído excessivo causa surdez, stress, fadiga, irritação e diminui a produtividade. Porém, pode-se eliminar ou reduzir qualquer tipo de ruído através de dispositivos de alta tecnologia concebidos pela engenharia acústica. Basicamente, a redução de qualquer ruído pode ser alcançada através de absorção ou isolamento acústico.

A implementação das ações propostas neste programa encontra-se fundamentada na sequência de etapas a serem cumpridas antes do início das atividades construtivas, durante a construção do empreendimento, pela empreiteira e acompanhada pela equipe responsável pela implementação do Programa de Gestão Ambiental.

4.2.7.2.4 - Monitoramento de Ruídos

Antes mesmo de iniciar o processo construtivo da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino deverá ser realizada uma campanha de aferição dos níveis de ruídos onde serão construídos os canteiros de obras e subestações. Em caso de necessidade, as medições poderão ser realizadas nas proximidades de habitações e estruturas utilizadas pela comunidade que estejam localizadas próximas das vias de acesso a serem utilizadas pelos veículos de obras.

Para as aferições bimestrais será utilizado aparelho medidor de pressão sonora (decibelímetro), operado por pessoa capacitada para realizar esta atividade. O empreendedor deverá atentar para a necessidade de realizar as medições antes do início das obras, pois os resultados poderão ser utilizados no nível de comparação com aqueles realizados ao longo das atividades do processo construtivo. Como produto da primeira aferição será elaborado o relatório desta campanha prévia de início das obras, com a emissão do relatório contendo os resultados obtidos.

Na ocorrência de quaisquer reclamações envolvendo ruídos oriundos das atividades construtivas, as medições serão efetuadas em atendimento aos requisitos definidos no programa, nos locais indicados pelo reclamante. Todos os valores medidos do nível de pressão sonora devem ser aproximados ao valor inteiro mais próximo. As medições deverão ser realizadas em condições em que não ocorram interferências advindas de fenômenos da natureza (por exemplo: trovões, chuvas fortes etc.). Deve-se prevenir o efeito de vento sobre o microfone com o uso de protetor, conforme instrução do fabricante do equipamento.

Os equipamentos de medição de ruído devem atender as recomendações das normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e a avaliação dos dados deverão ser disponibilizadas bimestralmente pela equipe responsável pela implementação deste programa.

A implementação do Programa de Monitoramento de Emissão de Ruídos será realizado pela equipe de gestão ambiental do empreendimento e recomenda-se que as medições de ruídos sejam realizadas nos seguintes horários: das 7 às 12h e das 14 às 20h, com o aparelho instalado conforme **Figura 4.2.7-1**.

Os relatórios conterão as informações recomendadas da Norma ABNT NBR nº 10.151/00, complementadas conforme itens apresentados a seguir:

- Número de áreas amostrais;
- Quantidade de campanhas realizadas;
- Dados técnicos indicados a seguir:
 - ▶ Marca, tipo ou classe e número de série de todos os equipamentos de medição utilizados;
 - ▶ Data e número do último certificado de calibração de cada equipamento de medição;
 - ▶ Desenho esquemático e/ou descrição detalhada dos pontos da medição;
 - ▶ Horário e duração das medições do ruído;
 - ▶ Nível de pressão sonora corrigido Lc, indicando as correções aplicadas;
 - ▶ Nível de ruído ambiente;
 - ▶ Valor do nível de critério de avaliação (NCA) aplicado para a área e o horário da medição;
- Reclamações recebidas e atendidas;
- Não Conformidades e valores acima dos limites registrados e medidas corretivas adotadas.



Figura 4.2.7-1 - Arranjo típico da aparelhagem de medição

4.2.7.2.5 - Avaliação dos Dados e Medidas Mitigadoras

Após a realização das aferições bimestrais, os dados serão analisados e comparados às medições realizadas no período anterior, considerando a referência dos dados da campanha pré-obra, e com as recomendações das normas ABNT pertinentes.

A análise dos dados será realizada por profissional qualificado, que será o responsável pela elaboração dos relatórios de implementação do Programa, bem como fará as consolidações necessárias (relatório semestral e o consolidado final). Esses relatórios deverão estar de acordo com a Norma NBR nº 10.151/00, conforme supracitado no item anterior.

O nível de emissão de ruídos advindos das atividades construtivas deverá atender ao critério de avaliação para ambientes externos, considerando os tipos de áreas em acordo com o **Quadro 4.2.7-2**, apresentado a seguir.

Quadro 4.2.7-2 - Nível de Critério de Avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A)

| Tipos de áreas | Diurno | Noturno |
|--|--------|---------|
| Áreas de sítio e fazendas | 40 | 35 |
| Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas | 50 | 45 |
| Área mista, predominante residencial | 55 | 50 |
| Área mista, com vocação comercial e administrativa | 60 | 55 |
| Área mista, com vocação recreacional | 65 | 55 |
| Área predominantemente industrial | 70 | 60 |

Fonte: Norma NBR nº 10.151/00

Caso seja necessário, deverão ser propostas medidas de controle visando minimizar possíveis situações de ocorrências de não conformidades.

A seguir são descritas algumas medidas de controle que visam à mitigação dos ruídos:

- Priorizar que as operações com maior nível de ruído sejam realizadas em horário diurno;
- Executar manutenção periódica de veículos e equipamentos seguindo as recomendações do manual de instruções do fabricante;
- Restringir atividades em proximidades a receptores sensíveis a ruídos, como áreas com presença de moradias, escolas, hospitais, dentre outras estruturas utilizadas pela população;

- Disponibilizar equipamentos de proteção individual (EPI) para todos os colaboradores e disponibilizar treinamento sobre o correto uso e importância do EPI;
- Priorizar pela escolha de veículos e equipamentos que apresentem baixos índices de ruídos.

Ressalta-se sobre a importância da realização da campanha de aferição do nível de ruídos pré-obra nos canteiros de obras e subestações, conforme apresentação do Quadro 4 14 - Localização Preliminar dos canteiros de obras.

4.2.7.3 - Público-alvo

O público-alvo do Programa é formado pelos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente nas obras, sejam eles colaboradores ou prestadores de serviços das construtoras e subcontratadas, assim como de usuários dos acessos e a população do entorno dos canteiros de obras e subestações, na fase de instalação do empreendimento.

Ressalta-se que está incluída nos grupos de trabalhadores de obra, todos os níveis hierárquicos dos quadros de profissionais do empreendedor, das empreiteiras e das empresas de gestão/fiscalização da obra, inclusive a gestão ambiental.

4.2.7.5 - Inter-relação com outros Planos e Programas

O Programa de Monitoramento de Emissões de Ruídos relaciona-se com o Programa de Gestão Ambiental (PGA) e com o Plano Ambiental para a Construção (PAC), uma vez que a construtora deverá executar as medidas para controle e minimização dos níveis de ruído. Este Programa se relaciona também com o Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT) e com o Programa de Comunicação Social (PCS), devido à interface com os trabalhadores e a população que poderá se manifestar sobre a emissão de ruídos, por intermédio dos canais de comunicação a serem implantados.

4.2.7.6 - 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.

4.2.7.7 - Equipe Técnica

| Nome | Formação | RG/Conselho de Classe | CTF/IBAMA |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| Rodrigo Bastos Rodrigues | Engenheiro Florestal | CREA-RJ 2010139164 | 5501939 |
| Celso Silva do Nascimento Júnior | Engenheiro Florestal | CREA RJ 165.809/D | 904196 |

4.2.7.8 - Referências Bibliográficas

Normas Brasileiras de Regulamentações (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

ABNT NBR-10.151/87, com revisão atualizada em junho de 2000 – Avaliação de Ruídos em áreas habitadas visando o conforto da comunidade;

Relatório Ambiental Simplificado – RAS – Parque Eólico do Morro do Chapéu Sul - Volume III – Casa dos Ventos – Dezembro de 2011 – Salvador/BA;

Estudos Ambientais elaborados pela Ecology Brasil:

Programa de Controle de Ruídos, Gases e Material Particulado – PCH Verde 08 – Alupar;

Programa de Monitoramento de Emissão de Ruídos – LT 500 kV Quixadá – Açú III e Subestações Associadas - Esperanza Transmissora de Energia.

Programa de Monitoramento de Emissão de Ruídos – LT 500 kV Estreito – Fernão Dias e Subestações Associadas – Rio de Janeiro, 2015.

ÍNDICE

| | | |
|------------|---|-------|
| 4.2.8 - | Programa de Supressão da Vegetação – PSV | 1/11 |
| 4.2.8.1 - | Introdução..... | 1/11 |
| 4.2.8.2 - | Justificativa | 1/11 |
| 4.2.8.3 - | Objetivos..... | 2/11 |
| 4.2.8.4 - | Metas | 3/11 |
| 4.2.8.5 - | Indicadores de Efetividade..... | 3/11 |
| 4.2.8.6 - | Metodologia | 3/11 |
| 4.2.8.7 - | Público-alvo..... | 7/11 |
| 4.2.8.8 - | Cronograma de Execução | 9/11 |
| 4.2.8.9 - | Inter-relação com outros Programas..... | 11/11 |
| 4.2.8.10 - | Identificação dos Responsáveis e Parceiros..... | 11/11 |
| 4.2.8.11 - | Equipe Técnica..... | 11/11 |
| 4.2.8.12 - | Referências Bibliográficas..... | 11/11 |

4.2.8 - Programa de Supressão da Vegetação – PSV

4.2.8.1 - Introdução

O Programa de Supressão da Vegetação ora apresentado é destinado ao planejamento e execução das atividades de supressão da vegetação nas áreas necessárias às obras de implantação do empreendimento LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino. A implantação propriamente dita do Programa será orientada pelas condições impostas na Autorização de Supressão de Vegetação emitida pelo IBAMA, pelo *Levantamento Florestal para fins de Autorização de Supressão de Vegetação*, que indicará as áreas, volumes e espécies passíveis de supressão, assim como pela versão detalhada deste Programa a ser apresentada no âmbito do Projeto Básico Ambiental.

Entende-se por supressão vegetal como a operação que objetiva o corte da vegetação, nativa ou plantada, de determinada área para o uso alternativo do solo. Considera-se nativa toda vegetação original, remanescente ou regenerada, caracterizada pelas florestas, capoeiras, cerradões, cerrados, campos, campos limpos, vegetações rasteiras, etc., enquanto a vegetação plantada engloba as áreas com plantios florestais homogêneos (silvicultura) e áreas com plantios mistos (áreas em recuperação, sistemas agroflorestais, etc.). Entende-se como uso alternativo do solo a substituição de florestas e formações sucessoras por outras coberturas do solo, tais como projetos de assentamento para reforma agrária, agropecuários, industriais, de geração e transmissão de energia, de mineração e de transporte, O termo limpeza da vegetação trata do corte de toda a cobertura vegetal, ordenamento do material lenhoso oriundo da atividade de supressão vegetal e retirada de resíduos.

4.2.8.2 - Justificativa

A atividade de supressão vegetal deverá ocorrer nas áreas que contenham vegetação de espécies nativas e exóticas na Faixa de Servidão administrativa da referida LT, que neste empreendimento é de 66 metros, praças de torres e lançamento de cabos, acessos de implantação e estruturas de apoio localizadas fora da Faixa de Servidão, além das áreas de Subestações, caso seja necessário. A supressão vegetal irá ocorrer na faixa de serviço (corte raso), com 7,0 metros de largura (nas áreas com formações florestais), possibilitando a implantação de acessos às áreas de torres e, posteriormente, favorecer a atividade do lançamento dos cabos para-raios e condutores. Ainda na faixa de servidão, caso necessário, será conduzida além de uma faixa variável para corte seletivo de indivíduos arbóreos que porventura venham a comprometer a operação segura do empreendimento, bem como as bases das torres e, eventualmente, novos acessos. Nas Áreas de Preservação Permanentes (APPs) a largura a ser considerada para corte raso na faixa de serviço será de 4,0 metros.

A supressão da vegetação a ser realizada na área intervencionada tem como principal objetivo a implantação e a operação segura do empreendimento, justificando a necessidade de implementação do presente Programa.

4.2.8.3 - Objetivos

▪ Objetivo Geral

O objetivo geral do Programa de Supressão de Vegetação é executar, através de orientações estratégicas e planejadas, as atividades de supressão da cobertura vegetal das áreas interceptadas pelo traçado da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, assim como de outras áreas passíveis de intervenção para implantação do projeto, como vias de acesso, praças de torres, Subestações e outras estruturas que se façam necessárias, assegurando que tais procedimentos respeitem os limites estabelecidos na ASV, além de minimizar as interferências geradas com a implantação do projeto sobre a biota existente nas áreas de intervenção e no seu entorno.

▪ Objetivos Específicos

- ▶ Realizar Supressão de Vegetação nas áreas mapeadas no Inventário Florestal;
- ▶ Minimizar o impacto ocasionado pela supressão de vegetação mediante o estabelecimento de especificações e procedimentos técnicos e operacionais;
- ▶ Controlar o material lenhoso suprimido durante as atividades de supressão semimecanizada;
- ▶ Obtenção do Documento de Origem Florestal (DOF) para transporte de material lenhoso nativo para fora da área da propriedade quando necessário;
- ▶ Atender aos critérios de segurança para a instalação e operação segura do projeto e a Legislação Ambiental vigente.

4.2.8.4 - Metas

As metas traçadas visando alcançar os objetivos acima propostos são apresentadas a seguir:

- Otimizar as atividades de supressão de vegetação, em campo, buscando, sempre que possível, reduzir as áreas mapeadas pelo Inventário Florestal e autorizadas pela ASV;
- Realizar procedimentos que garantam as boas práticas ambientais, de saúde e segurança e legislação vigente para 100% das áreas passíveis de supressão de vegetação.
- Cumprir 100% das especificações e procedimentos ambientais para otimização das atividades de supressão, com vistas a reduzir os efeitos sobre a vegetação adjacente;
- Emissão de 100% dos laudos de cubagem da supressão semimecanizada;
- Emissão do DOF para 100% do material lenhoso suprimido que será utilizado fora da propriedade de origem.

4.2.8.5 - Indicadores de Efetividade

Como indicadores ambientais para o presente Programa cabem destacar:

- Percentual de áreas efetivamente suprimidas em relação à área total prevista para supressão mapeada no Inventário Florestal;
- Número de laudos de cubagem emitidos;
- Quantidade de DOFs emitido;
- Quantidade de registros de não conformidades ambientais e de registros de acidentes durante as atividades relacionadas ao Programa de Supressão de Vegetação.

4.2.8.6 - Metodologia

De acordo com os levantamentos realizados no presente Estudo de Impacto Ambiental, o referido empreendimento interceptará diferentes classes de uso do solo. Assim, as medidas ora apresentadas devem ser implantadas de acordo com as características de cada área, levando em consideração o método mais adequado para realização da supressão, conforme porte e o tipologia da vegetação.

4.2.8.6.1 - Sistemática de Implantação

Os procedimentos para execução deste Programa, a serem detalhados futuramente no Projeto Básico Ambiental (PBA), serão estruturados em etapas, visando sempre minimizar os impactos sobre a vegetação remanescente e assegurar a eficácia e a segurança durante as atividades de supressão. As principais etapas deste Programa são descritas a seguir:

- Estudo de microlocalização do traçado: A microlocalização do traçado da LT deverá considerar áreas que apresentam características naturais, aspectos legais, culturais, históricas e arqueológicas com interesse de proteção, além de assentamentos rurais, mediante ajustes no traçado, promovendo seu afastamento de tais localidades e/ou minimizando os efeitos quando for inevitável a intervenção.
- Procedimentos de segurança dos trabalhadores: os trabalhadores, operadores e auxiliares deverão possuir treinamento específico para a atividade de supressão vegetal, sendo exigido o respectivo certificado emitido por entidade reconhecida e idônea. Estes trabalhadores deverão usar equipamentos de proteção individual (EPIs), tais como luvas, óculos, capacetes, calças para motosserristas, dentre outros, levando-se em consideração a natureza da atividade desenvolvida.
- Demarcação das áreas: a faixa de serviço, bem como aquelas de apoio às obras, devem ser demarcadas e sinalizadas, evitando a supressão desnecessária em áreas limítrofes.
- Identificação botânica das árvores suprimidas: a atividade deve ser exercida por pessoa de comprovada experiência em trabalhos dessa natureza. Parabolíticos também poderão auxiliar nesta atividade, desde que sejam submetidos a um treinamento prévio.
- Procedimentos para corte da vegetação: as operações e etapas para o corte de vegetação, propriamente dita, deve considerar um conjunto de recomendações de natureza operacional sem, contudo, deixar de levar em consideração os preceitos ambientais de redução e mitigação dos impactos negativos dessa atividade.
- Previamente ou concomitantemente as atividades de supressão da vegetação serão realizadas, quando necessário, serviços secundários que assumem importância vital tais como: resgate e realocação de epífitas, transplante de indivíduos de espécies raras ou ameaçadas de extinção, resgate de fauna, entre outros.

As sequências de procedimentos a serem utilizados durante a supressão vegetal são:

- Planejamento de corte dos indivíduos - as operações por meio do método semimecanizado (motosserra) devem ser previamente planejadas, de modo a minimizar os impactos sobre a vegetação do entorno e atender às questões referentes à segurança no local de trabalho.
- Avaliação das árvores - orientação das técnicas e equipamentos de cortes, por meio da verificação de elementos intrínsecos da área e vegetação (inclinação da árvore, sua copa e tendência em relação à inclinação do terreno) ou eventuais obstáculos no raio de traçamento e entorno do indivíduo.
- Limpeza da área e corte de cipós - antes de iniciar o corte a área deve ser limpa, de forma a eliminar obstáculos e oferecer segurança para o traçador, sendo que o procedimento deve iniciar com a derrubada das árvores menores, de modo a evitar acidentes na derrubada das árvores de maior porte. Fundamentalmente para determinados indivíduos deve-se proceder com a liberação de copas e fustes entrelaçados em meio a cipós, de modo a evitar que a árvore fique presa em determinadas áreas, para permitir a liberação dos fustes (troncos) entrelaçados, de modo a evitar problemas quando da derrubada de indivíduos arbóreos.
- Planejamento de corte dos indivíduos - as operações por meio do método semimecanizado (motosserra) devem ser previamente planejadas, de modo a minimizar os impactos sobre a vegetação do entorno e atender às questões referentes à segurança no local de trabalho.
- Operação de corte e retirada da vegetação - o operador deve avaliar a direção de queda visando à minimização dos riscos de acidentes e impactos sobre a vegetação remanescente do entorno.
- Desgalhamento - operação de corte dos galhos grossos e finos, rente ao tronco, evitando-se pontas. Os galhos de maior diâmetro serão disponibilizados para o proprietário.
- Desdobro de toras - depende principalmente da qualidade da madeira e da utilização pretendida, priorizando facilitar a etapa de empilhamento e cubagem. O método de empilhamento e remoção das toras será detalhado no Plano Básico Ambiental (PBA).
- Empilhamento - consiste na disposição das toras cortadas em pilhas individuais, separadas por classe de aproveitamento para viabilizar a cubagem.
- Medição e cubagem do material suprimido – consiste na elaboração dos laudos de cubagem, indicando o volume efetivamente suprimido (em m³ para as toras e em st para lenha).
- Classificação - antes do transporte final do material lenhoso (caso o proprietário não tenha interesse em utilizá-lo em sua propriedade), este deverá ser classificado conforme sua dimensão e uso potencial.

- Transporte - o transporte e utilização do material lenhoso para outros fins somente poderá ocorrer caso o proprietário não tenha interesse em utiliza-lo em sua propriedade. Sendo assim deve-se regularizar junto ao órgão ambiental licenciador, o processo de retirada da madeira da propriedade.
- Registro da supressão de vegetação - toda a prática de supressão deverá ser registrada por meio de relatório fotográfico e de cubagem. As pilhas de madeira geradas e cubadas devem ser georeferenciadas. O registro fotográfico de deverá conter, no mínimo: data e referência para indicação da escala.
- Os resíduos provenientes do desmatamento (folhas, galhos, tocos, etc.) deverão ser enleirados em áreas predefinidas, visando a incorporação de nutrientes na área de entorno, não podendo ser lançado dentro de cursos d'água.
- Quando do aparecimento ou avistagem de um animal silvestre, inclusive colônia de insetos sociais potencialmente perigosos (abelhas, vespas e marimbondos), os trabalhos de desmatamento deverão ser momentaneamente paralisados, voltando à normalidade após o manejo adequado do animal, fuga e/ou quando garantida a segurança dos trabalhadores.

4.2.8.6.2 - Alternativas para a Destinação do Material Vegetal Suprimido

Durante as obras de instalação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino será gerada uma quantidade considerável de matéria-prima florestal que será disponibilizada ao proprietário das terras onde houver supressão de vegetação. No ato da disponibilização do material lenhoso suprimido ao proprietário, deverá ser entregue toda a documentação referente à supressão da vegetação (laudo de cubagem, cópia da ASV, cópia da LI e termo de aceitação do material lenhoso).

O material lenhoso suprimido, desde que com consentimento do proprietário, poderá ser utilizado na construção do próprio empreendimento, seguindo os preceitos que norteiam o processo construtivo no âmbito do Plano Ambiental de Construção (PAC). A matéria orgânica da serrapilheira das áreas sujeitas à escavação poderá ser utilizada como condicionador do solo no entorno, de modo a facilitar a sustentabilidade do processo de revegetação, bem como oferecer contribuição do meio biótico existente no material vegetal, como exemplo, banco de sementes do solo, aplicados nas áreas de empréstimo, botas foras, acessos temporários, áreas de torres e outras áreas que serão alvo do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

Neste contexto, a madeira obtida no processo de supressão da vegetação, poderá ser utilizada na contenção de processos erosivos advindos da construção do empreendimento, ou ainda, pode ser

utilizada nas áreas de solo úmido e/ou saturado, para viabilizar o acesso às áreas de torres localizadas em ambiente supracitado.

4.2.8.7 - Público-alvo

O Programa de Supressão da Vegetação - PSV visa atender aos órgãos ambientais responsáveis pelo licenciamento ambiental, o empreendedor, a empresa responsável pela execução das atividades de supressão vegetal e a comunidade em geral, sobretudo os proprietários de terras na área de influência da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino.

4.2.8.8 - Cronograma de Execução

| Cronograma da Obra | | LT 500 kV Igaporá III - Presidente Juscelino | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
| Mês | | -14 | -13 | -12 | -11 | -10 | -9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 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 | | |
| LICENCIAMENTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão da Licença de Instalação (LI) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acompanhamento da Obra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão da Licença de Operação (LO) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LINHA DE TRANSMISSÃO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Topografia (revisão perfil) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Supressão e abertura de Acessos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cíveis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lançamento de Cabos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES JANAÚBA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES - IGAPORÁ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES PRESIDENTE JUSCELINO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPERAÇÃO COMERCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Operação Comercial (Início) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cronograma do Programa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mês | | -14 | -13 | -12 | -11 | -10 | -9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 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 | | |
| LICENCIAMENTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atividades prévias à supressão | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização e treinamento dos trabalhadores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Supressão de Vegetação (corte raso e seletivo) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quantificação volumétrica e elaboração dos laudos técnicos florestais | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acompanhamento e Avaliação Ambiental | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Destinação do material vegetal suprimido | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Relatórios Semestrais IBAMA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Relatório Final da etapa de Instalação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.2.8.9 - Inter-relação com outros Programas

O Programa de Supressão da Vegetação relaciona-se com o Programa de Coleta de Germoplasma e Resgate de Epífitas; Programa de Afugentamento, Resgate e Manejo da Fauna; Plano de Gestão Ambiental – PGA; Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT e o Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão.

4.2.8.10 - 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.

4.2.8.11 - Equipe Técnica

| Técnico | Formação | RG/Nº de Registro - Conselho de Classe | CTF/IBAMA |
|---------------------------|----------------------|--|-----------|
| Hiram Feijó Baylão Junior | Engenheiro Florestal | CREA-RJ2008119693 | 3682974 |
| Vanessa Kelya Bloomfield | Engenheira Florestal | 156809/D-RJ | 2529811 |

4.2.8.12 - Referências Bibliográficas

Documentos elaborados pela Ecology and Environment do Brasil Ltda.

ÍNDICE

| | | |
|-------------|---|-------|
| 4.2.10 - | Programa de Reposição Florestal..... | 1/13 |
| 4.2.10.1 - | Introdução..... | 1/13 |
| 4.2.10.2 - | Justificativa..... | 1/13 |
| 4.2.10.3 - | Objetivos..... | 3/13 |
| 4.2.10.4 - | Metas..... | 4/13 |
| 4.2.10.5 - | Indicadores de Efetividade..... | 4/13 |
| 4.2.10.6 - | Metodologia..... | 5/13 |
| 4.2.10.7 - | Público-alvo..... | 9/13 |
| 4.2.10.8 - | Cronograma de Execução..... | 9/13 |
| 4.2.10.9 - | Inter-relação com outros Programas..... | 13/13 |
| 4.2.10.10 - | Identificação dos Responsáveis e Parceiros..... | 13/13 |
| 4.2.10.11 - | Equipe Técnica..... | 13/13 |
| 4.2.10.12 - | Referências Bibliográficas..... | 13/13 |

4.2.10 - Programa de Reposição Florestal

4.2.10.1 - Introdução

O Programa de Reposição Florestal apresenta as diretrizes para a manutenção da conservação dos recursos naturais na Área de Influência ao longo do traçado da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino. Este Programa foi desenvolvido com base nos requisitos legais vigentes de âmbito federal e estadual, e os procedimentos aqui propostos são complementares ao Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e do Programa de Supressão da Vegetação.

O presente Programa busca definir os procedimentos necessários para a recuperação ambiental de áreas previamente definidas, configurando a recuperação destas como compensações pelo desmatamento necessário à implantação do empreendimento, condicionando a supressão de áreas originalmente (antes da implantação do empreendimento) recobertas por vegetação nativa.

Além das exigências compensatórias, a preocupação com a conservação ambiental define uma postura moderna, em profunda evidência nos dias atuais, tornando a conservação dos recursos naturais tão importantes quanto à geração de riquezas, integrando o empreendimento à realidade da sua região de atuação.

4.2.10.2 - Justificativa

A Lei nº 12.651/2012, Novo Código Florestal, alterada pela Lei nº 12.727/2012, regulamenta a supressão de vegetação e a reposição florestal através dos seguintes artigos:

“Art. 31 - A exploração de florestas nativas e formações sucessoras, de domínio público ou privado, ressalvados os casos previstos nos arts. 21, 23 e 24, dependerá de licenciamento pelo órgão competente do Sisnama, mediante aprovação prévia de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS que contemple técnicas de condução, exploração, reposição florestal e manejo compatíveis com os variados ecossistemas que a cobertura arbórea forme.”

“Art. 32 - São isentos de PMFS:

“I - a supressão de florestas e formações sucessoras para uso alternativo do solo;”

“Art. 33 - As pessoas físicas ou jurídicas que utilizam matéria-prima florestal em suas atividades devem suprir-se de recursos oriundos de”

“III - supressão de vegetação nativa autorizada pelo órgão competente do Sisnama;”

“§ 1º - São obrigadas à reposição florestal as pessoas físicas ou jurídicas que utilizam matéria-prima florestal oriunda de supressão de vegetação nativa ou que detenham autorização para supressão de vegetação nativa.”

“§ 4º - A reposição florestal será efetivada no Estado de origem da matéria-prima utilizada, mediante o plantio de espécies preferencialmente nativas, conforme determinações do órgão competente do Sisnama.”

Deve-se observar a Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006, que dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente- APP, em especial seu artigo 5º:

Art. 5 - O órgão ambiental competente estabelecerá, previamente à emissão da autorização para a intervenção ou supressão de vegetação em APP, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, previstas no § 4º, do art. 4º, da Lei nº 4.771, de 1965, que deverão ser adotadas pelo requerente.

§ 1º - Para os empreendimentos e atividades sujeitos ao licenciamento ambiental, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, previstas neste artigo, serão definidas no âmbito do referido processo de licenciamento; e

§ 2º - As medidas de caráter compensatório de que trata este artigo consistem na efetiva recuperação ou recomposição de APP e deverão ocorrer na mesma subbacia hidrográfica.

As áreas afetadas pela implantação do empreendimento LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino representam parte da cobertura de 03 (três) Biomas brasileiros: Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga com seus respectivos ecótipos associados. A supressão da vegetação nativa nestes ecossistemas acarretará, entre outros impactos, na fragmentação dos remanescentes florestais, podendo ocasionar uma redução do fluxo gênico de fauna e de flora.

Para definição do tamanho da área a que o Programa de Reposição se propõe a compensar deve ser considerada a reposição florestal no território brasileiro conforme Instrução Normativa MMA nº 06/2006, que dispõe sobre a reposição florestal e o consumo de matéria-prima florestal.

Ressalta-se que o Programa de Reposição Florestal deve ser estabelecido considerando a paisagem de forma integrada, buscando a melhor forma, composição e zoneamento para as áreas passíveis de intervenção.

Dentro desse contexto é possível afirmar que a implantação do Programa de Reposição Florestal se justifica tanto pela compensação da vegetação suprimida, quanto pela recuperação adequada dos ecossistemas alterados, considerando o controle de processos erosivos e carreamento de sedimentos, assim como pela contribuição para a criação de ambientes atrativos para a fauna. Além das justificativas citadas, este Programa deverá atender aos requisitos legais e aos anseios dos órgãos ambientais competentes, do empreendedor e da população afetada pelo empreendimento.

4.2.10.3 - Objetivos

▪ Objetivo Geral

O Programa de Reposição Florestal tem por objetivo geral estabelecer procedimentos e medidas destinadas a compensar a supressão de vegetação nativa pela implantação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, propiciando a reabilitação de áreas no entorno do empreendimento, reintegrando-as, de forma que sejam restabelecidas as relações normais solo-água-plantas, além da recomposição dos aspectos cênicos.

▪ Objetivos Específicos

- ▶ Compensar os impactos causados pela supressão da vegetação para implantação do projeto;
- ▶ Propor áreas potenciais para reposição florestal, considerando a ocorrência de UCs e as áreas prioritárias para conservação (MMA, 2007; Loyola et al. 2014), buscando interligar fragmentos florestais de forma a propiciar maior fluxo gênico da fauna e da flora;
- ▶ Firmar parcerias com as Unidades de Conservação inseridas na área de influência do projeto;
- ▶ Firmar parcerias com os proprietários das áreas potenciais;
- ▶ Realizar o plantio de mudas de espécies nativas;
- ▶ Realizar o monitoramento e manutenção das áreas selecionadas para plantio, em consonância com o Plano de Trabalho a ser estabelecido.

4.2.10.4 - Metas

As metas estabelecidas para a execução do Programa de Reposição Florestal são:

- Seleção de 100% das regiões potenciais para reposição florestal até a emissão da LO;
- Reflorestamento de 100% de área equivalente, considerando a compensação pelo material lenhoso suprimido em fragmentos de vegetação natural;
- Priorizar a criação de corredores para interligação de remanescentes isolados de vegetação, aumentando a área e diversidade de habitats para a fauna;
- Contatar 100% das Unidades de Conservação e proprietários na área de influência da LT para o Programa de Reposição Florestal;
- Utilizar 100% das espécies nativas selecionadas para o reflorestamento;
- Atendimento a 100% dos requisitos legais referentes ao tema, durante o período de implantação e manutenção das ações deste Programa;
- Dar subsídios para que os ambientes impactados retomem sua capacidade de autodeterminação.

4.2.10.5 - Indicadores de Efetividade

Para avaliar e acompanhar as metas propostas anteriormente será considerado os seguintes indicadores:

- Percentual de área com cobertura vegetal consolidada;
- Relação entre a área definida para reflorestamento por ano e a área efetivamente reflorestada por ano;
- Número de remanescentes efetivamente interligados através de corredores em relação ao previsto;
- Número de parcerias firmadas com Unidades de Conservação e proprietários da área de influência;
- Número de espécies efetivamente utilizadas no reflorestamento em relação ao previsto;
- Taxa de mortalidade de mudas plantadas.

4.2.10.6 - Metodologia

A paisagem do entorno das áreas onde será instalada a LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, caracteriza-se pela presença de ecótipos associados aos Biomas Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga em diferentes estágios de regeneração. Sendo assim, as áreas a serem compensadas pela Reposição Florestal deverão ser baseadas na proporcionalidade de cada bioma, podendo assim atender a Lei nº 12.651/2012 e a Instrução Normativa nº MMA 06/2006.

O presente Programa de Reposição Florestal deverá ser implementado, preferencialmente, em áreas que apresentem os seguintes requisitos:

- Proximidade de fragmentos de vegetação nativa (para propiciar a formação de corredores ecológicos ou enriquecimentos desses);
- Proximidade de corpos hídricos (manutenção dos serviços hidrológicos da bacia ou microbacia);
- Áreas mais declivosas com solos menos estruturados (para redução dos processos erosivos); e
- Solos de menor fertilidade (para poupar solos mais férteis para usos agrícolas).

Outra opção para se atender a esses objetivos é a escolha de áreas encerradas dentro ou próximas de Unidades de Conservação (UCs), que necessitam de recuperação e reflorestamento. Também devem ser consideradas as áreas prioritárias para conservação na escolha dos locais para recuperação e reflorestamento, de acordo com o mapeamento feito por MMA, 2007 e Loyola *et al.* 2014.

Vale ressaltar ainda que a escolha pontual das áreas alvo e a viabilidade da implantação de um projeto de reposição florestal dependem de vários fatores socioambientais. Isso se deve à dependência de manutenção do plantio por um período relativamente longo, o que implica, portanto, na salvaguarda da área em períodos futuros ao da implantação. As negociações só devem ocorrer com proprietários cujas propriedades estejam inseridas em áreas previamente escolhidas, de acordo com interesses conservacionistas.

Além disso, vale ressaltar que nos termos do art. 27 da Lei nº 12.651 de 2012, a supressão de espécies vegetais constantes nas listas oficiais de espécies ameaçadas (Ministério do Meio Ambiente, Listas Estaduais e Municipais) ou de espécies da flora legalmente protegidas, deverá ser objeto de plantio compensatório de acordo com a legislação pertinente na proporção a ser definida pelo IBAMA.

4.2.10.6.1 - Definição das Espécies a serem utilizadas

As espécies a serem utilizadas nas atividades de reposição florestal serão definidas posteriormente, com base na lista de espécies identificadas neste Estudo de Impacto Ambiental (EIA), e, principalmente, nas listas de espécies das áreas onde haverá supressão de vegetação que integrarão os levantamentos no âmbito do Levantamento Florestal. Serão priorizadas espécies nativas encontradas nessas áreas, e que possam ser obtidas ou em viveiros disponíveis na região, ou associadas às atividades do Programa de Coleta de Germoplasma e Resgate de Epífitas.

A Listagem final de espécies relacionadas para cada bioma será apresentada no Programa de Reposição Florestal junto com o Plano Básico Ambiental (PBA) e do Levantamento Florestal para fins de Autorização de Supressão de Vegetação, que serão apresentados em momento posterior.

4.2.10.6.2 - Levantamento de Viveiros e Potenciais Fornecedores de Mudanças

As mudas a serem utilizadas na implantação do Programa de Reposição Florestal deverão ser prioritariamente adquiridas de produtores ou viveiros regionais. As mudas deverão ser adquiridas com tamanho médio suficiente para permitir um estabelecimento e crescimento adequado, com baixas taxas de mortalidade. Sua aquisição deverá ser feita cerca de um mês antes do início das atividades de plantio, para que seja feita a aclimação das mesmas previamente ao plantio.

4.2.10.6.3 - Isolamento da Área e Retirada dos Fatores de Degradação

Dentre os principais fatores de degradação observados, destacam-se o fogo e o pisoteio de animais. Sendo assim, torna-se importante para o sucesso das ações deste Programa, a formação de aceiros que encerram o avanço do fogo para as áreas em reflorestamento. Caso necessário, devem-se isolar as áreas por meio de cercamento, pelo menos até que o crescimento dos indivíduos atinja um tamanho que evite o pisoteio de animais.

4.2.10.6.4 - Combate às Formigas Cortadeiras

O combate às formigas é um trabalho fundamental para o sucesso do plantio e desenvolvimento de um povoamento vegetal. As formigas precisam ser combatidas em todas as fases da reposição florestal, pois o sucesso do plantio está ligado à execução dessa ação. Há três fases distintas de combate às formigas, o combate inicial, o repasse e a ronda.

4.2.10.6.5 - Correção da Acidez e Adubação do Solo

A correção da acidez e adubação do solo deverá ser realizada de acordo com os resultados das análises do solo das áreas selecionadas. Caso seja necessária a adubação do solo, deverão ser aplicados manualmente adubos químicos (NPK) e/ou orgânicos, misturando-se ao substrato ou diretamente ao solo usado para a cobertura das covas na época do plantio. Em solos com teor de acidez fora do padrão, deverá ser feita a calagem.

4.2.10.6.6 - Roçada

A atividade de roçada deve ser iniciada com a abertura das linhas de plantio, na qual a cobertura herbácea deverá ser roçada, a fim de evitar a competição por luz com as mudas a serem plantadas. Esta deverá ser realizada trimestralmente ou sempre que seja constatado o crescimento excessivo de gramíneas. O material capinado pode ser deixado no local, visando a sua futura incorporação no solo.

4.2.10.6.7 - Marcação, Coveamento e Coroamento

A marcação dos locais de plantio e coveamento deverão ser feitos de modo a se respeitar as características topográficas de cada área. Nas áreas de encostas, a demarcação das áreas de plantio e das covas deverá ser feita em nível. O espaçamento entre covas utilizado dependerá do modelo de plantio adotado e que será definido no âmbito do PBA, e deverão ser feitas com o auxílio de enxada ou de uma motocoveadora, dependendo de sua extensão. A medida das covas deve ser de 30 cm x 30 cm x 30 cm e o solo retirado na abertura da cova deverão ser utilizados no enchimento das covas. Deverá ser realizada a capina no entorno das covas (coroamento), num raio de aproximadamente 50 cm, evitando a competição por água, luz e nutrientes com outras plantas.

4.2.10.6.8 - Plantio de Mudanças

O plantio deverá ser realizado preferencialmente durante o período chuvoso, com o objetivo de garantir o estabelecimento das mudas. As mudas deverão ter pelo menos 40 cm de altura e apresentar sistema radicular saudável, sem enovelamento. Estas deverão ser acondicionadas em caixas com identificação de seu estágio sucessional e colocadas manualmente nas covas. Em caso de estiagem por um período prolongado, deverá ser suspensa a atividade de plantio ou deverão ser consideradas técnicas com a utilização de hidrogel, para que minimize a perda de indivíduos. Contudo, recomenda-se preparar o solo e realizar atividade de plantio de mudas no período com disponibilidade de chuvas.

Após o plantio, quando necessário poderá ser realizado o “tutoramento” da muda, que consiste em oferecer sustentação a planta através de uma estaca de madeira ou bambu amarrada com barbante biodegradável. No momento do estaqueamento deve-se assegurar que o tutor não promova o rompimento das raízes da planta

4.2.10.6.9 - Atividades de Manutenção

A manutenção deverá incluir as operações de aceiramento, roçada, coroamento e o manejo de pragas e doenças que porventura sejam identificadas. O monitoramento de sobrevivência das mudas deverá ser iniciado 30 dias após a implantação do plantio, devendo ser realizada a substituição das mudas mortas (replantio) durante os três meses posteriores. O controle e combate das formigas cortadeiras deverão ser mantidos pelo período de dois anos, com vistorias periódicas para verificação da necessidade de manejo. Caso necessário, deverá ser promovida uma adubação em cobertura ao final do primeiro ano do plantio, no período de chuvas.

4.2.10.6.10 - Monitoramento das Áreas de Reflorestamento

O monitoramento das áreas em reflorestamento tem como objetivo o acompanhamento dos processos de recuperação das áreas plantadas, a partir da medição de parâmetros específicos. A interpretação dos resultados orientará a necessidade de alterações nas ações desenvolvidas, e o monitoramento será feito durante o período de manutenção das áreas de reflorestamento, ou seja, por dois anos após o término do plantio. Deverão ser elaborados relatórios periódicos de acompanhamento da implementação do Programa. Abaixo será apresentada sequência das ações necessárias do acompanhamento e avaliação dos resultados do Programa de Reposição Florestal.

4.2.10.6.11 - Acompanhamento e Avaliação

Deverá ser realizado pela equipe de Gestão Ambiental, que será responsável pelo acompanhamento da implantação de todas as ações relativas ao Programa. Como premissa do desenvolvimento dos trabalhos de supervisão ambiental, tem-se a estrita observância às diretrizes estabelecidas neste Programa de Reposição Florestal.

As ações do monitoramento apoiam essencialmente em inspeções visuais, cobrindo três momentos distintos representados pelo plantio, a pega das mudas e a adequação às condições ambientais de inserção.

Na fase de plantio, além das recomendações explicitadas anteriormente deverão ser observadas as condições fitossanitárias dos elementos vegetais implantados. Nesta fase, o acompanhamento será realizado simultaneamente ao plantio.

Na fase de pega de mudas será verificado periodicamente o crescimento das mudas, a existência daquelas mortas ou em estado irrecuperável, a ocorrência de pragas, as práticas de manutenção e a reposição das perdas.

Para a verificação da adequação às condições ambientais de inserção, será observada a colonização propiciada pelo reflorestamento e/ou enriquecimento implantado.

4.2.10.7 - Público-alvo

O Programa de Reposição Florestal tem como público-alvo a sociedade civil em geral, em especial a população das áreas de influência e os proprietários de terras atingidas pela referida LT, além das instituições de pesquisa e dos órgãos ambientais envolvidos no processo de licenciamento.

4.2.10.8 - Cronograma de Execução

O cronograma executivo deste Programa deverá ser elaborado a partir das discussões com o órgão ambiental licenciador acerca da determinação da área a receber a reposição florestal pela supressão, assim como sua localização, levando em conta o período chuvoso para garantir um alto índice de sobrevivência.

4.2.10.9 - Inter-relação com outros Programas

Este Programa tem uma inter-relação com as diretrizes do Plano Ambiental de Construção, Programa de Gestão Ambiental, Programa de Comunicação Social, Programa de Supressão da Vegetação, Programa de Coleta de Germoplasma e Resgate de Epífitas e com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

4.2.10.10 - 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.

4.2.10.11 - Equipe Técnica

| Técnico | Formação | RG/Nº de Registro - Conselho de Classe | CTF/IBAMA |
|---------------------------|----------------------|--|-----------|
| Hiram Feijó Baylão Junior | Engenheiro Florestal | CREA-RJ2008119693 | 3682974 |
| Vanessa Kelya Bloomfield | Engenheira Florestal | 156809/D-RJ | 2529811 |

4.2.10.12 - Referências Bibliográficas

Documentos elaborados pela Ecology and Environment do Brasil Ltda.

Loyola R., Machado, N. Vila Nova, D. Martins, E. Martinelli, G. **Áreas prioritárias para conservação e uso sustentável da flora brasileira ameaçada de extinção**. Andrea Jakobsson Estúdio: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico, Rio de Janeiro. 2014.

MMA. PROBIO. **Revisão das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira**. MMA, 2007.

Instrução Normativa MMA nº 06, de 15 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a reposição florestal e o consumo de matéria-prima florestal, e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 369/06: Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente.

ÍNDICE

| | | |
|-------------|---|-----|
| 4.2.11 - | Programa de Afugentamento, Manejo e Resgate de Fauna..... | 1/9 |
| 4.2.11.1 - | Introdução..... | 1/9 |
| 4.2.11.2 - | Justificativa | 1/9 |
| 4.2.11.3 - | Objetivos..... | 2/9 |
| 4.2.11.4 - | Metas | 3/9 |
| 4.2.11.5 - | Indicadores de Efetividade..... | 4/9 |
| 4.2.11.6 - | Metodologia..... | 4/9 |
| 4.2.11.7 - | Público-alvo..... | 6/9 |
| 4.2.11.8 - | Cronograma de Execução | 6/9 |
| 4.2.11.9 - | Inter-relação com outros Planos e Programas..... | 9/9 |
| 4.2.11.10 - | Identificação dos Responsáveis e Parceiros..... | 9/9 |
| 4.2.11.11 - | Equipe Técnica..... | 9/9 |

4.2.11 - Programa de Afugentamento, Manejo e Resgate de Fauna

4.2.11.1 - Introdução

Empreendimentos lineares, tais como Linhas de Transmissão, envolvem supressão vegetal durante a fase de construção, na faixa de lançamento dos cabos entre as torres, para abertura de acesso, instalação das torres e áreas de serviço. A supressão da vegetação afeta diretamente a fauna destas e de áreas adjacentes, uma vez que os indivíduos deslocados pela perda do hábitat se refugiam no entorno e tendem a competir por recursos com os espécimes residentes destas áreas receptoras.

Este Programa apresenta as diretrizes que serão adotadas, principalmente, durante a supressão da vegetação, mas também em outras fases da obra da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, objetivando minimizar a perda direta de indivíduos da fauna e fornecer subsídios para ações emergenciais que atenuem os efeitos da implantação do empreendimento sobre a fauna existente na área.

4.2.11.2 - Justificativa

A supressão da vegetação ocasiona alterações imediatas nos habitats, podendo levar ao afugentamento da fauna, ao risco de acidentes e à morte de indivíduos, fazendo com que a supressão da vegetação seja uma atividade crítica para a fauna, necessitando de acompanhamento especializado promovido pelo programa proposto.

Durante estas intervenções, por haver a perda de habitats, é necessário que seja feito redirecionamento da fauna das áreas afetadas para áreas adjacentes com o mesmo tipo de vegetação. Dependendo da escala em que ocorre a supressão, a capacidade limitada de deslocamento de muitas espécies impede que estas alcancem áreas seguras, aumentando os riscos de acidentes. Assim, é necessário o acompanhamento dessa atividade para que seja realizado o afugentamento e o resgate de animais que, porventura, não tenham condições de se deslocar para outras áreas ou que venham a sofrer injúrias ocasionadas pelas atividades de supressão da vegetação.

Outras atividades do empreendimento podem também necessitar do resgate de fauna com, por exemplo, no caso de atropelamento de animais nas vias de acesso do empreendimento e de animais presos nas cavas abertas.

Desta forma, o presente programa justifica-se como ferramenta para mitigar a perda de indivíduos da fauna na área de influência do empreendimento por acidentes durante o processo construtivo.

4.2.11.3 - Objetivos

- Objetivo Geral
 - ▶ Minimizar o risco de acidentes ou morte dos animais silvestres através do acompanhamento das frentes de supressão de vegetação.
- Objetivos Específicos
 - ▶ Acompanhar as frentes de supressão da vegetação durante a implantação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino;
 - ▶ Identificar as espécies e/ou grupos de espécies mais afetados durante a supressão de vegetação, de forma a avaliar os métodos utilizados;
 - ▶ Afugentar os espécimes da fauna da área a ser suprimida e, em último caso, resgatar aqueles que não consigam se deslocar para fora da área de supressão, soltando-os em áreas adequadas, próximas ao local de origem;
 - ▶ Identificar os espécimes registrados na área de implantação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino;
 - ▶ Realizar a destinação adequada dos animais resgatados;
 - ▶ Encaminhar para tratamento veterinário todos os animais que venham a sofrer alguma injúria durante o acompanhamento das atividades;
 - ▶ Registrar as interações com exemplares da fauna decorrentes da supressão de vegetação, como resgates, acidentes, afugentamentos e avistamento;
 - ▶ Realizar o isolamento de ninhos de fauna nativa e acompanhar os mesmos até saída dos filhotes;
 - ▶ Realizar isolamento e translocação de ninhos de abelhas nativas.

4.2.11.4 - Metas

As metas esperadas para os objetivos estabelecidos são:

- Acompanhar 100% das frentes de supressão, pela equipe de resgate de fauna, durante todo seu período de realização;
- Resgatar 100% dos indivíduos localizados nas frentes de obra que não puderem se dispersar por seus próprios meios durante a supressão da vegetação;
- Fazer tratamento veterinário de 100% dos exemplares que necessitem de acompanhamento e tratamento;
- Registrar data, local de registro; família; espécie; sexo; peso; biometria; marcação de todas as ocorrências (resgates, acidentes, afugentamentos e avistamentos);
- Afugentar da área de risco todos os espécimes de vertebrados silvestres com condições de deslocamento, durante todo o período de supressão da vegetação;
- Soltar imediatamente os animais resgatados em boas condições de saúde;
- Realizar depósito para o aproveitamento científico de todos os espécimes que vierem a óbito e estiverem em boas condições;
- Encaminhar para instituição de recebimento de animais vivos os animais que não tiverem condições para retorno à natureza;
- Isolar, durante o acompanhamento das atividades de supressão, todos os locais com ninhos de fauna nativa e registrar o acompanhamento por meio de planilhas padronizadas;
- Isolar e translocar, durante o acompanhamento da supressão, todos os ninhos de abelhas nativas para áreas próximas, onde não haverá supressão.

4.2.11.5 - Indicadores de Efetividade

Os indicadores a serem monitorados serão:

- Número de dias de acompanhamento pela equipe de resgate / número de dias de supressão;
- Número de animais afugentados/número de animais observados em situação de risco;
- Número de espécimes resgatados atualizado periodicamente;
- Número de óbitos/ Número de animais observados em situação de risco;
- Número de animais destinados adequadamente (ficha de registro individual com sua destinação) / Número de animais resgatados;
- Número de ninhos identificados, isolados e translocados durante o acompanhamento das atividades de supressão;
- Número de ninhos de abelhas nativas identificado e isolado.

4.2.11.6 - Metodologia

De forma a minimizar o impacto decorrente do estresse de captura, será adotada a premissa de se evitar ao máximo o contato direto com os animais. Deste modo, ao se registrar a presença de um animal na área de obras, deve-se tentar, primeiramente, afugentá-lo em direção a uma área de habitat semelhante. O afugentamento pode ser realizado de forma indireta, através dos ruídos provocados pelas máquinas, equipamentos e pela movimentação da equipe de supressão, ou diretamente pela equipe de resgate, com a utilização de ruídos e movimentação da equipe guiando o animal para uma área segura e afastada da supressão. Somente quando for confirmada a impossibilidade deste se locomover por seus próprios meios, ou caso haja risco aos funcionários ou a ele mesmo, é que este deverá ser capturado e liberado, o mais rápido possível, em área com características similares àquela em que foi encontrado, a uma distância segura das atividades de supressão.

As equipes de resgate também deverão vistoriar o material separado para trituração (galhos, folhas e restos de matéria orgânica oriundos da supressão), em busca de qualquer animal que possa ter se abrigado entre ele. Além disso, será realizada a varredura posterior à passagem da frente de supressão para resgatar possíveis indivíduos que não foram visualizados anteriormente.

O programa considera ainda que esteja sempre disponível, atendimento veterinário aos animais que necessitem de cuidados. Os animais feridos deverão ser encaminhados para atendimento em clínica veterinária devidamente autorizada e localizada preferencialmente o mais próximo possível das áreas de intervenção. As clínicas devem possuir médico veterinário com experiência no tratamento de animais silvestres e estrutura para tratar desde pequenos ferimentos até realizar intervenções cirúrgicas ou outros tratamentos mais intensivos. Estes animais devem ser soltos o mais rápido possível, para evitar problemas provenientes de sua manutenção em cativeiro.

Os animais que vierem a óbito serão preparados para tombamento em coleção zoológica previamente definida. É recomendado que sejam escolhidas instituições próximas ao empreendimento, para fortalecimento das coleções regionais.

Cada frente de supressão deverá ser acompanhada por, no mínimo, uma equipe de resgate, que será composta por um biólogo e um auxiliar de campo. O veterinário poderá atender a mais de uma equipe de resgate, porém é importante que este esteja sempre próximo a estas equipes.

A equipe de resgate acompanhará a frente de supressão vegetal munida de todo o material necessário para registro e eventual captura de animais, além dos equipamentos de proteção individual (EPI) necessários para a execução da atividade.

Sempre que houver o resgate de um animal, será preenchida uma ficha de campo, contendo o local de resgate (com coordenadas), a hora, a espécie resgatada, informações sobre a situação do animal e destinação.

Ninhos de aves e ovos encontrados nas áreas de supressão terão sua área isolada com fita zebraada até que os filhotes abandonem naturalmente o ninho. Caso seja constatado o abandono dos ovos ou dos ninhos pelos pais, os mesmos deverão ser resgatados, acondicionados em caixas ou cestos apropriados e encaminhados para acompanhamento veterinário ou instituição apropriada. Ninhos de abelhas nativas que sejam visualizados durante o reconhecimento da área a ser suprimida serão isolados, a fim de torná-los visíveis e conseqüentemente mais seguros até que uma equipe especializada faça a remoção dos mesmos.

Além do resgate nas áreas de supressão de vegetação, será também de responsabilidade deste programa o resgate de animais atropelados nas vias de acesso utilizadas majoritariamente pelo empreendimento, pois espera-se que as atividades de supressão de vegetação ocasionem maior movimentação da fauna, o que pode acarretar em acidentes com os animais, inclusive atropelamento, durante seu deslocamento.

4.2.11.7 - Público-alvo

- Trabalhadores das empreiteiras e supervisoras contratadas para a supressão da vegetação;
- Profissionais envolvidos com a implantação dos Programas Ambientais;
- População moradora da área de influência da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, nos locais e no entorno de onde se realizará a supressão de vegetação, pela possibilidade do deslocamento da fauna nos casos de afugentamento e/ou soltura após resgate/captura e transporte;
- Comunidade científica e Órgãos Públicos envolvidos no processo de licenciamento.

4.2.11.8 - Cronograma de Execução

O programa de afugentamento e resgate de fauna será realizado durante todo período de supressão de vegetação e atividades relacionadas (tais como destoca de raízes, remoção de solo orgânico (*top soil*) e enleiramento de toras)

4.2.11.9 - Inter-relação com outros Planos e Programas

- **Programa de Supressão da Vegetação:** o Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna tem suas atividades diretamente relacionadas às do Programa de Supressão de Vegetação, devendo receber informações sobre o número de frentes de supressão, área a ser suprimida, cronograma de mobilização, entre outras;
- **Programa de Monitoramento da Fauna:** os dois programas deverão estar em contato constante para a troca de dados a respeito da ocorrência de espécies na região e no planejamento de ações específicas do resgate da fauna para mitigar possíveis impactos;
- **Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores:** o Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna deverá fornecer materiais para atividades de comunicação social e educação ambiental (incluindo os trabalhadores da obra). Estes programas, por sua vez, deverão repassar à equipe do presente programa informações relativas a acidentes com espécimes da fauna obtidas junto aos trabalhadores da obra;
- **Programa de Manutenção e Sinalização de Vias e Controle de Tráfego:** o Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna deverá ser consultado a respeito da identificação de áreas importantes para a passagem de fauna e que devem ser sinalizadas de forma a evitar acidentes.

4.2.11.10 - 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.

4.2.11.11 - Equipe Técnica

| Nome | Formação | RG/Conselho de Classe | CTF/IBAMA |
|------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------|
| Ayesha Ribeiro Pedrozo | Bióloga/MSc. Biologia Animal | CRBio: 106048/02 | 5025516 |
| Raquel Vieira Marques | Bióloga/MSc. Ecologia | CRBio: 42454/06 | 324782 |
| Rafaela Dias Antonini | Bióloga/MSc. Biologia Animal | CRBio: 32785/02 | 251189 |

ÍNDICE

| | | |
|--------------|--|-------|
| 4.2.12 - | Programa de Monitoramento da Fauna..... | 1/10 |
| 4.2.12.1 - | Introdução..... | 1/10 |
| 4.2.12.2 - | Justificativa | 1/10 |
| 4.2.12.3 - | Objetivos..... | 2/10 |
| 4.2.12.4 - | Metas | 2/10 |
| 4.2.12.5 - | Indicadores de Efetividade..... | 3/10 |
| 4.2.12.6 - | Metodologia..... | 3/10 |
| 4.2.12.6.1 - | Grupos-alvo..... | 4/10 |
| 4.2.12.6.2 - | Regiões de Amostragem..... | 4/10 |
| 4.2.12.6.3 - | Análise de Dados..... | 5/10 |
| 4.2.12.6.4 - | Periodicidade..... | 6/10 |
| 4.2.12.7 - | Público-alvo..... | 6/10 |
| 4.2.12.8 - | Cronograma de Execução | 6/10 |
| 4.2.12.9 - | Inter-relação com outros Planos e Programas..... | 9/10 |
| 4.2.12.10 - | Identificação dos Responsáveis e Parceiros..... | 9/10 |
| 4.2.12.11 - | Equipe Técnica..... | 10/10 |
| 4.2.12.12 - | Referências Bibliográficas do Programa de Monitoramento da Fauna | 10/10 |

4.2.12 - Programa de Monitoramento da Fauna

4.2.12.1 - Introdução

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, 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. Consequentemente, 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 consequências sobre a fauna. Tais processos reduzem ainda a dispersão (THOMAS, 2000; BELISLE *et al.*, 2001), restringem a distribuição de espécies especialistas (GIBBS & STANTON, 2001) e alteram aspectos biológicos relacionados ao forrageamento (MAHAN & YAHNER, 1999). Neste sentido devem ser consideradas como vulneráveis táxons mais restritos ao ambiente vegetado, com menor capacidade de dispersão em ambientes abertos, tais como as espécies de aves de sub-bosque, algumas espécies de pequenos mamíferos e a herpetofauna de folhiço.

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. Tais como indivíduos da avifauna (que são caçados para alimentação ou para xerimbabo) e mamíferos (caçados mais para o consumo de carne ou retaliação por predarem animais de criação). Durante o diagnóstico foram registradas 24 espécies de aves e seis de mamíferos classificadas como propensas a pressão de caça.

4.2.12.2 - 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.

4.2.12.3 - Objetivos

- Objetivo Geral

O objetivo desse programa é realizar o monitoramento da fauna terrestre na área de influência da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino para identificar possíveis alterações na dinâmica natural das populações estudadas que possam estar relacionadas à implantação do projeto.

- Objetivos Específicos

- ▶ Monitorar a ocorrência das espécies da fauna dos grupos-alvo presentes na área de influência do empreendimento durante as fases de implantação da LT;
- ▶ Comparar riqueza, abundância e diversidade das espécies-alvo entre campanhas, nas etapas de implantação e o da LT, considerando a sazonalidade da região;
- ▶ Investigar a dinâmica das espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção das áreas monitoradas;
- ▶ Verificar os impactos previstos para o empreendimento sobre a fauna estudada e elaborar estratégias para controle e mitigação dos mesmos.

4.2.12.4 - Metas

As metas esperadas para os objetivos estabelecidos são:

- Monitorar a fauna durante campanhas semestrais na fase de implantação da LT.
- Avaliar eventuais diferenças nos valores dos parâmetros ecológicos (riqueza, abundância e diversidade) dos grupos monitorados nas regiões de amostragem, entre as campanhas e nas diferentes etapas de implantação da LT;
- Avaliar em cada campanha a presença de espécies de especial interesse para conservação (endêmicas, raras, ameaçadas, cinegéticas);

Identificar indícios de caça na área de amostragem;

- Avaliar a necessidade de continuidade do monitoramento durante a fase de operação ou de aplicação de novas medidas para controle de possíveis impactos à fauna;
- Sugerir ações para a conservação da fauna das áreas interceptadas e diretamente influenciadas pela LT 500 kV Igaporã – Presidente Juscelino.

4.2.12.5 - Indicadores de Efetividade

- Porcentagem de realização das campanhas planejadas, número de campanhas realizadas na estação seca e na chuvosa;
- Número de novas espécies identificadas para as áreas de estudo por campanha;
- Valores de riqueza, diversidade e abundância para cada grupo de fauna monitorado, por campanha, e fase da LT;
- Registros (número, data, coordenada e fotos) das evidências de atividade de caça na área de estudo;
- Número de espécies de especial interesse para conservação (endêmicas, raras, ameaçadas, cinegéticas) relacionadas aos impactos do Projeto;
- Porcentagem de espécies relacionadas aos impactos e identificação de ações mitigatórias associadas.

4.2.12.6 - Metodologia

A definição das áreas, grupos-alvo a serem monitorados, periodicidade das campanhas e métodos a serem empregados serão definidos após a realização da segunda campanha de diagnóstico da fauna, que contemplará a estação chuvosa, e será melhor detalhada no Plano Básico Ambiental (PBA), que, por sua vez servirá de base para elaboração do Plano de Trabalho de Monitoramento de Fauna, necessário para emissão da Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ABIO).

O Monitoramento da Fauna da área de influência da LT 500 kV Igaporã – Presidente Juscelino vai gerar dados qualitativos e quantitativos que possibilitem a identificação da ocorrência e relevância dos impactos do empreendimento. Com base nos resultados do Diagnóstico de Fauna, é previsto monitoramento dos três grupos alvo: herpetofauna, avifauna de sub-bosque e pequenos mamíferos não voadores. Adicionalmente, durante a movimentação das equipes técnicas que farão as amostragens em campo, será realizado registro de indícios de atividades de caça nas áreas monitoradas. Para tal, deverão ser realizadas amostragens sistemáticas e comparáveis entre diferentes campanhas, estações, etapas de implantação e áreas tratamento e controle.

4.2.12.6.1 - 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). Na 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.

Com base nos resultados da primeira campanha do diagnóstico de fauna indica-se para monitoramento, subgrupos da herpetofauna, avifauna e mastofauna. Para avifauna, sugere-se monitoramento das espécies de aves de sub-bosque, por serem mais sensíveis a perturbação do ambiente e fragmentação de habitat. Da mesma forma, o grupo dos pequenos mamíferos não voadores possui espécies muito dependentes do hábitat e que podem ser afetadas pela fragmentação, devido a sua menor mobilidade. Para herpetofauna, mesmo com um baixo número de espécies registradas no diagnóstico, o monitoramento é importante, pois os indivíduos desse grupo são de baixa capacidade de dispersão, sendo os mais afetados durante as atividades de supressão de vegetação. Esta avaliação considera um incremento das espécies da herpetofauna (assim como dos demais grupos) após a segunda campanha, que ocorrerá na época chuvosa, na qual a disponibilidade de recursos aumenta, assim como ambientes de reprodução para anurofauna. Esta seleção de grupos alvo do monitoramento será detalhada, podendo até ser modificada, após análise dos dados provenientes da campanha de amostragem na estação chuvosa. A qual será apresentada no Plano Básico Ambiental do empreendimento.

4.2.12.6.2 - Regiões de Amostragem

Após a realização da primeira campanha, a Região de Amostragem 2 (R2 – Juramento) mostrou-se como detentora dos ambientes mais bem preservados e também como de maior diversidade para fauna. Por esse motivo até o momento, considera-se R2 como área importante a ser monitorada.

O desenho amostral do monitoramento deve considerar, para cada região de amostragem, a alocação de trilhas que permitam amostragens sistemáticas e comparáveis e contemplem diferentes graus de interferência do empreendimento. Este modelo objetiva avaliar o efeito de borda e o comprometimento da dispersão da fauna silvestre através da faixa suprimida. Dessa forma, o desenho amostral aqui concebido, mas ainda por ser detalhado na fase do PBA, deverá contemplar minimamente para cada área

a abertura de trilhas tratamento e controle onde serão instaladas as armadilhas para amostragem dos grupos selecionados, As trilhas tratamento serão de duas formas:: trilhas na área destinada a abertura da faixa e trilhas localizadas paralelamente a faixa em até 30 m adentro da vegetação. As trilhas controle devem se localizar de ambos os lados da faixa a cerca de 500 metros distantes da área a ser suprimida. Ademais, a a distribuição das unidades amostrais deverá ocorrer de forma a englobar locais com característica propícias para fauna (alimento, água, áreas de reprodução e nidificação) e locais propícios para passagem da fauna. Neste arranjo serão observadas as possibilidades para obtenção de do conjunto de dados controle mais distante da LT (sujeitos a pouco ou nenhum impacto) e do teste (ou tratamento) que inclui a área da faixa a ser suprimida para fins comparativos.

Após a realização da segunda campanha de levantamento de fauna poderão ser redefinidas 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 consideradas na melhor definição do programa em tela.

4.2.12.6.3 - Análise de Dados

Para cada um dos grupos amostrados serão apresentadas as espécies identificadas e sua ocorrência nas áreas amostradas, além do método de registro e estado de conservação da espécie, segundo as listas de espécies ameaçadas internacional, nacional e regional. 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 do estudo e comparação com estudos realizados previamente na região do empreendimento (dados secundários).

4.2.12.6.4 - Periodicidade

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

4.2.12.7 - 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;
- População residente na área de influência do empreendimento;
- Comunidade científica.

4.2.12.8 - Cronograma de Execução

São previstas campanhas semestrais, contemplando a sazonalidade durante todo período de implantação. Com os resultados obtidos durante a fase de implantação será avaliada necessidade de continuidade do monitoramento 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.

4.2.12.9 - Inter-relação com outros Planos e 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 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 na composição da fauna entre as 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 para o planejamento de ações para mitigar possíveis impactos.

4.2.12.10 - 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.

4.2.12.11 - Equipe Técnica

| Nome | Formação | RG/Conselho de Classe | CTF/IBAMA |
|------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------|
| Ayesha Ribeiro Pedrozo | Bióloga/MSc. Biologia Animal | CRBio: 106048/02 | 5025516 |
| Raquel Vieira Marques | Bióloga/MSc. Ecologia | CRBio: 42454/06 | 324782 |
| Rafaela Dias Antonini | Bióloga/MSc. Biologia Animal | CRBio: 32785/02 | 251189 |

4.2.12.12 - Referências Bibliográficas do Programa de Monitoramento da Fauna

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.

ÍNDICE

| | | |
|----------------|---|-------|
| 4.2.13 - | Programa de Prevenção e Monitoramento de Colisões da Avifauna | 1/14 |
| 4.2.13.1 - | Introdução..... | 1/14 |
| 4.2.13.2 - | Justificativa | 1/14 |
| 4.2.13.3 - | Objetivos..... | 2/14 |
| 4.2.13.4 - | Metas | 2/14 |
| 4.2.13.5 - | Indicadores de Efetividade..... | 2/14 |
| 4.2.13.6 - | Metodologia | 3/14 |
| 4.2.13.6.1 - | Instalação dos Sinalizadores Anticolisão | 3/14 |
| 4.2.13.6.2 - | Monitoramento da Avifauna | 7/14 |
| 4.2.13.6.2.1 - | Definição das Áreas de Monitoramento | 7/14 |
| 4.2.13.6.2.2 - | Aspectos Metodológicos..... | 8/14 |
| 4.2.13.7 - | Público-alvo..... | 11/14 |
| 4.2.13.8 - | Cronograma de Execução | 11/14 |
| 4.2.13.9 - | Inter-relação com outros Planos e Programas..... | 13/14 |
| 4.2.13.10 - | Identificação dos Responsáveis e Parceiros..... | 13/14 |
| 4.2.13.11 - | Fase do Empreendimento..... | 13/14 |
| 4.2.13.12 - | Equipe Técnica..... | 13/14 |
| 4.2.13.13 - | Referências Bibliográficas do Programa de Monitoramento de Sinalizadores Anticolisão para a Avifauna..... | 14/14 |

Legendas

| | |
|---|------|
| Quadro 4.2.13-1- Trechos para instalação de sinalizadores Anticolisão para a Avifauna no eixo da LT 500 kV Igaporã – Presidente Juscelino..... | 4/14 |
| Figura 4.2.13-1 – Desenho esquemático do modelo de Sinalizador Anti-colisão em espiral de PVC (Fonte: PLP Brasil)..... | 7/14 |

4.2.13 - Programa de Prevenção e Monitoramento de Colisões da Avifauna

4.2.13.1 - Introdução

Durante a fase de operação da LT, o principal risco de acidente para a fauna é a colisão de aves com os cabos. Existem diversos estudos relatando mortes causadas por colisões de aves em linhas de alta tensão (CORNWELL & HOCHBAUM, 1971; SCOTT *et al.*, 1972; MCNEIL *et al.*, 1985; FAANES, 1987; GARRIDO & FERNÁNDEZ-CRUZ, 2003), sendo a maior parte delas ocasionada pela colisão com os cabos para-raios, mais finos e, por isso, menos perceptíveis do que os de alta tensão (JENKINS *et al.*, 2010).

Os grupos de aves que possuem maior potencial de sofrer colisões são as migrantes, gregárias e associadas a áreas alagadas. Dentre os grupos que possuem essas características, destacam-se as espécies das ordens Anseriformes, Ciconiiformes, Pelecaniformes, Cathartiformes, Accipitriformes, Falconiformes e Psittaciformes. Algumas espécies pertencentes a esses grupos realizam deslocamentos diários sobre rios, brejos e demais áreas alagáveis para alimentação, dormitório e nidificação, enquanto outras chegam a utilizar torres de transmissão como locais para os mesmos fins, além de utilizá-los também como pontos de observação (SICK, 1997).

Como forma de minimizar este impacto, é feita a instalação de sinalizadores anticolisão em trechos" da LT que estejam mais propensos à travessia da avifauna. Diante disso, esse Programa visa orientar a seleção de locais de instalação de sinalizadores de forma a reduzir os riscos de colisão de aves com a LT e verificar a efetividade dos sinalizadores que serão instalados em trechos selecionados da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino.

4.2.13.2 - Justificativa

A mortandade direta de aves devido às linhas de transmissão, que chega a colocar em perigo populações e espécies de aves ameaçadas, está bem documentada em quase todo o mundo (FERRER, 2001; SCHAUB & PRADEL, 2004; SERGIO *et al.*, 2004; ROLLAN *et al.*, 2010; BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2000; JENKINS *et al.*, 2010). No Brasil, o conhecimento sobre esse impacto ainda continua restrito a dados não publicados, referentes a estudos de impacto ambiental.

Segundo RAPOSO (2013), baseado no histórico sobre as interações entre aves e linhas de transmissão, os sinalizadores são comprovadamente eficientes em reduzir até 76% dos impactos sobre as aves quando instalados na fase de construção. Assim, este Programa justifica-se como uma maneira de medir a

eficiência dos sinalizadores anticolisão e como forma de mitigar a perda de indivíduos da avifauna por colisões com os cabos da LT durante sua operação.

4.2.13.3 - Objetivos

- Objetivo Geral

Prevenir e monitorar os efeitos da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino sobre a avifauna da região, no que tange às potencialidades de colisão de aves com suas estruturas.

- Objetivos Específicos

- ▶ - Instalar os sinalizadores anti-colisão;
- ▶ - Monitorar a eficiência dos sinalizadores na prevenção de acidentes com avifauna;
- ▶ - Avaliar o uso das estruturas de torres para nidificação e/ou pouso de aves.

4.2.13.4 - Metas

As metas esperadas para os objetivos estabelecidos são:

- Implantar sinalizadores em todos os trechos pré-definidos;
- Caracterizar o comportamento dos indivíduos da avifauna nos trechos de monitoramento;
- Caracterizar os eventos de colisão da avifauna com os cabos;
- Registrar os eventos de nidificação e pouso nas torres.

4.2.13.5 - Indicadores de Efetividade

Os indicadores a serem monitorados são:

- Percentual de trechos com sinalizadores implantados dentre os trechos previstos;
- Taxa de desvio dos cabos nas áreas com (tratamento) e sem (controle) sinalizadores;
- Taxa de comportamento de voo em relação aos cabos nas áreas com (tratamento) e sem (controle) sinalizadores;

- Taxa de colisão de aves nas áreas com (tratamento) e sem (controle) sinalizadores;
- Relação entre taxa de colisão e número de espécies susceptíveis registradas por trecho;
- Número de torres contendo ninhos em relação ao total de torres monitoradas;
- Número de torres com registro de pouso em relação ao total de torres monitoradas.

4.2.13.6 - Metodologia

4.2.13.6.1 - Instalação dos Sinalizadores Anticolisão

Os sinalizadores anticolisão da avifauna serão instalados nos trechos da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino avaliados como de risco potencial de colisão da avifauna. A seleção desses trechos é apresentada no Diagnóstico de fauna do Estudo de Impacto Ambiental (EIA - **item 2.2.3.3.4 - Áreas de Potencial Importância para a Fauna**). Essa seleção foi realizada com base nas informações do diagnóstico da Avifauna; na avaliação dos ambientes por meio de imagens de satélite e nas fitofisionomias encontradas.

Foram considerados como critérios de seleção a travessia ou proximidade de: a) corpos d'água – devido a maior possibilidade de deslocamento de espécies aquáticas, incluindo as migratórias (p.ex.: rios, lagos); b) Quebras abruptas de relevo (p.ex.: topos de morro, barrancos, paredões); c) Fragmentos Florestais e c) Serras e zonas escarpadas.

Com o detalhamento do projeto serão realizados ajustes nos trechos inicialmente apresentados, visando manter a instalação dos sinalizadores nos locais de maior risco de colisão, em conformidade com os critérios de seleção citados.

Com base nessas informações, o **Quadro 4.2.13-1** apresenta os trechos onde serão instalados os sinalizadores, tendo em vista as análises realizadas..

Quadro 4.2.13-1- Trechos para instalação de sinalizadores Anticolisão para a Avifauna no eixo da LT 500 kV Igaporã – Presidente Juscelino

| Trechos (sinalizadores de avifauna) | Circuito | Extensão estimada (m) | Coordenadas (SIRGAS 2000) | | | | Características |
|-------------------------------------|----------|-----------------------|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------------------|
| | | | Ponto Início | | Ponto fim | | |
| | | | Longitude | Latitude | Longitude | Latitude | |
| Trecho 01 | C1 | 543,76 | -42.736643° | -14.762202° | -42.735864° | -14.767059° | Travessia de rio/Área alagável |
| Trecho 02 | C1 | 138,23 | -42.794531° | -14.871257° | -42.795624° | -14.871915° | Travessia de rio/Área alagável |
| Trecho 03 | C1 | 38,04 | -42.798576° | -14.873751° | -42.798879° | -14.873926° | Travessia de rio |
| Trecho 04 | C1 | 309,3 | -42.881392° | -14.983501° | -42.882296° | -14.986080° | Travessia de rio |
| Trecho 05 | C1 | 476,07 | -42.886027° | -14.997411° | -42.888070° | -15.001153° | Travessia de rio |
| Trecho 06 | C1 | 41,76 | -42.907612° | -15.042103° | -42.907709° | -15.042462° | Travessia de rio |
| Trecho 07 | C1 | 61,00 | -42.946295° | -15.295440° | -42.946580° | -15.295907° | Travessia de rio |
| Trecho 08 | C1 | 255,27 | -43.070983° | -15.463051° | -43.072479° | -15.464829° | Travessa de rio/Fragmento Florestal |
| Trecho 09 | C1 | 390,95 | -43.266410° | -15.622958° | -43.269937° | -15.623861° | Travessia de rio/Área alagável |
| Trecho 10 | C1 | 109,49 | -43.284861° | -15.628062° | -43.285870° | -15.628344° | Travessa de rio/Fragmento Florestal |
| Trecho 11 | C1 | 476,08 | -43.559041° | -16.209858° | -43.562097° | -16.212990° | Corpos d'água |
| Trecho 12 | C1 | 109,78 | -43.603085° | -16.272291° | -43.603614° | -16.273142° | Corpos d'água |
| Trecho 13 | C1 | 121,48 | -43.640041° | -16.458583° | -43.640119° | -16.459673° | Corpo d'água |
| Trecho 14 | C1 | 52,85 | -43.654301° | -16.528926° | -43.654505° | -16.529337° | Travessia de rio |
| Trecho 15 | C1 | 638,04 | -43.703778° | -16.638179° | -43.704925° | -16.643801° | Corpos d'água/Área alagável |
| Trecho 16 | C1 | 76,46 | -43.773395° | -16.889050° | -43.773641° | -16.889676° | Travessia de rio |
| Trecho 17 | C1 | 467,39 | -43.893462° | -17.100832° | -43.894421° | -17.104912° | Travessia de rio |
| Trecho 18 | C1 | 471,42 | -43.927091° | -17.316859° | -43.930121° | -17.319897° | Travessia de rio/Área alagável |
| Trecho 19 | C1 | 698,78 | -44.042466° | -17.469964° | -44.046708° | -17.474706° | Travessia de rio/Área alagável |
| Trecho 20 | C1 | 239,92 | -44.142222° | -17.974999° | -44.142909° | -17.977042° | Travessia de rio |
| Trecho 21 | C1 | 250,9 | -44.204026° | -18.236482° | -44.204071° | -18.238736° | Travessa de rio/Fragmento Florestal |

| Trechos (sinalizadores de avifauna) | Circuito | Extensão estimada (m) | Coordenadas (SIRGAS 2000) | | | | Características |
|-------------------------------------|----------|-----------------------|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------------------|
| | | | Ponto Início | | Ponto fim | | |
| | | | Longitude | Latitude | Longitude | Latitude | |
| Trecho 22 | C1 | 194,94 | -44.158059° | -18.507269° | -44.157868° | -18.508989° | Travessia de rio |
| Trecho 23 | C2 | 77,73 | -42.623594° | -14.294392° | -42.623892° | -14.295021° | Travessia de rio |
| Trecho 24 | C2 | 38,16 | -42.649424° | -14.573071° | -42.649404° | -14.573412° | Travessia de rio |
| Trecho 25 | C2 | 98,83 | -42.649429° | -14.597578° | -42.649496° | -14.598491° | Travessia de rio/Área alagável |
| Trecho 26 | C2 | 26,87 | -42.657564° | -14.848939° | -42.657679° | -14.849156° | Travessia de rio |
| Trecho 27 | C2 | 41,43 | -42.686249° | -14.903674° | -42.686491° | -14.903972° | Travessia de rio |
| Trecho 28 | C2 | 28,83 | -42.690083° | -14.908179° | -42.690276° | -14.908356° | Travessia de rio |
| Trecho 29 | C2 | 87,04 | -42.752796° | -14.978510° | -42.753245° | -14.979183° | Travessia de rio |
| Trecho 30 | C2 | 33,85 | -42.768247° | -15.000871° | -42.768421° | -15.001143° | Travessia de rio |
| Trecho 31 | C2 | 92,17 | -43.018844° | -15.593291° | -43.019484° | -15.593815° | Travessia de rio |
| Trecho 32 | C2 | 111,28 | -43.091044° | -15.656444° | -43.091845° | -15.657109° | Corpos d'água/Área alagável |
| Trecho 33 | C2 | 102,35 | -43.134756° | -15.700669° | -43.135553° | -15.701197° | Travessia de rio |
| Trecho 34 | C2 | 563,91 | -43.244725° | -15.821254° | -43.245268° | -15.826311° | Corpo d'água |
| Trecho 35 | C2 | 29,55 | -43.530909° | -16.467013° | -43.530971° | -16.467279° | Travessia de rio |
| Trecho 36 | C2 | 69,24 | -43.548161° | -16.541269° | -43.548344° | -16.541845° | Travessia de rio |
| Trecho 37 | C2 | 223,21 | -43.583047° | -16.664878° | -43.583542° | -16.666812° | Corpo d'água |
| Trecho 38 | C2 | 40,77 | -43.602464° | -16.800066° | -43.602467° | -16.800440° | Travessia de rio |
| Trecho 39 | C2 | 50,59 | -43.680278° | -16.933827° | -43.680519° | -16.934224° | Travessia de rio |
| Trecho 40 | C2 | 67,51 | -43.767156° | -17.109097° | -43.767197° | -17.109696° | Travessia de rio |
| Trecho 41 | C2 | 288,51 | -43.953427° | -17.558624° | -43.953455° | -17.561196° | Travessa de rio/Fragmento Florestal |
| Trecho 42 | C2 | 245,43 | -44.083494° | -17.985226° | -44.083784° | -17.987398° | Travessa de rio/Fragmento Florestal |
| Trecho 43 | C2 | 126,79 | -44.091000° | -18.220033° | -44.090964° | -18.221182° | Travessia de rio |

Coordenador:

Técnico:

| Trechos (sinalizadores de avifauna) | Circuito | Extensão estimada (m) | Coordenadas (SIRGAS 2000) | | | | Características |
|-------------------------------------|----------|-----------------------|---------------------------|-------------|-------------|-------------|------------------|
| | | | Ponto Início | | Ponto fim | | |
| | | | Longitude | Latitude | Longitude | Latitude | |
| Trecho 44 | C2 | 130,55 | -44.071764° | -18.331627° | -44.071554° | -18.332790° | Travessia de rio |
| Trecho 45 | C2 | 75,23 | -44.047587° | -18.517734° | -44.047551° | -18.518430° | Travessia de rio |
| Trecho 46 | C2 | 46,99 | -44.049089° | -18.525250° | -44.049212° | -18.525667° | Travessia de rio |
| Trecho 47 | C2 | 47,18 | -44.065887° | -18.569033° | -44.066171° | -18.569362° | Travessia de rio |
| Trecho 48 | C2 | 146,77 | -44.067761° | -18.571172° | -44.068628° | -18.572209° | Travessia de rio |

Existem diferentes tipos de sinalizadores anticolisão, em formatos, cores e fabricantes variados, e a escolha do modelo mais adequado, de acordo com as especificações técnicas da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, e da instalação dos mesmos são de responsabilidade da Equatorial Energia e das empresas construtoras responsáveis pelas obras de implantação.

Os modelos mais utilizados, e que vem demonstrando maior eficácia, são os em formato de espiral, de PVC de alto impacto resistentes a raios ultra-violeta (**Figura 4.2.13-1**)

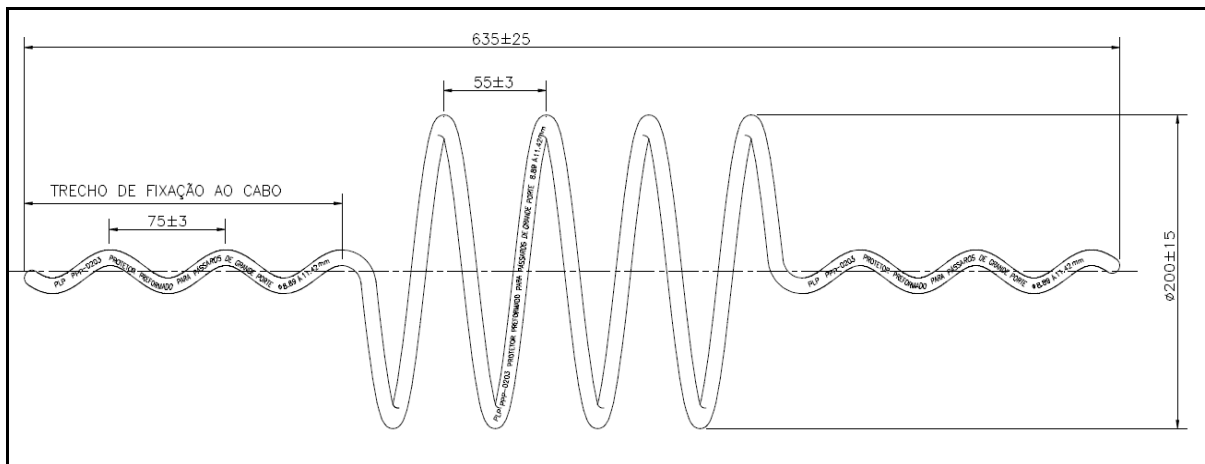


Figura 4.2.13-1 – Desenho esquemático do modelo de Sinalizador Anti-colisão em espiral de PVC (Fonte: PLP Brasil).

Os sinalizadores deverão ser instalados nos trechos selecionados (**Quadro 4.2.13-1**), intercaladamente, a uma distância média de 5 m entre cabos para-raios. Dessa forma, em cada cabo para-raios, os sinalizadores estarão a uma distância média de 10 m.

4.2.13.6.2 - Monitoramento da Avifauna

4.2.13.6.2.1 - Definição das Áreas de Monitoramento

Após a supressão da faixa de servidão, será realizada uma vistoria a todos os trechos onde será realizada a instalação dos sinalizadores, que totalizam 9 km da Linha de Transmissão (**Quadro 4.2.13-1**), para avaliação do grau de conservação dessas áreas e seleção dos trechos a serem monitorados durante a fase de operação.

Durante a vistoria, cada trecho será visitado pelo período de uma hora, quando serão registradas todas as aves vistas e/ou ouvidas em cada trecho, bem como o número de indivíduos de cada espécie.

Com base nos dados obtidos em campo (levantamento de espécies, abundância de aves e avaliação da paisagem) e trabalho de escritório (análise da paisagem com o uso de softwares, como ArcGis, GPS *Trackmaker* e *Google Earth*) será realizada a classificação dos trechos em acordo com sua importância para a avifauna.

Com base nessas informações, serão selecionados os trechos com sinalizadores da avifauna a serem monitorados durante o Programa, os quais serão considerados como “trechos tratamento”.

De forma complementar, serão selecionados também trechos que não receberão sinalizadores, contemplando características semelhantes aquelas dos trechos com sinalizadores, os quais serão monitorados e considerados como “trechos controle”.

Apesar da definição dos trechos controle e tratamento depender das informações obtidas durante esta vistoria, a previsão é de que, do total de trechos pré-selecionados, seja possível definir 20 trechos para monitoramento, sendo 10 controle e 10 tratamento.

4.2.13.6.2.2 - Aspectos Metodológicos

Serão realizadas quatro campanhas no primeiro ano de operação do empreendimento (duas na estação seca e duas na chuvosa), sendo a primeira realizada um mês após o início da operação e as seguintes a cada três meses. Cada campanha será executada por um biólogo especialista em avifauna e um assistente.

Durante as campanhas de campo, em cada trecho, serão realizados quatro Pontos de Observação de 15 minutos cada, no início da manhã e no fim da tarde, totalizando oito Pontos de Observação por trecho, por campanha.

Durante as amostragens por Pontos de Observação, serão registradas as seguintes informações:

- Espécie de ave e o número de indivíduos visualizados usando a faixa de servidão;
- Altura de voo estimada de cada indivíduo;
- Comportamento de voo em relação à LT (voo direto, voo de refugio, voo arremetido e desvio);
- Eventos de colisão observados;
- Espécies utilizando as estruturas das torres para nidificação e descanso;

- Condições climáticas (sol, chuva fina, chuva forte, neblina) e de luminosidade em cada dia de amostragem;
- Características da vegetação e relevo;
- Horário e data das observações;

De forma complementar, quando os deslocamentos entre os Pontos de Observação forem realizados pela faixa de serviço, será feita também a busca por eventuais carcaças ou outros vestígios de aves que podem ter colidido com os cabos da LT.

As carcaças, bem como outros vestígios, serão identificadas ao menor nível taxonômico possível e serão feitas tentativas, pela equipe de campo, para determinar a causa do óbito, de forma a verificar se foi em virtude de colisão ou não.

Este método, no entanto, será complementar ao de Pontos de Observação, uma vez que a procura por carcaças poderá não ser eficiente devido à alta taxa de remoção destas por espécies carniceiras.

As carcaças em bom estado de conservação serão recolhidas, preservadas e tombadas em Instituição Depositária previamente acordada para posterior identificação. Sugere-se que sejam escolhidas instituições próximas à área da LT, para fortalecimento das coleções regionais.

Durante as campanhas de campo será realizado ainda o monitoramento das torres localizadas em cada trecho, com registro de eventos de pouso e nidificação de aves em cada uma delas.

Com base nas informações levantadas em campo e no levantamento de dados da literatura, serão realizadas as avaliações comportamentais, de interação das aves com a LTe de eficiência dos sinalizadores, conforme detalhado nos tópicos a seguir:

- Comportamento das aves:

Os comportamentos de voo de cada indivíduo identificado em campo (voo direto, voo de refugio, voo arremetido e desvio) serão quantificados, classificados por espécie e comparados com as características morfológicas das mesmas disponíveis em literatura especializada, tais como tamanho e peso corporal, envergadura, tipo de visão e tipo de voo (prospectivo ou de forrageamento/caça).

- **Altura de Voo**

O conjunto de dados resultante do registro das alturas de voo estimadas para cada espécime será dividido em classes de altura. As espécies ocorrentes em cada classe de altura serão comparadas às informações disponíveis em literatura, de forma a identificar quais espécies apresentam maior risco de colisão com os cabos devido à proximidade da LT com que sobrevoam.

- **Nidificação e pouso**

Espécies que nidificam ou que utilizam as torres e cabos para descanso podem causar danos às estruturas metálicas das torres e até mesmo interferências na rede elétrica, devido à liberação (Bird Streaming) e deposição das fezes das aves, ou atraindo outras aves, podendo aumentar o risco de colisão. Ao logo do período de amostragem, serão identificadas as espécies que utilizam as estruturas da LT para descanso e nidificação.

- **Eficiência dos Sinalizadores**

Serão calculadas as taxas de colisão e comportamentos de desvio e analisadas entre áreas controle e tratamento e de acordo com as características fisionômicas das áreas. O número de colisões e desvios também será comparado por espécie de ave, com o objetivo de identificar se ocorrem mais com as espécies consideradas susceptíveis e, com isso, avaliar se as características dessas espécies, como tipo de visão, hábitos comportamentais ou tamanho corporal influenciam na potencialidade de colisões. Serão realizadas entrevistas com a população e funcionários de manutenção da linha local para coletar Informações sobre eventos de colisões.

- **Espécies migratórias e limícolas**

Será identificada a presença de espécies de aves migratórias e limícolas, de forma a tentar determinar se há impacto sobre esse grupo e se ele é mais afetado do que as espécies residentes.

4.2.13.7 - Público-alvo

- Órgãos públicos envolvidos no processo de licenciamento;
- Empresas de consultoria e os profissionais envolvidos com a implantação dos Programas Ambientais;
- População moradora da área de influência do empreendimento, bem como os funcionários de manutenção da linha;
- Comunidade científica;
- Agentes do setor elétrico.

4.2.13.8 - Cronograma de Execução

4.2.13.9 - Inter-relação com outros Planos e Programas

- **Plano Ambiental para a Construção - PAC:** a instalação dos sinalizadores e a realização da vistoria deverão estar de acordo com o cronograma de obras;
- **Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna:** esse programa poderá fornecer dados, por meio de seus relatórios, das espécies registradas na área susceptíveis à colisão com os cabos, ainda durante a implantação.
- **Programa de Monitoramento da Fauna:** assim como o Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna, o Programa de Monitoramento da Fauna poderá fornecer dados das espécies registradas na área susceptíveis à colisão com os cabos da LT.

4.2.13.10 - 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.

4.2.13.11 - Fase do Empreendimento

A implantação do Programa será iniciada durante a fase de construção, com as ações de vistoria de campo e terá continuidade com o monitoramento durante os dois primeiros anos da fase de operação.

4.2.13.12 - Equipe Técnica

| Nome | Formação | RG/Conselho de Classe | CTF/IBAMA |
|------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------|
| Ayesha Ribeiro Pedrozo | Bióloga/MSc. Biologia Animal | CRBio: 106048/02 | 5025516 |
| Raquel Vieira Marques | Bióloga/MSc. Ecologia | CRBio: 42454/06 | 324782 |
| Rafaela Dias Antonini | Bióloga/MSc. Biologia Animal | CRBio: 32785/02 | 251189 |

4.2.13.13 - Referências Bibliográficas do Programa de Monitoramento de Sinalizadores Anticolisão para a Avifauna

BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2000. Threatened birds of the world. Lynx Edicions and BirdLife International. Barcelona e Cambridge. 852 pp.

CORNWELL, G. & HOCHBAUM, H.A. 1971. Collisions with wires – a source of anatid mortality. *Willson Bull.*, 83: 305-306.

FAANES, C.A. 1987. Bird behavior and mortality in relation to power lines in prairie habitats. US Dept. Int., Fish & Wildl. Serv. *Tech. Rep.*, 7: 1-24.

FERRER, M. 2001. The Spanish Imperial Eagle. Barcelona, Spain: Editorial Lynx.

GARRIDO, J.R. & FERNÁNDEZ-CRUZ, M. 2003. Effects of power lines on a White stork *Ciconia ciconia* population in central Spain. *Ardeola*, 50(2): 191-200.

JENKINS, A.R.; SMALLIE, J.J. & DIAMOND, M. 2010. South African Perspectives on a Global Search for Ways to Prevent Avian Collisions with Overhead Lines, in press, doi: 10.1017/S0959270910000122.

MCNEIL, R.; RODRIGUEZ, J.R. & OUELLET, H. 1985. Bird mortality at a power transmission line in North Eastern Venezuela. *Biol. Conserv.*, 31: 153-165.

RAPOSO, M. F. 2013. Aves & linhas de transmissão – um estudo de caso. 1 ed. Ed. Arte Ensaio. Rio de Janeiro. 128p.

ROLLAN, A.; REAL, J.; BOSCH, R.; TINTO, A. & HERNANDEZ-MATIAS, A. 2010. Modelling the risk of collision with power lines in Bonelli's Eagle *Hieraetus fasciatus* and its conservation implications. *Bird Conserv Int*, 20: 279–294.

SCHAUB, M. & PRADEL, R. 2004. Assessing the relative importance of different sources of mortality from recoveries of marked animals. *Ecology*, 85: 930–938.

SCOTT, R.E.; ROBERTS, L.J. & CADBURY, C.J. 1972. Bird deaths from power lines at Dungeness. *Brit. Birds*, 65: 273-286.

SERGIO, F.; MARCHESI, L.; PEDRINI, P.; FERRER, M. & PENTERIANI, V. 2004. Electrocutation alters the distribution and density of a top predator, the eagle owl *Bubo bubo*. *J. Appl. Ecol.*, 41: 836–845.

SICK, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Ed. Nova Fronteira,

ÍNDICE

| | | |
|-------------|--|-------|
| 4.2.14 - | Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD | 1/11 |
| 4.2.14.1 - | Introdução..... | 1/11 |
| 4.2.14.2 - | Justificativa | 2/11 |
| 4.2.14.3 - | Objetivos..... | 2/11 |
| 4.2.14.4 - | Metas | 3/11 |
| 4.2.14.5 - | Indicadores de Efetividade..... | 3/11 |
| 4.2.14.6 - | Metodologia | 4/11 |
| 4.2.14.7 - | Público-alvo..... | 7/11 |
| 4.2.14.8 - | Cronograma de Execução | 7/11 |
| 4.2.14.9 - | Inter-relação com outros Programas | 11/11 |
| 4.2.14.10 - | Identificação dos Responsáveis e Parceiros..... | 11/11 |
| 4.2.14.11 - | Equipe Técnica..... | 11/11 |
| 4.2.14.12 - | Referências Bibliográficas..... | 11/11 |

Legendas

| | |
|--|------|
| Quadro 4.2.14-1 - Medidas de Recuperação | 4/11 |
|--|------|

4.2.14 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD

4.2.14.1 - Introdução

A implantação do empreendimento LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino requer a execução de atividades como supressão de vegetação, movimentação de solo para abertura/melhoria de acessos, montagem de torres, implantação das praças de torres e lançamento, terraplanagem nas subestações e canteiros de obras, entre outras intervenções do processo construtivo que apresentam potencial de alteração.

A recomposição de áreas degradadas durante a implantação do empreendimento e após as obras é obrigatória, necessária e de fundamental importância para a fase de operação, pois evita que sejam instalados processos erosivos, especialmente nas áreas próximas às estruturas de torres, acessos e subestações, e viabiliza o retorno ao uso original ou alternativo das áreas impactadas durante a construção, aplicando as medidas de recuperação da superfície do solo por meio da vegetação e/ou reflorestamento, de modo a restaurar a função ecológica.

As ações mitigadoras devem ser definidas em função do nível de degradação, dos fatores condicionantes da situação e da capacidade de resiliência do ecossistema, além do futuro uso das áreas. O objetivo final é garantir a autodeterminação do ambiente. Nesse sentido, torna-se imprescindível o estudo prévio do sistema de que se trata, buscando-se avaliar os principais fatores agravantes da degradação.

São várias as técnicas de conservação comumente adotadas na recuperação ambiental, podendo ser agrupadas em vegetativas (biológicas) e mecânicas (físicas). As técnicas de caráter vegetativo são de mais fácil aplicação, menos dispendiosas, além de trazerem benefícios próximos ao seu estado natural, devendo ser, portanto, privilegiadas. Contudo, recomenda-se avaliar as condições do ambiente para definir sobre a estabilidade do solo, recomendando-se a adoção das técnicas mecânicas em terrenos muito suscetíveis à erosão e, posteriormente, complementar as ações de recuperação fazendo uso das técnicas vegetativas.

A recomposição de áreas degradadas não somente possibilita a retomada do uso original ou alternativo das áreas impactadas onde houve intervenção antrópica, como visa atender aos requisitos legais no âmbito estadual e federal da legislação ambiental.

Buscando minimizar os impactos ambientais oriundos da implantação do referido empreendimento, o presente Programa apresenta as diretrizes e técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante as fases de implantação e operação do empreendimento. As especificações são baseadas na

legislação pertinente, técnicas recomendadas para cada situação e diretrizes usadas com sucesso em empreendimentos lineares.

4.2.14.2 - Justificativa

A implantação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino envolve uma série de atividades que, dependendo da natureza dos terrenos, podem proporcionar impactos variáveis ao meio ambiente. Uma das principais preocupações de ordem ambiental nas atividades de construção é o controle da erosão e carreamento de sedimentos oriundos das escavações e movimentações de terra, especialmente para áreas mais baixas da paisagem, sobretudo com deposição nas drenagens, e a posterior recuperação das áreas afetadas pela implantação do empreendimento.

A implementação de novos caminhos às frentes de serviços e/ou reforma dos acessos existentes, movimentação de solo nos canteiros de obras e especialmente nas subestações, com formação dos taludes de corte e aterros origina superfícies suscetíveis ao estabelecimento de processos erosivos, tanto pela exposição do solo às chuvas, quanto pela utilização de material inapropriado e técnicas equivocadas. A ausência de proteção da superfície do solo e/ou a ineficiência dos sistemas de drenagem superficial implementados pode comprometer o processo de estabilização do ambiente.

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) ora apresentado, à luz das diretrizes dispostas no Plano Ambiental para a Construção (PAC), vem ordenar os procedimentos que serão adotados para recompor as áreas que sofrerem intervenção do processo construtivo do empreendimento, retornando sua característica como encontrada em período anterior ao início das obras.

4.2.14.3 - Objetivos

- Objetivo Geral

O objetivo geral do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) é orientar os procedimentos necessários para o restabelecimento das características originais da área alterada, pela instalação do empreendimento. Prevenindo, reduzindo ou eliminando o surgimento dos processos de degradação dos solos e dos recursos hídricos. Por meio de ações que devem ser adotadas para a identificação e a recuperação das áreas que sofreram intervenção direta das atividades de implantação do empreendimento e o monitoramento e verificação da eficácia destas ações.

- Objetivos Específicos
 - ▶ Identificar, caracterizar e quantificar as áreas a serem recuperadas;
 - ▶ Contribuir para a reconstituição do solo e da vegetação nas áreas alvo, de forma que, ao final da implantação do projeto se obtenha a restituição da área degradada a uma condição não degradada, restabelecendo a relação solo/água/planta;
 - ▶ Elaborar, executar e monitorar PRADs específicos para cada área degradada, levando em consideração seu relevo, tipologia de solo e especificar as medidas ambientais necessárias para a recuperação/readequação das mesmas;
 - ▶ Implantar medidas capazes de restabelecer e reintegrar áreas degradadas à paisagem regional, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental em conformidade com valores ambientais, estéticos e sociais das circunvizinhanças.

4.2.14.4 - Metas

- Relacionar e georreferenciar 100% das áreas a serem recuperadas;
- Recuperar e estabilizar a camada superficial do solo e reconstituição da vegetação de 100% das áreas alvo de PRAD;
- Realizar o monitoramento de 100% das áreas recuperadas, de cada PRAD específico elaborado e executado, desde a implantação das ações até a completa recuperação/estabilização destas áreas, inclusive no período de operação do projeto;
- Reintegrar 100% das áreas degradadas, intervencionadas das obras.

4.2.14.5 - Indicadores de Efetividade

Os indicadores a serem monitorados são:

- Percentual de áreas recuperadas em relação ao total de áreas alvo de PRAD.
- Percentual de PRADs executados e monitorados em relação ao total de PRADs elaborados
- Percentual de áreas reintegradas em relação ao total de áreas alvo do PRAD.

4.2.14.6 - Metodologia

As atividades de implementação deste Programa estão intimamente ligadas às áreas de intervenção do processo construtivo do empreendimento, principalmente no que diz respeito às movimentações de solo das áreas de empréstimo, bota-fora, acessos, canteiros de obras, subestações, devendo, portanto, estarem consideradas para o desenvolvimento das ações propostas neste Programa.

As intervenções no Meio Biótico para implantação do empreendimento serão da ordem de medidas físicas e biológicas. As medidas físicas compreendem o ordenamento da água, estruturação do substrato e taludamento, quando necessário. Já as medidas biológicas dizem respeito ao recobrimento da superfície do solo ou enriquecimento da vegetação.

Ressalta-se que durante as etapas construtivas, principalmente quando da abertura de novos acessos, algumas medidas de prevenção do surgimento de processos erosivos deverão ser consideradas e acompanhadas periodicamente pelos profissionais integrantes da equipe de gestão ambiental do empreendimento.

Os acessos situados em áreas declivosas, com presença de solo susceptível ao surgimento de erosões serão listados em uma ficha de processos erosivos, a fim de se planejar, na fase de instalação, acerca do melhor procedimento a ser considerado para recuperação de área degradada, como a implementação de **camaleões e saídas d'água, bolsão de captação nas laterais dos acessos, canaletas meia-cana** com captação do fluxo d'água, dentre outros recursos a serem definidos em acordo com cada particularidade.

As medidas de recuperação podem ser classificadas em função de seus procedimentos e de seus resultados como indicado no Quadro 4.2.14-1. A combinação das duas medidas (físicas e biológicas) em ecossistemas fragilizados pode aumentar a eficiência da recuperação do ecossistema e reduzir custos de manutenção.

Quadro 4.2.14-1 - Medidas de Recuperação

| Medida | Descrição | Aplicação / Resultados |
|-------------------|---|--|
| Biológicas | Utiliza a vegetação como instrumento de mitigação dos processos erosivos. | Apresenta resultados após estabelecimento da cobertura vegetal. Ela interrompe os processos de degradação a LONGO PRAZO, desde que o ambiente esteja estabilizado. |
| Físicas | Vale-se de construções (obras físicas) para reversão de processos de degradação. | Reverte instantaneamente à tendência do processo de degradação, é PREVENTIVA/ EMERGENCIAL. |
| Físico-biológicas | Combina as duas anteriores, porém utilizam materiais biodegradáveis como medidas físicas. | Reverte instantaneamente um determinado problema, porém não interrompe os processos de degradação, é INTERMEDIÁRIA. |

4.2.14.6.1 - Sistema de Implantação

As atividades de recuperação das áreas degradadas serão individualizadas para cada área, respeitando-se suas características específicas.

O presente Programa compreende, portanto, um conjunto de ações desde a caracterização inicial das áreas a serem recuperadas até as recomendações gerais de medidas a serem adotadas durante e após as obras. Dessa forma, contempla as seguintes atividades:

- Identificação, localização e caracterização das áreas a serem recuperadas, incluindo condições de solo e vegetação predominante;
- Delimitação das áreas a serem recuperadas;
- Definição do projeto executivo de recuperação de cada área, envolvendo a recuperação de estabilidade, a adequação da drenagem e a implantação da vegetação conciliando a recuperação de paisagem;
- Reconformação topográfica dos locais onde se realizará a recuperação, de modo a suprimir a existência de áreas instáveis;
- Definição de espécies vegetais adequadas para cada área-alvo de recuperação;
- Identificação de metodologia e período adequado para o plantio/semearia das espécies escolhidas;
- Medidas de adubação e combate a formigas e pragas até o estabelecimento da vegetação, para o caso de implantação de reflorestamentos; e
- Monitoramento e avaliação das ações implantadas.

Cabe destacar que em situações de baixa fertilidade é aconselhável a utilização de espécies menos exigentes e com maior eficiência na utilização de nutrientes (Kageyama & Castro, 1989).

Todas as áreas alteradas para implantação do empreendimento (vias de acesso temporário e permanente, áreas de empréstimo e bota-fora, praças de torres, praças de lançamento de cabos e estruturas de apoio) deverão ser recuperadas levando em consideração as diferentes diretrizes ambientais, a serem detalhadas quando da definição do projeto executivo de recuperação para cada área.

A recuperação de áreas degradadas deverá também proporcionar a proteção dos ecossistemas alterados, podendo incluir a implantação de florestas de proteção. As florestas de proteção, segundo Kageyama (1990), são aquelas que fornecem bens indiretos ao homem, como exemplo a proteção das nascentes e dos cursos d'água, minimizando a erosão, preservando a fauna, etc. A recuperação de áreas degradadas possibilitará também o restabelecimento da estrutura e dinâmica das comunidades florestais, por meio de fenômenos como sucessão ecológica, biodiversidade, fluxo gênico, ciclagem de nutrientes, produção primária etc. (Kageyama, 1992).

Segundo Macedo (1993), os modelos que deverão ser buscados na implantação de florestas de proteção são aqueles que viabilizam corredores de ligação dos remanescentes existentes na bacia hidrográfica do local em questão, que deverá ser tratada como unidade de trabalho.

A seguir são apresentadas de forma sintética algumas das atividades inerentes à recuperação de áreas degradadas:

- Correções físicas do solo visando principalmente o controle do escoamento superficial, evitando a instalação de processos erosivos e movimentos de massa;
- Controle dos fatores de degradação como exemplo o isolamento da área de fatores como fogo, gado, mato-competição, etc.;
- Recomposição do substrato a ser realizado através de medidas preventivas (armazenamento de horizontes superficiais) e corretivas. Compreende ainda a definição dos procedimentos e a forma de preparo do solo (incluindo subsolagem, aração, coveamento, terraceamento, redirecionamento da drenagem, etc.);
- Revegetação e/ou revestimento vegetal com metodologia a ser definida em função das características das áreas, onde serão empregadas técnicas de revegetação, buscando selecionar espécies que apresentem funcionalidade ecológica, de rápido crescimento e espécies nativas encontradas em abundância próximas aos locais de trabalho;
- Implantação de técnicas de nucleação (abrigo e atrativos para fauna) a serem definidas quando da consolidação do projeto executivo de recuperação para cada área, incluindo quando couber, a transposição de pequenas porções de solo não degradado (com microrganismos, sementes e propágulos de espécies vegetais pioneiras), implantação de poleiros artificiais, transposição de galharia e implantação de mudas em formato de ilhas, dentre outros.

4.2.14.6.2 - Relatórios do Programa

Os relatórios emitidos terão periodicidade definida de acordo com a exigência do órgão ambiental responsável pelo licenciamento, apresentando as atividades relativas à recuperação das áreas degradadas, devendo ser apresentado juntamente com o relatório de implantação dos demais Programas Ambientais do Projeto Básico Ambiental a serem executados na fase de instalação.

4.2.14.7 - Público-alvo

Podem ser considerados como público alvo deste Programa o empreendedor, a(s) empreiteira(s) contratada(s) responsável (eis) pelas obras e implantação do PRAD, os proprietários dos imóveis rurais afetados pelo empreendimento, as prefeituras municipais e secretarias de meio ambiente, os governos estaduais, as universidades e instituições de pesquisa que possam estar utilizando os dados levantados para o desenvolvimento de tecnologias e estudos afins.

4.2.14.8 - Cronograma de Execução

As ações propostas no presente Programa devem ser implementadas concomitantemente às atividades do processo construtivo em cada frente de serviço e a partir da desmobilização de estruturas de apoio como canteiros de obras, central de concreto, alojamento, área de empréstimo, bota fora, praças de torre e lançamento, etc., podendo se estender para a fase de operação, até que haja a estabilização da área a ser recuperada.

| Cronograma da Obra | | LT 500 kV Igaporã III - Presidente Juscelino | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Mês | | -14 | -13 | -12 | -11 | -10 | -9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 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 |
| LICENCIAMENTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão da Licença de Instalação (LI) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acompanhamento da Obra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão da Licença de Operação (LO) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LINHA DE TRANSMISSÃO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Topografia (revisão perfil) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Supressão e abertura de Acessos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Civas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lançamento de Cabos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES JANAÚBA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Civas e Pré-moldados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem Eletromecânica e Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Máquinas e Equipamentos de Pátio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cablagem de Montagem de Painéis de SPCS e TELECOM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES - IGAPORÃ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Civas e Pré-moldados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem Eletromecânica e Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Máquinas e Equipamentos de Pátio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cablagem de Montagem de Painéis de SPCS e TELECOM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES PRESIDENTE JUSCELINO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Civas e Pré-moldados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem Eletromecânica e Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Máquinas e Equipamentos de Pátio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cablagem de Montagem de Painéis de SPCS e TELECOM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPERAÇÃO COMERCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Operação Comercial (Início) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cronograma do Programa | | Programa de Recuperação de Áreas Degradadas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mês | | -14 | -13 | -12 | -11 | -10 | -9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 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 |
| LICENCIAMENTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização da equipe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caracterização e localização das áreas alvo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recuperação das Áreas Degradadas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Monitoramento das Ações do PRAD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Relatórios Semestrais IBAMA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Relatório Final da etapa de Instalação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.2.14.9 - Inter-relação com outros Programas

Este Programa tem uma relação direta com as diretrizes do Plano Ambiental para Construção (PAC), Programa de Gestão Ambiental (PGA), Programa de Supressão da Vegetação, Programa de Coleta de Germoplasma e Resgate de Epífitas, Programa de Reposição Florestal e Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT).

4.2.14.10 - 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.

4.2.14.11 - Equipe Técnica

| Técnico | Formação | RG/Nº de Registro - Conselho de Classe | CTF/IBAMA |
|---------------------------|----------------------|--|-----------|
| Hiram Feijó Baylão Junior | Engenheiro Florestal | CREA-RJ2008119693 | 3682974 |
| Vanessa Kelya Bloomfield | Engenheira Florestal | 156809/D-RJ | 2529811 |

4.2.14.12 - Referências Bibliográficas

KAGEYAMA, P.Y. & CASTRO, C. F. A. Sucessão secundária, estrutura genética e plantações de espécies arbóreas nativas. IPEF (41/42): 83-93, Piracicaba. 1989.

KAGEYAMA, P.Y. Plantações de essências nativas: florestas de proteção e reflorestamentos mistos. Piracicaba - SP, 1990 - 9p.

KAGEYAMA, P.Y. Recomposição da vegetação com espécies arbóreas nativas em reservatórios de usinas hidrelétricas da CESP. Série técnica IPEF, v.8, n.25, p.1-5, 1992.

MACEDO, A.C. Revegetação: Matas Ciliares e de Proteção Ambiental. São Paulo. Fundação Florestal. 1993. 24 p.

Documentos elaborados pela Ecology and Environment do Brasil Ltda.

ÍNDICE

| | | |
|-------------|---|-----|
| 4.2.15 - | Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos | 1/9 |
| 4.2.15.1 - | Introdução..... | 1/9 |
| 4.2.15.2 - | Justificativa | 1/9 |
| 4.2.15.3 - | Objetivos..... | 2/9 |
| 4.2.15.4 - | Metas | 3/9 |
| 4.2.15.5 - | Indicadores de Efetividade..... | 3/9 |
| 4.2.15.6 - | Metodologia | 4/9 |
| 4.2.15.7 - | Público-alvo | 6/9 |
| 4.2.15.8 - | Cronograma..... | 6/9 |
| 4.2.15.9 - | Inter-relação com Outros Programas..... | 9/9 |
| 4.2.15.10 - | Identificação dos Responsáveis e Parceiros..... | 9/9 |
| 4.2.15.11 - | Equipe Técnica..... | 9/9 |

4.2.15 - Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos

4.2.15.1 - Introdução

Neste item serão apresentadas diretrizes para a implementação do Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos na Área de Estudo da Linha de Transmissão 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino. Durante a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) foram observados focos erosivos e áreas com elevada susceptibilidade à erosão que se fazem notáveis com vistas à instalação da Linha de Transmissão.

Os processos erosivos são influenciados pelo comprimento e forma das vertentes, tipo de relevo, características e tipo de uso do solo, posição do lençol freático, além das características geológicas e climáticas locais. O surgimento de focos erosivos decorre do grau elevado de susceptibilidade à erosão de alguns solos, aliado ao nível de declividade do terreno, além da ocorrência de chuvas intensas, sendo agravados quando não há uma cobertura vegetal suficientemente protetora.

De forma geral, os processos erosivos identificados em campo na elaboração do EIA estão associados aos vetores de transformação da paisagem, tais como acessos e drenagens. Ocorrem prioritariamente na porção sul do empreendimento, nos municípios Joaquim Felício, Francisco Dumont, Buenópolis, Monjolos, Santo Hipólito, Gouveia e Presidente Juscelino, todos em Minas Gerais, podendo estar associados a processos de voçorocamento e, também, a deslizamentos de encostas.

A porção norte da LT apresenta baixa e média susceptibilidade à erosão, com pequenos enclaves de alta susceptibilidade nos municípios de Glaucilândia, Juramento, Capitão Enéas, Francisco Sá, Espinosa, Urandi, Pindaí, Guanambi, Monte Azul e Caetité.

4.2.15.2 - Justificativa

A erosão atua, principalmente, por meio de escoamento superficial concentrado, provocando o aparecimento de sulcos, fendas e ravinas nas encostas mais inclinadas, onde podem ocorrer, também, colapsos de terra ou movimentos de massa. As feições erosivas tendem a aumentar de acordo com o tipo de uso do solo e da ocupação humana, caso não sejam adotadas as medidas preventivas e/ou corretivas necessárias.

A implantação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino requer a execução de atividades como supressão de vegetação, limpeza das áreas de instalação de bota-fora, empréstimo de solo e rochas,

instalação de canteiros de obra, além de abertura e melhoria das vias de acesso, que apresentam grande potencial para indução de processos erosivos.

Soma-se a isto, as áreas com feições erosivas já instaladas, que foram mapeadas durante a elaboração do EIA e são apresentadas no **Mapa de Susceptibilidade à Erosão 3264-00-EIA-MP-2004-00** e discutidas no **Item 2.2.2.10 - Vulnerabilidade Geotécnica** e no **item 2.2.2.8 - Pedologia**. A existência destes focos erosivos anteriores à construção da LT demonstram a necessidade de ações corretivas e um monitoramento para que os mesmos não afetem a instalação e operação do empreendimento.

Dessa forma, medidas preventivas e corretivas visando evitar a instalação e aceleração de processos erosivos e instabilizações do terreno, associados ao assoreamento das calhas dos leitos de corpos hídricos, bem como preservar as estruturas do empreendimento de possíveis acidentes devem ser adotadas, sobretudo quando forem realizadas alterações no ambiente natural. Nesse sentido, ressalta-se a fragilidade de áreas naturalmente susceptíveis à erosão (encostas com declividades elevadas, solos pouco profundos, gradientes texturais de caráter abrupto e pouca coesão) que apresentam maior instabilidade diante de interferências externas.

Este Programa se justifica, portanto, como instrumento de avaliação para o acompanhamento da eficiência das ações de prevenção e controle, de forma que a Área de Influência Direta mantenha as suas funções geohidroecológicas na paisagem e não tenha o seu equilíbrio morfodinâmico significativamente alterado com a construção da Linha de Transmissão.

4.2.15.3 - Objetivos

- **Objetivo Geral**

Apresentar um conjunto de ações que busquem a identificação dos processos erosivos pré-existentes, a prevenção à instalação de novos processos e um conjunto de medidas de controle e monitoramento, tanto para aqueles instalados durante a fase de instalação do projeto, quanto para os processos erosivos pré-existentes que sofram alguma interferência do processo construtivo ou que interfiram no mesmo, oferecendo riscos às suas estruturas ou acessos.

- **Objetivos Específicos**
 - ▶ Identificar os processos erosivos pré-existentes na área de implantação do projeto;
 - ▶ Implementar e monitorar medidas de contenção dos processos erosivos nas áreas instáveis afetadas diretamente pela obra, sejam elas práticas mecânicas e/ou vegetativas, até a estabilização dos processos;
 - ▶ Implementar e monitorar medidas de contenção nos processos erosivos pré-existentes na ADA, que ocasionem riscos às estruturas e acessos do projeto e que venham a ser afetados pelas atividades de construção;
 - ▶ Organizar um banco de dados georreferenciado com as informações coletadas durante a execução do Programa.

4.2.15.4 - Metas

As metas esperadas para os objetivos estabelecidos são:

- Identificar 100% dos processos erosivos pré-existentes na área de implantação do projeto;
- Implementar as medidas de prevenção e controle em 100% dos processos erosivos oriundos da instalação do projeto e nos pré-existentes que sejam afetados pelo projeto ou que ofereçam riscos às suas estruturas ou acessos;
- Monitorar 100% dos processos erosivos onde forem adotadas medidas de controle, até a sua estabilização;
- Cadastrar no banco de dados georreferenciando 100% dos processos erosivos identificados.

4.2.15.5 - Indicadores de Efetividade

Os indicadores a serem monitorados são:

- Quantidade de processos erosivos pré-existentes identificados e mapeados x número de processos erosivos descritos após vistoria de campo;
- Percentual de processos erosivos pré-existentes controlados em relação aos identificados;

- Percentual de processos erosivos deflagrados pela obra que foram controlados (em associação com o PRAD) em relação ao total de processos erosivos oriundos das atividades construtivas;
- Número de processos erosivos identificados x número de processos cadastrados no banco de dados georreferenciado.

4.2.15.6 - Metodologia

Todas as etapas previstas e propostas por este Programa deverão ser realizadas e/ou acompanhadas por um Gestor Ambiental ou profissional capacitado para tal atividade.

Este programa conterà as seguintes etapas:

- Criação de Banco de dados georreferenciados

A primeira etapa deste Programa compreende na organização e criação do banco de dados georreferenciados com o objetivo de especializar os processos erosivos já identificados na AE do empreendimento. A criação do banco de dados integra a parte de identificação de processos erosivos e auxilia na espacialização e controle dos mesmos, e a identificação de novos processos erosivos serão cadastrados, descritos e incorporados ao mesmo.

A organização e atualização do banco de dados torna-se fundamental para o monitoramento e eficácia do Programa de identificação, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.

- Localização de Áreas Críticas e Identificação de Focos Erosivos ao Longo do Traçado do Empreendimento

A etapa de localização e identificação das áreas de focos erosivos contará com o georreferenciamento dos pontos identificados em campo, bem como, o mapeamento de processos erosivos a partir de imagens de satélites em ambiente SIG. Serão adotados como base os pontos erosivos mapeados no EIA, que seguem apresentados no Caderno de Mapas - **Mapa de Susceptibilidade à Erosão 3264-00-EIA-MP-2004-00.**

Para melhor descrição das características dos processos erosivos, entre elas, a forma, dimensões, condicionantes, dentre outros, destaca-se a realização de trabalho de campo nos locais previamente definidos no EIA. Além disso, será realizada consulta ao **item 2.2.2.8 - Pedologia** e ao **item 2.2.2.8.6 - Susceptibilidade à erosão** para levantamentos das unidades de mapeamento com maior susceptibilidade à erosão.

A localização dos focos erosivos e das áreas com maior susceptibilidade à erosão da LT demonstra a necessidade do seu acompanhamento constante, a fim de garantir que o empreendimento não contribua com a evolução/aceleração destes processos podendo chegar, inclusive, ao ponto de danificar as estruturas das torres e, conseqüentemente, a operação da Linha.

- Implantação de Recomendações e Obras Especiais para os Trechos de Maior Fragilidade

Uma vez identificadas as áreas mais propensas a erosão na AID da Linha de Transmissão, estas devem ser consideradas quando da alocação de torres, vias de acesso, cortes e aterros próximos a estes locais, visando minimizar possíveis interferências oriundas dos processos erosivos. Quando a localização destas estruturas nestes locais for inevitável, haverá necessidade de análise das condições do solo, a fim de caracterizar as feições erosivas já existentes e planejar as medidas adequadas para estabilização do solo antes de se realizar a intervenção proposta.

Verificada a existência de feições erosivas (sulcos, fendas, ravinas, voçorocas ou movimentos de massa e cavidades/colapsos de terra), os trabalhos específicos, como reconformação do terreno e desvio de águas pluviais (drenagens artificiais), deverão ser executados por meio de métodos apropriados, sempre considerando as características pedológicas, geomorfológicas, geológicas e climáticas específicas da região.

- Monitoramento periódico

O monitoramento deverá ser realizado a cada seis meses, a partir de visitas periódicas às áreas-alvo, com análise visual da situação de estabilidade de taludes, preenchimento da ficha de descrição dos processos erosivos e emissão de relatórios com anexo fotográfico.

É fundamental que nesta etapa haja observação do comportamento das obras de contenção realizadas, verificando as deficiências que possam ocorrer, por exemplo, nos sistemas de drenagem, na vegetação plantada ou na estrutura dos muros, analisando novos focos erosivos, a partir do emprego de instrumentação necessária para avaliar o grau de risco do local.

O monitoramento deverá ser executado de modo a possibilitar a comprovação da eficácia das medidas implantadas, verificando as deficiências que possam ocorrer nas medidas propostas por este Programa.

4.2.15.7 - Público-alvo

Para o presente Programa, o público-alvo é representado por profissionais especializados da empresa contratada, além dos moradores e proprietários rurais locais. Também são públicos-alvo, de forma indireta, órgãos ambientais envolvidos no processo de licenciamento ambiental e sociedade civil em geral.

4.2.15.8 - Cronograma

| Cronograma da Obra | | LT 500 kV Igaporã III - Presidente Juscelino | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Mês | | -14 | -13 | -12 | -11 | -10 | -9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| Atividades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICENCIAMENTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão da Licença de Instalação (LI) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acompanhamento da Obra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão da Licença de Operação (LO) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LINHA DE TRANSMISSÃO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Topografia (revisão perfil) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Supressão e abertura de Acessos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cívicas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lançamento de Cabos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES JANAÚBA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cívicas e Pré-moldados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem Eletromecânica e Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Máquinas e Equipamentos de Pátio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cablagem de Montagem de Painéis de SPCS e TELECOM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES - IGAPORÃ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cívicas e Pré-moldados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem Eletromecânica e Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Máquinas e Equipamentos de Pátio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cablagem de Montagem de Painéis de SPCS e TELECOM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES PRESIDENTE JUSCELINO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cívicas e Pré-moldados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem Eletromecânica e Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Máquinas e Equipamentos de Pátio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cablagem de Montagem de Painéis de SPCS e TELECOM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPERAÇÃO COMERCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Operação Comercial (Início) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cronograma do Programa | | Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mês | | -14 | -13 | -12 | -11 | -10 | -9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| Atividades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICENCIAMENTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Criação de banco de dados georreferenciados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Localização de áreas críticas e identificação de focos erosivos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Implantação de recomendações e obras especiais | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Monitoramento periódico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.2.15.9 - Inter-relação com Outros Programas

O presente Programa apresenta inter-relações com o **Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD**; o **Programa de Gestão Ambiental - PGA**; o **Plano Ambiental para a Construção - PAC**; o **Programa de Supressão da Vegetação - PSV**.

4.2.15.10 - Identificação dos Responsáveis e Parceiros

A implantação 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.

4.2.15.11 - Equipe Técnica

| Técnico | Formação | Registro em Conselho | Cadastro Técnico Federal (IBAMA) |
|-----------------------------|----------|----------------------|----------------------------------|
| Patrícia Ferreira Guimarães | Geógrafa | CREA-RJ 2011106516 | 4676292 |

ÍNDICE

| | | |
|-------------|--|-----|
| 4.2.16 - | Programa de Identificação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico | 1/9 |
| 4.2.16.1 - | Introdução..... | 1/9 |
| 4.2.16.2 - | Justificativa | 1/9 |
| 4.2.16.3 - | Objetivos..... | 2/9 |
| 4.2.16.4 - | Metas | 3/9 |
| 4.2.16.5 - | Indicadores de Eficácia..... | 3/9 |
| 4.2.16.6 - | Metodologia | 4/9 |
| 4.2.16.7 - | Cronograma..... | 7/9 |
| 4.2.16.8 - | Inter-relação com outros Programas..... | 9/9 |
| 4.2.16.9 - | Identificação dos Responsáveis e Parceiros..... | 9/9 |
| 4.2.16.10 - | Equipe Técnica..... | 9/9 |
| 4.2.16.11 - | Referências Bibliográficas..... | 9/9 |

4.2.16 - Programa de Identificação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico

4.2.16.1 - Introdução

O Programa de Identificação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico consiste na definição de diretrizes para prevenir impactos gerados pela implantação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino. De acordo com o diagnóstico de Paleontologia do Estudo de Impacto Ambiental, foram identificadas unidades com alto potencial de ocorrência fossilífera, que servirão de base para a elaboração do presente Programa.

4.2.16.2 - Justificativa

A instalação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino pode gerar impactos no patrimônio paleontológico, sendo necessária a adoção de práticas de monitoramento para mitigar as possíveis interferências com fósseis existentes na AE do empreendimento. No entanto, durante as campanhas de campo, não foi identificada ocorrência fossilífera, o que não exclui a possibilidade de identificação de fósseis durante a instalação do empreendimento.

No passado, o patrimônio paleontológico brasileiro foi gravemente depredado, muito em função da ausência de uma legislação específica. Atualmente, a principal lei de proteção ao patrimônio paleontológico é a Constituição Federal de 1988 que, nos seus Artigos 20 e 216, determina que este patrimônio seja de propriedade da União. De maneira a complementar a Constituição, podem ser citadas as seguintes legislações infraconstitucionais:

- Portaria MCT4 nº 55/1990, que regulamenta a coleta de materiais por estrangeiros;
- Código Penal nos Artigos 163 e 180 que tratam da destruição da coisa alheia e receptação;
- Lei nº 7.347/1985 que trata da ação civil pública em função de danos contra o meio ambiente;
- Lei nº 8.176/1991 que trata do crime de usurpação do patrimônio da União quando explorado em desacordo com o título;
- Lei nº 9.605/1998 nos Artigos 63 e 64 que estabelece crimes ambientais contra o patrimônio cultural.

A partir da legislação acima listada, pode-se afirmar que o patrimônio paleontológico é de propriedade da União, porém, este pode ficar sob guarda de instituições nacionais de ensino e pesquisa, parques temáticos e museus.

O IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) tem por competência a proteção ao patrimônio cultural brasileiro. Uma vez que o patrimônio paleontológico, de acordo com Artigo 216 inciso V da Constituição Federal, é considerado patrimônio cultural, o IPHAN deve ser o órgão responsável por protegê-lo. Entretanto, de acordo com o Decreto-lei nº 4.146/1942, cabe ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) a função de fiscalizar e controlar o exercício das atividades relacionadas ao patrimônio fossilífero. A coleta e transporte dos fósseis deve ser feita seguindo parâmetros definidos pelo DNPM na portaria Nº 155, de 12 de maio de 2016.

Apesar de abordar o tema de maneira genérica, as legislações acima citadas são complementares do ponto de vista da proteção do patrimônio paleontológico.

A partir da interpretação do arcabouço legal aplicável ao tema, pode-se afirmar que as áreas com ocorrência fossilífera devem ser entendidas como “monumentos culturais naturais”, em função da importância científica desse patrimônio. Os fósseis são registros da história geológica da Terra, e, através de sua análise e interpretação, é possível determinar momentos de catástrofes ecológicas, transformações ambientais e do ciclo evolutivo dos seres vivos.

Considerando que existem unidades litoestratigráficas na Área de Estudo da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino com Alto potencial fossilífero, como a Formação Lagoa do Jacaré, não é de todo improvável a identificação de fósseis durante a instalação do empreendimento. Dessa forma, torna-se necessária a implantação de um mecanismo para que, caso sejam observados fósseis durante as obras da LT, os mesmos não sejam impactados.

4.2.16.3 - Objetivos

- **Objetivo Geral**

O presente Programa objetiva monitorar e gerenciar a existência de possíveis ocorrências fossilíferas a fim de garantir a proteção e salvaguarda de fósseis que poderão sofrer interferência das atividades construtivas ao longo do traçado da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino.

▪ Objetivos Específicos

- ▶ Monitorar as áreas de alto potencial fossilífero que sofrerão interferência do projeto (escavações das torres, abertura de novos acessos, subestações e qualquer atividade que envolva movimentação de solo);
- ▶ Capacitar os profissionais responsáveis pelas atividades que envolvam movimentação de solo, para que estes sejam capazes de reconhecer fósseis (vegetais e animais), tomando como base ocorrências fossilíferas conhecidas;
- ▶ Promover o salvamento dos fósseis que não puderem ser desviados do projeto.

4.2.16.4 - Metas

As metas esperadas para os objetivos estabelecidos são:

- Identificar 100% de áreas onde sofrerão interferência direta do empreendimento, que tenham alto potencial para ocorrência de fósseis;
- Realizar treinamento de educação paleontológica com 100% dos profissionais diretamente envolvidos nas atividades de movimentação de solo, para que estes sejam capazes de identificar evidências fossilíferas;
- Realizar o salvamento de 100% dos fósseis que poderão sofrer interferência direta do projeto, caso não seja viável o desvio dos mesmos

4.2.16.5 - Indicadores de Eficácia

Os indicadores a serem monitorados são:

- Quantidade de sítios de escavação monitorados em áreas de alto potencial para ocorrência de fósseis;
- Percentual de profissionais que atuaram nas áreas de alto potencial para ocorrência de fósseis, e participaram de capacitação técnica de educação patrimonial;
- Quantidade de fósseis identificados desviados ou resgatados.

4.2.16.6 - Metodologia

As etapas de metodologia para o presente Programa são descritas a seguir: **1ª Etapa – Identificação das Áreas de Alto Potencial Paleontológico**

O potencial paleontológico definido na AE, a partir das unidades litoestratigráficas e dos registros conhecidos de fósseis, aliado às sondagens geotécnicas que subsidiaram o projeto das fundações das torres da LT 500 KV Igaporã III – Presidente Juscelino servirão de auxílio para uma identificação mais precisa do potencial para preservação de fósseis nas rochas escavadas, a partir das suas características físicas e correlações estratigráficas, identificando assim, as torres com maior potencial de ocorrências fossilíferas.

Caso necessário, posteriormente, será realizado um campo prévio às atividades de obra, para maior detalhamento do potencial fossilífero da Área Diretamente Afetada (ADA).

2ª Etapa – Treinamento dos Trabalhadores

Capacitação técnica por meio de treinamento sobre educação paleontológica para os trabalhadores e inspetores ambientais envolvidos diretamente nas atividades de movimentação do solo, nas áreas de alto potencial para ocorrência de fósseis. Pretende-se elaborar conteúdo de capacitação dos trabalhadores para identificação de ocorrência fossilífera durante a fase de construção do empreendimento, bem como, a adoção de medidas e práticas para mitigação de impactos. Por fim, pretende-se estabelecer parâmetros de comunicação e registro da ocorrência fossilífera durante a instalação do empreendimento, junto ao DNPM.

3ª Etapa - Monitoramento das Áreas de Alto Potencial Paleontológico

Após a realização do campo, as torres que apresentarem litologia com algum potencial paleontológico, deverão ser alvo de especial atenção por parte dos profissionais envolvidos durante escavação das cavas das torres, assim como dos inspetores ambientais, para que seja confirmada a ausência ou presença de registros fósseis relevantes.

4ª Etapa – Salvamento Paleontológico

Caso sejam encontrados sítios paleontológicos, os fósseis deverão ser coletados, condicionados adequadamente e enviados para análises laboratoriais. O processo de salvamento seguirá os padrões

estabelecidos pelo IPHAN e DNPM para os fósseis que venham a ser identificados durante a fase de instalação do empreendimento.

5ª Etapa – Emissão de Relatórios

Serão emitidos semestralmente relatórios de acompanhamento das atividades deste Programa para o órgão ambiental, descrevendo as atividades e ações durante o período vigente, bem como a atualização da ocorrência ou não de fósseis. Sempre que for identificado fóssil na área do empreendimento, será elaborado um relatório contendo suas coordenadas geográficas, descrição das características e registro fotográfico do mesmo. Público-alvo

A comunidade científica, o DNPM, o IPHAN, os trabalhadores da obra e a população dos municípios interceptados pelo empreendimento foram identificados como público-alvo desse Programa.

4.2.16.7 - Cronograma

| Cronograma da Obra | | LT 500 kV Igaaporá III - Presidente Juscelino | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Mês | | -14 | -13 | -12 | -11 | -10 | -9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| Atividades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICENCIAMENTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão da Licença de Instalação (LI) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acompanhamento da Obra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão da Licença de Operação (LO) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LINHA DE TRANSMISSÃO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Topografia (revisão perfil) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Supressão e abertura de Acessos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cívicas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lançamento de Cabos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES JANAÚBA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cívicas e Pré-moldados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem Eletromecânica e Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Máquinas e Equipamentos de Pátio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cablagem de Montagem de Painéis de SPCS e TELECOM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES - IGAPORÁ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cívicas e Pré-moldados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem Eletromecânica e Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Máquinas e Equipamentos de Pátio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cablagem de Montagem de Painéis de SPCS e TELECOM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES PRESIDENTE JUSCELINO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cívicas e Pré-moldados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem Eletromecânica e Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Máquinas e Equipamentos de Pátio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cablagem de Montagem de Painéis de SPCS e TELECOM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPERAÇÃO COMERCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Operação Comercial (Início) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cronograma do Programa | | Programa de Identificação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mês | | -14 | -13 | -12 | -11 | -10 | -9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| Atividades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICENCIAMENTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Identificação das áreas de alto potencial paleontológico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Treinamento dos Trabalhadores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Monitoramento das áreas de alto potencial paleontológico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salvamento paleontológico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão de relatórios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.2.16.8 - Inter-relação com outros Programas

O Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico está diretamente relacionado ao Plano Ambiental para a Construção - PAC, ao Programa de Gestão Ambiental - PGA e ao Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores - PEAT, uma vez que tais programas estabelecem as diretrizes principais das obras e promovem o treinamento dos trabalhadores para reconhecimento dos achados fortuitos. Também se relaciona ao Programa de Comunicação Social - PCS, que fará a divulgação dos resultados deste programa as partes interessadas.

4.2.16.9 - 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.

4.2.16.10 - Equipe Técnica

| Técnico | Formação | Registro em Conselho | Cadastro Técnico Federal (IBAMA) |
|-----------------------|----------|----------------------|----------------------------------|
| Patrícia F. Guimarães | Geógrafa | 2011106516 | 4676292 |

4.2.16.11 - Referências Bibliográficas

BRASIL. Decreto Lei n. 4.146, de 04 de março de 1942. Dispõe sobre a proteção de depósitos fossilíferos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 04 mar. 1942.

ÍNDICE

| | | |
|-------------|---|-----|
| 4.2.17 - | Programa de Gestão de Interferências com Atividades Minerárias..... | 1/9 |
| 4.2.17.1 - | Introdução..... | 1/9 |
| 4.2.17.2 - | Justificativa | 1/9 |
| 4.2.17.3 - | Objetivos..... | 2/9 |
| 4.2.17.4 - | Metas | 2/9 |
| 4.2.17.5 - | Indicadores de Eficácia..... | 3/9 |
| 4.2.17.6 - | Metodologia..... | 3/9 |
| 4.2.17.7 - | Público-alvo..... | 5/9 |
| 4.2.17.8 - | Cronograma..... | 7/9 |
| 4.2.17.9 - | Inter-relação com outros Programas..... | 9/9 |
| 4.2.17.10 - | Identificação dos Responsáveis e Parceiros..... | 9/9 |
| 4.2.17.11 - | Equipe Técnica..... | 9/9 |
| 4.2.17.12 - | Referências Bibliográficas..... | 9/9 |

4.2.17 - Programa de Gestão de Interferências com Atividades Minerárias

4.2.17.1 - Introdução

Neste item serão apresentadas as diretrizes para o Programa de Gestão de Interferência com Atividades Minerárias que estão localizadas na AE da Linha de Transmissão 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM.

De acordo com o item 2.2.2.11- Recursos Minerais, do EIA, foram identificados 871 (oitocentos e setenta e um) processos na AE. As substâncias requeridas ou concedidas para exploração são: água mineral, areia, argila, argila vermelha, calcário, calcário calcítico, calcário dolomítico, cascalho, caulim, diamante, dolomito, filito, fosfato, gnaiss, grafita, granada, granito, granulito, laterita, manganês, mármore, minério de chumbo, minério de cobre, minério de ferro, minério de manganês, minério de ouro, minério de zinco, ouro, platina, quartzito, quartzo, quartzo industrial, sienito e zinco.

O item 2.2.2.11 - Recursos Minerais do EIA apresenta detalhadamente as características e situação legal junto ao DNPM de cada processo mineral identificado neste empreendimento.

4.2.17.2 - Justificativa

As atividades minerárias concedidas pelo DNPM poderão sofrer interferências e/ou alterações com a implantação e operação da LT **500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino**. Além das restrições nas áreas que já foram requeridas, a implantação e operação do empreendimento também geram restrições para abertura de novos títulos minerários na faixa de servidão da LT, quando considerados incompatíveis.

O Código da Mineração de 1978, mais especificamente o Artigo 42, e o PARECER/PROGE N°500/2008-FMM-LBTL-MP-SDM-JA referem:

“(…) nas hipóteses de conflito entre as atividades de exploração de recursos minerais e de geração e transmissão de energia elétrica exige o atendimento, no caso concreto, a dois requisitos cumulativos e sucessivos, quais sejam: (a) a incompatibilidade entre as atividades e (b) superação da utilidade do aproveitamento mineral na área pelo interesse envolvido no projeto energético.”

Assim, serão estudadas alternativas para o melhor aproveitamento das jazidas antes e depois da fase de operação, além de serem propostos acordos para compensar os investimentos realizados. Caso seja necessário, será solicitado o pedido de bloqueio de atividade minerária para os requerimentos

diretamente afetados pelo empreendimento. Ressalta-se que os jazimentos que encontram-se em fase de extração tornam-se os mais dispendiosos e onerosos, uma vez que os acordamentos com os proprietários podem ser de maior dificuldade.

Com isso, este programa justifica-se pela necessidade de neutralizar ou minimizar as interferências que possam ocorrer nas áreas com processos de concessão em andamento na faixa de servidão, o que poderia impor restrições à futura operação da LT.

4.2.17.3 - Objetivos

▪ Objetivo Geral

O principal objetivo do presente Programa é solucionar e/ou mitigar os impactos negativos e interferências geradas pela instalação e operação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino com os requerimentos minerários inseridos na AE do empreendimento, independentemente das fases de licenciamento em que se encontram.

▪ Objetivos Específicos

- ▶ Analisar detalhadamente, junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), os processos minerários e áreas de concessão, visando identificar as reais possibilidades de interferência entre a atividade minerária e a faixa de servidão do empreendimento em tela;
- ▶ Realizar o cadastramento da faixa de servidão da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino junto ao DNPM para impedir conflitos futuros de uso, e;
- ▶ Solicitar bloqueio das áreas relativas aos processos de titularidade minerária já requeridas e/ou concedidas, interferentes com a faixa de servidão ou que venham a apresentar alguma restrição à construção e/ou operação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino.

4.2.17.4 - Metas

As metas deste Programa estão descritas a seguir:

- Identificação e localização de processos minerários em 100% da área da faixa de servidão do projeto;
- Cadastro de 100% da faixa de servidão da LT visando a não emissão de novos títulos minerários junto ao DNPM;

- Bloqueio de 100% dos processos minerários incompatíveis com a faixa de servidão ou que venham a apresentar alguma restrição à construção e/ou operação da LT.

4.2.17.5 - Indicadores de Eficácia

Os indicadores a serem monitorados são:

- Área da faixa de servidão com processos minerários identificados em relação à área total da faixa de servidão e estruturas associadas ao projeto;
- Percentual da área da faixa de servidão da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino cadastrada como área prioritária (para bloqueio) junto ao DNPM em relação a área total da faixa;
- Percentual de processos minerários bloqueados em relação ao total de processos identificados como incompatíveis com a construção ou operação da LT.

4.2.17.6 - Metodologia

Espera-se que, imediatamente após a obtenção da LP (IBAMA) do empreendimento, seja solicitada ao DNPM a não-liberação de novas autorizações e concessões na faixa de servidão do empreendimento.

Havendo interferência direta com a ocorrência mineral ou jazida, serão propostos acordos para compensar os investimentos realizados.

As etapas do processo de implantação desse Programa estão detalhadas abaixo.

1ª Etapa: Levantamento de Dados e pedido de bloqueio junto ao DNPM

Para execução deste estudo, será necessário:

- Consultar o Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE), o Cadastro Mineiro e os overlays (mapas com os processos minerários), obtidos no DNPM, que contêm dados atualizados sobre os processos minerários, protocolados nesse órgão, como titular, situação legal, bem mineral, localidade, área, distrito, município, estado e último evento registrado;
- Consultar as cartas de áreas oneradas por processos minerários, referentes às folhas topográficas (escala 1:50.000) correspondentes à faixa de servidão do empreendimento;

- Consultar as listagens do Sistema Código de Mineração (SICOM), o qual contém os dados essenciais referentes aos processos minerários localizados ao longo das áreas de intervenção direta da LT.

Após esse procedimento, o empreendedor deverá solicitar, nos órgãos governamentais responsáveis por essa emissão, Ministério de Minas e Energia (MME) e o Departamento de Produção Mineral (DNPM), a não emissão de novos títulos minerários, para que não haja interferências futuras com o empreendimento, e a desapropriação (bloqueio) dos títulos já concedidos.

2ª Etapa: Levantamento de Dados Secundários

A análise dos processos será realizada em relação à ambiência geológica, devendo os recursos minerais ser constatados por meio de um estudo bibliográfico completo.

Essa análise permitirá verificar se as substâncias minerais visadas nas autorizações de pesquisa possuem correspondências com as litologias e seus minerais relacionados. Serão consultados, também, os relatórios de pesquisa concluídos e entregues ao DNPM, a fim de ser obter mais dados e informações sobre a geologia local, potencial mineral, reservas, teores, etc.

Tais procedimentos permitirão um enfoque melhor sobre a tendência dos interesses dos titulares ligados ao setor mineral da área em estudo.

O levantamento de dados secundários inclui a consulta a mapas, fotos aéreas, imagens de satélite, overlays e listagens mais recentes dos processos inseridos na faixa de servidão do empreendimento. Os dados e informações obtidos nesta etapa serão lançados em base planialtimétrica que servirá como mapa de orientação durante a visita ao campo.

3ª Etapa: Vistorias de Campo

Caso necessário, deverá ser realizado um reconhecimento de campo que, além de checar e complementar as informações obtidas irá permitir a investigação das áreas requeridas e os métodos de extração adotados, dentre outros aspectos. Essa investigação, combinada com os dados secundários levantados, visa estabelecer também, a qualidade e a quantidade dos bens minerais existentes, dado que será importante para os acordos de desapropriação.

4ª Etapa: Acordo com os Concessionários

Está prevista a realização de acordos para compensar as restrições ou impedimentos às atividades minerárias decorrentes da implantação e operação da LT.

5ª Etapa: Emissão de Relatórios

Serão emitidos semestralmente relatórios de acompanhamento das atividades deste Programa para o órgão ambiental, descrevendo as ações durante o período vigente, bem como a atualização dos processos minerários junto ao DNPM.

4.2.17.7 - Público-alvo

Para o presente Programa, o público-alvo é representado por profissionais especializados da empresa contratada, além dos detentores dos processos minerários locais. Também são públicos-alvo, de forma indireta, órgãos ambientais envolvidos no processo de licenciamento ambiental e sociedade civil em geral.

4.2.17.8 - Cronograma

| Cronograma da Obra | | LT 500 kV Igaporá III - Presidente Juscelino | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Mês | | -14 | -13 | -12 | -11 | -10 | -9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 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 |
| LICENCIAMENTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão da Licença de Instalação (LI) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acompanhamento da Obra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão da Licença de Operação (LO) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LINHA DE TRANSMISSÃO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Topografia (revisão perfil) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Supressão e abertura de Acessos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cíveis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lançamento de Cabos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES JANAÚBA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES - IGAPORÁ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES PRESIDENTE JUSCELINO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPERAÇÃO COMERCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Operação Comercial (Início) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cronograma do Programa | | Programa de Gestão de Interferências com Atividades Minerárias | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mês | | -14 | -13 | -12 | -11 | -10 | -9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 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 |
| LICENCIAMENTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Levantamento de dados e pedido de bloqueio junto ao DNPM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Levantamento de dados secundários | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vistorias de campo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acordo com os concessionários | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão de relatórios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.2.17.9 - Inter-relação com outros Programas

Este Programa deverá articular-se diretamente com o **Plano Ambiental para a Construção (PAC)** e com o **Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão**, que contêm as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a construção do empreendimento.

4.2.17.10 - 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.

4.2.17.11 - Equipe Técnica

| Técnico | Formação | Registro em Conselho | Cadastro Técnico Federal (IBAMA) |
|-----------------------|----------|----------------------|----------------------------------|
| Patrícia F. Guimarães | Geógrafa | 2011106516 | 4676292 |

4.2.17.12 - Referências Bibliográficas

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. **Cadastro nacional processos minerários**. Disponível em: <http://sigmine.dnpm.gov.br>. Consultado em 05 de Maio de 2017.

ÍNDICE

| | | |
|-------------|--|-----|
| 4.2.18 - | Programa de Proteção ao Patrimônio Espeleológico | 1/7 |
| 4.2.18.1 - | Introdução..... | 1/7 |
| 4.2.18.2 - | Justificativa | 1/7 |
| 4.2.18.3 - | Objetivos..... | 1/7 |
| 4.2.18.4 - | Metas | 2/7 |
| 4.2.18.5 - | Indicadores de Efetividade..... | 2/7 |
| 4.2.18.6 - | Metodologia | 3/7 |
| 4.2.18.7 - | Público-alvo | 4/7 |
| 4.2.18.8 - | Cronograma..... | 5/7 |
| 4.2.18.9 - | Inter-relação com outros Programas | 7/7 |
| 4.2.18.10 - | Identificação dos Responsáveis e Parceiros..... | 7/7 |
| 4.2.18.11 - | Equipe Técnica..... | 7/7 |

4.2.18 - Programa de Proteção ao Patrimônio Espeleológico

4.2.18.1 - Introdução

O Programa de Proteção ao Patrimônio Espeleológico define as diretrizes e ações que serão adotadas durante as fases de implantação e operação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, uma vez que, de acordo com o diagnóstico de Espeleologia do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), foram identificadas cavidades ao longo da AE do empreendimento, principalmente, na porção sul, entre os municípios de Janaúba e Presidente Juscelino.

4.2.18.2 - Justificativa

O patrimônio espeleológico é considerado um bem que deve ser preservado e protegido, pois guarda vestígios e características importantes que contribuem nos estudos de diferentes ciências. A Constituição Federal define que as cavidades naturais são bens da União e protegidas pelo Decreto nº99.556/1990, alterado pelo Decreto nº6.640/2008. Sobre a proteção do patrimônio espeleológico, o Artigo 4º da Resolução do CONAMA nº347/2004 define que:

“A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades, considerados efetiva ou potencialmente poluidores ou degradadores do patrimônio espeleológico ou de sua área de influência dependerão de prévio licenciamento pelo órgão ambiental competente, nos termos da legislação vigente.”

Neste sentido, faz-se necessário o desenvolvimento e elaboração do Programa de Proteção ao Patrimônio Espeleológico para dirimir impactos provenientes da implantação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino nas cavidades que possam vir a ser identificadas na AE, para que seja respeitado um raio de 250 metros das mesmas, de modo que não sejam interceptadas pelo traçado da LT e/ou vias de acesso.

4.2.18.3 - Objetivos

- Objetivo Geral

Objetiva-se com este Programa implementar ações e atividades para a prevenção e gestão de interferências com o patrimônio espeleológico associado ao traçado da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino.

- Objetivos Específicos
 - ▶ Realizar, antes do início das obras, o treinamento de trabalhadores envolvidos nas atividades de supressão de vegetação, terraplanagem, abertura de acessos e fundação das torres, a serem executadas nas áreas de Alto e Muito Alto potencial espeleológico, para que eles possam identificar cavidades e áreas sensíveis que, porventura, não tenham sido observadas na prospecção;
 - ▶ Implantar sinalização nas cavidades identificadas na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento.
 - ▶ Evitar interferência do projeto no patrimônio espeleológico.

4.2.18.4 - Metas

As metas esperadas para os objetivos estabelecidos são:

- Capacitação de 100% dos profissionais envolvidos nas atividades de obras nos trechos de Alto e Muito Alto potencial espeleológico;
- Sinalização de 100% das cavidades identificadas na AID do empreendimento;
- Ajuste do traçado da LT de modo a não interferir em nenhuma das cavidades identificadas.

4.2.18.5 - Indicadores de Efetividade

Os indicadores do Programa são:

- Percentual de trabalhadores treinados que atuarão em áreas de Alto e Muito Alto potencial de ocorrência de cavidades naturais em relação ao total de trabalhadores atuando nestas áreas;
- Percentual de cavidades sinalizadas em relação ao total de cavidades identificadas na AID;
- Quantidade de cavidades desviadas e não impactadas pelo projeto em relação ao total de cavidades identificadas na AID.

4.2.18.6 - Metodologia

Todas as atividades previstas neste Programa deverão focar nas unidades de Alto e Muito Alto potencial espeleológico, como no caso da Formação Santa Helena e Lagoa do Jacaré, em função da identificação de cavidades nesta região. Com base nos dados consolidados no item - 2.2.2.9 – Espeleologia, deverão ser executadas as atividades propostas a seguir:

- 1ª Etapa – Comunicação

Comunicar sobre os cuidados com o patrimônio espeleológico e as atividades planejadas para a execução do Programa aos superficiários detentores da posse dos terrenos onde, porventura, sejam identificadas cavidades. Esta comunicação pretende conscientizar os proprietários, bem como, os funcionários da ocorrência de cavidades e sua importância para o conhecimento científico. Além disso, elucidar os mesmos a respeito das leis que protegem este bem natural.

- 2ª Etapa – Treinamento de Trabalhadores

Deverão ser ministrados treinamentos por profissional especializado em espeleologia, antes do início das atividades de obras. O pessoal envolvido no treinamento deverá se restringir a equipe de obras e inspetores ambientais que trabalharão nas áreas classificadas como de Alto e Muito Alto potencial de ocorrência de cavidades. O treinamento pretende capacitar os funcionários para a identificação de cavidades que possam vir a ser encontradas na fase de construção do empreendimento, bem como, as medidas que devem ser adotadas para prevenir impactos às mesmas.

- 3ª Etapa – Treinamento dos Inspectores Ambientais em Campo

Após o treinamento dos trabalhadores, será necessária uma campanha de campo com os profissionais de espeleologia em conjunto com os inspetores ambientais, a fim de capacitá-los na identificação de cavidades e possíveis áreas sensíveis que possam vir a ser impactadas. Além disso, também deverá ser informado os procedimentos a serem seguidos e o fluxo de informação entre os trabalhadores – inspetores ambientais – equipe de engenharia – equipe de espeleólogos – ICMBio/CECAV.

- 4ª Etapa - Sinalização das Cavidades

Esta etapa consiste em elaborar e instalar placas informativas a respeito da localização das cavidades que, porventura, possam ser identificadas na AID (até 300 m) ao longo das atividades de construção da LT. As placas também devem conter diretrizes sobre a necessidade de conservação do local, a fim de

reduzir a incidência de futuros impactos, assim como as suas implicações legais. As placas informativas deverão ser elaboradas, fabricadas e instaladas nas proximidades da entrada das cavidades, caso haja autorização do proprietário.

- 5ª Etapa – Acompanhamento Construtivo

Apesar de não terem sido observadas cavidades a menos de 250 m do traçado, faz-se necessária uma observação mais apurada desses locais para que eventuais feições cársticas possam ser identificadas antes das ações construtivas e, assim, tomadas as devidas providências.

Durante as obras, o inspetor ambiental dos trechos de Alto e Muito Alto potencial espeleológico, deverá acompanhar com especial atenção a abertura dos acessos com maior proximidade de cavidades. Adicionalmente, o inspetor ambiental também deverá estar apto a identificar possíveis feições cársticas ao longo dos trechos em tela, buscando garantir a manutenção da conservação das cavidades.

- 6ª Etapa – Emissão de Relatórios

Semestralmente serão emitidos relatórios a respeito do Programa de Proteção ao Patrimônio Espeleológico contendo as atividades e ações desenvolvidas durante o período, bem como o monitoramento das obras. Sempre que forem identificadas novas cavidades durante a fase de instalação do empreendimento, será emitido um relatório com as coordenadas geográficas plotadas, suas características morfológicas, desenvolvimento subterrâneo e registro fotográfico.

- 7ª Etapa – Atualização do Banco de Dados CECAV/CANIE

As cavidades que forem identificadas serão registradas conforme etapa anterior e serão encaminhadas para o CECAV/CANIE para compor o banco de dados da instituição. Além disso, as cavidades já identificadas durante o EIA serão repassadas para a mesma com o objetivo de atualizar o banco de dados. Faz parte deste Programa, acompanhar, periodicamente, a base disponibilizada pelo CECAV/CANIE para avaliar se novas cavidades foram identificadas por terceiros na AE do empreendimento.

4.2.18.7 - Público-alvo

Considera-se como público-alvo do Programa a população residente na região de entorno das cavidades, órgãos ambientais interessados e os trabalhadores da obra alocados nos trechos de alto potencial.

4.2.18.8 - Cronograma

| Cronograma da Obra | | LT 500 kV Igaporá III - Presidente Juscelino | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Mês | | -14 | -13 | -12 | -11 | -10 | -9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 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 |
| LICENCIAMENTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão da Licença de Instalação (LI) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acompanhamento da Obra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão da Licença de Operação (LO) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LINHA DE TRANSMISSÃO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Topografia (revisão perfil) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Supressão e abertura de Acessos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cívicas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lançamento de Cabos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES JANAÚBA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cívicas e Pré-moldados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem Eletromecânica e Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Máquinas e Equipamentos de Pátio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cablagem de Montagem de Painéis de SPCS e TELECOM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES - IGAPORÁ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cívicas e Pré-moldados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem Eletromecânica e Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Máquinas e Equipamentos de Pátio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cablagem de Montagem de Painéis de SPCS e TELECOM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES PRESIDENTE JUSCELINO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cívicas e Pré-moldados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem Eletromecânica e Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Máquinas e Equipamentos de Pátio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cablagem de Montagem de Painéis de SPCS e TELECOM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPERAÇÃO COMERCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Operação Comercial (Início) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cronograma do Programa | | Programa de Proteção ao Patrimônio Espeleológico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mês | | -14 | -13 | -12 | -11 | -10 | -9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 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 |
| LICENCIAMENTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comunicação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Treinamento dos trabalhadores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Treinamento dos inspetores ambientais em campo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sinalização das cavidades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acompanhamento construtivo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão de relatórios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atualização do banco de dados CECAV/CANIE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.2.18.9 - Inter-relação com outros Programas

O presente Programa apresenta inter-relações com o Programa de Gestão Ambiental - PGA; o Plano Ambiental para a Construção - PAC; Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores - PEAT e o Programa de Comunicação Social – PCS.

4.2.18.10 - 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.

4.2.18.11 - Equipe Técnica

| Técnico | Formação | Registro em Conselho | Cadastro Técnico Federal (IBAMA) |
|-----------------------------|----------|----------------------|----------------------------------|
| Patrícia Ferreira Guimarães | Geógrafa | CREA-RJ 2011106516 | 4676292 |

ÍNDICE

| | | |
|----------------|--|-------|
| 4.2.19 - | Programa de Gestão Fundiária e Acompanhamento da População Atingida | 1/11 |
| 4.2.19.1 - | Introdução..... | 1/11 |
| 4.2.19.2 - | Justificativa | 1/11 |
| 4.2.19.3 - | Objetivos..... | 2/11 |
| 4.2.19.4 - | Metas | 3/11 |
| 4.2.19.5 - | Indicadores de Efetividade..... | 3/11 |
| 4.2.19.6 - | Metodologia | 3/11 |
| | Etapa 1 – Cadastro Fundiário..... | 4/11 |
| | Etapa 2 – Avaliação das Propriedades e Benfeitorias..... | 5/11 |
| | Etapa 3 – Negociação e Indenização..... | 6/11 |
| | Etapa 4 – Interferência em Residências..... | 7/11 |
| | Etapa 5 – Plano de Reestruturação Social e Produtiva | 7/11 |
| 4.2.19.6.1.1 - | Visitas de Acompanhamento Socioassistencial e encaminhamento à Rede de Assistência Social..... | 8/11 |
| 4.2.19.6.1.2 - | Relatório de Avaliação e Acompanhamento | 8/11 |
| 4.2.19.7 - | Público-alvo..... | 8/11 |
| 4.2.19.8 - | Cronograma..... | 9/11 |
| 4.2.19.9 - | Inter-relação com outros Programas | 11/11 |
| 4.2.19.10 - | Identificação dos Responsáveis e Parceiros..... | 11/11 |
| 4.2.19.11 - | Equipe Técnica..... | 11/11 |

Legendas

| | |
|---|------|
| Quadro 4.2.19-1– Número de Propriedades Cadastradas na Faixa de Servidão até Setembro de 2017. | 4/11 |
| Quadro 4.2.19-2 – Resumo de Situação da Produção do Levantamento Fundiário..... | 5/11 |

4.2.19 - Programa de Gestão Fundiária e Acompanhamento da População Atingida

4.2.19.1 - Introdução

O presente programa trata da gestão fundiária e da mitigação dos impactos socioeconômicos relacionados com a instalação da faixa de servidão da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, bem como do acompanhamento socioassistencial das famílias que precisarão ser realocadas em função da construção da LT.

4.2.19.2 - Justificativa

A construção da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino requer a desobstrução da área na qual será instalada a Faixa de Servidão do empreendimento, que terá 66 m de largura e estará disposta de maneira equidistante entre o eixo central da diretriz da LT. A Faixa de Servidão deverá ser reservada para usos vinculados ao processo construtivo e à manutenção da LT quando em operação. Assim, as áreas onde será instalada a Faixa de Servidão e que hoje são parte de propriedades privadas ou áreas públicas deverão ser liberadas, após consolidação das tratativas específicas a cada caso, para a construção e posterior operação da LT.

O estabelecimento da Faixa de Servidão significa a instituição de uma faixa de uso restrito, impactando social, econômica e ambientalmente as propriedades afetadas existentes no traçado da LT. Estas restrições acontecem com vistas à ampliação do nível de segurança das populações próximas à LT, bem como das benfeitorias existentes na área da faixa.

As restrições ao uso do solo, remoções de benfeitorias, indenizações, bem como as diretrizes e os critérios adotados para a aplicação deste programa serão devidamente divulgados às partes interessadas. Previamente, vale ressaltar que a constituição da Faixa de Servidão não acarretará em perda de propriedades, uma vez que a restrição ao uso dar-se-á na faixa de 66 m. Todavia, em alguns casos específicos, poderá ocorrer impacto em atividades produtivas e, portanto, implicará na necessidade de indenização na forma da legislação vigente. O mesmo ocorre com algumas edificações que terão de ser indenizadas pelo empreendimento em função da proximidade em relação à LT.

A partir das informações levantadas pelo cadastro fundiário, realizado entre maio e meados de setembro de 2017, foram identificadas 2.620 propriedades (sendo um delas de órgão público) que serão atingidas, em diferentes níveis de impacto. Deste modo, conforme será descrito adiante, foram elaboradas medidas

de acompanhamento para os processos que deverão ocorrer na medida em que se avance a construção do empreendimento. Em especial, o documento centrará atenção para possíveis processos em que haverá relocações decorrentes do empreendimento.

Para que sejam feitos esclarecimentos quanto aos pontos supracitados e quaisquer outros que surjam durante o processo, inclusive em respeito à legislação específica, é importante que a população e os empreendimentos porventura atingidos sejam mantidos informados quanto às ações previstas no programa. Assim, os princípios de comunicação e transparência, além do diálogo entre as partes interessadas é ponto fundamental para evitar conflitos e transtornos.

4.2.19.3 - Objetivos

- Objetivo Geral:

O Programa de Gestão Fundiária e Acompanhamento da População Atingida têm como objetivo acompanhar os processos fundiários relacionados com a implantação da Faixa de Servidão bem como as negociações e indenizações necessárias para o deslocamento compulsório de pessoas e dos empreendimentos ocasionalmente atingidos como também a imposição de ônus sobre a propriedade visando à liberação da Faixa de Servidão do empreendimento.

- Objetivos Específicos:

- ▶ Cadastrar e mapear as propriedades inseridas na Faixa de Servidão dando ênfase às propriedades que possuem residências;
- ▶ Prevenir as situações de vulnerabilidade social e perdas econômicas e sociais decorrentes do processo de realocação compulsória de famílias atingidas;
- ▶ Realizar cadastro socioeconômico das famílias em situação de vulnerabilidade social existentes na Área Diretamente Afetada (ADA);
- ▶ Oferecer ações de acompanhamento socioassistencial para as famílias incluídas no cadastro socioeconômico;
- ▶ Acompanhar eventuais danos e incômodos causados pelo empreendimento nas propriedades diretamente atingidas durante a fase de obras.

4.2.19.4 - Metas

As metas esperadas para os objetivos estabelecidos são:

- Cadastramento e mapeamento de 100% das propriedades inseridas na Faixa de Servidão;
- Identificar 100% das situações de interferência em residências em função do estabelecimento da faixa de servidão;
- Consolidação do cadastro socioeconômico de 100% das famílias cujas propriedades serão diretamente afetadas e, portanto, realocadas;
- Realização de acompanhamento socioassistencial para as famílias indicadas pelo cadastro socioeconômico que tenham demonstrado interesse em participar das ações;
- Acompanhamento e compensação dos danos e incômodos causados em 100% das propriedades diretamente atingidas durante as obras.

4.2.19.5 - Indicadores de Efetividade

Os indicadores a serem monitorados são:

- Percentual de propriedades afetadas cadastradas e com laudo de avaliação;
- Quantidade de propriedades com edificações interferidas pelo estabelecimento da faixa de servidão;
- Número de famílias contempladas no cadastro socioeconômico;
- Número de famílias contempladas pelo acompanhamento socioassistencial;
- Percentual de atendimento a registros de danos e incômodos causados nas propriedades diretamente afetadas durante as obras;

4.2.19.6 - Metodologia

A metodologia de implementação deste Programa de Gestão Fundiária e Acompanhamento da População Atingida será dividido em algumas etapas, que são descritas a seguir.

Etapa 1 – Cadastro Fundiário

A etapa do cadastro fundiário refere-se ao mapeamento e cadastramento de todas as propriedades diretamente afetadas pela Faixa de Servidão. A etapa é levada a cabo através do levantamento fundiário de todas as propriedades interceptadas pelo traçado da LT. São levantadas informações apuradas sobre a área de cada propriedade atingida, a parcela da propriedade que será afetada, registro das benfeitorias existentes na faixa de servidão, áreas e atividades produtivas, além de moradores, ocupantes e/ou produtores. As informações atualizadas da etapa preliminar do levantamento fundiário, indicam que a LT Igaporã III – Presidente Juscelino deverá atravessar 2.620 propriedades, sendo 2.458 propriedades privadas e 01 área pública.

Quadro 4.2.19-1– Número de Propriedades Cadastradas na Faixa de Servidão até Setembro de 2017.

| Rótulos de Linha | LOTE 14 - Igaporã III - Janaúba 3 C1 | LOTE 14 - Janaúba 3 - Presidente Juscelino C1 | LOTE 15 - Igaporã III - Janaúba 3 C2 | LOTE 16 - Janaúba 3 – Pres. Juscelino C2 - | Total Geral |
|----------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--|-------------|
| Augusto de Lima | | 24 | | 38 | 62 |
| Bocaiúva | | 123 | | 122 | 245 |
| Buenópolis | | 12 | | 62 | 74 |
| Caetité | 70 | | 35 | | 105 |
| Candiba | 44 | | | | 44 |
| Catuti | 19 | | | | 19 |
| Engenheiro Navarro | | 20 | | | 20 |
| Espinosa | 69 | | 73 | | 142 |
| Francisco Sá | | 72 | | 90 | 162 |
| Glaucilândia | | | | 35 | 35 |
| Guanambi | 74 | | 89 | | 163 |
| Guaraciama | | | | 3 | 3 |
| Janaúba | 99 | 18 | 44 | 14 | 175 |
| Joaquim Felício | | 34 | | | 34 |
| Juramento | | | | 23 | 23 |
| Mamonas | 46 | | | | 46 |
| Mato Verde | 12 | | 55 | | 67 |
| Monjolos | | | | 47 | 47 |
| Monte Azul | 168 | | 110 | | 278 |
| Montes Claros | | 52 | | | 52 |
| Nova Porteirinha | 6 | | | | 6 |
| Pai Pedro | 39 | | 26 | | 65 |
| Pindaí | 127 | | 132 | | 259 |
| Porteirinha | 18 | | 180 | | 198 |
| Presidente Juscelino | | 24 | | 15 | 39 |

| Rótulos de Linha | LOTE 14 - Igaporã III - Janaúba 3 C1 | LOTE 14 - Janaúba 3 - Presidente Juscelino C1 | LOTE 15 - Igaporã III - Janaúba 3 C2 | LOTE 16 - Janaúba 3 – Pres. Juscelino C2 - | Total Geral |
|------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--|-------------|
| Santo Hipólito | | 51 | | 18 | 69 |
| Urandi | 80 | | 108 | | 188 |
| Total Geral | 871 | 430 | 852 | 467 | 2620 |

Fonte: Relatório de Produção 13/09/17 – Cadastro Fundiário – AVALICON/Equatorial Energia

O cadastro fundiário demonstrou que há 2620 propriedades atingidas pela faixa de servidão do empreendimento, tendo sido cadastradas, por meio de ficha cadastral, 2541 propriedades, conforme relatório de produção de 13/09/2017. Nesta etapa do levantamento, antes do início das negociações, propriamente ditas, o avanço da produção é melhor expresso no número de avaliações concluídas, que alcançou o patamar de 15,2% ou 397 propriedades, conforme demonstrado no Quadro 4.2.19-2.

Quadro 4.2.19-2 – Resumo de Situação da Produção do Levantamento Fundiário

| Situação | Qtde | % |
|-------------------------|------|-------|
| Autorização de Passagem | 2253 | 86,0% |
| Cadastro | 1220 | 46,6% |
| Levantamento Físicos | 746 | 28,5% |
| Avaliados | 397 | 15,2% |

Fonte: Relatório de Produção 13/09/17 – Cadastro Fundiário – AVALICON/Equatorial Energia.

Etapa 2 – Avaliação das Propriedades e Benfeitorias

Esta etapa consiste na avaliação das propriedades e das benfeitorias atingidas pela Faixa de Servidão bem como na avaliação das restrições ao uso do solo, com base na NBR-14653 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Esta etapa depende do andamento da etapa anterior, uma vez que a avaliação será alicerçada nas informações contidas no cadastro de cada propriedade atingida, a partir das quais serão avaliadas as interferências causadas pelo empreendimento nestas propriedades. Assim, será identificado o uso atual do solo e sua aptidão agrícola, bem como a dependência econômica em relação às atividades para a população atingida, considerando proprietários, trabalhadores e funcionários, produtores, arrendatários, etc. As avaliações serão fundamentais para balizar as negociações entre as partes interessadas, já que os valores das indenizações devem contemplar as atividades que serão prejudicadas.

As benfeitorias e residências existentes serão também avaliadas considerando as interferências da Faixa de Servidão, possibilitando a definição de valores iniciais das negociações com os proprietários.

A definição destes valores iniciais será feita a partir de pesquisa de preços, guiada pelas etapas previstas nas NBRs 14.653-1/2001, 14.653-2/2004, 14.653-3/2004 e 14.653-4/2004, da ABNT, para avaliação de bens. Esta pesquisa coletará preços de mercado para terras e benfeitorias, considerando os valores adotados nos próprios municípios da Área de Influência do empreendimento, respeitando as especificidades locais.

O valor da perda de frações de cada imóvel atingido será definido a partir do coeficiente de servidão, que deve refletir a área de cada propriedade que será servida administrativamente para o estabelecimento da faixa. Cada imóvel terá um coeficiente específico, considerando sua área total e área atingida, riscos e interferências do empreendimento na propriedade, inclusive em benfeitorias e áreas produtivas. Importante destacar que o coeficiente de servidão considerará a viabilidade socioeconômica da propriedade com a nova realidade, ou seja, com a Linha de Transmissão dentro da propriedade. Isto será mais delicado em locais onde há paralelismo do empreendimento em tela com outros já estabelecidos, podendo ocorrer casos de propriedades que abrigam diversas LTs em seu território, o que põe a viabilidade desta em questão, diante da perda de benfeitorias e áreas produtivas.

Etapa 3 – Negociação e Indenização

A etapa consiste na apresentação dos valores iniciais pelo empreendedor aos proprietários atingidos e nas negociações para acordar os valores e proceder ao pagamento das indenizações.

Para esta etapa, os processos de negociação deverão ser promovidos com cada proprietário individualmente, respeitando as especificidades de cada propriedade atingida, como sua área total, área atingida pela faixa, benfeitorias, atividades produtivas, restrições ao uso do solo, etc. Tendo em vista a transparência como pilar do processo de negociação, deverão ser esclarecidos para cada propriedade os valores de referência adotados, a metodologia utilizada para tal, os critérios adotados para avaliação das benfeitorias e das áreas produtivas e as interferências causadas pelo estabelecimento da faixa.

Atingido consenso quanto ao valor da indenização, o empreendedor deverá registrá-los legalmente e proceder ao pagamento por meio de escrituras públicas ou instrumentos particulares na forma da lei civil. Eventuais danos a benfeitorias e imóveis ocorridos após o pagamento das indenizações poderão ser objeto de relatórios que permitam a avaliação e possível indenização, desde que comprovado que o dano ocorrido seja proveniente da atividade de construção do empreendimento. Todas as despesas legais de escrituração dos imóveis ficam a cargo do empreendedor.

Etapa 4 – Interferência em Residências

Quando observada a efetiva interferência da faixa de servidão com residências habitadas, deverão ser iniciados os procedimentos para acompanhamento socioassistencial das famílias indicadas pelo cadastro socioeconômico, conforme abordado anteriormente. A partir da definição das metodologias para a realização do deslocamento das residências e residentes e a formalização do acordo entre empreendedor e população atingida, deverão ser realizadas as intervenções. Nesta etapa deverá ser realizado o acompanhamento psicossocial, apoiado pela Equipe de Assistência Social.

Etapa 5 – Plano de Reestruturação Social e Produtiva

O cadastro fundiário, empreendido na segunda etapa, fornecerá informações a partir das quais foi possível identificar as famílias que serão contempladas pelo cadastro socioeconômico. O público deste cadastro é composto pelas famílias cujas propriedades serão inviabilizadas pelo empreendimento, considerando residências diretamente afetadas ou pequenas propriedades cuja produção seja inviabilizada pelas restrições impostas pela constituição da faixa de servidão.

Este cadastramento será empreendido por um assistente social e um psicólogo, em campo, por meio da aplicação de questionário junto às famílias afetadas de modo a caracterizar suas condições de vida, suas atividades produtivas, o acesso aos serviços básicos, dentre outros elementos. A partir dos resultados do cadastro são apontadas as famílias que se encontram em situação de vulnerabilidade social. Para estas famílias, serão elaborados Planos de Reestruturação Social e Produtiva com detalhamento das ações socioassistenciais a serem ofertadas pelo empreendedor para cada família afetada.

Para o estabelecimento de uma rede de proteção social às famílias afetadas, a assistência aos moradores deverá ser realizada minimamente nas seguintes linhas:

- Atendimento direto realizado com a supervisão técnica de assistente social e psicólogo voltado para a avaliação dos percursos necessários para a reinserção social e produtiva das famílias;
- Estabelecimento de um canal de diálogo permanente para a abertura de chamados, busca de esclarecimentos e informações através de uma ouvidoria;
- Apoio financeiro e assistencial para o processo de realocação do domicílio e acompanhamento das famílias atingidas.

Este grupo de famílias poderá contar, caso seja de seu interesse, de acompanhamento psicológico com aferição das condições psicológicas do grupo familiar antes e após a indenização. Caso seja de interesse das famílias, o Plano de Reestruturação Social e Produtiva ofertará também o encaminhamento das famílias à rede pública de assistência social, notadamente ao Centro de Referência de Assistência Social (CRAS), a Estratégia de Saúde da Família (ESF) e a Unidade Básica de Saúde (UBS) responsável pelo atendimento da população do novo local de moradia.

Ainda no âmbito do Cadastro Socioeconômico estão previstas as seguintes atividades, contemplando as famílias que porventura precisem ser realocadas:

4.2.19.6.1.1 - Visitas de Acompanhamento Socioassistencial e encaminhamento à Rede de Assistência Social

As visitas de acompanhamento socioassistencial serão realizadas por um período de 08 (oito) meses, sendo os 02 (dois) primeiros meses anteriores ao processo de realocação e os outros 06 (seis) na fase de mudança e readaptação das famílias à nova realidade. Neste período, serão realizadas 02 (duas) visitas nos primeiros dois meses anteriores à relocação. Além destas duas visitas, serão realizadas mais seis visitas mensais até o sexto mês (uma em cada mês) seguinte à definição da nova localização da residência. Ao final, esta ação deve apoiar as famílias no acesso a benefícios e auxílios sociais garantidos pelo poder público, de modo a compatibilizar as ações do empreendimento com a rede local de assistência social.

4.2.19.6.1.2 - Relatório de Avaliação e Acompanhamento

Visando o acompanhamento dos residentes interferidos pelo estabelecimento da faixa de servidão, serão produzidos relatórios que irão conter as evidências das visitas realizadas, as ações de adequação social e produtiva propostas, os encaminhamentos realizados à rede de assistência social local, além de uma avaliação final com considerações da assistência social e psicologia para aferir a adequação das famílias ao processo de mudança decorrente da implantação da LT. Nestes relatórios constarão ainda observações quanto à avaliação das próprias famílias sobre o andamento e execução das atividades do programa.

4.2.19.7 - Público-alvo

O público-alvo do programa inclui proprietários, moradores, produtores, arrendatários e trabalhadores cujas propriedades, benfeitorias e/ou áreas produtivas serão diretamente afetadas pelo estabelecimento da Faixa de Servidão.

4.2.19.9 - Inter-relação com outros Programas

Este Programa de Gestão Fundiário e Acompanhamento da População Atingida se relaciona com o Plano de Comunicação Social, por meio da divulgação de informações sobre o empreendimento e o estabelecimento da Faixa de Servidão. Relaciona-se, também, com o Plano Ambiental para Construção (PAC), que define diretrizes para a implantação do empreendimento e terá interferência, portanto, na valoração e localização das áreas interferidas. Além destes, o Programa de Gestão Ambiental, uma vez que é responsável pelo acompanhamento de todos o programas ambientais.

4.2.19.10 - Identificação dos Responsáveis e Parceiros

Conforme abordado anteriormente, alguns órgãos públicos serão envolvidos em atividades deste programa, notadamente as secretarias de Educação, Saúde e Habitação e os CRAS, que serão acessadas pela equipe responsável pelo acompanhamento psicossocial de modo a acompanhar as famílias realocadas a acessar os serviços de educação, saúde, habitação e assistência social nos novos locais de moradia. A implementação deste programa é de responsabilidade da empresa proprietária do empreendimento, que poderá realizar a contratação de equipe responsável pela condução das atividades aqui descritas.

4.2.19.11 - Equipe Técnica

| Técnico | Formação | Registro em Conselho | Cadastro Técnico Federal (IBAMA) |
|------------------|-----------|------------------------|----------------------------------|
| Rafael Rodrigues | Geógrafo | 011.445.235-08 | |
| Arlei Mazurec | Sociólogo | 10.180.643-8 DETRAN-RJ | 298397 |

ÍNDICE

| | | |
|--------------|--|-------|
| 4.2.20 - | Programa de Educação Ambiental | 1/15 |
| 4.2.20.1 - | Introdução..... | 1/15 |
| 4.2.20.2 - | Justificativa | 1/15 |
| 4.2.20.3 - | Objetivos..... | 3/15 |
| 4.2.20.4 - | Metas | 4/15 |
| 4.2.20.5 - | Indicadores de Efetividade..... | 4/15 |
| 4.2.20.6 - | Metodologia | 5/15 |
| 4.2.20.6.1 - | Atividade 1 – Planejamento Inicial | 5/15 |
| 4.2.20.6.2 - | Atividade 2 – Articulação Institucional e Mobilização do Público | 6/15 |
| 4.2.20.6.3 - | Atividade 3 – Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP)..... | 6/15 |
| 4.2.20.6.4 - | Atividade 4 - Planejamento Pedagógico e Operacional..... | 8/15 |
| 4.2.20.6.5 - | Atividade 5 – Produção de Materiais Didáticos..... | 9/15 |
| 4.2.20.6.6 - | Atividade 6 – Oficina de Educação Ambiental..... | 9/15 |
| 4.2.20.6.7 - | Atividade 7 – Monitoramento e Avaliação..... | 10/15 |
| 4.2.20.7 - | Público-alvo..... | 12/15 |
| 4.2.20.8 - | Cronograma..... | 13/15 |
| 4.2.20.9 - | Inter-relação com outros Programas | 14/15 |
| 4.2.21 - | Identificação dos Responsáveis e Parceiros..... | 14/15 |
| 4.2.22 - | Equipe Técnica..... | 14/15 |
| 4.2.22.1 - | Referências Bibliográficas..... | 14/15 |

Legendas

| | |
|---|-------|
| Quadro 4.2.20-1 - Trechos da área de influência da LT..... | 2/15 |
| Quadro 4.2.20-2 - Atividades do PEA | 5/15 |
| Quadro 4.2.20-3 - Inter-relação dos Objetivos Específicos, Metas e Indicadores do PEA | 11/15 |

4.2.20 - Programa de Educação Ambiental

4.2.20.1 - Introdução

O Programa de Educação Ambiental (PEA) é parte das condicionantes ambientais que apoiam a emissão da Licença de Instalação emitida pelo IBAMA, no contexto do licenciamento ambiental da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, que atravessa um total de 29 municípios, sendo 24 em Minas Gerais e 04 na Bahia. Além destes municípios, é considerado no Diagnóstico Socioeconômico, o município de Capitão Enéas, o qual receberá um canteiro de obras.

O principal marco legal da Educação Ambiental no âmbito do Licenciamento Ambiental é a Instrução Normativa do IBAMA nº 02, de 27 de março de 2012 (IN nº2/2012), que estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas obrigatórias exigidas pelo Órgão Ambiental para a emissão das Licenças Ambientais de empreendimentos e atividades definidas nas Resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97.

Conforme determinação da IN nº2/2012, em seu Art. 2º, o PEA deverá apresentar um de seus componentes “direcionado aos grupos sociais da área de influência da atividade em processo de licenciamento”.

4.2.20.2 - Justificativa

O Programa de Educação Ambiental (PEA) é uma medida prevista pela legislação ambiental, que figura dentre as ações socioambientais a serem desenvolvidas como medidas de mitigação e/ou compensação de impactos previstos no processo de instalação LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino.

Segundo as referências legais em vigência, o Programa em tela deve partir do fomento à disseminação de informações ambientais qualificadas, esclarecendo e orientando a população e o poder público da Área de Influência sobre as condições da instalação do empreendimento e as mudanças que ocorrerão a partir da implementação deste. Com isso, o PEA contribui também, para a minimização de expectativas geradas.

De acordo com a publicação do IBAMA, *Pensando e Praticando a Educação no Processo de Gestão Ambiental*, documento que subsidiou a IN nº2/2012, a EA no licenciamento deve atuar na promoção de processos educativos fundamentados na gestão dos conflitos de uso dos recursos e na apropriação pública dos meios de participação na gestão ambiental local, ou seja, criar condições para transformar o espaço “técnico” da “gestão ambiental” em espaço público (Quintas et al., 2006). Desta forma, propõe-se

como orientação do PEA a potencialização da “participação qualificada na gestão do uso dos recursos ambientais, na concepção e aplicação de decisões que afetam a qualidade do meio ambiente, seja ele físico-natural ou construído” (*ibidem*). Neste contexto o PEA deverá promover processos de ensino/aprendizagem que desenvolvam capacidades (conhecimentos, habilidades e atitudes) para que os diferentes grupos sociais afetados pelo empreendimento possam perceber a escala e as consequências explícitas e implícitas dos riscos e danos ambientais no seu cotidiano, e se habilitar a intervir de modo qualificado em diversos momentos do processo de licenciamento ambiental.

Neste bojo, conforme caracterizado no Diagnóstico Socioeconômico do EIA da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, de maneira geral, os 30 municípios que compõem a AII do empreendimento são considerados pouco populosos, com perfil de ocupação predominantemente rural e ocupados em pequenos núcleos populacionais, sendo os municípios de maior porte Guanambi (BA) e Montes Claros (MG). De acordo com os perfis de uso e ocupação, a Área de influência da LT foi subdividida em 8 trechos, conforme **Quadro 4.2.20-1** a seguir.

Quadro 4.2.20-1 - Trechos da área de influência da LT

| Trecho | UF | Municípios |
|--------|----|---|
| 1 | MG | Presidente Juscelino; Gouveia; Monjolos; Santo Hipólito; Augusto de Lima e Buenópolis |
| 2 | MG | Joaquim Felício e parte sul de Bocaiúva |
| 3 | MG | Bocaiúva; Engenheiro Navarro; Olhos D'água; Guaraciama; Glaucilândia, Juramento |
| 4 | MG | Montes Claros; Francisco Sá; Capitão Enéas e Janaúba |
| 5 | MG | Nova Porteirinha; Porteirinha; Pai Pedro e Catuti. |
| 6 | MG | Mato Verde; Monte Azul; Mamonas e Espinosa |
| 7 | BA | Urandi e Pindaí |
| 8 | BA | Candiba; Guanambi e Caetité |

Economicamente, predomina a realização de atividades voltadas para a produção agropecuária de base familiar, em geral para subsistência. Os índices de desenvolvimento humano são precários no tocante ao acesso a renda e educação. Em parte considerável da extensão da LT a seca é um ponto sensível e determinante das condições de vida da população, impossibilitando a provisão de meios próprios de vida, e gerando forte dependência de programas de transferência de renda. A organização social é incipiente, e os principais grupos e entidades identificadas são Associações de produtores ou de moradores, normalmente atuando em prol da melhoria das condições de trabalho no campo, garantia de acesso a programas governamentais, organização produtiva e temas de interesse comunitário, principalmente no que se refere à gestão da água. Além das associações ocorre, pontualmente, a presença de Sindicatos rurais, da Articulação o Semiárido Brasileiro (ASA) e/ou EMATER.

O contexto socioeconômico deve ser observado no que se refere à definição das linhas de ação do PEA e escolha dos sujeitos prioritários das ações. Entre aqueles direta ou indiretamente afetados pela atividade licenciada, deve-se privilegiar os grupos mais envolvidos em processos econômicos de menor impacto ambiental, que se encontram vulneráveis pelo fato de terem seus direitos sociais precariamente garantidos, e cujo ambiente do qual subsistem se constitui em objeto de disputa permanente (Loureiro, 2009). Recorte este corroborado pela IN IBAMA nº 02/2012, "Art. 3 - § 3º – O PEA deverá ter como sujeitos prioritários da ação educativa os grupos sociais em situação de maior vulnerabilidade socioambiental impactados pela atividade em licenciamento, sem prejuízo dos demais grupos potencialmente impactados".

Portanto, a aplicação deste referencial ao contexto socioeconômico citado anteriormente implica na definição de ações do PEA voltadas para pequenos produtores e produtoras rurais da AID, no intuito de promover instrumentos de gestão ambiental rural, de maneira alinhada às políticas públicas vigentes.

4.2.20.3 - Objetivos

- Objetivo Geral

Sensibilizar a população da Área de Influência Indireta (AII) e Área de Influência Direta (AID) da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino para a participação cidadã qualificada nos processos de gestão ambiental.

- Objetivos Específicos

- ▶ Envolver todos os municípios interceptados pela LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino nas atividades do PEA;
- ▶ Promover a difusão de informações qualificadas sobre a LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino e possíveis impactos a ela relacionados;
- ▶ Estimular o potencial de organização e intervenção social dos grupos participantes do PEA.

4.2.20.4 - Metas

As metas esperadas para os objetivos estabelecidos são:

- Parcerias formalizadas com poder público e instituições de interesse em 100% dos municípios da AI do empreendimento;
- Informações sobre o empreendimento apresentadas aos representantes de comunidades de em 100% dos municípios interceptados pela LT;
- Diagnóstico Socioambiental Participativo envolvendo todos os municípios contemplados pelo PEA para identificação de aspectos logísticos e pedagógicos;
- Materiais didáticos elaborados para sensibilização sobre os temas definidos após DSP;
- Oficinas de Educação Ambiental realizadas de forma adequada a realidade socioambiental local, junto ao público prioritário definido no DSP.

4.2.20.5 - Indicadores de Efetividade

Os indicadores a serem monitorados são:

- Quantidade de Municípios parceiros x Quantidade de Municípios Interceptados;
- Temática referente ao empreendimento como conteúdo das Oficinas;
- Temática referente ao empreendimento como conteúdo do material informativo;
- Número de Municípios contemplados no DSP x Número de Municípios interceptados LT;
- Temas abordados no Material Didático em relação aos apontados no relatório do DSP;
- Porcentagem igual ou superior a 80% de avaliações positivas referentes aos materiais didáticos utilizados nas Oficinas de Educação Ambiental;
- Relação dos temas apontados nos Planos de Curso com os temas apontados no DSP;
- Porcentagem igual ou superior a 80% de avaliações positivas referentes aos materiais didáticos utilizados nas Oficinas de Educação Ambiental.

4.2.20.6 - Metodologia

A metodologia do Programa deverá ter por base as premissas da publicação do IBAMA *Pensando e Praticando a Educação no Processo de Gestão Ambiental*, e da IN 02/2012, IBAMA, que estabelecem os procedimentos para orientar e regular a elaboração, implementação, monitoramento e avaliação de programas e projetos de educação ambiental no licenciamento federal. Segundo a IN nº 02/2012-IBAMA, o PEA deverá fomentar a “organização de espaços e momentos de troca de saberes, produção de conhecimentos, habilidades e atitudes que gerem a autonomia dos sujeitos participantes em suas capacidades de escolher e atuar transformando as condições socioambientais de seus territórios”.

Considerando o contexto eminentemente rural da AI, os baixos índices de desenvolvimento humano, e a organização social expressa por meio do associativismo, recomenda-se que o PEA possa ser voltado a contribuir com a gestão ambiental, voltada para o desenvolvimento rural sustentável. Assim, suas ações deverão se dar por meio de atividades participativas, que fortaleçam a capacidade técnica das organizações sociais e poder público local, e interajam com políticas públicas que envolvam a autonomia das comunidades nos processos que interessam as mesmas.

O escopo mínimo das ações do PEA proposto constitui-se das seguintes atividades:

Quadro 4.2.20-2 - Atividades do PEA

| Atividades |
|--|
| Atividade 1 – Planejamento Inicial |
| Atividade 2 – Articulação Institucional e Mobilização do Público |
| Atividade 3 – Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP) |
| Atividade 4 - Planejamento Pedagógico e Operacional |
| Atividade 5 – Produção de Materiais Didáticos |
| Atividade 6 – Oficina de Educação Ambiental |
| Atividade 7 – Monitoramento e Avaliação |

Por fim, é importante destacar, em todo contato com o público, que a realização do Programa consiste em uma medida que incide sobre os impactos do empreendimento, e não como responsabilidade social do empreendedor.

4.2.20.6.1 - Atividade 1 – Planejamento Inicial

A primeira ação do PEA corresponde à mobilização dos profissionais para atuar nas atividades do Programa, conforme perfil definido pelas orientações técnicas do PEA, e ao nivelamento da equipe técnica com leitura de trechos relevantes do Estudo e demais documentos pertinentes à execução do Programa. Em seguida, deverá ser definido o conjunto de estratégias e atribuições necessárias à eficiente execução desse Programa e atendimento dos seus objetivos.

Esta atividade, a ser realizada nos dois primeiros meses de implementação do Programa, prevê o planejamento para a execução das Atividades 2 – Articulação Institucional e Mobilização do Público e 3 – Diagnóstico Socioambiental Participativo.

4.2.20.6.2 - Atividade 2 – Articulação Institucional e Mobilização do Público

Esta articulação tem em vista apresentar o PEA às instituições e lideranças, estabelecer parcerias com os mesmos a fim de viabilizar os aspectos logísticos e operacionais para implementação do Programa, identificar a receptividade frente ao PEA, além de pré-agendar ações de Diagnóstico Socioambiental Participativo nas comunidades da AID.

Nesta atividade deverão também ser levantadas instituições que possam estabelecer parcerias para o desenvolvimento de atividades de valorização histórica do município.

O público desta atividade será constituído por representantes do poder público dos municípios da Área de Influência do empreendimento e suas respectivas Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Agricultura, Assistência Social, além de outras que façam interface com as temáticas do Programa. Também serão articulados contatos com associações, ONGs, assentamentos, escolas, membros de espaços de participação social e lideranças comunitárias inseridos nos municípios da AII que atuem em áreas direta ou indiretamente ligadas a gestão ambiental e, principalmente, aqueles atuantes junto a comunidades da AID, especialmente junto aos pequenos agricultores familiares.

4.2.20.6.3 - Atividade 3 – Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP)

O DSP é uma prerrogativa, conforme a IN IBAMA nº 02/2012, e visa a obtenção de informações específicas do público de interesse para definir os temas-geradores do conteúdo programático do material didático e das ações educativas previstas, definir abordagens metodológicas mais adequadas ao perfil do público em cada região, adequar o Programa às demandas locais e promover um planejamento participativo das ações educativas previstas.

O Público desta atividade é o mesmo citado na Atividade 2 - Articulação Institucional e Mobilização do Público. Sendo assim, conforme indicado na atividade anterior, a campanha de DSP poderá ser realizada conjuntamente com a campanha de Articulação e Mobilização.

A metodologia de desenvolvimento da Atividade de DSP deverá privilegiar a participação ativa do público para a obtenção, de forma rápida e dinâmica, de informações que subsidiarão a implementação do Programa. Esse levantamento deverá ocorrer em dois aspectos, conforme apresentado a seguir.

- ▶ **Diagnóstico Técnico-Pedagógico:** busca levantar todas as informações necessárias à elaboração dos conteúdos e metodologias a serem aplicados nas ações educativas. Deverá levantar as características socioeconômicas gerais das comunidades, aspectos histórico-culturais, os principais problemas socioambientais enfrentados nas localidades, se há a inserção das comunidades em projetos ou programas na área ambiental, os temas de interesse em Educação Ambiental (EA) para aplicação na oficina de Educação Ambiental, dentre outros aspectos. Deverão ser levantadas informações sobre ações de EA realizadas nos municípios, incluindo PEAs de possíveis outros empreendimentos na região. A fim de gerar uma “linha de base” para a avaliação das atividades educativas subsequentes, o DSP buscará, ainda, levantar a percepção do público acerca de conhecimentos, valores e atitudes ligados à gestão ambiental rural local.
- ▶ **Diagnóstico Logístico-Operacional:** busca diagnosticar todas as condições oferecidas nas localidades para a organização das ações educativas, o que viabilizará o eficiente planejamento de aspectos como deslocamento dos participantes, definição dos espaços a sediar a Oficina, as particularidades dos calendários municipais a serem respeitadas quando do agendamento das ações do Programa, dentre outros. Tais informações são levantadas diretamente com o público alvo.

Para a obtenção destes dados deverão ser aplicadas duas diferentes ferramentas metodológicas, a saber:

- ▶ **Entrevistas com questionários semiestruturados:** a atividade de Diagnóstico deverá ser baseada na aplicação desta metodologia. A elaboração dos modelos de questionários para as entrevistas semiestruturadas deverá abordar questões relevantes para o planejamento logístico-operacional e técnico-pedagógico, conforme descrito anteriormente. Deve-se ressaltar que o roteiro utilizado para as entrevistas poderá partir de perguntas fechadas, mas deverá permitir respostas abertas elaboradas a fim de subsidiar uma análise apurada das informações obtidas a partir da conversa estabelecida.

- ▶ Oficina de DSP: como complemento à aplicação dos questionários deverão ser realizadas oficinas, de maneira amostral, nas comunidades da AID, ou seja, nos municípios que receberão canteiros de obras, junto ao público das ações educativas. Para a oficina, deverão ser aplicadas metodologias participativas que terão por objetivo principal a captação de dados de teor mais qualitativos e subjetivos do que aqueles coletados por meio da aplicação dos questionários, tais como a percepção dos participantes acerca do meio ambiente local, da realidade vivida pela comunidade, das suas relações com esses meios, e da sustentabilidade das práticas cotidianas exercidas. Complementarmente, terá a função de introduzir informações sobre o processo de licenciamento do empreendimento e instrumentos de gestão ambiental.
- ▶ Rodas de Conversa/Reuniões Comunitárias: reuniões com objetivo apresentar o escopo do programa e estabelecer canais de diálogo com representações e associações da sociedade civil para planejar a Oficina de Educação Ambiental do PEA. Nesse momento deve-se esclarecer as questões iniciais sobre a instalação da LT junto ao público envolvido, como também identificar as temáticas a serem trabalhadas nas oficinas. As reuniões serão realizadas em todos os municípios da AI.

Destaca-se que tanto os aspectos do diagnóstico quanto as ferramentas metodológicas aplicadas deverão contemplar as especificidades dos dois diferentes públicos diretos das ações educativas, no caso dos pequenos produtores rurais, as instituições correspondentes.

Com isso, espera-se identificar os problemas, demandas e potencialidades de cada localidade de forma participativa para que se possa, posteriormente, adequar as ações pedagógicas do PEA ao contexto regional.

Os dados gerados resultantes desta atividade serão analisados e subsidiarão a elaboração do relatório de Ações Iniciais do PEA.

4.2.20.6.4 - Atividade 4 - Planejamento Pedagógico e Operacional

A partir das informações compiladas nas atividades de articulação e diagnóstico, poder-se-á realizar o planejamento das ações educativas previstas no Programa de forma adequada à realidade sociocultural da AI e às demandas dos públicos de interesse.

O planejamento se dará nos níveis logístico-operacional, relativo à viabilização das ações educativas; e técnico-pedagógico, no que tange aos conteúdos e metodologias das mesmas, conforme será detalhado a seguir.

- ▶ **Planejamento técnico-pedagógico:** definição de metodologia, ferramentas e processos de cada atividade; elaboração de materiais e dos conteúdos didáticos com base nos temas geradores; definição da abordagem metodológica mais adequada às ações educativas a serem realizadas na Oficina; elaboração dos Planos de Curso, considerando as cargas horárias de atividades previstas - com definição dos temas a serem abordados em cada uma das ações educativas, subdivididos em módulos; e previsão da inter-relação com possíveis outros PEAs implementados na região.
- ▶ **Planejamento logístico-operacional:** definição dos locais, datas, horários, dentre outros, para realização dos Cursos das duas linhas de ação do PEA; e definição das estratégias mais adequadas para mobilização do público.

4.2.20.6.5 - Atividade 5 – Produção de Materiais Didáticos

A partir da análise das informações levantadas na etapa de diagnóstico e analisadas na etapa de planejamento, poder-se-á elaborar e/ou selecionar materiais didáticos para apoio às ações educativas, durante desenvolvimento das mesmas, e como forma de consulta após o término do Programa.

Como apoio às ações, é importante que estes materiais tenham por base os contextos locais, em conformidade com a identidade regional, contendo informações simples e diretas.

Em tiragem individual, poderão ser elaborados e distribuídos materiais em formato de caderno educativo, *folder* de informações complementares, fichas de acompanhamento de atividades, CD com bibliografias de direito liberado. O RIMA poderá ser disponibilizado para cursistas representantes de cada município.

A orientação da IN 02/2012 do IBAMA para empreendimentos de licenciamento federal deverá ser aplicada no caso da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, devendo constar nos materiais impressos o texto: *“A realização deste PEA é uma medida mitigatória exigida pelo licenciamento ambiental federal, conduzido pelo IBAMA”*.

4.2.20.6.6 - Atividade 6 – Oficina de Educação Ambiental

A ação educativa proposta consiste na realização de Oficinas de Educação Ambiental, junto a lideranças comunitárias, gestores públicos e produtores rurais atuantes na AII e AID. Deverá ser adequada a partir da análise dos resultados do DSP, considerando as principais demandas do público-alvo do PEA em relação aos temas de interesse e questões relacionadas ao empreendimento. Levando-se em consideração a diversidade de públicos e a extensão da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino sugere-se a divisão de

público em duas linhas ação, uma voltada para produtores rurais e lideranças da AID e outra para lideranças comunitárias e poder público da AII.

No entanto, as informações constantes no Relatório de Ações Iniciais do PEA, subsidiarão a estratégia de divisão de públicos, o planejamento logístico e pedagógico da ação educativa prevista. As temáticas e metodologias deverão estar de acordo com os referenciais teórico-metodológicos pertinentes para a Educação Ambiental no licenciamento ambiental.

No decorrer das Oficinas de Educação Ambiental, os participantes deverão elaborar um projeto de intervenção socioambiental junto a seus pares, cuja elaboração e execução deverão ser acompanhadas tecnicamente pela equipe do PEA. Dessa forma, os projetos deverão ser previstos para implementação dentro do período construtivo da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino.

4.2.20.6.7 - Atividade 7 – Monitoramento e Avaliação

Para subsidiar a tomada de decisões, a promoção de ajustes nas metodologias e procedimentos empregados, faz-se necessário o desenvolvimento de ações de monitoramento e avaliação como um processo contínuo inserido ao longo de todas as ações do Programa.

Este processo contínuo de avaliação qualitativa e quantitativa deve ser realizado com a utilização de instrumentos participativos, de forma a envolver o público-alvo nesta ação. A estratégia de monitoramento e avaliação com realização de ações junto ao público participante no decorrer das atividades em campo, aliada a reuniões sistemáticas junto ao corpo técnico, terá como resultados ajustes técnicos e logísticos das atividades do PEA.

Para tanto, deverão ser desenvolvidos:

- Indicadores de Processo, considerando: (a) Temporalidade - se avalia se as atividades estão sendo executadas nos períodos previstos no planejamento; (b) Efetividade - que avalia se as atividades estão sendo integralmente executadas tal qual planejado, incluindo a apresentação dos conteúdos previstos, as cargas horárias e a diversidade de eventos planejados; e (c) Participação: avalia se os diferentes públicos indicados no programa estão sendo envolvidos nas atividades previstas. Como principal instrumento de verificação de efetividade dos indicadores de processo, propõe-se o *check list* com *status* de atendimento às metas propostas;

- Indicadores de Performance: Desenvolvimento de princípios norteadores de avaliação; desenvolvimento de parâmetros e coleta e dados referentes a uma “linha de base” na fase de DSP e para avaliação *post factum*.

O

Quadro 4.2.20-3 foi organizado de forma a inter-relacionar os Objetivos Específicos, Metas e Indicadores do PEA, facilitando a verificação do atendimento aos mesmos.

Quadro 4.2.20-3 - Inter-relação dos Objetivos Específicos, Metas e Indicadores do PEA

| Objetivos Específicos | Metas | Indicadores |
|---|---|--|
| Envolver todos os municípios interceptados pela LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino nas atividades do PEA. | Parcerias formalizadas com poder público e instituições de interesse em 100% dos municípios da AI do empreendimento. | Quantidade de Municípios parceiros x Quantidade de Municípios Interceptados |
| Promover a difusão de informações qualificadas sobre a LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino e possíveis impactos a ela relacionados | Informações sobre o empreendimento apresentadas ao representantes de comunidades de em 100% dos municípios interceptados pela LT | Temática referente ao empreendimento como conteúdo das Oficinas |
| | | Temática referente ao empreendimento como conteúdo do material informativo |
| Estimular o potencial de organização e intervenção social dos grupos participantes do PEA. | Diagnóstico Socioambiental Participativo envolvendo todos os municípios contemplados pelo PEA para identificação de aspectos logísticos e pedagógicos | Número de Municípios contemplados no DSP x Número de Municípios interceptados LT |
| | Materiais didáticos elaborados para sensibilização sobre os temas definidos após DSP | Temas abordados no Material Didático em relação aos apontados no relatório do DSP |
| | Oficinas de Educação Ambiental realizadas de forma adequada a realidade socioambiental local, junto ao público prioritário definido no DSP | Porcentagem igual ou superior a 80% de avaliações positivas referentes aos materiais didáticos utilizados nas Oficinas de Educação Ambiental |
| | | Relação dos temas apontados nos Planos de Curso com os temas apontados no DSP |
| | | Porcentagem igual ou superior a 80% de avaliações positivas referentes aos materiais didáticos utilizados nas Oficinas de Educação Ambiental |

A descrição das ações desenvolvidas, bem como as análises e resultados, serão apresentados por meio de relatórios, sendo:

- 01 (um) Relatório de Ações Iniciais a ser produzido ao término do primeiro semestre de implementação, contendo: a descrição, análise, evidências - listas de presença e registro fotográfico –

e avaliação das ações de planejamento inicial, articulação institucional e de diagnóstico participativo desenvolvidas bem como planejamento logístico e pedagógico das ações educativas subsequentes;

- 02 (dois) relatórios semestrais de acompanhamento contendo: a descrição, análise, evidências - listas de presença e registro fotográfico – avaliação e monitoramento das atividades realizadas; e
- 01 (um) Relatório Final, contendo a descrição, análise e evidências consolidadas das ações desenvolvidas ao longo de todo Programa, bem como resultado final de avaliação e monitoramento.

Os relatórios serão encaminhados ao órgão ambiental competente para análise.

4.2.20.7 - Público-alvo

As ações do Programa deverão contemplar:

- Gestores públicos com interface com a área de Meio Ambiente, Agricultura, e Assistência Social, atuantes nos municípios da AI, sejam das esferas municipal, estadual e/ou federal; e
- Lideranças representantes da sociedade civil atuantes nos municípios da AI: membros de associações, conselhos e demais espaços de participação social, representantes de ONGs e lideranças atuantes junto às comunidades da AID do empreendimento;
- Agricultores familiares das comunidades da AID, podendo ser contemplados estudantes de escolas agrícolas e técnicos atuantes em extensão rural.
- O DSP definirá qual desses grupos serão priorizados nas Oficinas de Educação Ambiental.

4.2.20.8 - Cronograma

| Cronograma da Obra | | LT 500 kV Igaporá III - Presidente Juscelino | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Mês | | -14 | -13 | -12 | -11 | -10 | -9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 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 |
| LICENCIAMENTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão da Licença de Instalação (LI) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acompanhamento da Obra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão da Licença de Operação (LO) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LINHA DE TRANSMISSÃO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Topografia (revisão perfil) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Supressão e abertura de Acessos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cíveis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lançamento de Cabos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES JANAÚBA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES - IGAPORÁ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES PRESIDENTE JUSCELINO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPERAÇÃO COMERCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Operação Comercial (Início) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cronograma do Programa | | Programa de Educação Ambiental - PEA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mês | | -14 | -13 | -12 | -11 | -10 | -9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 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 |
| LICENCIAMENTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atividade 1 – Planejamento Inicial | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atividade 2 – Articulação Institucional e Mobilização do Público | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atividade 3 – Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atividade 4 - Planejamento Pedagógico e Operacional | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atividade 5 – Produção de Materiais Didáticos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atividade 6 - Oficina de Gestão Ambiental Rural | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atividade 7 – Monitoramento e Avaliação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Relatório semestral | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Relatório Final Consolidado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.2.20.9 - Inter-relação com outros Programas

O PEA se relaciona diretamente com o Programa de Comunicação Social (PCS) haja vista a previsão de convergência dos públicos de ambos. Com o Programa de Educação Ambiental em Saúde (PEA Saúde) poderá haver e com convergência dos públicos além da aproximação metodológica e de determinadas temáticas. Com o Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT) do mesmo empreendimento poderá haver inter-relação indireta, em função da aproximação metodológica e de determinadas temáticas.

Como forma de obter informações qualificadas e atualizadas que subsidiem as ações educativas do PEA, prevê-se também inter-relação com os programas do Programa de Gestão Ambiental (PGA).

Destaca-se que, poder-se-á prever a participação de profissionais em atuação nos demais programas e planos de Gestão Ambiental do empreendimento, de modo a se exercer a interdisciplinaridade como premissa metodológica e enriquecer as ações educativas do PEA.

4.2.21 - Identificação dos Responsáveis e Parceiros

A implementação deste Programa é de responsabilidade da Equatorial Energia.

4.2.22 - Equipe Técnica

| Técnico | Formação | Registro em Conselho ou Nº do RG | Cadastro Técnico Federal (IBAMA) |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Aline Ferrari | Pedagoga | 12.932.116-2 DETRAN-RJ | 2494100 |
| Flávia Teixeira Amancio da Silva | Bióloga e Mestre em Ciência Ambiental | CRBIO 32.792/02 | 888880 |
| Patrícia Themoteo Teixeira | Bióloga | 12.744.019-6 DETRAN-RJ | 4988460 |

4.2.22.1 - Referências Bibliográficas

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). **Instrução Normativa nº 2, de 27 de março de 2012**. Estabelece as diretrizes e os procedimentos para orientar e regular a elaboração, implementação, monitoramento e avaliação de programas e projetos de educação ambiental a serem apresentados pelo empreendedor no âmbito do licenciamento ambiental federal. Diário Oficial da União (D.O.U.), Brasília, Seção 1, nº 62, p. 130 -132, 29 de março de 2012.

_____. **RESOLUÇÃO CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986.** Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Diário Oficial da União (D.O.U.), Brasília, Seção 1, 2548-2549, **17 de fevereiro de 1986**

_____. **RESOLUÇÃO CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997.** Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Diário Oficial da União (D.O.U.), Brasília, Seção 1, nº247, p. 30841-30843, 22 de dezembro de 1997.

QUINTAS, J.S., *et al.* **Pensando e praticando a educação ambiental no processo de gestão Ambiental – Uma concepção pedagógica e metodológica para a prática da educação ambiental no licenciamento.** Brasília: IBAMA, 2006.

ÍNDICE

| | | |
|-------------|---|-------|
| 4.2.21 - | Programa de Educação em Saúde – PES..... | 1/13 |
| 4.2.21.1 - | Introdução..... | 1/13 |
| 4.2.21.2 - | Justificativa..... | 1/13 |
| 4.2.21.3 - | Objetivos..... | 3/13 |
| 4.2.21.4 - | Metas..... | 3/13 |
| 4.2.21.5 - | Indicadores de Efetividade..... | 4/13 |
| 4.2.21.6 - | Metodologia..... | 4/13 |
| 4.2.21.7 - | Público-alvo..... | 9/13 |
| 4.2.21.8 - | Cronograma..... | 10/13 |
| 4.2.21.9 - | Inter-relação com outros Programas..... | 11/13 |
| 4.2.21.10 - | Identificação dos Responsáveis e Parceiros..... | 11/13 |
| 4.2.21.11 - | Equipe Técnica..... | 11/13 |

Legendas

| | |
|--|------|
| Quadro 4.2.21-1 - Localização Preliminar dos canteiros de obras..... | 2/13 |
| Quadro 4.2.21-2 – Atividades do PES..... | 5/13 |
| Quadro 4.2.21-3 – Objetivos das Campanhas do PES..... | 5/13 |

4.2.21 - Programa de Educação em Saúde – PES

4.2.21.1 - Introdução

O Programa de Educação em Saúde (PES) insere-se no contexto do licenciamento ambiental, como medida mitigadora e compensatória de alguns impactos previstos sobre o meio socioeconômico no processo de instalação da LT 500kV Igaporã III – Presidente Juscelino. O empreendimento possui 1159 km de extensão (210,10 km no Estado da Bahia e 949,12 km no Estado de Minas Gerais) e atravessa 29 municípios, sendo 5 no estado da Bahia e 24 em Minas Gerais. Além destes municípios, é considerado no Diagnóstico Socioeconômico, o município de Capitão Enéas, o qual receberá um canteiro de obras.

O presente Programa prevê ações voltadas para saúde coletiva, no sentido de apoiar o desenvolvimento de estratégias diante da possibilidade de agravamento de situações de vulnerabilidade (aumento dos casos de gravidez na adolescência e de infecções sexualmente transmissíveis (ISTs); aumento do risco de acidentes causados por animais peçonhentos e aumento do uso problemático de álcool e outras drogas) durante a fase de obras.

Para isso, serão realizadas atividades envolvendo o poder público e a sociedade civil dos municípios que receberão canteiros ou estruturas de apoio (listados no item **4.2.21.2 - Justificativa** desse documento).

4.2.21.2 - Justificativa

O Programa de Educação em Saúde (PES) se justifica, principalmente, por ser uma ação socioambiental a ser desenvolvida como medida de mitigação e/ou compensação de impactos previstos no processo de instalação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, a saber, i) agravamento de situações de vulnerabilidade social e ii) aumento do risco de acidentes causados por animais peçonhentos.

A participação do setor saúde nos processos de licenciamento ambiental de grandes empreendimentos é crescente e tem objetivo de contribuir na construção de territórios mais sustentáveis ambiental e socialmente. A Legislação ambiental brasileira apresenta dispositivos em relação à saúde humana, como verifica-se na Lei nº 6.938/81 da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) e a Resolução Conama nº. 001/86.

Na I Conferência Nacional de Meio Ambiente (2003) foi aprovada a proposta de articular as políticas de saúde, trabalho e meio ambiente através da inclusão dos pareceres dos órgãos da saúde e do trabalho nos procedimentos de licenciamento ambiental.

Com base nisso, o PES será implementado nos municípios que receberão estruturas de obras, onde a probabilidade de incidência dos impactos previstos é maior. O planejamento inicial da obra prevê a instalação de 13 (treze) canteiros dedicados à implantação dos trechos de LT do empreendimento e 03 (três) canteiros dedicados às obras das subestações, sendo 01 (um) para cada subestação. No **Quadro 4.2.21-1** pode-se verificar os municípios que receberão estruturas de obra com o respectivo tipo de canteiro de obra.

Quadro 4.2.21-1 - Localização Preliminar dos canteiros de obras.

| Município | Tipo de Canteiro |
|---|----------------------|
| LT IGAPORÃ – PRESIDENTE JUSCELINO C1 | |
| Buenópolis | Canteiro de Apoio |
| Capitão Enéas | Canteiro de Apoio |
| Pai | Canteiro de Apoio |
| Monte Azul | Canteiro Avançado |
| Guanambi | Canteiro de Apoio |
| Janaúba | Canteiro Principal |
| Caetité | Canteiro de Apoio SE |
| LT JANAÚBA – IGAPORÃ C2 | |
| Janaúba | Canteiro de Apoio SE |
| Urandi | Canteiro de Apoio |
| Guanambi (Morrinhos) | Canteiro de Apoio |
| LT PRESIDENTE JUSCELINO – JANAÚBA C2 | |
| Monjolos | Canteiro de Apoio |
| Augusto de Lima (São Bárbara) | Canteiro de Apoio |
| Bocaiúva | Canteiro Avançado |
| Glaucilândia | Canteiro de Apoio |
| Francisco Sá | Canteiro de Apoio |
| Presidente Juscelino | Canteiro de Apoio SE |

Ressalta-se que as localizações dessas instalações poderão ser alteradas de acordo com o andamento do planejamento das atividades construtivas, assim como tratativas fundiárias ao longo do processo.

O Programa de Educação em Saúde no âmbito do licenciamento deve fomentar e disseminar informações ambientais qualificadas, esclarecendo e orientando o público alvo sobre as condições da instalação do empreendimento e as mudanças que poderão ocorrer a partir da implementação deste. Além disso, serão realizadas ações com representantes de diferentes setores da saúde, educação e assistência social com intuito de contribuir para o fortalecimento institucional e as ações intersetoriais.

4.2.21.3 - Objetivos

▪ Objetivo Geral

O objetivo do Programa de Educação em Saúde (PES) é promover ações de educação em saúde que contribuam para o desenvolvimento de estratégias do poder público e sociedade civil para o enfrentamento de situações de vulnerabilidades sociais potencialmente agravadas pela chegada do empreendimento.

▪ Objetivos Específicos

- ▶ Realizar um reconhecimento das condições de saúde e segurança da região a partir de um Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP) nos municípios que receberem estruturas de obras;
- ▶ Contribuir para articulação intersetorial entre os órgãos relacionados à Saúde, Educação e Assistência Social;
- ▶ Divulgar informações sobre os potenciais agravos a situações de vulnerabilidade associados à implantação do empreendimento;
- ▶ Desenvolver estratégias intersetoriais de atendimento a situações de vulnerabilidade social potencialmente agravadas pelas obras do empreendimento.

4.2.21.4 - Metas

As metas traçadas para o alcance dos objetivos estabelecidos são:

- Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP) realizado em todos os municípios que receberem estruturas de obras;
- Atividades de educação em saúde realizadas com a presença de representantes de órgãos/instituições relacionados à Saúde, Educação e Assistência Social;
- Materiais informativos distribuídos para o público identificado como prioritário no DSP;
- Estratégias propostas para atendimento a situações de vulnerabilidade social em todos os municípios envolvidos nas atividades do PES.

4.2.21.5 - Indicadores de Efetividade

- Porcentagem de municípios com estrutura de obras contemplados no DSP;
- Listas de presença, registro fotográfico e questionários das atividades de DSP;
- Relatório indicando condições de saúde e segurança dos municípios envolvidos;
- Listas de presença e registros fotográficos das atividades de Educação em Saúde
- Setores representados nas atividades de educação ambiental em saúde realizadas;
- Perfil do público beneficiário dos materiais informativos de acordo com o orientado pelo DSP
- Conteúdo do material informativo de acordo com o orientado pelo DSP;
- Estratégias de atendimento a situações de vulnerabilidade desenvolvidas por município.

4.2.21.6 - Metodologia

As ações educativas do PES se orientam pelo referencial metodológico preconizado pela Instrução Normativa nº2 do IBAMA (IN IBAMA nº 02/2012)¹, que propõe a “organização de espaços e momentos de troca de saberes, produção de conhecimentos, habilidades e atitudes que gerem a autonomia dos sujeitos participantes em suas capacidades de escolher e atuar transformando as condições socioambientais de seus territórios”.

Em seu Art.3º, merecem destaque os seguintes parágrafos da IN:

§ 1º - O PEA deverá ser elaborado com base nos resultados de um diagnóstico socioambiental participativo, aqui considerado como parte integrante do processo educativo, cujo objetivo é projetos que considerem as especificidades locais e os impactos gerados pela atividade em licenciamento, sobre os diferentes grupos sociais presentes em suas áreas de influência.

§ 2º - O diagnóstico socioambiental deverá fundamentar-se em metodologias participativas, aqui entendidas como recursos técnico-pedagógicos que objetivam a promoção do protagonismo dos diferentes grupos sociais da área de influência da atividade ou empreendimento, na construção e implementação do PEA.

¹ “Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama” (IBAMA, 2012).

§ 3º - O PEA deverá ter como sujeitos prioritários da ação educativa os grupos sociais em situação de maior vulnerabilidade socioambiental impactados pela atividade em licenciamento, sem prejuízo dos demais grupos potencialmente impactados;

As ações de Educação em Saúde serão estruturadas a partir desse referencial metodológico e o escopo mínimo das ações do PES proposto constitui-se das atividades apresentadas no **Quadro 4.2.21-2**.

Quadro 4.2.21-2 – Atividades do PES

| Atividades |
|--|
| Atividade 1 - Planejamento Inicial |
| Atividade 2 - Articulação Institucional e Mobilização do Público |
| Atividade 3 - Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP) |
| Atividade 4 - Planejamento Pedagógico e Operacional |
| Atividade 5 - Produção de Materiais Didáticos |
| Atividade 6 - Oficinas de Educação em Saúde |
| Atividade 7 - Monitoramento e Avaliação |

Para a implementação do PES estão previstas 4 (quatro) campanhas em cada um dos municípios (**Quadro 4.2.21-3**) que irão receber estruturas de obra para o desenvolvimento das atividades de Educação em Saúde. Nas referidas campanhas, serão implementadas Oficinas de Educação em Saúde organizadas em 03 módulos. O público alvo a ser contemplado será descrito no **item 4.2.21.7 - Público-alvo** deste documento.

Quadro 4.2.21-3 – Objetivos das Campanhas do PES.

| Campanha | Objetivo |
|-------------|---|
| 1ª Campanha | Realização do Diagnóstico Socioambiental Rápido Participativo (DSP) |
| 2ª Campanha | Implementação do Módulo 1 da oficina de Educação em Saúde em cada um dos Municípios |
| 3ª Campanha | Implementação do Módulo 2 da oficina de Educação em Saúde em cada um dos Municípios |
| 4ª Campanha | Implementação do Módulo 3 da oficina de Educação em Saúde em cada uma dos Municípios. Essa atividade deverá ter um caráter de fechamento da Oficina com atividades com caráter de devolutiva. |

A seguir, a descrição das atividades previstas pelo PES.

▪ **Atividade 1 – Planejamento Inicial**

Na fase de planejamento inicial do PES será feita a mobilização dos profissionais para atuar nas atividades do Programa conforme perfil definido pelas orientações técnicas. Em seguida serão realizadas reuniões internas de planejamento, alinhamento da equipe e definição das estratégias logísticas e metodológicas a serem adotadas para a melhor execução das ações de educação em saúde.

Ainda durante o planejamento inicial, serão definidas as estratégias de integração com o **Programa de Comunicação Social (PCS)** e com **Programa de Educação Ambiental (PEA)**.

▪ **Atividade 2 - Articulação Institucional e Mobilização do Público**

A Articulação Institucional terá início com a elaboração da lista preliminar de partes interessadas, que deverá ser feita em parceria com a equipe do PCS.

A lista de partes interessadas será composta por representantes do poder público e da sociedade civil. A pesquisa inicial para atualização dos contatos (telefones, endereços eletrônicos e endereços) será realizada *online* em sites das Prefeituras e Secretarias Municipais e poderá ser complementada via contatos telefônicos.

Com o intuito de facilitar a comunicação e legitimar o contato estabelecido é interessante o envio de mensagens por correio eletrônico esclarecendo o motivo do contato, o tipo de trabalho a ser realizado e a dinâmica das atividades que serão aplicadas em campo. No período que antecede a cada campanha esse contato institucional deve ser estabelecido.

▪ **Atividade 3 - Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP)**

Conforme mencionado anteriormente o DSP levará em consideração as orientações da IN IBAMA nº02.

A campanha de DSP tem objetivo principal de identificar ações desenvolvidas pelos municípios voltadas à educação em saúde, prevenção e controle, principalmente relacionadas ao combate à ISTs, AIDS, consumo problemático de álcool e outras drogas e gravidez na adolescência, bem como identificar os grupos/localidades que já se encontrem mais vulnerabilizadas e que possam ter esta situação agravada em função do desenvolvimento das obras.

Para essa atividade são propostas duas estratégias metodológicas principais: i) entrevistas e ii) Oficinas de diagnóstico. Ambas devem ser realizadas com representantes do Poder Público e da Sociedade Civil e deverão contar com um roteiro semiestruturado para orientar a coleta de informações.

Após a fase de DSP, caso algum grupo social não contemplado inicialmente seja identificado como público de interesse do PES, este deverá ser incluído ao longo do processo de implementação do Programa.

▪ **Atividade 4 - Planejamento Pedagógico e Operacional**

A partir da análise dos resultados gerais obtidos ao longo das atividades de diagnóstico e articulação do DSP, deve ser realizado o Planejamento Pedagógico e Operacional para a realização das ações de Educação em Saúde do Programa.

Importante destacar que o Planejamento das Ações Educativas ocorre progressivamente, devendo ser revisto e aprimorado de forma contínua ao longo desse programa.

▪ **Atividade 5 - Produção de Materiais Didáticos**

Deverão ser produzidos materiais didáticos e de apoio específicos para contribuir com o objetivo de cada campanha, levando-se em consideração as especificidades do público de interesse.

▪ **Atividade 6 – Oficina do Programa de Educação em Saúde**

A Oficina de Educação em Saúde deverá ser estruturada em 3 (três) módulos para serem implementados em 3 campanhas de campo e deve ser elaborada com foco no público definido pelo DSP.

As estratégias de ação deverão estimular a articulação institucional entre os órgãos relacionados à Saúde, Assistência Social e Educação de cada um dos municípios assim como fortalecer e/ou complementar as ações já existentes.

As temáticas a serem abordadas na Oficina serão definidas após a realização do DSP, mas alguns temas preliminares são listados abaixo, a saber:

- ▶ Licenciamento Ambiental, apresentação do empreendimento e Impactos a ele associados;
- ▶ Espaços de participação e controle social;

- ▶ Ferramentas de Diagnóstico Socioambiental;
 - ▶ Estratégias de fortalecimento intersetorial;
 - ▶ Monitoramento Epidemiológico;
 - ▶ ISTs e AIDS;
 - ▶ Gravidez na adolescência;
 - ▶ Acidentes causados por animais peçonhentos;
 - ▶ Uso problemático de álcool e outras drogas.
- **Atividade 7 - Monitoramento e Avaliação**

As ações de monitoramento e avaliação devem ocorrer de forma contínua, permitindo os ajustes nas metodologias e procedimentos necessários ao longo da implementação do Programa.

Devem ser realizadas avaliação qualitativa e quantitativa, a partir da utilização de instrumentos participativos, envolvendo o público-alvo nesta ação.

Como principal instrumento de verificação de efetividade dos indicadores de processo, propõe-se o *check list*² com *status* de atendimento às metas propostas.

² Do inglês, "lista de verificação".

4.2.21.7 - Público-alvo

O Público-alvo do PES encontra-se descrito a seguir:

- Sociedade Civil
 - ▶ População próxima aos canteiros de obras e estruturas de apoio às obras dos municípios que sediam estas estruturas: Comunidades escolares (funcionários, alunos e pais ou responsáveis) e funcionários e usuários de postos de saúde;
 - ▶ ONGs relacionadas à temática de assistência social; Conselhos de Saúde, Educação e Assistência Social.
- Poder Público
 - ▶ Secretarias Municipais de Educação, Saúde e Assistência Social;
 - ▶ Unidades Básicas de Saúde (UBS);
 - ▶ Conselho Tutelar;
 - ▶ Programa Saúde da Família (PSF);
 - ▶ Centro de Referência de Assistência Social (CRAS).

4.2.21.9 - Inter-relação com outros Programas

O PES se relaciona diretamente com o Programa Educação Ambiental (PEA) e Programa de Comunicação Social (PCS), principalmente em função da previsão de convergência dos públicos dos Programas e com o Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT) em função da convergência de temas abordados.

4.2.21.10 - Identificação dos Responsáveis e Parceiros

A implementação deste Programa é de responsabilidade da Equatorial Energia, havendo possibilidade de contratação de terceiros ou firmamento de parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo.

Recomenda-se a implementação deste Programa por uma empresa de consultoria habilitada e com experiência comprovada em projetos de Educação no âmbito do licenciamento.

4.2.21.11 - Equipe Técnica

| Técnico | Formação | Registro em Conselho | Cadastro Técnico Federal (IBAMA) |
|----------------------------------|--|------------------------|----------------------------------|
| Cassia Miranda | Cientista Social e Mestre em Filosofia | 12.782.035-5 DETRAN-RJ | 5521392 |
| Flávia Teixeira Amancio da Silva | Bióloga e Mestre em Ciência Ambiental | CRBIO 32.792/02 | 888880 |

ÍNDICE

| | | |
|--------------|--|-------|
| 4.2.22 - | Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores..... | 1/16 |
| 4.2.22.1 - | Introdução..... | 1/16 |
| 4.2.22.2 - | Justificativa | 1/16 |
| 4.2.22.3 - | Objetivos..... | 3/16 |
| 4.2.22.4 - | Metas..... | 3/16 |
| 4.2.22.5 - | Indicadores de Efetividade | 4/16 |
| 4.2.22.6 - | Metodologia | 5/16 |
| 4.2.22.7 - | Grupo de Trabalho (GT) de Acompanhamento do PEAT | 6/16 |
| 4.2.22.7.1 - | Planejamento Pedagógico e Logístico das Ações Educativas..... | 6/16 |
| 4.2.22.7.2 - | Elaboração de Material Didático e Complementar | 7/16 |
| 4.2.22.7.3 - | Integração em Meio Ambiente – Módulo Educação Ambiental | 8/16 |
| 4.2.22.7.4 - | Oficinas de Educação Ambiental..... | 8/16 |
| 4.2.22.7.5 - | Exposições Dialogadas | 9/16 |
| 4.2.22.7.6 - | Monitoramento e Avaliação | 10/16 |
| 4.2.22.8 - | Público-alvo | 10/16 |
| 4.2.22.9 - | Cronograma..... | 11/16 |
| 4.2.22.10 - | Inter-relação com outros Programas | 15/16 |
| 4.2.22.11 - | Identificação dos Responsáveis e Parceiros | 15/16 |
| 4.2.22.12 - | Equipe Técnica..... | 15/16 |
| 4.2.22.13 - | Referências Bibliográficas | 16/16 |

Legendas

| | |
|--|------|
| Quadro 4.2.22-1 – Atividades propostas para o PEAT..... | 5/16 |
| Quadro 4.2.22-2 - Materiais gráficos para o PEAT..... | 7/16 |
| Quadro 4.2.22-3 - Conteúdos previstos para a Oficina | 9/16 |

4.2.22 - Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores

4.2.22.1 - Introdução

O Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT) insere-se no contexto do licenciamento ambiental como medida obrigatória para a instalação de empreendimentos como a LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino.

De acordo com a IN IBAMA nº 02/2012¹, em seu Art. 2º, o PEA deverá estruturar-se em dois Componentes:

“I - Componente I: Programa de Educação Ambiental - PEA, direcionado aos grupos sociais da área de influência da atividade em processo de licenciamento;

II - Componente II: Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores - PEAT, direcionado aos trabalhadores envolvidos no empreendimento objeto do licenciamento.”

Dessa forma, este Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores refere-se ao “Componente II”, conforme recomendado pelo Órgão.

4.2.22.2 - Justificativa

A realização de um empreendimento como a construção da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino leva à inserção de novos grupos de trabalhadores na região de sua instalação, tanto nas fases de obras, quanto de operação do mesmo. O empreendimento atravessará 29 municípios sendo 5 localizados no estado da Bahia e 24 no estado de Minas Gerais, conforme **item 1.4.2 – Localização do Empreendimento** deste EIA. Para a sua construção, prevista para ter a duração de aproximadamente 22 meses, está estimada a contratação de 2.481 trabalhadores no pico da obra.

Serão instalados 13 canteiros dedicados à implantação dos trechos da linha de transmissão do empreendimento e 3 (três) canteiros dedicados às obras das subestações, sendo 1 (um) para cada subestação.

¹ “Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama” (IBAMA, 2012).

Ainda que para as obras de construção do empreendimento esteja prevista a absorção de mão de obra local, há de se considerar que a atração de trabalhadores de fora da Área de Influência Indireta² (All) do empreendimento mobilizados pelas obras, pode gerar um aumento populacional local, sobretudo nos municípios onde está prevista a instalação dos canteiros. Assim, tal incremento populacional, mesmo que temporário, pode vir a gerar pressões sobre serviços básicos municipais e alterar a dinâmica social local.

Neste sentido, outros potenciais impactos decorrentes do aumento do fluxo de trabalhadores na região foram identificados no EIA. Assim como a pressão sobre infraestrutura de serviços essenciais (saúde, segurança habitação, transporte e saneamento), de acordo com o **Capítulo 3 – Análise dos Impactos Ambientais** do EIA, os potenciais impactos relacionados à relevância da implementação do PEAT são: Geração de conflitos de interesse; Atropelamento e acidentes com a fauna silvestre; Pressão de caça e captura e outras interações com a fauna silvestre; Aumento da incidência de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) e gravidez na adolescência; Aumento do risco de acidentes causados por animais peçonhentos; Pressão sobre o tráfego rodoviário; Interferência com corpos hídricos.

Desta forma, torna-se necessária a implementação de um componente de Educação Ambiental voltado para a sensibilização dos trabalhadores envolvidos com as obras do empreendimento “visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente”, conforme estabelecido na Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999). Nesse mesmo sentido, a publicação do IBAMA (QUINTAS *et al.*, 2006) “Pensando e Praticando a Educação no Processo de Gestão Ambiental”, defende que Educação Ambiental possibilita ao indivíduo e à coletividade se perceberem como sujeitos sociais capazes de compreender a complexidade da relação sociedade-natureza, bem como de se comprometerem em agir em prol da prevenção de riscos e danos socioambientais causados por intervenções no ambiente físico natural e construído”.

Mais recentemente, a IN IBAMA nº 02/2012, em seu Art. 4º, defende a realização de um Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT) pela importância de se promover processos de ensino-aprendizagem que abordem, necessariamente:

“situações concretas da realidade do mundo do trabalho do empreendimento e do seu entorno, incluindo no conteúdo programático dos processos de ensino-aprendizagem,

² Para o Meio Socioeconômico, consideram-se os 29 municípios atravessados pela LT como All.

a descrição do meio ambiente físico, biótico e antrópico local, a apresentação dos impactos decorrentes da atividade e formas de minimizá-los.” (IBAMA, 2012).

Sendo assim, o PEAT, por meio da promoção de ações educativas denominadas Oficinas de Educação Ambiental e Exposições Dialogadas, se valerá de metodologias participativas, com temáticas adequadas a realidade cotidiana da obra. Tais ações serão voltadas aos trabalhadores da fase de obras do empreendimento e justificam-se como instrumento para a prevenção de conflitos socioambientais e de ocorrência de não conformidades no decorrer da fase de instalação da LT.

4.2.22.3 - Objetivos

▪ Objetivo Geral

O objetivo do PEAT é sensibilizar os trabalhadores envolvidos na construção da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino para a prevenção de conflitos socioambientais e geração de não conformidades na obra.

▪ Objetivos Específicos

- ▶ Ampliar a circulação de informações sobre os aspectos legais de implantação do projeto licenciado, impactos e Programas Ambientais e a ele relacionados;
- ▶ Realizar atividades educativas de sensibilização dos participantes do PEAT para uma postura proativa em relação às medidas de proteção ambiental e para conduta respeitosa em relação ao contexto socioambiental de implantação do projeto no qual os irão atuar na fase de instalação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino;
- ▶ Estabelecer processos de acompanhamento e avaliação das ações realizadas.

4.2.22.4 - Metas

As metas esperadas para os objetivos estabelecidos são:

- Oficinas e Exposições Dialogadas do PEAT realizadas nos momentos de pico de contratação de mão de obra atendendo a, no mínimo, 80% dos trabalhadores envolvidos nas atividades de instalação do empreendimento;

- Integrações de Meio Ambiente realizadas com 100% dos trabalhadores envolvidos nas atividades de instalação do empreendimento;
- Materiais didáticos adequados à realidade cotidiana dos trabalhadores da obra elaborados e distribuídos aos participantes do PEAT conforme o previsto;
- Grupo de Trabalho (GT) de Acompanhamento do PEAT criado antes do início da obra, com a participação de pelo menos um representante de cada instituição: empresa responsável pela implantação da LT (Equatorial), construtora e equipe técnica responsável pela implementação do PEAT;
- Conteúdos pertinentes ao contexto socioambiental de implantação do projeto e sobre as medidas de proteção necessárias inserido nas atividades do PEAT;
- 80% de avaliações positivas das Integrações, Oficinas e Exposições Dialogadas em relação à metodologia aplicada, conteúdos trabalhados e materiais didáticos, realizadas pelo público participante.

4.2.22.5 - Indicadores de Efetividade

Os indicadores a serem monitorados são:

- Cronograma das atividades do PEAT executado X Histograma de mobilização da mão de obra;
- Percentual de trabalhadores participantes das Oficinas e Exposições Dialogadas do PEAT em relação ao total de trabalhadores mobilizados para a fase de instalação da LT;
- Quantitativo de trabalhadores atendido pelas Integrações em relação ao total de trabalhadores contratados para as obras;
- Temas trabalhados nas atividades pedagógicas do PEAT em relação ao previsto;
- Quantidade de Materiais didáticos e de apoio produzidos;
- Grau de satisfação dos participantes do PEAT sobre a metodologia aplicada e conteúdos trabalhados;
- Grau de satisfação dos trabalhadores em relação aos materiais produzidos acima de 80%.

4.2.22.6 - Metodologia

O PEAT terá por principal referência teórico-metodológica as premissas apresentadas na publicação do IBAMA (QUINTAS *et al.*, 2006) “Pensando e Praticando a Educação no Processo de Gestão Ambiental”, a qual descreve o método de construção de um programa de Educação Ambiental no licenciamento, e orienta as seguintes linhas temáticas para as atividades pedagógicas:

“Desenvolver capacidades para que os trabalhadores avaliem as implicações dos danos e riscos ambientais e tecnológicos na esfera da saúde e segurança do trabalho e consequências para a população afetada”;

“Trabalhar situações concretas da realidade do mundo do trabalho, do empreendimento e do seu entorno (no meio físico-natural, na saúde e segurança e nos planos socioeconômico e cultural)”;

“Abordar aspectos éticos na relação sociedade/natureza (ser humano/natureza e ser humano/ser humano), fortalecendo os laços de solidariedade e respeito às diferenças, criando uma convivência social positiva”.

A metodologia também irá seguir as diretrizes da IN IBAMA nº02/2012, que recomenda que o PEAT se aproprie de “recursos didáticos que incentivem a reflexão e a participação dos trabalhadores, como por exemplo, estudos de caso, trabalhos em grupo e dinâmicas, gerando posturas proativas em relação ao ambiente de trabalho, aos ecossistemas e às comunidades locais”.

Dessa forma, o escopo mínimo das ações do PEAT constitui-se por um conjunto de 06 (seis) atividades enumeradas no **Quadro 4.2.22-1**, e detalhadas a seguir.

Quadro 4.2.22-1 – Atividades propostas para o PEAT

| Etapa | Atividades |
|------------------|--|
| Ações Iniciais | Atividade 1 – Grupo de Trabalho (GT) de Acompanhamento do PEAT |
| | Atividade 2 - Planejamento pedagógico e logístico das ações educativas |
| | Atividade 3 - Elaboração de Material Didático e Complementar |
| Ações Educativas | Atividade 4 – Integração – Módulo Meio Ambiente |
| | Atividade 5 - Oficinas de Educação Ambiental |
| | Atividade 6 - Exposições Dialogadas |

4.2.22.7 - Grupo de Trabalho (GT) de Acompanhamento do PEAT

Este Grupo de Trabalho (GT) tem o objetivo de acompanhar e qualificar tecnicamente as atividades do PEAT, por meio de articulações diretas entre os responsáveis envolvidos pelo Programa, de forma periódica. Neste sentido, para a criação do Grupo de Trabalho (GT) de Acompanhamento do PEAT, recomenda-se a participação mínima de: 1 representante da Equatorial, 1 representante da construtora e 1 representante da equipe técnica do PEAT.

Os representantes deverão se reunir periodicamente (presencialmente ou a distância) para o planejamento e avaliação das atividades do Programa, como: definições de cronograma a partir da mobilização da mão de obra, alinhamentos metodológicos e de conteúdo das atividades pedagógicas, padronização e organização das evidências das atividades realizadas (listas de presença e fichas de avaliação), etc.

Previamente à implementação das atividades do PEAT, serão adotadas estratégias de articulação prévia junto à construtora envolvida, para agendamento dos encontros de educação ambiental, bem como para alinhamento sobre a parte pedagógica (Atividade 2), no sentido de compatibilizar a atividade Integração prevista com o planejamento da construtora.

4.2.22.7.1 - Planejamento Pedagógico e Logístico das Ações Educativas

Este planejamento se dará em dois níveis: logístico-operacional, relativo à viabilização das ações educativas; e técnico-pedagógico, no que tange aos conteúdos e metodologias das mesmas, com elaboração dos planos de Oficina, de Exposição Dialogada e da Integração, bem como a pauta dos materiais didáticos.

Planejamento logístico-operacional: alinhamento de cronograma com a construtora para mobilização do público, definição dos locais, datas, horários, alimentação, etc, para realização das ações educativas e planejamento da logística de campo para as Oficinas e Exposições Dialogadas.

Planejamento técnico-pedagógico: identificação dos conteúdos mais relevantes bem como definição da abordagem metodológica mais adequada das Integrações, Oficinas e Exposições Dialogadas; definição dos conteúdos dos materiais didáticos; e detalhamento das atividades realizadas nas Oficinas e Exposições Dialogadas.

4.2.22.7.2 - Elaboração de Material Didático e Complementar

Para reforçar as discussões das temáticas nas Oficinas e Exposições Dialogadas, deverão ser elaborados 2 (dois) modelos de cartaz informativo e 1 (um) modelo de guia de bolso.

Os cartazes elaborados deverão ser afixados nas estruturas de apoio às obras, como canteiros, escritórios locais, pátios, alojamentos, refeitórios, dentre outros.

O Guia de Bolso deverá ser elaborado após a realização da primeira Oficina e consolidação do Acordo de Convivência, para posterior distribuição aos trabalhadores. Este guia deverá ser reproduzido em quantidade suficiente para distribuição à totalidade dos trabalhadores do empreendimento.

Para a primeira Oficina de Educação Ambiental, sugere-se a elaboração de um modelo de jornal-mural, a ser complementado de forma participativa pelos próprios trabalhadores no decorrer de uma dinâmica. Esses jornais-murais, depois de finalizados pelos participantes da Oficina, deverão ser afixados nas estruturas de apoio às obras, e será o principal produto da Oficina prevista, contendo o Acordo de Convivência elaborado pelos trabalhadores participantes do PEAT.

No **Quadro 4.2.22-2**, encontram-se recomendações de temas para elaboração dos materiais gráficos citados.

Quadro 4.2.22-2 - Materiais gráficos para o PEAT

| Formato | Sugestões de Conteúdo |
|---------------|---|
| Guia de bolso | Licenciamento Ambiental e Programas Ambientais; Acordo de convivência; inter-relação com a comunidade; Lei de Crimes Ambientais; saúde/DST; direção defensiva; procedimentos adequados e compatíveis com a redução de impacto ambiental, dentre outros assuntos julgados pertinentes. |
| Cartaz | Segregação de resíduos sólidos da construção civil / Coleta seletiva / Crimes Ambientais |
| Jornal-Mural | Acordo de Convivência |

Por orientação da IN IBAMA nº 02/2012 deverá constar nos materiais impressos o texto: “A realização deste PEAT é uma medida mitigatória exigida pelo licenciamento ambiental federal, conduzido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) - Superintendência do Distrito Federal”.

4.2.22.7.3 - Integração em Meio Ambiente – Módulo Educação Ambiental

Essa atividade foi incluída no escopo de PEAT como estratégia de ampliar a participação dos trabalhadores nas ações educativas e atingir a meta de 100% de participação dos trabalhadores no PEAT. A Integração de Meio Ambiente será complementar às Oficinas e Exposições Dialogadas realizadas, de forma a introduzir os conteúdos dessas atividades.

A integração em Meio Ambiente será realizada a cada nova contratação de equipes durante todo o período de obras, com objetivo de sensibilizar os trabalhadores sobre as questões socioambientais mais próximas da realidade deles no cotidiano das obras, e introduzir assuntos que serão reforçados e aprofundados nas Oficinas e Exposições Dialogadas.

Essa integração será realizada por meio de encontros com 2 horas de duração, ministradas pelo responsável de Meio Ambiente da construtora, e contará com no máximo 50 participantes.

4.2.22.7.4 - Oficinas de Educação Ambiental

As Oficinas de Educação Ambiental para os trabalhadores consistem em espaços de construção participativa de conhecimentos nos quais, além da apreciação dos conteúdos teóricos, os trabalhadores realizam, em grupos ou individualmente, atividades lúdico-pedagógicas orientadas pelos educadores.

Nas Oficinas serão elaborados Acordos de Convivência de forma participativa, tratando das relações internas e externas do ambiente de trabalho, e com o meio socioambiental onde se realizarão as atividades do empreendimento.

A carga horária desta atividade deverá ser de 4 (quatro) horas, e os trabalhadores deverão ser agrupados em turmas de, no máximo, 30 participantes.

O **Quadro 4.2.22-3** a seguir estabelece os conteúdos recomendados para a Oficina prevista.

Quadro 4.2.22-3 - Conteúdos previstos para a Oficina

| Conteúdo |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Riscos e impactos socioambientais vinculados à natureza do empreendimento ▪ Licenciamento ambiental: “quem é quem?”, suas etapas, programas e medidas mitigadoras (destaque para diretrizes do PAC e PRAD); ▪ Inter-relação com a população da AID e AII; ▪ Orientações sobre procedimentos corretos relativos à proteção da fauna e encaminhamentos à equipe de Monitoramento de Fauna; ▪ Capacitação sobre procedimentos básicos ao se identificar cavidades e sítios paleontológicos; ▪ Segregação e coleta de resíduos destinada para reciclagem, reuso ou para disposição final, de acordo com referências do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (PGRSEL); ▪ Saúde: prevenção de doenças comuns na região onde o empreendimento será construído, com enfoque na malária; Prevenção de acidentes com animais peçonhentos, informações para prevenção de DST/AIDS, e abuso e exploração sexual de menores; ▪ Estudos de casos: “por que” do certo e errado no cotidiano das obras; ▪ Legislação Ambiental, cidadania e meio ambiente como direito difuso: “o que o trabalhador tem a ver com isso?”; e ▪ Elaboração de Acordo de Convivência. |

4.2.22.7.5 - Exposições Dialogadas

Esta metodologia permite a discussão dos conteúdos aliada ao incentivo à participação do público. Para além da mera transmissão de informações, a exposição dialogada prevê a realização de atividades interativas de modo a apresentar os conceitos de forma dinâmica. Os participantes deverão ser convidados e estimulados a comentar, exemplificar e responder a questões colocadas pelo educador ou por outros participantes, para que contribuam com suas experiências pessoais, relatos e perguntas. Recomenda-se também o uso de vídeos e estudos de caso, a fim de ilustrar os temas discutidos.

A carga horária desta atividade deverá ser de 2 (duas) horas, e os trabalhadores deverão ser agrupados em turmas de, no máximo, 100 participantes.

Com relação ao conteúdo previsto para estas atividades, deverão ser considerados os mesmos temas abordados nas Oficinas e apresentados no **Quadro 4.2.22-3**, com a seguinte alteração em relação ao Acordo de Convivência: considerando-se que o mesmo será elaborado durante a

Oficina, nas Exposições Dialogadas subsequentes à sua elaboração, o Acordo será difundido aos demais participantes.

4.2.22.7.6 - Monitoramento e Avaliação

Um processo contínuo de avaliação qualitativa e quantitativa será realizado ao longo da implementação das atividades do PEAT. Estas avaliações deverão envolver os participantes, e subsidiar a tomada de decisões para os ajustes nas metodologias e procedimentos empregados, possibilitando a adequação das ações subsequentes. Serão utilizados instrumentos participativos de avaliação, de forma a envolver o público-alvo nesta ação.

Destaca-se que o monitoramento é realizado a partir de uma constante avaliação de diversos elementos, como: articulação institucional; inter-relação com demais programas ambientais; planejamento pedagógico das Oficinas e Exposições Dialogadas e resultados das avaliações dos trabalhadores sobre as atividades educativas realizadas. A avaliação destes aspectos se dará por meio da promoção de reuniões periódicas da equipe, que terão como resultado as análises dos processos e a adequação de rumos. Seus resultados deverão ser registrados em:

- Relatórios semestrais produzidos ao longo do Programa, contendo a descrição das atividades realizadas, listas de presença, avaliação e registro fotográfico;
- Um (01) relatório final contendo a descrição e avaliação consolidada das ações desenvolvidas ao longo de todo Programa.

Os relatórios serão encaminhados ao órgão ambiental competente para as análises pertinentes.

4.2.22.8 - Público-alvo

O público-alvo se constitui pelo conjunto de trabalhadores direta e indiretamente envolvidos nas fases construtivas da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, a saber:

- Trabalhadores diretos - aqueles envolvidos diretamente com a atividade construtiva do projeto: equipes de terraplanagem, supressão da vegetação, fundação e concretagem, montagem das estruturas metálicas, incluindo os motoristas e demais pertencentes às equipes de campo. Deverão compor no mínimo 80% do total do público participante dos encontros do PEAT;

- Trabalhadores indiretos - aqueles envolvidos indiretamente na atividade construtiva, como nas áreas administrativas, de saúde, vigilância, etc. Deverão compor até 20% do total do público participante dos encontros do PEAT.

4.2.22.9 - Cronograma

O PEAT será implementado no decorrer de toda a fase construtiva da LT e a definição de período de implementação das ações educativas deverá privilegiar os picos de mobilização da mão de obra, considerando, ainda, os momentos de sobreposição de fases construtivas

| Cronograma da Obra | | LT 500 kV Igaporá III - Presidente Juscelino | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Mês | | -14 | -13 | -12 | -11 | -10 | -9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| Atividades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICENCIAMENTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão da Licença de Instalação (LI) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acompanhamento da Obra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissão da Licença de Operação (LO) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LINHA DE TRANSMISSÃO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalação de Canteiros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Topografia (revisão perfil) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Supressão e abertura de Acessos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras Cíveis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagem de Estruturas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lançamento de Cabos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comissionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES JANAÚBA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES - IGAPORÁ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBESTAÇÕES PRESIDENTE JUSCELINO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desmobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPERAÇÃO COMERCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Operação Comercial (Início) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cronograma do Programa | | Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores - PEAT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mês | | -14 | -13 | -12 | -11 | -10 | -9 | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| Atividades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICENCIAMENTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atividade 1 - Grupo de Trabalho (GT) de Acompanhamento do PEAT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atividade 2 - Planejamento Pedagógico e Logístico das Ações Educativas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atividade 3 - Elaboração de Material Didático e Complementar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atividade 4 - Integração de Meio Ambiente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atividade 5 - Oficinas de Educação Ambiental | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atividade 6 - Exposições Dialogadas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Relatório semestral | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Relatório Final Consolidado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Coordenador:

Técnico:

4.2.22.10 - Inter-relação com outros Programas

Conforme disposto no Art. 4º - § 2º, da IN IBAMA nº 02/2012, no PEAT deverão ser considerados os impactos socioambientais da atividade em licenciamento, integrados com os demais programas previstos no âmbito do EIA que implementam medidas de mitigação ou compensação dos impactos previstos.

Mais especificamente, o PEAT relaciona-se de maneira direta: com o **Plano de Gestão Ambiental - PGA, Plano Ambiental para a Construção - PAC; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD, Programa de Supressão da Vegetação - PSV e Programa de Afugentamento, Manejo e Resgate de Fauna - PAMRF, Programa de Manutenção e Sinalização de Vias e Controle de Tráfego, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos;** e com o **Programa de Comunicação Social - PCS.**

Adicionalmente, tem relação direta com o **Programa de Monitoramento da Fauna, Programa de Identificação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico e o Programa de Proteção ao Patrimônio Espeleológico**, visto que nas atividades educativas do PEAT serão providas orientações aos trabalhadores sobre os procedimentos corretos a serem adotados no caso de se depararem com animais atropelados nas vias de acesso às obras, com potenciais sítios paleontológicos e cavidades, respectivamente.

4.2.22.11 - Identificação dos Responsáveis e Parceiros

A implementação deste Programa é de responsabilidade da EQUATORIAL ENERGIA S.A., 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.

4.2.22.12 - Equipe Técnica

| Técnico | Formação | Registro em Conselho ou RG | Cadastro Técnico Federal (IBAMA) |
|--------------------------|---|----------------------------|----------------------------------|
| Vivian Separovic Ribeiro | Zootecnista, Especialista em Educação Ambiental | 37313526-9 SSP-SP (RG) | 5021580 |
| Patricia Teixeira | Bióloga. Especialista em Gestão Ambiental | 12744019-6 /DETRAN RJ (RG) | 4988460 |

|Coordenador.

|Técnico:

4.2.22.13 - Referências Bibliográficas

BRASIL. Casa Civil. Decreto n 4281/02. **Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.** Brasília: Casa Civil, 2002.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Instrução Normativa nº 2, de 27 de março de 2012. Estabelece as diretrizes e os procedimentos para orientar e regular a elaboração, implementação, monitoramento e avaliação de programas e projetos de educação ambiental a serem apresentados pelo empreendedor no âmbito do licenciamento ambiental federal. **Diário Oficial da União (D.O.U.)**, Brasília, Seção 1, nº 62, p. 130 -132, 29 de março de 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA.** 3ª ed. Brasília: Editora do Ministério do Meio Ambiente. 2005. 102p.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 17ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação ambiental no licenciamento: aspectos legais e teórico-metodológicos.** In: Loureiro, C. F. B. (org.) Educação ambiental no contexto de medidas mitigadoras e compensatórias de impactos ambientais: a perspectiva do licenciamento. Salvador: Instituto do Meio Ambiente, 2009.

QUINTAS, J.S., *et al.* **Pensando e praticando a educação ambiental no processo de gestão Ambiental – Uma concepção pedagógica e metodológica para a prática da educação ambiental no licenciamento.** Brasília: IBAMA, 2006.

ÍNDICE

| | | |
|-------------|---|-------|
| 4.2.23 - | Programa de Apoio à Infraestrutura Local | 1/11 |
| 4.2.23.1 - | Introdução..... | 1/11 |
| 4.2.23.2 - | Justificativa | 1/11 |
| 4.2.23.3 - | Objetivos..... | 4/11 |
| 4.2.23.4 - | Metas | 5/11 |
| 4.2.23.5 - | Indicadores de efetividade | 5/11 |
| 4.2.23.6 - | Metodologia..... | 6/11 |
| 4.2.23.7 - | Público-alvo..... | 7/11 |
| 4.2.23.8 - | Cronograma..... | 9/11 |
| 4.2.23.9 - | Inter-relação com outros Planos e Projetos..... | 11/11 |
| 4.2.23.10 - | Identificação dos Responsáveis e Parceiros..... | 11/11 |
| 4.2.23.11 - | Equipe Técnica..... | /11 |

Legendas

Quadro 4.2.23-1 - Localidades próximas ou nas rotas de acessos aos vértices da LT2/11

4.2.23 - Programa de Apoio à Infraestrutura Local

4.2.23.1 - Introdução

Este Programa insere-se no contexto do licenciamento da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, como uma medida mitigatória dos impactos associados a implantação e operação dos canteiros nas áreas de saúde, segurança, transporte e infraestrutura viária.

O presente Programa será executado ao longo dos períodos de pré-instalação, instalação e operação do empreendimento. Ao longo do período de instalação serão promovidas as atividades de gestão institucional, elaboração do diagnóstico municipal, identificação e apresentação das ações prioritárias. Já o monitoramento das ações será executado ao longo da etapa de instalação e até primeiro semestre da etapa de operação.

A permanência de atividades do Programa durante o período pós-instalação do empreendimento tem como objetivo a verificação das condições de saúde e segurança do município, de modo a garantir que os serviços estejam em condições, no mínimo, iguais às verificadas antes da instalação do empreendimento.

4.2.23.2 - Justificativa

A chegada de trabalhadores de outras regiões pode provocar dificuldades no atendimento da população local no que diz respeito ao acesso a serviços básicos, como saúde, transporte, segurança, abastecimento de água e rede de esgoto, uma vez que a infraestrutura de serviços essenciais é deficitária na Área de Influência do empreendimento. Outros serviços, como infraestrutura viária, coleta de lixo, energia elétrica e telefonia, podem sofrer maior pressão de uso durante a fase de obras, sobretudo, em Presidente Juscelino, Monjolos, Augusto de Lima, Buenópolis, Glaucilândia, Capitão Enéas, Pai Pedro, Bocaiuva, Janaúba, Monte Azul, Urandi, Guanambi e Caetité, municípios selecionados para a instalação de canteiros de obra.

No caso da saúde, o número de profissionais e de leitos disponíveis para a população é insuficiente para o atendimento da demanda atual. Há insuficiência de leitos, especialmente em 07 (sete) municípios dos 13 (treze) que receberão canteiros, são eles: Presidente Juscelino, Monjolos, Augusto de Lima, Buenópolis, Glaucilândia, Capitão Enéas e Pai Pedro (todos localizados em MG); nos 05 (cinco) municípios que receberão canteiros e que possuem leitos, mas não atendem satisfatoriamente a população local (Bocaiuva, Janaúba, Monte Azul, Urandi e Guanambi) e em Caetité, que atinge exatamente o parâmetro mínimo. Nos municípios de pequeno porte, como Presidente Juscelino, Monjolos, Augusto de Lima,

Buenópolis, Glaucilândia, Capitão Enéas, Pai Pedro, em Minas Gerais, e Monte Azul e Urandi, na Bahia, a estrutura de atendimento e dos serviços de saúde é pequena, tanto em quantidade quanto em variedade. Desta forma, é prevista sobrecarga de atendimento nos municípios com infraestrutura melhor, como Guanambi. Em casos de surto de dengue, endemia cujos riscos de ocorrência devem ser observados em Guanambi, com uma taxa de 16,7 por mil habitantes, e Nova Porteirinha, onde a taxa atingiu o mais alto patamar de toda Área de Influência, 16,9 casos por mil habitantes, o quantitativo de trabalhadores relacionados à obra pode associar-se tanto à proliferação do mesmo, quanto ao aumento da demanda por atendimento de saúde. Também deve-se ter especial atenção nos municípios de Caetité e Urandi, onde surtos de dengue na época das chuvas foram relatados.

Aumento de agravos por causas externas, associados a acidentes de trânsito, que já são sensíveis em algumas localidades, pode ser ocasionado pela maior circulação de veículos relacionados à implantação do empreendimento. A estrutura viária, também, poderá sofrer pressões e possíveis danos, tendo em vista que o processo construtivo de linhas de transmissão implica no uso de veículos pesados. Tal impacto pode ser, ainda, mais expressivo nas vicinais, especialmente naquelas que já se encontram em condições precárias, gerando danos a trafegabilidade já deficitária. Em 235 das 261 localidades identificadas na Área de Influência Direta a via de acesso se dá por meio de vicinal, estradas de caráter secundário e, na maioria das vezes, sem asfaltamento. Do total de localidades identificadas, 231 estão próximas ou na rota de acessos aos vértices e à LT, como mostra o **Quadro 4.2.23-1**.

Quadro 4.2.23-1 - Localidades próximas ou nas rotas de acessos aos vértices da LT

| UF | Municípios | Localidades |
|----|----------------------|---|
| MG | Presidente Juscelino | Serra do Gonçalves; Retiro da Gameleira |
| MG | Monjolos | Rodeador; Sede Municipal de Monjolos; Quebra Pé; Tamburiu/ Fazenda Passageiro |
| MG | Gouveia | Mangabeiras; Fazenda Estaboca; Alexandre Mascarenhas |
| MG | Santo Hipólito | Sede Municipal de Santo Hipólito; Vale Fundo; Santa Cruz; Senhora da Glória; Caquende |
| MG | Augusto de Lima | Conceição de Texeira/Saúde; Santa Bárbara; Malhada Alta; Mocambo |
| MG | Buenópolis | Venturino |
| MG | Joaquim Felício | Fazenda Bhavnagar; P.A. Betinho - Riachinho; Barreiro Grande/Fazenda Ribeirão; Picadinha; P.A. Final Feliz - Catoni Sede; Lagoinha |
| MG | Bocaiúva | P.A. Betinho - Barragem do Bambu; P.A. Betinho - Triunfo; P.A. Betinho - Poço do Bento; Engenheiro Dolabela; P.A. Betinho - Angico; P.A. Betinho - Lagoa Grande; P.A. Betinho - Barragem da Caatinga; P.A. Professor Mazan; Camilo Prates; Curral de Vara; Santa Cruz; Alto Belo; Catarina; Lalau e Morro Alto; Cabeceira de Poções; Poções; Imbé, Morros, Taboas e Garrotes; Torquato Leite e Taboa; Roça Velha; Nova Dolabela |
| MG | Engenheiro Navarro | Campo Limpo; São Norberto; Sede Municipal de Engenheiro Navarro; Limoeiro; P.A. Elói Ferreira; Tirirical |
| MG | Guaraciama | Rio Félix I; Rio Félix II |

| UF | Municípios | Localidades |
|----|------------------|--|
| MG | Juramento | Campo Grande; Maquiné; Saracura, Lambari, Prata e Tira Chapéus; Sede Municipal de Juramento |
| MG | Montes Claros | Rio Verde; Fazenda Brejinho e Laranjal; Ponta do Morro; Fazenda Borá; Pau Gonçalves; Me Livre; Chacreamento Alphaville; Comunidade Rural Hollywood; Mimoso; Mandacaru |
| MG | Francisco Sá | Belvedere; P.A. Serrador; Fazenda São Paulinho; Quilombinho e Povoado Vaca Brava; Fazenda Serafim e Fazenda Aroeira; P.A. Serafim; Coqueirinho; Junco; Baixa Fria; Barreira do Totó; Furado Dantas; Córrego do Charquinho; Riacho dos Carneiros; Lagoa Nova/Baixa do Feijão; Bengo; São Geraldo; Boa Esperança; Jacará II; Boa Sorte; Matos; Arrozi; Traçadal |
| MG | Janaúba | Jataí; Tirafogo; Pedra Preta; José Faustino; Mundo Novo; Pajeú II; Baixa da Colônia; Comunidade Quilombola Vila Nova dos Poços; Quem Quem; Barroquinha |
| MG | Nova Porteirinha | Gorutuba/Ilha de Getúlio; Paraguaçu |
| MG | Porteirinha | Canabrava; Barreiro Dantas; Mulungu; Água Branca; Furada da Roda; Baixa do Barreiro; Furado Grande; Lagoinha |
| MG | Catuti | Sede Municipal de Catuti |
| MG | Pai Pedro | Salinas; Miranto; Atrás dos Morros |
| MG | Mato Verde | Ferraz; Volta do Morro; Barra; Vila Cristino; Fazenda da Barra; Cristino I; Pedreira |
| MG | Monte Azul | Vila Angical; Riacho Seco; Pajeú de Cima; Pajeú; Bicas; Lagoa Comprida; Ramalhudo; Riacho Quente; Junco; Rebentão; Lagoinha; Baixão; Capoeira Grande; Picada; Tabuleiro |
| MG | Mamonas | Urubu; Mimoso |
| MG | Espinosa | São Pedro; Barro Vermelho; Lagoinha; Santo Antonio; Varzea da Pedra; Canabrava; Raposa do Rio Verde; Lagoa do Morro; Lagoa da Tapera; Sussuarana; Poços; Barreiro Dantas; Paus Pretos; Havana; Santa Marta; Lagoa do Marruais; Dourados |
| BA | Urandi | Rio Verde; Pedra Aguda; Caldeirão; Canavista; Cachoeira; Agreste/Fazenda Boa Esperança; Tiririca; Cubículo; Poço Bom; Quixabá; Fazenda Boa Sorte; Riachão; Casa Nova; Fazenda Barra do Mulungu; Lagoinha; Feijão Preto; Fazenda Olho D'Água; Salinas; Barra da Varginha; Fazenda Ladeira Grande; Fazenda Grama; Mata Veado; Fazenda Lagedinho; Fazenda Agua Verde; Fazenda Bananeira |
| BA | Pindaí | Fazenda Tataira; Morro do Macaco; Pesqueiro I e II; Lagoinha; Lagoa de Dominginhos; Fazenda Jacu; Lagoa do Curral; Morrinhos; Fazenda Caraibas; Morro da Barra; Lagoa Dantas; Lagoa Velha; Olho D'água; Tanque; Lagoa do Arroz; Fazenda Morrinhos; Recreio; Morro do Pindaí; Mato Grosso; Furado Fundo; Fazenda Cajueiro; Limeira; Pedra Ladeira |
| BA | Candiba | Gameleiras; Pilões; Fazenda Tanquinho; Fazenda Morrinhos II; Fazenda Caco; Pinheiros; Dourado |
| BA | Guanambi | Fazenda Tambori; Curral de Varas; Jurema Barbosa; Lagoa da Pedra de João Cotrim; Buraquinho; Ceraíma; Fazenda Lagoa Suja; Fazenda Lagoa da Pedra; Sítio dos Gatos; Barro Vermelho; Invernada; Rio Grande Morrinhos; Sítio Novo; Malhada do Canto; Fazenda Barra Arrancada; Posto do Pega; Fazenda Morrinhos |

Fonte: Ecology, 2017.

No abastecimento de água potável a situação é semelhante, uma vez que a Área de Estudo enfrenta problemas relacionados à seca, sensivelmente perceptíveis de Francisco Sá (MG) em direção aos municípios da Bahia. Já o saneamento básico é praticamente inexistente em toda a Área de Estudo Local.

Além desses serviços, vale ressaltar o potencial incremento sobre a procura pelo comércio local em geral e por serviços de hospedagem e alimentação na região, serviços esses que também são precários. Em

decorrência dessa situação, os municípios de Montes Claros e Janaúba, com maior disponibilidade de infraestrutura, podem ser os mais demandados. Ao mesmo tempo, outros municípios que são polos regionais em virtude da oferta de serviços, e que não serão atravessados pelo empreendimento como, Belo Horizonte, Curvelo, Diamantina e Vitória da Conquista, também poderão sofrer pressão por demanda, especialmente no setor de saúde.

A questão da segurança pública demanda atenção especial, uma vez que os dados levantados na pesquisa socioeconômica demonstram precariedade do efetivo e dos equipamentos de segurança, inclusive nos municípios com previsão de receber canteiros de obras. Nem todos os municípios da Área de Estudo possuem infraestrutura de segurança pública, como batalhões e delegacias de polícia, o que dificulta o pronto atendimento em casos de situações emergenciais. O município de Janaúba se destaca em termos de ocorrência de crimes, indicador central de problemas, dificuldade ou sensibilidade no que diz respeito à segurança pública. Há, ainda, tensões sociais relacionadas à incidência de assaltos, que acontecem, principalmente, nas estradas de acesso às localidades na Área de Estudo Local (AEL), nos municípios de Monjolos, Monte Azul, Buenópolis e Bocaiuva.

Sendo assim, o Programa busca definir algumas ações que permitam a realização de parcerias com o poder público municipal no sentido de estabelecer, a partir da integração de esforços das esferas privada e pública, as prioridades para aplicação de recursos visando à mitigação dos impactos no que tange a infraestrutura de serviços nos municípios selecionados para abrigarem os canteiros de obras.

4.2.23.3 - Objetivos

- **Objetivo Geral**

O objetivo geral do Programa é mitigar os impactos do empreendimento sobre a infraestrutura, principalmente, nas condições de saúde, segurança e estrutura viária dos municípios selecionados para abrigarem os canteiros de obras, por meio do estabelecimento de parcerias com o poder público local.

- **Objetivos Específicos**

- ▶ Identificar, antes do início das obras, as demandas e sensibilidades nas áreas de saúde, segurança e estrutura viária dos municípios junto aos gestores públicos locais;
- ▶ Construir um Plano de desenvolvimento Local (PDL) em parceria com o poder público dos municípios elegíveis para receberem os canteiros de obras.

4.2.23.4 - Metas

- Ao menos 01 (uma) reunião com gestores públicos dos municípios antes do início das obras;
- Elaboração de 01 (um) Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) das condições de saúde, segurança, acesso à água e das condições de tráfego e das vias de trânsito a serem utilizadas para as obras, a ser finalizado antes do início das obras, identificando demandas e sensibilidades e indicando diretrizes de ação;
- Realização de Oficinas para desenvolvimento participativo do Plano de desenvolvimento Local (PDL);
- Campanhas semestrais de monitoramento da execução do Plano de desenvolvimento Local (PDL).

4.2.23.5 - Indicadores de efetividade

- Número de reuniões com gestores públicos dos municípios antes do início das obras;
- Número de Municípios contemplados pelo Diagnóstico Rápido Participativo (DRP);
- Número de atividades de diagnóstico desenvolvidas por município;
- Número de atividades prioritárias elencadas por número de sensibilidades identificadas;
- Percentual de ações prioritárias executadas;
- Número de ações desenvolvidas para cada sensibilidade identificada por município;
- Número de representantes de órgãos relacionados às sensibilidades identificadas que participaram das atividades realizadas;
- Número de campanhas de monitoramento com gestores públicos locais, constando a periodicidade das reuniões e as respectivas ações em relação a quantidade de campanhas de monitoramento previstas no cronograma.

A adoção de indicadores deve ser balizada junto aos gestores públicos dos municípios, de modo a atender a realidade local. Previamente, pode-se sugerir a adoção de recomendações do Ministério da Saúde para avaliar a disponibilidade dos serviços e eventuais pressões sofridas pelo empreendimento.

Em termos de segurança pública, pode-se considerar como indicador o número de ocorrências criminais, que pode ser verificado junto às delegacias municipais.

De todo modo, adota-se como premissa a manutenção da oferta dos serviços básicos ao nível atual, antes da implantação do empreendimento, sem que estes se deteriorem durante o processo construtivo.

4.2.23.6 - Metodologia

A metodologia de aplicação do presente Programa tem como base as seguintes etapas:

- Mobilização

Compreende a formação da equipe técnica do Programa, por meio da seleção de currículos de profissionais que tenham experiência da implementação de programas socioambientais, com formação multidisciplinar. Os profissionais devem, preferencialmente, ter experiência com políticas públicas e licenciamento ambiental.

Deverá ser elaborada as ações prioritárias que contemplará o planejamento preliminar das atividades do programa, considerando atividades de escritório, atividades de campo, reuniões com gestores públicos e suas respectivas datas.

- Gestão Institucional

Consiste em assessoria e apoio institucional ao empreendedor, junto a gestores públicos especialmente das Secretarias de Desenvolvimento Urbano, Administração, Saúde e áreas afins.

- Diagnóstico Rápido Participativo (DRP)

Este diagnóstico será elaborado por uma equipe técnica multidisciplinar, com base em dados secundários e primários. Estes últimos serão levantados em campanha de campo, durante os quais os profissionais irão coletar e atualizar dados levantados em entrevistas na fase do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) sobre a infraestrutura viária do município, bem como os recursos físicos e humanos, e serviços de saúde e segurança. As entrevistas com gestores públicos locais serão importantes para a obtenção de informações qualificadas e localizadas, em referência, por exemplo, a locais mais vulneráveis a ocorrência de acidentes rodoviários, onde as vias estejam em condições ruins de tráfego; locais sensíveis à ocorrência de crimes e violência, bem como de prostituição; além das sensibilidades em relação à infraestrutura de saúde local.

Serão levantados e analisados dados do Ministério da Saúde, bem como outros provenientes das Secretarias Municipais de Saúde e das Guardas Municipais.

Nele serão levantadas e analisadas as condições de saúde, infraestrutura viária e segurança dos municípios e da All do empreendimento que receberão canteiros de obras, considerando a infraestrutura física e humana existente, os recursos humanos, a qualidade dos serviços, os planos e

programas planejados e os em execução, bem como as vulnerabilidades diante da instalação do empreendimento.

O DRP deverá estar pronto antes do período de obras, de modo a oferecer um panorama prévio dos temas levantados no município e ter como conclusão sugestões de ações que possam mitigar os impactos do empreendimento, as quais deverão ser alvo de pactuação entre empreendedor e poder público local.

▪ Elaboração e Execução do Plano de desenvolvimento Local (PDL)

Uma vez identificadas as sensibilidades e vulnerabilidades diante da instalação do empreendimento a equipe técnica deverá elaborar uma proposta de Plano de desenvolvimento Local (PDL) a ser discutida e consolidada em Oficinas junto aos gestores locais e entidades relacionadas aos temas, para definição dos eixos de desenvolvimento, priorização, responsabilidades e cronograma de realização das ações.

Em seguida a equipe responsável pela realização do PDL deve promover as atividades estabelecidas.

▪ Monitoramento

A execução do Plano de Desenvolvimento Local (PDL) será monitorada, de modo a avaliar a efetividade das ações. Deste modo, serão realizadas campanhas de campo e reuniões com os gestores locais para avaliar sua execução. O monitoramento da efetividade das ações será alicerçado nos indicadores ambientais pré-selecionados, bem como das campanhas de campo semestrais nas quais serão observadas as condições viárias, de saúde e segurança dos municípios. Está prevista a execução de 03 (Três) campanhas de monitoramento, sendo 02 (duas) ao longo do período de obras e 01 (uma) na fase de operação.

Serão elaborados relatórios considerando as ações executadas no período anterior, relacionando estas com a ocorrência de impactos do empreendimento e a variação dos indicadores ambientais. Nestes relatórios poderão ser sugeridas adequações às ações futuras.

4.2.23.7 - Público-alvo

O programa é voltado para o poder público local dos 13 municípios da Área de Influência Indireta (AII) que receberão canteiros de obras, sobretudo os gestores ligados ao setor local de saúde, infraestrutura viária e segurança.

4.2.23.9 - Inter-relação com outros Planos e Projetos

Este Programa tem interface com o Plano de Comunicação para as comunidades circunvizinhas ao empreendimento; e com o Plano de proteção ao trabalhador e segurança do ambiente do trabalho.

4.2.23.10 - Identificação dos Responsáveis e Parceiros

A implementação deste Programa é de responsabilidade de Equatorial Energia.

4.2.23.11 - Equipe Técnica

| Técnico | Formação | Registro em Conselho | Cadastro Técnico Federal (IBAMA) |
|-----------------------------|----------|----------------------|----------------------------------|
| Carolina de Freitas Pereira | Geógrafa | 12460356-SSP/MG | 5259985 |

ÍNDICE

| | | |
|--------------|---|-------|
| 4.2.24 - | Programa de Capacitação de Mão de Obra Local..... | 1/13 |
| 4.2.24.1 - | Introdução..... | 1/13 |
| 4.2.24.2 - | Justificativa..... | 1/13 |
| 4.2.24.3 - | Objetivos..... | 3/13 |
| 4.2.24.4 - | Metas..... | 3/13 |
| 4.2.24.5 - | Indicadores de Efetividade..... | 4/13 |
| 4.2.24.6 - | Metodologia..... | 5/13 |
| 4.2.24.6.1 - | Linha de Ação 1: Qualificação da mão de obra local..... | 5/13 |
| 4.2.24.6.2 - | Linha de Ação 2: Desenvolvimento e Priorização de Contratação de Produtos e Serviços Locais e Regionais..... | 8/13 |
| 4.2.24.7 - | Público-alvo..... | 9/13 |
| 4.2.24.8 - | Cronograma..... | 9/13 |
| 4.2.24.9 - | Inter-relação com outros Programas..... | 13/13 |
| 4.2.24.10 - | Identificação dos Responsáveis e Parceiros..... | 13/13 |
| 4.2.24.11 - | Equipe Técnica..... | 13/13 |
| 4.2.24.12 - | Referências Bibliográficas..... | 13/13 |

Legendas

Quadro 4.2.24-1 - Atividades previstas por Linha de Ação do PCMOL.....5/13

4.2.24 - Programa de Capacitação de Mão de Obra Local

4.2.24.1 - Introdução

A fase de instalação de um empreendimento como a LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino requer a contratação de um número significativo de pessoal com graus diferenciados de especialização para atuação nas obras. Neste contexto, considera-se que deve ser dada prioridade à contratação de pessoas residentes na Área de Influência Indireta¹ do empreendimento.

Neste sentido, este Programa de Capacitação de Mão de Obra Local busca criar condições para apoiar e induzir a dinamização do crescimento econômico local, por meio de um conjunto de ações que visam direcionar recursos para a capacitação da mão de obra e dos prestadores de serviços locais. Dessa forma, pretende-se promover a ocupação de espaços, relativo às novas oportunidades de emprego e negócios que surgirão com a instalação do mencionado empreendimento, por comunitários da AII e AID.

Assim, espera-se potencializar os principais impactos positivos gerados pelo empreendimento, como a geração de emprego e incremento da arrecadação tributária, ao estabelecer políticas que priorizem a mão de obra local para o processo de contratação, bem como que promovam a qualificação dos trabalhadores e fornecedores de serviços da região de instalação da LT.

4.2.24.2 - Justificativa

A chegada de qualquer empreendimento gera expectativas na população residente nos locais de sua instalação. De fato, o empreendimento pode alavancar a economia dos 29 municípios que serão atravessados, em virtude do grande aumento de oferta de emprego na região, e do forte estímulo ao setor de serviços, como demonstrado na descrição dos Impactos de Geração de Empregos e Incremento da Arrecadação Tributária contidos no **Capítulo 3 - Análise de Impactos Ambientais**, do presente estudo.

A etapa inicial de implantação do empreendimento ocorre a partir da formação do quadro de trabalhadores admitidos para a obra, dentre os quais, estima-se que 70% dos cargos não exijam especialização, enquanto que os demais 30% seriam destinados a vagas para profissionais de níveis técnico e superior, como topógrafos, engenheiros civis, eletricitistas, de produção, florestal e geólogos. A contratação dos serviços para as obras também deve priorizar, sempre que possível, os mercados mais próximos ao empreendimento, ou seja, aqueles pertencentes aos municípios atravessados pela LT.

¹ Como AII entendem-se os municípios da Área de Influência da Socioeconomia, ou seja, os 29 municípios atravessados, sendo 05 localizados no estado da Bahia e 24 no estado de Minas Gerais, além de Capitão Enéas (cujo território não é atravessado pelo traçado, mas foi selecionado para receber canteiro de obras), totalizando 30 municípios.

A AII é caracterizada, em termos econômicos, pela presença marcante de atividades agropecuárias, especificamente por lavouras temporárias, e as relações de trabalho tendem a ser informais, com baixo percentual de pessoal ocupado com vínculo empregatício.

Segundo a análise apresentada no Capítulo 2.2.4 - Meio Socioeconômico deste EIA (**item 2.2.4.4.7.2 - População Economicamente Ativa e Ocupação da População**), na Área de Estudo Regional (AER), posteriormente definida como AII, a taxa de ocupação da população economicamente ativa foi considerada alta, pois em 23 dos 29 municípios a taxa de ocupação era igual ou superior a 90% da população economicamente ativa. Se este cenário se mantiver na fase de instalação da LT, a disponibilidade de mão de obra tende a ser restrita, concentrando-se mais nos grandes centros urbanos, onde, apesar de baixo o percentual de população disponível, os contingentes populacionais são comparativamente elevados.

A estrutura educacional disponível nos municípios da Área de Influência Indireta (AII) é limitada, somente 14 municípios apresentam instituições de ensino técnico e superior que oferecem ensino profissionalizante, são eles: Caetité, Guanambi, Bocaiuva, Catuti, Engenheiro Navarro, Espinosa, Francisco Sá, Glaucilândia, Gouveia, Janaúba, Juramento, Monte Azul, Montes Claros e Porteirinha. Na Área de Influência Direta (AID), a maioria dos moradores tem escolarização de nível Fundamental, não se enquadrando, portanto, no perfil de formação de nível técnico mais especializado.

Neste cenário, considera-se a pertinência do presente programa ao atuar na capacitação de membros das comunidades da AI desocupados e em idade produtiva, ou até mesmo dos ocupados que vislumbram uma relação de trabalho formal (com vínculo empregatício), de forma a contribuir para a qualificação da mão de obra da região, além de aumentar o percentual de trabalhadores locais que podem ser contratados para as obras de construção da LT. Além dos empregos diretos, prevê-se a oferta de empregos indiretos nos ramos do comércio de materiais de construção, indústria de transformação e de produção de matérias primas, assim como para a contratação de serviços de terceiros nas áreas de transporte, alimentação, hospedagem, dentre outros.

Nesse contexto, o Programa de Capacitação da Mão de Obra Local se justifica, tendo como princípio, a concepção do trabalho enquanto instrumento de cidadania, priorizando a inclusão daqueles em situação de maior vulnerabilidade social e mais diretamente impactados pelo empreendimento. Em suas ações, deverá proporcionar ao trabalhador a aquisição de conhecimentos necessários para sua colocação no mercado de trabalho e contribuir para o desenvolvimento social e econômico da região. Para tanto, as atividades previstas deverão interagir com as políticas públicas de educação, emprego, trabalho e renda vigentes.

Diante do exposto, esse Programa propõe um sistema integrado de intermediação de negócios e qualificação profissional em duas frentes: capacitação de mão de obra local e o desenvolvimento e priorização de contratação de produtos e serviços local.

4.2.24.3 - Objetivos

▪ Objetivo Geral

O Programa tem por objetivo potencializar a absorção de trabalhadores da Área de Influência Indireta do empreendimento nas oportunidades de trabalho geradas com as obras de implantação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino.

▪ Objetivos Específicos

- ▶ Promover ações de capacitação de mão de obra e serviços alinhadas a dinâmica local e fortalecendo instituições presentes na All da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino;
- ▶ Promover a contratação de população economicamente ativa na região da All da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino como mão de obra na fase construtiva do empreendimento;
- ▶ Fomentar a absorção de produtos e contratação de serviços locais, durante as obras da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino.

4.2.24.4 - Metas

As metas esperadas para os objetivos estabelecidos são:

- Parcerias e/ou convênios firmados com instituições públicas e privadas necessárias à implementação do Programa, antes do início das obras da LT;
- Parceria estabelecida com as Prefeituras e Secretarias pertinentes da All no período pré-instalação, estendida até a última etapa construtiva da LT, de forma viabilizar a implementação do Programa;
- Informações a respeito das vagas oferecidas pelo empreendimento e demais instituições correlatas divulgadas nas agências de emprego da região;
- Currículos de trabalhadores da Área de Influência Indireta com interesse de ocupar os postos de trabalho gerados pelo empreendimento cadastrados antes do início da obra e ao longo de toda fase construtiva da LT;

- 01 curso de qualificação dos trabalhadores realizado em cada município da All que receberá canteiro de obra (principal ou de apoio), com carga horária entre 12 e 200 horas, dependendo das exigências de cada função, ministrados pelas instituições conveniadas ou contratadas;
- Banco de dados para cadastramento dos potenciais fornecedores locais de insumos e serviços criado antes do início da obra e mantido ao longo de toda sua duração;
- Seminário para os potenciais fornecedores de produtos e serviços cadastrados no banco de dados realizado, com carga horária mínima de 8 horas.

4.2.24.5 - Indicadores de Efetividade

Os indicadores a serem monitorados são:

- Termos de parceria e/ou contrato firmados com Instituições locais em data anterior a data de início das obras;
- Termos de parcerias firmados com Prefeituras e Secretarias pertinentes da All;
- Registro da divulgação das vagas;
- Tipologia das vagas ofertadas;
- Banco de dados para cadastramento de currículos apresentado antes do início das obras;
- Número de currículos cadastrados;
- Currículos contratados cadastrados x currículos contratados não cadastrados;
- Quantitativo de cursos realizados;
- Tipologia e carga horária aplicada em cada curso;
- Banco de dados para cadastramento de potenciais fornecedores apresentado antes do início das obras;
- Fornecedores cadastrados x número de fornecedores participantes do Seminário;
- Fornecedores cadastrados contratados x Fornecedores não cadastrados contratados;

- Quantitativo de seminários de qualificação de fornecedores de produtos e serviços realizados;
- Tipologia e carga horária dos seminários realizados.

4.2.24.6 - Metodologia

O Programa foi elaborado em uma perspectiva integrada de duas linhas de ação, sendo a **Linha de Ação 1** voltada para a **Qualificação da mão de obra local** e a **Linha de Ação 2** para o **Desenvolvimento e priorização de contratação de produtos e serviços locais e regionais**. As atividades previstas em cada linha de ação são apresentadas no **Quadro 4.2.24-1** a seguir.

Quadro 4.2.24-1 - Atividades previstas por Linha de Ação do PCMOL

| Linha de Ação | Atividades previstas |
|-----------------|---|
| Linha de Ação 1 | Atividade 1 - Identificação de Demandas |
| | Atividade 2 - Divulgação de Oportunidades e Cadastramento de Currículos |
| | Atividade 3 - Pré-diagnóstico Local e Caracterização dos Públicos |
| | Atividade 4 - Articulação de Parcerias |
| | Atividade 5 - Planejamento Pedagógico e Logístico |
| | Atividade 6 - Divulgação e Inscrições |
| Linha de Ação 2 | Atividade 1 - Identificação de Demandas |
| | Atividade 2 - Mapeamento e pré-diagnóstico |
| | Atividade 3 - Cadastramento de Fornecedores |
| | Atividade 4 - Seminário de Qualificação de Fornecedores |

A seguir, será apresentado o detalhamento das atividades listadas.

4.2.24.6.1 - Linha de Ação 1: Qualificação da mão de obra local

Antes e durante da fase de instalação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, serão oferecidos cursos de capacitação técnica e profissionalizante em especialidades indicadas, de acordo com a demanda de mão de obra gerada em cada etapa. As atividades de construção deste empreendimento irão criar 2753 postos de serviços, distribuídos nas atividades de instalação e operação dos canteiros de obras e pátios de materiais. Desse total, 41,5% se refere a mão de obra não especializada, ou seja, 1140postos de trabalho. Prevê-se a abertura de vagas nas áreas de administração, apoio (cozinha e segurança) e civil (ajudante de obras, pedreiro, servente e carpinteiro; motorista, motorista munck, nivelador, operador de retroescavadeira, operador máquinas, operador motosserra, ajudante de mecânica; soldador; mecânico de bombas e equipamentos; ajudante de elétrica).

Neste sentido, este Programa visa divulgar as oportunidades de vagas de emprego abertas e prover a qualificação para a população economicamente ativa nos municípios envolvidos, de forma que a soma final dos comunitários da All aproveitados no empreendimento se aproxime ao percentual 50% de trabalhadores não especializados contratados para as obras.

Atividade 1 - Identificação de Demandas

(a) Levantamento, junto às empresas, dos cargos e quantitativos de profissionais necessários para execução da obra, bem como seu perfil e qualificação; (b) as empresas subcontratadas também deverão apresentar suas demandas de mão de obra, à medida que estas forem surgindo; e (c) Sistematização dos dados coletados.

Atividade 2: Divulgação de Oportunidades e Cadastramento de Currículos

(a) Ampla divulgação das vagas de trabalho junto ao SINE, agências de emprego, associações trabalhistas, dentre outros locais de fácil acesso a população; (b) Implantação de um sistema de cadastro, baseado no cadastro funcional das empresas associadas ao projeto. O Cadastro permitirá a composição dos currículos profissionais dos trabalhadores, de forma a apoiar o encaminhamento de profissionais, além de informações de caráter socioeconômico (formação escolar e/ou técnica, número de filhos, ocupação atual, rendimento médio mensal familiar, etc.); (c) Criação de um sistema que centralize informações sobre vagas e currículos de interessados; (d) Encaminhamento dos currículos cadastrados e dentro do perfil para as empresas.

- ▶ Os cursos de qualificação/capacitação e os locais de cadastros serão concentrados nos municípios que receberão canteiros de obra (principal e de apoio), mas o cadastro será aberto a todos os trabalhadores que residam na Área de Influência Indireta da LT.

Atividade 3 - Pré-diagnóstico Local e Caracterização dos Públicos

(a) Mapeamento de Secretarias Municipais e das instituições do setor de emprego e renda dos municípios, Sistema de Emprego Nacional (SINE); (b) Levantamento, junto a estas instituições, do perfil e quantitativo de profissionais da região que poderiam suprir a demanda gerada pelas obras da LT; (c) Identificação de capacitações realizadas recentemente ou previstas para serem realizadas nos municípios da All, de forma a evitar sobreposição de ações e possibilitar a absorção de mão de obra já capacitada; (d) Sistematização dos dados coletados e sobreposição àqueles levantados junto ao empreendedor.

Atividade 4 - Articulação de Parcerias

(a) Contato com instituições de ensino público e privado dos municípios da All, SENAI/SENAC/SEST/SENAT e SINE mais próximos dos municípios que receberão canteiro de obras; (b) Reunião para apresentação da demanda; (c) Definição dos cursos que deverão ser oferecidos e número de vagas para cada área, conforme demanda; e (d) Formalização de termos de parcerias.

Atividade 5 - Planejamento Pedagógico e Logístico

Acompanhamento, junto às instituições parceiras, de (a) Definição da metodologia, ementa e carga-horária dos cursos, utilizando os parâmetros do Ministério da Educação para ensino profissionalizante ou aperfeiçoamento profissional, quando houver; (b) Definição das datas e locais das inscrições e dos cursos; (c) Organização dos locais de inscrição; (d) Definição da estrutura de alimentação e condições de transporte durante os cursos (conforme perfil do público); e (e) Definição da equipe técnica de implementação dos cursos.

No caso do empreendedor assumir a execução de algumas ações formativas sem mediação de parceiros, as atividades previstas acima deverão ser mantidas e executadas diretamente.

Atividade 6 - Divulgação e Inscrições

(a) Criação e estruturação de pontos para inscrição dos candidatos, preferencialmente no SINE dos municípios da All que receberão canteiros de obras; (b) Produção e veiculação de peças de comunicação para divulgação dos cursos; e (c) Aplicação de processo seletivo, conforme as demandas de cada curso.

Atividade 7 - Realização dos Cursos de Formação

Os cursos realizados serão para formação de ajudante, armador, carpinteiro, soldador, eletricista, mecânico, motorista, operador de máquinas e equipamentos, pedreiro e outros. Destaca-se que para motorista e operador de máquinas e equipamentos, os trabalhadores inscritos já deverão possuir CNH nas categorias específicas para a função exigida pela construtora.

(a) Implementação dos cursos e aplicação dos respectivos processos avaliativos; (b) Formalização do *status* dos concluintes; (c) Avaliação do curso por parte dos participantes, contribuindo para a identificação de possíveis pontos negativos e positivos do Programa.

Cabe ressaltar a natureza pré-admissional dessa iniciativa, em que as pessoas terão o benefício dos cursos independentemente de garantia de concretização da contratação, contribuindo, portanto, para a melhoria do nível de qualificação da mão de obra local e, conseqüentemente, para o aumento das chances de colocação no mercado de trabalho.

4.2.24.6.2 - Linha de Ação 2: Desenvolvimento e Priorização de Contratação de Produtos e Serviços Locais e Regionais

Além dos empregos diretos, prevê-se a criação e/ou oferta de empregos indiretos nos ramos do comércio de materiais de construção, indústria de transformação e de produção de matérias primas, assim como para a contratação de serviços de terceiros nas áreas de transporte, alimentação, hotelaria, dentre outros.

Esta linha de ação busca estabelecer uma política de inclusão com estratégias voltadas para tornar potenciais fornecedores de serviços e insumos, as empresas dos municípios que sediarão os canteiros de obras, ou de outros municípios da All do empreendimento que se considerem relevantes. A contratação de fornecedores poderá contemplar diferentes organizações do setor produtivo incluindo cooperativas, associações, sindicato ou empresas, além de contribuir para o aumento dos postos de serviços locais e regionais e a elevação da circulação de capital nos municípios atravessados pelo empreendimento.

Dessa forma, para atender a execução do Programa de Capacitação da Mão de obra Local serão necessárias algumas ações descritas a seguir, que serão desenvolvidas após o protocolo do EIA/RIMA no IBAMA.

Atividade 1 - Identificação de Demandas

Levantar e sistematizar as necessidades de contratação de serviços e ou materiais pelas empreiteiras, tais como material de construção, combustíveis e derivados do petróleo, transporte de carga e pessoal, subempreiteiras, fornecimento de gêneros alimentícios, serviços de hospedagem entre outras, bem como os requisitos legais e internos às empresas para a contratação destes serviços.

Atividade 2 - Mapeamento e pré-diagnóstico

(a) Mapeamento de possíveis fornecedores de serviço e/ou materiais existentes nos municípios que receberão canteiros de obra, tomando como base dados do SEBRAE, Câmara de Dirigentes Lojistas, Associação Comercial; (b) Sistematização das informações levantadas.

Atividade 3 - Cadastramento de Fornecedores

(a) Cadastro dos fornecedores e prestadores de serviço com informações como o tempo de existência do estabelecimento e, se possível, o faturamento médio anual; (b) Levantamento de informações quanto à qualidade, quantidade, valores e capacidade de continuidade de oferta dos serviços e produtos; (c) Apresentação de documentação específica exigida pelo contratante (exemplo: contrato social, certidões de débitos, declarações de imposto de renda e outros documentos) para levantamento do nível de formalização das empresas e de pendências legais; (d) Sistematização dos dados obtidos, para avaliação

dos pontos que necessitam de capacitação, treinamento ou regularização; (e) Organização das informações cadastradas em bancos de dados, que servirá para controle das gerências de recursos humanos e compras, bem como para a supervisão do cumprimento das metas de contratação e outras consultas e avaliações internas.

Atividade 4 - Seminário de Qualificação de Fornecedores

(a) Firmar parceria com instituições como SEBRAE e/ou Associações Comerciais; (b) Definição dos temas a serem abordados, com base no levantamento realizado na atividade anterior e priorizando as necessidades dos fornecedores e construtora. Para cada município poderá ser definido um tema, de acordo com as necessidades de seus fornecedores locais; (c) Definição de data, horário e local; (d) Divulgação do Seminário entre os fornecedores cadastrados.

Proposta de Planejamento pedagógico do Seminário: Recomenda-se a divisão do Seminário em duas etapas, com os seguintes temas: Módulo 01 - Panorama de procedimentos e aspectos básicos: Formalização, Fluxo de Caixa; Gestão Estratégica; Marketing e Competitividade; Desenvolvimento, Inovação e Economia Colaborativa; Obrigações Tributárias; Importância do Desenvolvimento Econômico Local; Associações e Desenvolvimento Local, entre outros; e b) Módulo II – Ênfase em dificuldades locais: Específico para elaboração de passo-a-passo para resolução de algum dos principais entraves para desenvolvimento de negócios locais (como formalização, logística, qualidade etc), com base nos dados apontados pelos empreendedores durante o cadastramento. Os seminários podem ter a seguinte formatação: um período com palestra sobre o tema central, e outro com minicursos, oficinas ou workshops.

4.2.24.7 - Público-alvo

Constitui-se como público-alvo deste Programa a População Economicamente Ativa (PEA) residente na Área de Influência Indireta do empreendimento, com ênfase nos seguintes grupos:

- Trabalhadores que exerçam ou tenham interesse em exercer atividades diretamente relacionadas às diferentes etapas da fase construtiva do empreendimento;
- Profissionais de organizações produtoras de bens e serviços potencialmente fornecedores no âmbito da fase construtiva do empreendimento;
- Profissionais para o setor de serviços - hotéis, restaurantes, agências de viagem, transportes dentre outros

4.2.24.8 - Cronograma

4.2.24.9 - Inter-relação com outros Programas

O **Programa de Capacitação da Mão de Obra Local** terá inter-relação com o **Plano Ambiental de Construção – PAC** no sentido de que esse último proverá informações sobre as ofertas de vagas de profissionais não especializados que serão demandadas no decorrer das obras, divulgando-as junto ao SINE, em inter-relação direta com a metodologia do PCMOL; No mesmo sentido, possui inter-relação direta com o **Programa de Comunicação Social – PCS**, que apoiará o PCMOL na divulgação das vagas para as obras da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino.

4.2.24.10 - Identificação dos Responsáveis e Parceiros

A implementação deste Programa é de responsabilidade da EQUATORIAL ENERGIA S.A., havendo a possibilidade de contratação de terceiros ou firmar parcerias/convênios com empresas ou instituições aptas para executá-lo.

4.2.24.11 - Equipe Técnica

| Técnico | Formação | RG/ Registro em Conselho | Cadastro Técnico Federal (IBAMA) |
|-------------------|---|----------------------------|----------------------------------|
| Patricia Teixeira | Bióloga. Especialista em Gestão Ambiental | 12744019-6 /DETRAN RJ (RG) | 4988460 |
| Aline Ferrari | Pedagoga | 12.932.116-2 DETRAN-RJ | 2494100 |

4.2.24.12 - Referências Bibliográficas

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas: Portal. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae>>. Acesso em: set.2017;

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/senai/trabalhador/>>. Acesso em: set.2017;

SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial. SENAC – EAD: Portal. Disponível em: <<http://www.senac.br>>. Acesso em: set.2017;

ÍNDICE

| | | |
|-------------|---|-------|
| 4.2.25 - | Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico | 1/20 |
| 4.2.25.1 - | Introdução..... | 1/20 |
| 4.2.25.2 - | Justificativa | 1/20 |
| 4.2.25.3 - | Objetivos..... | 5/20 |
| 4.2.25.4 - | Metas | 6/20 |
| 4.2.25.5 - | Indicadores de Eficácia..... | 6/20 |
| 4.2.25.6 - | Metodologia..... | 6/20 |
| 4.2.25.7 - | Cronograma..... | 13/20 |
| 4.2.25.8 - | Inter-relação com outros Programas | 15/20 |
| 4.2.25.9 - | Identificação dos Responsáveis e Parceiros..... | 15/20 |
| 4.2.25.10 - | Equipe Técnica..... | 15/20 |
| 4.2.25.11 - | Referências Bibliográficas..... | 15/20 |

4.2.25 - Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico

4.2.25.1 - Introdução

O patrimônio arqueológico está exposto a impactos decorrentes da instalação de qualquer empreendimento em território brasileiro. Porém, por meio de uma legislação federal própria e específica, qualquer ação que coloque em risco tais bens é regulamentada por leis, artigos constitucionais, resoluções e portarias.

Para que tais impactos sejam evitados ou mitigados, é importante o desenvolvimento de pesquisas que possibilitem o reconhecimento do patrimônio arqueológico, contribuindo para o entendimento dos complexos processos de ocupação das populações pretéritas, assim como a preservação destes mesmos bens culturais.

A elaboração e execução de projetos de levantamento, monitoramento e salvamento arqueológico devem contemplar de maneira satisfatória a salvaguarda dos bens arqueológicos.

Compreende-se, assim, que o Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico faz-se necessário para garantir que a implantação da LT 500 kV Igaporã III - Presidente Juscelino não comprometa a conservação de indícios das populações pretéritas.

4.2.25.2 - Justificativa

Impactos ambientais devem ser entendidos como desequilíbrios causados ao meio ambiente por qualquer ação ou atividade humana, independente da escala. Estes desequilíbrios precisam ser quantificados, pois apresentam variações relativas, dependendo da natureza e da atividade em questão.

O Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico visa atender uma série de determinações legais que exigem a realização de Levantamentos Arqueológicos ou Estudos de Arqueologia Preventiva em áreas onde serão instalados empreendimentos que possam causar impactos, diretos e/ou indiretos, ao patrimônio arqueológico nacional.

Dentre as muitas leis, artigos constitucionais, resoluções e portarias¹ que tratam do patrimônio arqueológico, as Portarias do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN/MinC) são as que abordam mais detalhadamente os procedimentos relacionados à fiscalização, à conservação, à pesquisa e ao processo de licenciamento.

A Portaria do antigo SPHAN nº 07, de 1º de dezembro de 1988, por exemplo, trata do ato (Portaria) de outorga (autorização/permissão) para executar determinado projeto que afete direto ou indiretamente sítio arqueológico.

A Portaria nº 230 foi publicada em 17 de dezembro de 2002 para compatibilizar as fases de obtenção de licenças ambientais e os estudos preventivos de arqueologia em locais onde serão instalados empreendimentos que possam impactar o patrimônio arqueológico.

A IN 01/2015 dispõe de procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, quando instado a se manifestar nos processos de licenciamento ambiental federal, estadual e municipal em razão da existência de intervenção na Área de Influência Direta - AID do empreendimento em bens culturais acautelados em âmbito federal.

Art. 2º Para os fins desta Instrução Normativa são os seguintes os bens culturais acautelados em âmbito federal: I - tombados, nos termos do Decreto-Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937; II - arqueológicos, protegidos conforme o disposto na Lei nº 3.924, de 26 de Julho de 1961; III - registrados, nos termos do Decreto nº 3.551, de 4 de agosto de 2000; e IV - valorados, nos termos da Lei nº 11.483, de 31 de maio de 2007 (IPHAN,2015)

Como destaca-se em parágrafos anteriores, a atividade arqueológica em território brasileiro, seja acadêmica ou preventiva, é totalmente regulamentada e fiscalizada, pelo poder público federal, aqui representado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional vinculado ao Ministério da Cultura e pelo Ministério Público Federal. E conseqüentemente, todos os resultados obtidos, tanto em campo, quanto em laboratório (gabinete), devem ser submetidos ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional/IPHAN.

¹ A Lei nº. 3924, de 26 de julho de 1961, por exemplo, determina que todos os tipos de vestígios arqueológicos (sítios, restos da cultura material, estruturas de alteração da paisagem), que representem testemunhos de culturas passadas do Brasil, são considerados patrimônio e, portanto são passíveis de tombamento.

A região abrangida pelo empreendimento vem sendo pesquisada de modo descontínuo há pelo menos 40 anos (PROUS, 2009; 2013). Portanto, os municípios se encontram em uma região cujo contexto **regional é razoavelmente conhecido. Embora diversas lacunas e “vazios” arqueológicos, e deste histórico** de pesquisas pontuais marcado por rupturas, há um volume de dados arqueológicos já disponíveis para algumas de suas áreas. Semelhante às outras regiões dos estados de Minas Gerais e Bahia, as pesquisas exploratórias contribuem para a discussão sobre filiações culturais e classificações da cultura material, cujas ocupações humanas, grosso modo, se iniciam há pelo menos 12 mil anos, destacando-se a profusão de diferentes estilos rupestres.

As evidências de ocupações recuadas no tempo são diversificadas, representadas nos diversos abrigos e sítios líticos relacionados a grupos caçadores-coletores, alguns deles escavados que oferecem uma cronologia base, principalmente na área meridional da Serra do Espinhaço e Montes Claros. Os poucos sítios arqueológicos ligados às populações indígenas dos troncos linguísticos Macro-Jê e Tupi, ainda carecem de maior caracterização. Já no âmbito de pesquisas preventivas mais recentes, especialmente no território baiano, o registro de sítios arqueológicos de interesse histórico relacionados à ocupação sertaneja do Alto Sertão, somam um novo componente ao patrimônio arqueológico da região, reforçando o intenso processo de ocupação humana da área.

Na base de dados do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos existem 184 sítios arqueológicos registrados em 13 dos 29 municípios atravessados pela Linha de Transmissão. São em sua maioria sítios pré-coloniais, cuja cultura material encontrada é formada quase que exclusivamente por materiais líticos, estruturas de combustão com vestígios paleobotânicos (PROUS, 2013). São raros, até momento, os registros de sítios com materiais cerâmicos para esta área. Contudo, salientamos que isto pode estar relacionado a uma falha amostral, e não necessariamente à ausência de ocupações ceramistas, visto que elas são intensas nas áreas mais próximas aos cursos hídricos que compõem a bacia do alto médio São Francisco.

Dos 184 sítios arqueológicos presentes nos municípios atingidos, 55 se encontram a até 5 km do eixo da Linha de Transmissão.

O início das pesquisas na região se deu na década de 1970, vinculadas às expedições arqueológicas do Instituto de Arqueologia Brasileira (IAB), através do Programa Nacional e Pesquisas Arqueológicas e posteriormente, ao Programa de Pesquisas no Vale do São Francisco – PROPEVALE. Com foco na região norte de Minas Gerais, com base na cidade de Montes Claros, foram localizados seis sítios arqueológicos, todos com pinturas rupestres e um dos sítios foi selecionado para escavação. No Abrigo do Boqueirão **Soberbo foram realizados cortes estratigráficos que “revelaram ocupação pré-cerâmica, artefatos de pedra, osso e restos alimentares complexos” (DIAS, JR, 1981:10). Há uma datação de 4.905 +- 85 a. P. (SI-2789), proveniente dos níveis intermediários de escavação associados a vestígios paleobotânicos.**

Nesta mesma época, o Setor de Arqueologia da Universidade Federal de Minas Gerais foi responsável por investidas de pesquisa em Buritizeiro e no Vale do Rio Peruaçu, e paralelamente uma investigação pontual na região cárstica de Montes Claros (PROUS, 2013). As intervenções no sítio Lapa Pequena resultaram no conhecimento de uma ocupação datada em 7.000 BP. Entre os vestígios líticos, chamavam atenção numerosas bigornas, levando a análises dos instrumentos utilizados brutos (MOURA; PROUS, 1989).

Ao longo dos anos 1990 a região permaneceu aquém do interesse arqueológico, não havendo pesquisa direcionada para a investigação desses contextos, embora novos sítios tenham sido identificados na região em função de trabalhos vinculados à arqueologia preventiva. Especificamente também em Montes Claros, a partir da segunda metade da década de 1990, um grupo amador de espeleologia foi responsável pela identificação de diversos sítios localizados no relevo cárstico que predomina no entorno da região metropolitana do município. São mais de 40 sítios em abrigo sob rocha contabilizados, embora careçam de registro e cadastro no CNSA (BUENO *et al*, 2008:51).

Mais recentemente, a região de Diamantina na Serra do Espinhaço, incluindo parte dos municípios de Monjolos e Gouveia, foi alvo de um programa de pesquisa mais duradouro (ISNARDIS, 2009). Escavações foram realizadas em abrigos (Lapas do Boi e do Caboclo) e em sítio a céu aberto (Garimpo do Turco). Os níveis mais antigos foram datados em cerca de 10.500 BP. Um grande esforço foi demandado para o entendimento dos sítios rupestres, que apresentam muitos conjuntos temáticos em comum com as regiões de Lagoa Santa e da Serra do Cipó.

Já no território baiano as pesquisas arqueológicas são mais recentes, e se deram em função da criação de uma unidade de conservação na Serra de Monte Alto, que abrange parte dos municípios de Guanambi, Candiba, Sebastião Laranjeiras, Palmas de Monte Alto, Urandi e Pindaí, resultando na localização de diversos sítios arqueológicos, incluindo abrigos sob rocha com painéis rupestres, alinhamentos arqueoastronômicos e construções históricas. Os sítios rupestres são os mais expressivos e tiveram uma filiação preliminar à tradição Nordeste (SILVA, 2004; SILVA *et al.*, 2007).

No âmbito de pesquisas de projetos de desenvolvimento e infraestrutura um grande volume de novos sítios vem sendo registrado. Em nosso levantamento no CNSA, os municípios de Pindaí, Guanambi e Caetité, somam 112 sítios cadastrados. São sítios em abrigos, a céu aberto, áreas de ocorrências arqueológicas, e sítios históricos fundamentais para compreensão do modo de vida sertanejo (ZANETTINI ARQUEOLOGIA, 2013 apud WICHERS, 2015). Através da iniciativa local em parceria com agentes públicos e privados, está em curso um projeto de construção de um museu arqueológico (WICHERS, 2015).

Como demonstrado é necessário o aprofundamento das pesquisas arqueológicas na região, devido ao grande potencial já apontado nas pesquisas iniciais, mas principalmente pela ampliação do número de sítios arqueológicos conhecidos nos últimos anos.

4.2.25.3 - Objetivos

- Levantar a quantidade e diversidade de sítios arqueológicos existentes, seja aflorado em superfície, seja enterrado no subsolo;
- Estimar, os seguintes aspectos relativos aos sítios arqueológicos identificados: limites espaciais de cada sítio; densidade e diversidade da cultura material presente em cada sítio; profundidade e espessura da camada arqueológica de cada sítio; estado de conservação de cada sítio; implantação dos sítios na paisagem;
- Relacionar os sítios arqueológicos identificados ao contexto arqueológico pré-colonial regional conhecido;
- Avaliar a significância científica dos sítios arqueológicos levantados;
- Promover, em campo, o resgate de todos os sítios arqueológicos em risco pela implantação do empreendimento, em intensidade compatível com a significância arqueológica de cada um;
- Obter parâmetros seguros para o planejamento da intensidade e profundidade das escavações sistemáticas, que deverão ser submetidos os sítios arqueológicos durante a execução do resgate.
- Executar o Monitoramento Arqueológico e Projeto de Educação Patrimonial conforme preconiza a IN IPHAN 01/2015, caso necessário.

4.2.25.4 - Metas

- Identificar 100% dos sítios arqueológicos que possam sofrer intervenção pelas obras, sejam pelas atividades de prospecção quanto pelas atividades de monitoramento arqueológico;
- Verificar, em 100% dos sítios identificados, as características essenciais para o dimensionamento das escavações sistemáticas: área ocupada por cada sítio; profundidade e espessura do depósito arqueológico de cada sítio; tipo e densidade da cultura material de cada sítio;
- Resgatar 100% dos sítios arqueológicos presentes na ADA cuja preservação seja incompatível com a passagem da LT, e datá-los, por métodos diretos, preferencialmente;
- Realizar a curadoria de todos os bens materiais coletados em campo e fazer a análise de todos os materiais componentes da cultura material exumados dos sítios arqueológicos;
- Divulgar o conhecimento produzido às comunidades locais e regionais através do Programa de Educação Patrimonial.

4.2.25.5 - Indicadores de Eficácia

- Número de sítios arqueológicos identificados, com especificação de identificação pela prospecção ou pelo monitoramento arqueológico;
- Número de sítios arqueológicos resgatados em relação ao número de sítios arqueológicos identificados pelos estudos;
- Número de sítios arqueológicos onde ocorreram curadoria dos respectivos bens materiais coletados;
- Número de eventos realizados para divulgação do conhecimento produzido às comunidades locais e regionais através do Programa de Educação Patrimonial.

4.2.25.6 - Metodologia

a) Diagnóstico e prospecção

Vistoria de toda a superfície do terreno onde qualquer tipo de atividade esteja prevista, através de caminhamentos em *transects* paralelos, equidistantes entre si e execução de sondagens para verificação da ocorrência tanto de vestígios arqueológicos aflorados na superfície do solo, quanto enterrados.

Nas áreas onde forem identificados vestígios arqueológicos, será delimitada sua ocorrência, para ver suas dimensões. O método de delimitação a ser utilizado será o caminhamento em transects radiais, a partir de um ponto (zero), correspondente a um local em que foi encontrado vestígio arqueológico. Os caminhamentos a pé serão acompanhados de sondagens eqüidistantes, que prosseguirão até se ter certeza de que os limites dos sítios foram atingidos. Essa estratégia é fundamental para o planejamento das eventuais atividades de resgate arqueológico.

Algumas das sondagens positivas nos sítios arqueológicos identificados precisarão ser aprofundadas até atingir o limite da camada arqueológica e certifica-se de que, sob o nível arqueológico mais superficial, não existe outro nível arqueológico mais profundo, enterrado. Essa estratégia é fundamental para o planejamento das eventuais atividades de resgate arqueológico.

A coleta de material será mapeada e reduzir-se-á ao mínimo, ocorrendo somente nos pontos em que houver intervenção arqueológica, de modo a não produzir alterações nos sítios, que possam prejudicar pesquisas sistemáticas futuras, antes que se decida qual a melhor medida a ser adotada em cada caso: preservação, monitoramento ou resgate.

Todos os passos das prospecções deverão ser documentados em fotos digitais e todas as intervenções deverão ser registradas em cadernetas de campo e mapeadas, com auxílio de GPS.

É importante ressaltar que o levantamento arqueológico prospectivo (com intervenções no subsolo) permite:

- ▶ Inventariar os fenômenos arqueológicos de uma determinada área;
- ▶ Complementar o conhecimento arqueológico já existente sobre esta área;
- ▶ Reafirmar algumas das expectativas sobre os padrões de assentamento pretéritos que nela se formaram e desenvolveram;
- ▶ Identificar bens arqueológicos em locais insuspeitados, trazendo importantes contribuições sobre a idade, a extensão e a variabilidade da atividade humana passada.

Os resultados da prospecção em campo, aliados às análises em laboratório do material coletado e ao conhecimento arqueológico da região, permite elaborar um desenho de pesquisa para as escavações arqueológicas a serem empreendidas na próxima etapa, em função de sua significância científica, definida a partir do potencial dos sítios identificados para responder problemáticas científicas formuladas sobre a arqueologia da região em estudo.

b) Resgate Arqueológico

Os resgates consistem, fundamentalmente, nas escavações sistemáticas (Ferdrière, 1980; Barker, 1993; Hester, 1997; Carmichael *et al.*, 2003) dos sítios arqueológicos em risco por ações do empreendimento.

A escavação, como diz Ferdrière (1980), é um momento decisivo da pesquisa arqueológica. É da escavação que saem os documentos que comprovam ou invalidam hipóteses científicas. No entanto, pelo fato de a escavação consistir num ato destrutivo, erros de escavação são em geral irreversíveis. Por isso, duas questões devem sempre anteceder as intervenções arqueológicas: por que? E como?

O “porquê” está sempre ligado à significância do sítio arqueológico para resolver problemas científicos a respeito de processos culturais passados. O “como” implica a tomada de decisões sobre os métodos a serem empregados na escavação do sítio, em função dos objetivos propostos.

Os dados de campo, juntamente com as análises posteriores de laboratório, deverão fornecer as condições necessárias para explicar o processo de formação do registro arqueológico, crucial para qualquer análise que venha a ser feita com os vestígios arqueológicos recuperados em campo.

Nos resgates de sítios a céu aberto, a principal estratégia será a escavação de unidades de iguais dimensões, distribuídas sistematicamente pela superfície estimada de cada sítio arqueológico. A dimensão de cada unidade e a distância entre as diversas unidades será definida caso a caso, em função das dimensões, densidade de material, profundidade e grau de integridade de cada sítio. No caso de serem evidenciadas estruturas de qualquer natureza (sepultamentos, fogueiras, atividades de lascamento da pedra, muros de pedra, estruturas históricas, etc.), as unidades de escavação serão ampliadas, até a completa evidenciação da estrutura. Estas unidades de escavação também podem ser substituídas e/ou complementadas pela abertura de trincheiras.

A idéia dessa estratégia é explorar o sítio em sua totalidade, embora de forma amostral (Redman, 1975; Lizee e Plukett, 1996; Orton, 2000), buscando informações que permitam entender a distribuição e organização das atividades pretéritas no espaço interno do sítio (Blankholm, 1991; Hietala, 1984; Kent, 1987; Kroll e Price, 1991).

Os procedimentos de campo previstos, portanto, entendem os sítios como unidades sociológicas que, para ser corretamente estudadas e interpretadas, precisam ser pesquisada em sua totalidade, com graus de intensidade definidos em função das características de cada sítio a ser resgatado, na busca da explanação do espaço doméstico preteritamente ocupado. Este espaço é visto como ambiente revelador de características sócio-culturais da população que produziu a cultura material formadora dos sítios.

Para atingir tal objetivo, é preciso colher dados quantitativa e qualitativamente significantes sobre a cultura material distribuída por todo o espaço do sítio, de forma amostral sistemática, de modo a que sejam obtidos dados que permitam compreender e interpretar a natureza e a variabilidade da produção, aquisição, uso, reciclagem e descarte dos objetos materiais e sua relação com o espaço interno a cada sítio.

Aliar a amostragem sistemática com coletas seletivas de superfície e escavações qualitativas em áreas e locais definidos pelo responsável pelas escavações, permite trazer subsídios de maior significância sobre a natureza das concentrações, estruturas e feições percebidas durante as escavações. Isso se deve ao fato de que procedimentos estatísticos, embora extremamente confiáveis para a inferência de regularidades, são falhos na observação de singularidades, elementos importantes das organizações sócio-culturais pretéritas. A idéia por trás desse procedimento metodológico é trazer subsídios sobre a natureza e a variação da cultura material de cada sítio, horizontal e verticalmente.

A sequência a ser observada em campo é a seguinte:

- ▶ Levantamento topográfico e quadriculamento de cada sítio a ser objeto de escavação sistemática.
- ▶ Coleta de superfície e escavação amostral até esgotar as camadas arqueológicas, em quadrículas distribuídas por uma malha definida sítio a sítio, em função das características de cada um, para obtenção de dados quantitativamente analisáveis.
- ▶ Abertura de trincheiras extensas, que permitam um melhor controle estratigráfico das camadas arqueológicas e a verificação de ocorrência de ocupações superpostas.
- ▶ Ampliação das escavações em áreas de concentração de material ou de estruturas e feições evidentes ou suspeitadas no solo, para obtenção de informações qualitativas. Concorda-se com Barker (1996), a respeito das escavações em superfícies contínuas, que *“... that the larger the continuous area of excavation can be, the more complete and undisturbed the results will be”* (Barker, 1996: 101):
- ▶ Coleta seletiva mapeada de material arqueológico diagnóstico em superfície, fora do espaço das quadrículas demarcadas, também para obtenção de informações qualitativas.
- ▶ Nos sítios que revelem pouca densidade de material em superfície, o material poderá vir a ser coletado não através de escavações, mas através de coleta mapeada das peças, com auxílio de estação total. Nesse caso, algumas sondagens e/ou trincheiras também deverão ser feitas, para haver certeza de que o sítio não apresenta camadas enterradas.

c) Laboratório

O material coletado em todos os sítios pesquisados deverá obrigatoriamente passar por cura e análise em laboratório, a qual deverá permitir: tratamento estatístico dos dados; obtenção de informações tecnológicas, morfológicas, funcionais e estilísticas.

▶ Material lítico

Em laboratório, o material lítico será objeto de análises tecnológicas e tipológicas. A análise tipológica das coleções líticas permite reconhecer, definir e classificar as diferentes variedades de utensílios dentro de um campo comparável de conjuntos. Já a tecnologia pode ser considerada como um produto de investigação pontuado pela alternância entre as condições e processos operatórios.

A linha de análise que se pretende adotar é a que produz informações sobre a variabilidade funcional dos utensílios. Desta forma, será realizado um estudo tecnológico capaz de contribuir com a elucidação da cadeia operatória que leva da fabricação do artefato ao seu uso, objetivo último da produção de qualquer artefato.

▶ Material cerâmico

Na análise do material cerâmico, privilegiar-se-á a observação de atributos tecnológicos (técnica de manufatura, queima, antiplástico, ocorrência de manchas de queima, cor da pasta), decorativos e morfológicos (borda, lábio, base, dimensões, diâmetro e forma) visando abordar o vasilhame como um todo. A partir dos desenhos de bordas e bases, serão feitas reconstituições gráficas das vasilhas, em tamanho original. Essas reconstituições serão posteriormente reduzidas em escala, para criar uma tipologia e formular hipóteses fundamentadas de uso dos diversos tipos de vasilhas.

▶ Estruturas Históricas

A interpretação e consolidação dos dados relacionados às estruturas históricas presentes na ADA e na AID serão feitas a partir da sistematização dos registros de campo – plantas, croquis, fotos e desenhos – que devem ser, preferencialmente, correlacionados às informações levantadas nas fontes bibliográficas (históricas e literárias).

► Integração dos dados

Nas análises integradas, deverão ser utilizados métodos estatísticos (testes de *cluster* e de componente principal, entre outros possíveis), os quais serão definidos à medida de sua aplicabilidade aos materiais coletados e registrados.

Análises qualitativas visarão à produção de conhecimento sobre *modus vivendi*, *modus operandi*, captação de recursos, organização das atividades no espaço intra-sítio e interação comunitária.

d) Salvaguarda do material coletado

Após a conclusão dos estudos de laboratório, o material resgatado será acondicionado em sacos plásticos com etiquetas de identificação, os quais serão guardados em containeres plásticos. O acervo deverá ser enviado para alguma reserva técnica. Assim, cabe ao empreendedor estabelecer convênios para obter o endosso institucional da reserva técnica e arcar com os custos financeiros para guarda do material.

4.2.25.8 - Inter-relação com outros Programas

Programa de Comunicação Social – divulgação entre os públicos alvos; Programa de Supressão Vegetal – monitoramento arqueológico está vinculado às atividades de movimentação de terras; Programa de Gestão Ambiental – a coordenação de todos os programas está associado à gestão ambiental; Programa de Educação Ambiental – consideração das partes interessadas do PEA para execução do Projeto de Educação Patrimonial.

4.2.25.9 - Identificação dos Responsáveis e Parceiros

A implementação do programa é de responsabilidade da Equatorial Energia S.A.. Recomenda-se parceria institucional com Museus ou reservas técnicas que dará o apoio institucional (isto é, a guarda para eventuais vestígios que venham ser encontrados) para os estudos de arqueologia.

4.2.25.10 - Equipe Técnica

| Técnico | Formação | Registro em Conselho | Cadastro Técnico Federal (IBAMA) |
|--------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------------------|
| Luana Agda Salciaray Henriques | Geógrafa/Arqueóloga | 04.0.0000181140 | 5156510 |

4.2.25.11 - Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Rita Heloísa de. Xakriabá – cultura, história, demandas e planos. Revista de Estudos e Pesquisas, FUNAI, Brasília, v.3, n.1/2, p.9-39, jul./dez. 2006

ALVES, Márcia Angelina. Assentamentos e cultura material indígena anteriores ao contato no sertão da Farinha Podre, MG, e Monte Alto, SP. São Paulo: Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, Tese de Livre Docência, 2009.

ALVES, Thiago Moreira. Cultura e Tecnologia: Estudo Tecnomorfológico Dasindústrias Líticas Lascadas Do Sítio Arqueológico Buritizeiro/Mg. Dissertação (mestrado). Antropologia Social – Universidade Federal de Minas Gerais, 2010

ARAÚJO, A.; NEVES, W.; PILÓ, L. B. (2004). Holocene dryness and human occupation in South America: understanding the Archaic Gap. XI International Palynological Congress, Polen, v.14, p.548-548

ARQUIVO PÚBLICO MINEIRO 1901 “*Cartas do Padre João de Aspilcueta*”. Revista do Arquivo Público Mineiro. Ano 6. Belo Horizonte: APM. p. 161-2.

BAETA, Alenice. Lugares, Estilos e Produção dos Grafismos Rupestres na Serra do Cipó. Revista Espinhaço, v.2, n.2, pp. 187-199, 2013.

_____. Aspectos do processo de contato entre colonizadores e grupos indígenas no norte de Minas Gerais – Região do Vale do Rio Peruaçu. *Cad. hist.*, Belo Horizonte, v. 5, n. 6, p. 47-56, jul. 2000

BARBOSA, W.A. História de Minas. V. II. Belo Horizonte, Ed. 1979

BETTES, F. *Surveying for Archaeologists*. Durham: Department of Archaeology, University of Durham, 1992.

BUENO, Lucas. Tecnologia e Território no Centro norte mineiro: um estudo de caso na região de Montes Claros, MG, Brasil. Revista Espinhaço, v. 2, p. 168-186, 2013.

CHARTKOFF, J. L. 1978. Transect Interval Sampling in Forests. *American Antiquity*, 43(1): 46-53. 1978.

COSTA, Carlos. Representações rupestres no Piemonte da Chapada Diamantina (Bahia, Brasil). Tese de Doutorado. Universidade de Coimbra, Portugal. 2012.

DANTAS, Beatriz Gois; Sampaio, José; Carvalho Maria. “Os Povos Indígenas no Nordeste Brasileiro: Um Esboço Histórico.” In, CUNHA, Manuela Carneiro da. (org.) História dos índios no Brasil, 2ª ed., São Paulo: Cia. Das Letras/ Secretaria Municipal de Cultura/FAPESP, 1998, pp. 431- 456.

DIAS Jr., Ondemar F. Evolução da cultura em Minas Gerais e no Rio de Janeiro. Anuário de Divulgação Científica. Goiânia: Universidade Católica de Goiás, v.3/4, pp.110-130. 1976/77

DIAS JÚNIOR, O. F. Notas prévias sobre Pesquisas Arqueológicas em Minas Gerais. 1974 (Boletim).

DIAS Jr., Ondemar F. & CARVALHO, E.T. Discussão sobre os inícios da agricultura no Brasil. Arquivos do Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, v.6/7, pp.191-200. (Atas da 1ª Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira). 1981/82

DIAS JR, O.; CARVALHO, E. Uma habitação semi-subterrânea em Minas Gerais: dados arqueológicos. Arquivos do Museu de História Natural da UFMG. V. III. Belo Horizonte, MHN/UFMG: 239-56. 1978

DIAS Jr., O.; CARVALHO, E. e CHEUICHE, L. Pesquisas arqueológicas em Minas Gerais (Brasil): o PROPEVALE (Programa de Pesquisas Arqueológicas no Vale do São Francisco). Actes de XLII Congrès International des Americanistes. Paris: Fondation Polignac, 1976, v.IX-A, pág. 13-34.

ETCHEVARNE, Carlos Alberto. Escrito na pedra: cor, forma e movimento nos grafismos rupestres da Bahia. Rio de Janeiro: Versal / Odebrecht, 2007.

FOGAÇA, Emílio. Mãos para o pensamento. A variabilidade tecnológica de indústrias líticas de caçadores-coletores holocênicos a partir de um estudo de caso: as camadas VIII e VII da Lapa do Boquete (Minas Gerais, Brasil - 12.000/10.500 B.P.). Porto Alegre: Pontífice Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Tese de Doutorado, 2001.

HENRIQUES JR, G.; Arqueologia Regional da Província Cárstica do Alto São Francisco: um estudo das Tradições ceramistas Uma e Sapucaí. MAE. USP. Dissertação de Mestrado. 2006.

HENRIQUES, Gilmar.; COSTA, F.; KOOLE, E. O Alto São Francisco e o Mito dos Cataguá: contribuições para a história indígena em Minas Gerais. Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, 14: 195-208, 2004.

ISNARDIS. A. Ocupações pré-históricas recentes e os grafismos rupestres da região de Diamantina, Minas Gerais. São Paulo: MAE/USP, Tese de Doutorado, 2009.

LIGHTFOOT, K. G. Regional surveys in the eastern United States: the strengths and weaknesses of implementing subsurface testing programs. American Antiquity, 51 (3), 484-504. 1986.

LINKE, Vanessa. Paisagens dos sítios de pintura rupestre da região de Diamantina. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, 2008.

LINKE, Vanessa; Isnardis, Andrei. Concepções estéticas dos conjuntos gráficos da Tradição Planalto, na região de Diamantina (Brasil Central). Revista de Arqueologia (Belém), v. 21, p. 27-43, 2008

MARCATO, Sônia de Almeida. Remanescentes Xakriabá em Minas Gerais. Arquivos do Museu de História Natural – UFMG, Belo Horizonte, v.3, p.391-426, 1978.

MARTIN, G. Pré-história do Nordeste do Brasil. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2005

MELATTI, Júlio César. Índios do Brasil. São Paulo: Hucitec, 1993.

MELLO, Paulo Jobim Campos. O material cerâmico do alto médio São Francisco. Arquivos do Museu de Historia Natural, v. XIX, p. 441-467, 2009.

NIMUENDAJU, Curt. Mapa etno-histórico de Curt Nimuendaju. Rio de Janeiro: IBGE, 1981.

OLIVEIRA, Alessandro Roberto de. Política e Políticos Indígenas: a experiência Xakriabá. Dissertação de Mestrado em Antropologia ao Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social da Universidade de Brasília. 2008.

PARAÍSO, Maria Hilda. Identidade Étnica dos Xakriabá. Brasília: FUNAI, 1987.

PESSIS, A-M. A Transmissão do Saber na Arte Rupestre do Brasil. Antes – Histórias da Pré-História. Brasília, de Janeiro, São Paulo: Centro Cultural do Banco do Brasil, 2005, 142-163.

PROUS, André. As Muitas Arqueologias das Minas Gerais. Revista Espinhaço, 2013 2 (2): 36-54

_____. Artefatos e adornos sobre suportes de origem animal, vegetal ou mineral (concha, casca de ovo, dente, osso, cera, fibras vegetais e calcita. Arquivos do Museu de Historia Natural, v. 19, p. 371-413, 2009.

_____. Arqueologia Brasileira. Brasília: UNB, 1992.

_____. Comentario al artículo de P. Seda: Estudio de cronología del Arte Rupestre de Minas Gerais, Brasil: Sítio Boqueirão Soberbo. Boletín Sociedad de Investigación del Arte Rupestre de Bolivia, v. 4, p. 1-75, 1989.

PROUS, A.; BAGGIO, H; RODET M.J. 2007. O homem de Buritizeiro. *In*: Revista Minas Faz Ciência, Belo Horizonte, Ed. FAPEMIG.

PROUS, A.; BRITO, M. E.; ALONSO LIMA, M. As ocupações ceramistas no vale do rio Peruaçu (MG). Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, n.4, pp. 71-94, 1994.

PROUS, A.; JUNQUEIRA, P.; MALTA, I. Arqueologia do Alto-Médio São Francisco – região de Januária e Montalvânia. Revista de Arqueologia, 2(1), pp. 59-72, 1984.

PROUS, A.; LANNA, A.L.D.; PAULA, F.L. Estilística e Cronologia na Arte Rupestre de Minas Gerais. Pesquisas – Antropologia, São Paulo, Instituto Anchieta de Pesquisas/UNISINOS, n. 31, p.121-146, 1980.

REDMAN, C. L. Surface collection, sampling, and research design: a retrospective. *American Antiquity*, 52 (2), 249-265.1987.

RESENDE, Maria Leônia Chaves. *Gentios Brasileiros. Índios coloniais em Minas Gerais setecentista*. Tese de Doutorado. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Campinas: UNICAMP, 2003.

RIBEIRO, L. *Repensando a tradição: a variabilidade estilística na arte rupestre do período intermediário de representações no alto-médio rio São Francisco*. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, 17: 127-147, 2007.

RIBEIRO, Nubia. *Os Povos Indígenas e os Sertões das Minas do Ouro no Século XVIII*. Tese de Doutorado em História Social. Pós-Graduação do Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 2008.

RODET M. J.; DUARTE-TALIM, D; BASSI, L. F. Reflexões sobre as primeiras populações do Brasil Central. *Revista Habitus*, v. 9, pp. 81-100, 2012.

RODRIGUES, Aryon Dall'Igna. *Línguas brasileiras para o conhecimento das línguas indígenas*. São Paulo: Loyola, 1986.

RODRIGUES, Igor M. M. *Fora das grandes aldeias: A ocupação do recôndito sítio arqueológico Vereda III*. Belo Horizonte: Programa de Pós-Graduação em Antropologia, Dissertação de Mestrado, 2011.

SANTOS, Rafael Barbi Costa e. *A Cultura, O Segredo e o Índio: diferença e cosmologia entre os Xakriabá de São João das Missões/MG*. Dissertação (mestrado). Antropologia Social – Universidade Federal de Minas Gerais, 2010

SANTOS, Ana Flávia Moreira. *Do terreno dos caboclos do Sr. São João à Terra indígena Xakriabá: as circunstâncias da formação de um povo. Um estudo sobre a construção social de fronteiras*. Dissertação de Mestrado em Antropologia ao Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social da Universidade de Brasília, 1997

SCHETTINO, Marco Paulo Fróes. *Relatório de Identificação e Delimitação da Terra Indígena Xakriabá Rancharia – MG*. Brasília: FUNAI, 1999.

SCHIFFER, Michael Brian. *Archaeological Context and Systemic Context*. In: Schiffer, Michael Brian. *Behavioral Archaeology. First principles. Foundations of archaeological inquiry*. p.156-165. 1972.

SCHIFFER, M. B., Sullivan, A. P., & Klinger, T. C. The design of archaeological surveys. *World Archaeology*, 10 (1), 1-28. 1978.

SCHMITZ, P. I. Caçadores-coletores do Brasil Central. In: TENÓRIO, M. C. (Ed.). *Pré-História da Terra Brasilis*. Rio de Janeiro: UFRJ, pp. 89-100, 1999.

SENNA, Nelson de. *Etnografia brasileira: os principais povos selvagens que habitaram Minas Gerais*. Vol. 1, tomo XXV. Belo Horizonte: Imprensa Oficial. 337 p. 1938

SENNA, Nelson de. *A Terra Mineira. (Chorographia do Estado de Minas Geraes)* Belo Horizonte: Imprensa Oficial do Estado de Minas Gerais, 1926. Tomo II.

SILVA, Joaquim Perfeito da. *Pinturas rupestres: estruturas e representação em Minas Gerais e Bahia*. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2004. (tese de doutorado).

SILVA, J. P. da; SANCHES, A.; SOARES FILHO, A. de O. Levantamento e diagnóstico da Serra de Monte Alto: subsídios para a criação da Unidade de Conservação Arqueológica e Natural da Serra de Monte Alto. Relatório de Pesquisas. Palmas de Monte Alto/Sebastião Laranjeiras/Pindaí/Candiba/Guanambi. Bahia, 2007.

VASCONCELLOS, D. de *História antiga das Minas Gerais*. Belo Horizonte, Imprensa Oficial do Estado de Minas Gerais: 65-86, 1904

WICHERS, C. A. Museus, Ações educativas e Prática Arqueológica no Brasil contemporâneo: dilemas, escolhas e experimentações. *Revista Museologia & Interdisciplinaridade*, v. 3, p. 119-134, 2014.

ZANETTINI ARQUEOLOGIA. *Plano Museológico do Museu do Alto Sertão da Bahia*. São Paulo: Zanettini Arqueologia, 2013.

ÍNDICE

| | | |
|--------------|---|--------------|
| 5 - | Prognóstico Ambiental | 1/26 |
| 5.1 - | Aspectos Gerais | 1/26 |
| 5.2 - | Discussão | 2/26 |
| 5.2.1 - | Cenário de Não Implantação do Empreendimento..... | 2/26 |
| 5.2.2 - | Cenário de Implantação do Empreendimento | 12/26 |
| 5.3 - | Considerações Finais..... | 25/26 |

Legendas

| | |
|---|-------|
| Figura 5-1 - Serra do Espinhaço na região de Monte Azul (MG). SIRGAS-2000: UTM 735592/8318061)..... | 2/26 |
| Figura 5-2 – Aspecto geral da vegetação de Cerrado Típico..... | 4/26 |
| Figura 5-3 - Contato Caatinga/Floresta Estacional Semidecidual na Área de Estudo..... | 6/26 |
| Figura 5-4 – Plantação no Povoado Barro Velho no município de Guanambi – BA. | 11/26 |
| Quadro 5-1 – Relações Prognósticas, para Sinergia Nula (azul), com Atenção (amarela), Sinérgica (rosa)..... | 24/26 |

5 - PROGNÓSTICO AMBIENTAL

5.1 - ASPECTOS GERAIS

Este Prognóstico Ambiental é composto para a integração dos diversos itens elaborados neste EIA/RIMA, servindo para a discussão acerca da implantação e operação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino, e engloba o resumo das características identificadas ao longo das áreas de influência da LT, bem como as consequências ambientais de sua inserção no meio, inclusive com a implementação das medidas e programas ambientais propostos.

O presente item analisa os aspectos relevantes dos diferentes meios - físico, biótico e socioeconômico, e avalia a inserção do empreendimento, inicialmente, pela discussão do (i) Cenário de Não Implantação do Empreendimento, em observância ao quadro tendencial da região, onde são apresentados os principais processos ativos e sua relação com o estado de conservação da biota e dinamização da socioeconomia local. Em seguida, o item analisa o (ii) Cenário de Implantação do Empreendimento, apresentando, com base no **Capítulo 5 - Análise de Impactos Ambientais**, as principais relações decorrentes da inserção da LT com os elementos socioambientais mais dinâmicos, a partir da integração com as ações geradoras mais relevantes do empreendimento, inclusive, com a implementação das medidas e programas ambientais.

Este prognóstico atende ao Termo de Referência para Elaboração de EIA/RIMA da LT **500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino**, emitido em 2017, para o qual, avalia os cenários, a partir de três tendências: (i) Efeito do empreendimento sobre componentes ambientais; ii) Efeito do empreendimento com a dinâmica de ocupação territorial e iii) Mudanças nas condições de transmissão de energia.

A partir da inter-relação dos elementos de análise, foi elaborado um quadro prospectivo, observando os processos sinérgicos mais evidentes, resultante das pressões do empreendimento sobre o meio e a sociedade (**Quadro 5-1**). Para tanto, os pares e as relações são classificadas quanto a sua sinergia, distintas em:

- **Nula:** Quando não se identifica alteração positiva ou negativa daquela tendência, hoje verificada.
- **Atenção:** Quando não se identifica alteração da tendência, hoje verificada, mas há incertezas quanto a dinâmica futura, para qual é exigida monitoramento e atenção;
- **Sinérgica:** Quando a relação entre os elementos tem potencial para provocar alteração positiva ou negativa na tendência hoje verificada.

5.2 - DISCUSSÃO

5.2.1 - Cenário de Não Implantação do Empreendimento

5.2.1.1 - Dinâmica dos Componentes Ambientais

Para os aspectos ambientais da Área de Estudo da LT, o **Diagnóstico Ambiental (Item 2.2)** destaca sobretudo, a presença da Serra do Espinhaço, a predominância das paisagens áridas e a parcela significativa das classes da vegetação nativa na cobertura do solo, como se descreve, a seguir.

No contexto geológico, o eixo de passagem da LT é representado pelos afloramentos da borda oeste do Cráton do São Francisco, constituído de rochas do Arqueano e Paleoproterozóico, adornado pelas sequências metassedimentares Neoproterozóicas do Supergrupo Espinhaço e São Francisco, este último representado pelos Grupos Bambuí e Macaúbas, constituídos por rochas pelito-carbonáticas e diamictitos, representados pela Formação Santa Helena e Lagoa do Jacaré, responsáveis pela presença de cavidades, registrando elevada potencialidade espeleológica, especialmente ao sul do município de Janaúba, na AE do empreendimento.

Além disso, ocorrem diversas coberturas areníticas cretácicas e cenozóicas, representadas por sedimentos inconsolidados, principalmente por depósitos aluvionares e coluvionares, além dos, que registram a dinâmica erosivo-deposicional nos ambientes fluviais, sobretudo no vale do médio Rio São Francisco.

No que tange os aspectos geomorfológicos, a LT **500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino** está situada na vertente interior do Planalto Atlântico Brasileiro, drenada pela bacia do médio vale do rio São Francisco. O relevo do eixo de passagem da LT tem como principal destaque o alinhamento norte-sul das elevações associadas a Serra do Espinhaço, a oeste do traçado da LT; e da Serra Central e da Serra do Cabral, a leste da LT (**Figura 5-1**).



Figura 5-1 - Serra do Espinhaço na região de Monte Azul (MG). SIRGAS-2000: UTM 735592/8318061)

Além dos segmentos serranos elevados, também estão presentes as superfícies de aplainamento das depressões, onde ocorrem as formas de relevo residuais (morros testemunhos), resultantes de processos de denudação diferencial, e os patamares intensamente dissecados, relacionados ao processo de recuo das escarpas das Serras do Espinhaço, Central e do Cabral. Os domínios rebaixados estão associados à contínua denudação de unidades litológicas, relativamente menos resistentes ao intemperismo e erosão, como a cobertura metassedimentar neoproterozóica do Grupo Bambuí.

Deste modo, podem ocorrer movimentos de massa nas áreas de relevo mais íngreme quando associado a depósitos de colúvio e tálus, como as escarpas serranas, principalmente, durante as estações de maior índice pluviométrico. Enquanto nas áreas de relevo de declividade mediana, como os patamares escalonados, ocorrem outros tipos de feições erosivas, tais como voçorocas (mais profundas) e ravinhas (mais rasas), principalmente quando associados a atividades antrópicas.

A hidrografia do eixo de passagem da LT intercepta a bacia hidrográfica do Rio São Francisco, além das sub-bacias dos rios das Velhas, do rio Jequitaiá e do rio Verde Grande.

O trecho compreendido entre os municípios de Montes Claros e Presidente Juscelino, as Planícies e Terraços fluviais representam áreas de vulnerabilidade quanto a fenômenos de inundação, principalmente na época na estação chuvosa. Já ao norte da AE, a LT perpassa por regiões de clima semiárido, sendo a maior restrição, relacionada a seca e ao déficit hídrico.

Com isso, a susceptibilidade à erosão ao longo da LT é considerada baixa (87% da AE). As classes de maior susceptibilidade estão associadas a declividades acentuadas com a presença de solos rasos e aos lineamentos serranos da Serra do Espinhaço, na porção sul da AE, cujos índices pluviométricos elevados acentuam o processo de intemperismo das rochas e erosão dos solos, principalmente nos municípios Joaquim Felício, Francisco Dumont, Buenópolis, Monjolos, Santo Hipólito, Gouveia e Presidente Juscelino, todos em Minas Gerais.

A paisagem ao longo da LT **500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino** guarda uma diversidade ecológica compatível com as formações vegetais dos dois biomas interceptados, Cerrado e Caatinga, além de disjunções de Mata Atlântica.

O Cerrado é o principal bioma que cobre o Planalto Central, abrangendo 11 estados brasileiros, inclusive aqueles em estudo, Bahia e Minas Gerais. O Cerrado comporta grande diversidade de fitofisionomias, sendo típica no bioma, a vegetação arbustiva e herbácea que alternam em densidade sobre a cobertura campestre. Essa distribuição, quase sempre distribuída na forma de mosaico, é determinada pela variação

nas densidades das formas de vida, indo desde as formações campestres dominadas por gramíneas até formações florestais de dossel contínuo, podendo expressar toda variação, em curtos espaços geográficos.

A **Caracterização dos Ecossistemas (Item 2.2.3.1)** dá destaque, dentre as diversas fitofisionomias do Cerrado, a Savana Florestada, a Savana Arborizada e as Florestas Ripárias. A Savana Florestada ou Cerradão é a formação florestal caracterizada pela dominância do estrato arbóreo, que pode chegar a 15 m com dossel contínuo, variando entre uma cobertura de 50% a 90%.

A Savana Arborizada é a formação típica do Cerrado Sentido Restrito, e caracteriza-se pela presença de dois estratos, um arbustivo-arbóreo, mais ou menos aberto e outro estrato campestre, dominado por gramíneas, mas com presença de subarbustos lenhosos e ervas. Devido à complexidade dos fatores condicionantes da Savana Arborizada, podem ser ainda definidos sub-tipos sendo os principais o cerrado denso, o cerrado típico (**Figura 5-2**), o cerrado ralo e o cerrado rupestre. A composição florística, apesar de semelhante a da Savana Florestada, possui espécies dominantes que caracterizam os ambientes de acordo com o espaço geográfico ocupado (IBGE, 2012).

A classe Florestas Ripárias, neste estudo, agrupam as fitofisionomias Mata Ciliar e a Mata de Galeria que estão associadas a corpos hídricos e cursos d'água, mesmo subterrâneos. No Cerrado, a Mata Ciliar acompanha os rios de médio e grande porte, raramente formando dosséis fechados (galerias), enquanto a Mata de Galeria acompanha os rios de pequeno porte, fundos de vales ou cabeceiras de drenagem. Na Mata Ciliar, em geral, a faixa de ocupação é estreita, nunca ultrapassando a 100 metros de largura, comumente fazendo transição para a Mata Seca ou para a Savana Florestada. Enquanto a Mata de Galeria é perenifólia, na estação seca, que pode variar em diferentes graus, de acordo com o composição florística, mais similar a Mata Seca.



Figura 5-2 – Aspecto geral da vegetação de Cerrado Típico.

A Caatinga é o bioma típico do Nordeste, ocorrendo especialmente nas terras baixas, entre as serras e planaltos, como na Depressão Sertaneja. É dominada por espécies lenhosas com presença de acúleos ou espinhos, a maioria delas providas de adaptações fisiológicas à escassez de água. No sobosque, são fartas as plantas suculentas, sobretudo cactáceas. A vegetação é classificada como Savana Estépica, distinta pela altura do estrato lenhoso. Das quatro subformações da Savana Estépica (Caatinga): Savana Estépica Florestada, Savana Estépica Arborizada, Savana Estépica Parque e Savana Estépica Gramíneo-lenhosa foi identificada ao longo da LT, somente a primeira e suas feições antropizadas. A Savana Estépica Florestada é caracterizada pela presença de dois estratos: um superior, com predominância de árvores de pequeno porte decíduas e mais ou menos adensadas por grossos troncos em geral, esgalhados; e um estrato inferior gramíneo-lenhoso, geralmente descontínuo e de pouca expressão fisionômica.

Apesar das divergências entre as abrangências da Mata Atlântica - legais, fitogeográficas e florísticas - assume-se como delimitador do bioma, a vegetação que enquadra o conceito *lato sensu* da Mata Atlântica, que conjuga as unidades fitogeográficas protegidas pela Lei Nº 11.428, de 2006 (Lei da Mata Atlântica). Ao longo do eixo de passagem da LT, a Mata Atlântica está representada pela Floresta Estacional Semidecidual e pela Floresta Estacional Decidual, as quais são compostas por um estrato arbóreo contínuo que alcança os 20 m, composto por espécies parcialmente ou totalmente decíduas, de elevada diversidade.

O Diagnóstico ainda reporta o registro de áreas de transição ou de tensão ecológica, representada pela mistura dos elementos florísticos das regiões adjacentes, comportando, desta forma, comunidades indiferenciadas, onde as floras se interpenetram, constituindo as transições florísticas ou contatos edáficos. Também define-se como ambiente de transição, os encraves, áreas disjuntas marcadas pelo contato de tipologias fisionomicamente semelhantes porém distintas, como é o caso da Transição Caatinga / Floresta Estacional Semidecidual representada ao longo da LT.

Com base nas classes de vegetação nativa identificadas segundo os biomas, a Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga representam frações equivalentes da área mapeada, com respectivamente 17%, 15% e 12%. Porém são predominantes as classes antrópicas, que cobrem mais da metade da área mapeada (53%), sendo as classes mais abrangentes, Agricultura e Campo Antropizado (25% e 23%).

Ao todo, foram encontradas 26 espécies, categorizadas em diferentes níveis de ameaça, de acordo com as listas oficiais de espécies ameaçadas do Ministério do Meio Ambiente (Instrução Normativa Nº06 de 2008), dos anexos CITES - Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagem em Perigo de Extinção e IUCN (2014). Dentre as espécies em ameaça, destaca-se quatro que são categorizadas como Vulneráveis e Protegidas de Corte por leis estaduais.



Figura 5-3 - Contato Caatinga/Floresta Estacional Semidecidual na Área de Estudo.

O estudo da paisagem ecológica ao longo do eixo de passagem da LT identifica um elevado estado de fragmentação da vegetação nativa, mas que, contudo, guarda consideráveis zonas de conservação, merecendo atenção para os grandes contínuos de vegetação nativa. Dentre as seis zonas de proximidade entre fragmentos identificadas no estudo de **Ecologia de Paisagem (Item 2.2.3.4)**, tiveram destaque pela integridade do mosaico ecológico, aquela encerrada pelo território de Francisco Sá (MG). Em seguida, também, dá-se destaque a fração nativa da cobertura na porção inicial do traçado, em Caitité (BA), porém a mesma é posta em outro quadro, visto que está sob crescente pressão pela ocupação antrópica.

Além do levantamento por dados secundários, para amostragem de herpetofauna, avifauna e mastofauna foram usadas três regiões amostrais: Corinto (MG), Juramento (MG) e Caitité (BA). Juramento (MG) tem destaque para maior diversidade e exclusividade de espécies amostradas.

Para herpetofauna, o levantamento em campo, com baixa amostragem dada as condições ambientais impostas pela estação seca, registrou três serpentes da família Dipsadidae, oito lagartos, sendo três espécies da família Tropiduridae, duas de Teiidae e uma para as famílias Gekkonidae, Gymnophthalmidae e Mabuyidae. O Anfíbio anuro, da família Hylidae, *Scinax fuscovarius* (perereca-de-banheiro). Das 12 espécies registradas em campo, três foram acrescentada à lista geral, as serpentes *Apostolepis ammodites* (cobra) e *Philodryas nattereri* (cobra-cipó), e o lagarto *Notomabuya frenata* (bribe).

Apesar de *Tropidurus hispidus* (calango) ter sido a única espécie compartilhada por todas as regiões amostrais, a maioria das espécies registradas é comum, de hábito generalista e tem potencial ocorrência para toda a Área de Estudo. Nenhuma das espécies amostradas foi classificada como ameaçadas de extinção, não estando nas listas estaduais, nacional ou internacional.

A riqueza de aves na primeira campanha de levantamento foi de 178 espécies, alcançando 44% do total previsto pela compilação de dados secundários, a qual lista 468 espécies. A este total, o levantamento primário acrescenta cinco novas espécies de aves. A amostragem ainda, registra que seis são endêmicas de Cerrado e 10 endêmicas da Caatinga.

Dentre as aves amostradas, duas espécies são identificadas como ameaçadas, o João Xique-Xique (*Synallaxis hellmairi*) e a cigarra-do-campo (*Neothaupis fasciata*) as quais foram registradas em Caetité (BA). Por meio dos dados primários e secundários, estão listadas 32 espécies sob ameaça na AE do empreendimento. Vale ressaltar as 24 espécies de aves com risco de se tornarem ameaçadas de extinção devido à livre comercialização.

Para mamíferos a riqueza total registrada foi de 33 espécies, das quais seis estão ameaçadas: o lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), a lontra (*Lontra longicaudis*), a onça-parda (*Puma concolor*), a raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*) e o bugio (*Alouatta caraya*).

De fato, por apresentar um maior número de fitofisionomias amostradas, as áreas de Juramento (MG) e Corinto (MG) foram as regiões com maior riqueza de espécies, tendo sido registradas 102 espécies em Juramento e 101 espécies em Corinto, em contraponto as 62 espécies registradas em Caetité.

Na ausência do empreendimento, as maiores pressões sobre a fauna silvestre são relativas à perda e alteração dos habitats ocasionadas pela urbanização e agropecuária. Esta pressão é reduzida nas áreas protegidas, ainda que particulares, como ocorre na região de amostragem de Juramento, onde as amostragens foram realizadas no interior de uma área com acesso restrito. A caça predatória, ainda que não tenha sido objetivamente registrada, também constitui uma prática comum, de provável ocorrência e que representa força deletéria para as populações da fauna silvestre da Área de Estudo.

5.2.1.2 - Dinâmica de Ocupação Territorial

Para os aspectos antrópicos da Área de Estudo da LT, o diagnóstico do **Meio Socioeconômico (Item 2.2.4)** caracteriza a população, sobretudo, pelo aspecto predominantemente rural, com a ocupação da terra em pequenas propriedades, as quais abrigam uma dinâmica social marcada pelo vínculo da pequena produção agropecuária.

Em termos populacionais o eixo de passagem do empreendimento é composto por municípios pouco populosos, sendo a maioria com população abaixo de 20 mil habitantes. Dentre os 30 municípios presentes na Área de Estudo, é exceção para vários aspectos analisados, o município de Montes Claros

(MG). Este município contou em 2016 (IBGE, 2017), com 398.288 habitantes, concentrando assim, cerca de 42% da população total da AE e tendo a maior densidade municipal (101,41 hab./km²), um contraste com a média do conjunto estudado (21,43 hab./km²).

Merecem também menção, em termos sociais e econômicos, Guanambi (BA), Janaúba (MG) e Caetité (BA), com 86.320, 71.279 e 52.696 habitantes. No outro extremo, estão Presidente Juscelino e Santo Hipólito, em Minas Gerais. Nestes, em 2016, a população era inferior a 4 mil habitantes, inclusive, registrando queda contínua da população nos últimas décadas.

Montes Claros também é destaque pela elevada urbanização, com 95% da população residindo na zona urbana (IBGE, 2010), acima da média do conjunto de municípios (78%), em evidente contraste com Presidente Juscelino, Mamonas, Glaucilândia e Pai Pedro, em Minas Gerais e Urandi e Pindaí, na Bahia, municípios que registraram menos da metade da população vivendo na cidade (IBGE, 2010).

Montes Claros comporta as melhores condições de vida, com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH, PNUD, 2010) de 0,77, seguido por Bocaiúva (0,70). Este índices são classificados como altos, estando inclusive acima da média para os municípios estudados (0,65). No outro extremo, Urandi (BA), Candiba (BA) e Pai Pedro (MG) registraram IDH classificado como Baixo.

Pelos indicadores de desenvolvimento humano, as condições de vida da população estudada, em quase todos os municípios analisados, são precárias para o acesso a renda e educação, embora tenha sido registrada melhora na última década. É indicador desse quadro, a proporção da população que conclui ensino de nível médio e superior, reportadas como bastante diminutas de modo geral, sendo exceção somente em municípios de médio e grande porte, como Janaúba e Montes Claros, ambos em Minas Gerais.

A atividade pública é um dos principais indutores da economia municipal. Em 20 dos 29 municípios estudados esta atividade representa a maior parcela do Produto Interno Bruto (PIB, IBGE, 2014), representando mais da metade do total do índice em Pai Pedro, Mamonas, Catuti, Glaucilândia, Guaraciama e Pindaí.

O setor privado só representa mais da metade do total do PIB nos municípios de médio (Janaúba e Guanambi) ou grande porte (Montes Claros). Dentre todos, o setor privado só é a maior parcela do PIB em 8 municípios. Ausenta-se destas listas, Olhos-d'Água, cuja a maior contribuição para o PIB, é agrícola. A se considerar pelo PIB, a atividade industrial é pouco difundida na Área de Estudo, tendo destaque somente

em Caetité (BA), polo de desenvolvimento da produção eólico-energética, onde a indústria representa 33% do PIB, equivalente ao serviços (39%).

De acordo com dados do SIDRA (IBGE, 2014), a grande maioria da População Economicamente Ativa encontra-se ocupada, sendo a taxa de ocupação de proporções medianas, variando de 38,5% em Pai Pedro (MG) a 63,6% em Olhos D'Água (MG).

A atividade que mais se destaca em empregabilidade da Área de Estudo, corresponde aos contratantes dos trabalhos qualificados da agropecuária, principalmente, as ocupações elementares, as quais representavam no ano do estudo, metade de toda ocupação. Em 9 municípios predominam as atividades qualificadas associadas a agropecuária. Mesmo que os municípios de porte pequeno tenham apresentado maior produto no setor de serviços, como aponta o PIB de 2014, em termos de ocupação da população, a atividade agropecuária sempre tem relevância maior. Ao contrário, nos municípios de porte médio e grande, mesmo que as ocupações elementares representem importante empregador, tem destaque a ocupação dos trabalhadores em serviços e comércios.

A precariedade do serviço e a infraestrutura na segurança pública é o padrão na Área de Estudo (inclusive nos municípios com previsão de receber canteiros de obras). Nem todos os municípios da Área de Estudo possuem infraestrutura de segurança pública, alguns sequer delegacias de polícia. Os municípios de Nova Porteirinha e Janaúba emergem na Área de Estudo, em número de ocorrência de crimes.

Para diagnóstico da dinâmica social local, foram estudadas em visita a campo, as localidades no entorno de até 2,5 km do traçado da LT. Foram estudadas 261 localidades nesta abrangência, nas quais vivem 24.080 famílias. Destas, 7 localidades estão a menos de 100 m do traçado projetado. Foram encontradas localidades nesta abrangência em todos os municípios compilados, com exceção de Olhos D'Água e Capitão Enéas. Lagoa Velha, distrito de Pindaí (MG) é a localidade mais populosa, onde vivem 3.750 famílias. Neste quadro, o estado baiano é mais populoso, visto que, apesar ter cortado somente 5 de 30 municípios, abriga 34% da população estimada (8.187 famílias).

Em termos econômicos, as localidades da Área de Estudo são, predominantemente, rurais, sob a gestão de pequenos produtores, com base na produção familiar, criação de gado e pequenos animais. A organização produtiva gira em torno das formas de acesso à terra, comumente indireta, na forma de meeiros, colonos etc. A produção tem perfil implicado pela infraestrutura de apoio dos povoados em que estão inseridos, como venda compartilhada em atacado, resfriamento e sistemas irrigação.

Nas localidades estudadas, a principal forma de organização produtiva tem como base os núcleos familiares. A estrutura produtiva é fundamentada, majoritariamente, no setor econômico primário, calcado nas atividades agrícolas familiares, sendo complementar a venda de excedentes da agricultura e da pecuária leiteira. Apesar da renda advir essencialmente dessas atividades, ficou evidente a importância dos repasses sociais e o emprego remunerado nas grandes fazendas. Destaca-se a empregabilidade da população na administração pública, acrescida dos pequenos estabelecimentos comerciais locais nas sedes municipais.

A seca é definidora da dinâmica econômica na porção norte da Área de Estudo Local. Entre Montes Claros e Caetité, a exceção de algumas áreas, a população enfrenta dificuldades, até mesmo, para a garantia de subsistência. Assim, a dinâmica econômica das localidades identificadas possui forte relação com o acesso à água, tornando mais importante a economia entorno das aposentadorias e ações de distribuição de renda. Dos que sobrevivem da produção agrícola na região onde predomina a seca, a mesma não ultrapassa o consumo doméstico e, quando há excedente, a venda fica limitada às sedes municipais.

Já nos municípios ao sul, com maior oferta hídrica e maior proximidade do centro consumidor (RM de Belo Horizonte) aparecem com destaque, a ação dos programas de apoio produtivo. Dentre as entrevistas, foram citados os programas de incentivo, como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PENAE), como em Augusto de Lima. Em Conceição de Teixeira, a produção local de hortaliças (mandioca, quiabo, abóbora) é destinada a Belo Horizonte, adquirida pela Central de Abastecimento do Estado (CEASA).

De Montes Claros a Caetité, a economia é essencialmente induzida pela pequena produção agropecuária, voltada para o consumo doméstico local, embora tenha sido registrada a presença de grandes fazendas de gado e fruticultura. Neste trecho, o regime hídrico deficitário é responsável pela baixa produção. Somente, as grandes proprietários rurais podem manter a produção por meio da irrigação.

Em toda Área de Estudo Local, a produção agrícola mais comum são as hortas, as roças e a criação de animais de quintal, praticadas pelas famílias de pequenos agricultores rurais, servindo não só a complementação alimentar mas, às vezes, a renda extra. Os principais produtos plantados ao longo da LT, são abóbora, melancia, laranja, mandioca, banana, quiabo, feijão, milho e batata (**Figura 5-4**).



Figura 5-4 – Plantação no Povoado Barro Velho no município de Guanambi – BA.

Em observância as comunidades tradicionais, o **Item 2.2.4.7 - Populações Tradicionais** embora não liste terras indígenas a menos de 20 km dos circuitos, conta com 7 Comunidades Quilombolas, presentes em 5 municípios: Janaúba, Francisco Sá, Bocaiuva, em Minas Gerais; Pindaí e Igaporã, na Bahia, este último somente listado pela relevância para o tema. As comunidades Caco/Vargem do Rancho/Taboa II e Boi, em Pindaí; e Poções, em Francisco Sá, estão a menos que 1 km do traçado. Em relação às formas de organização social e disponibilidade de bens públicos, as comunidade tradicionais equivalem as localidades rurais descritas, contando com níveis similares de infraestrutura.

A Área de Estudo é rica em patrimônios históricos, culturais e paisagísticos, com destaque para a Serra do Cabral, a Estrada Real e os Parques e monumentos históricos e naturais os mais diversos. Nos povoados da Área de Estudo Local, ganham destaque as Igrejas e as festividades relacionadas ao calendário católico; além de casas e construções históricas, parte delas tombadas pelo IPHAN. No que diz respeito às instituições que resguardam esses patrimônios, a AEL carece de entidades atuantes, posto que muitos municípios só contam com a prefeitura como órgão responsável por esses bens e alguns não possuem entidade que atue para sua conservação.

5.2.1.3 - Condições de Transmissão de Energia

O Setor Elétrico brasileiro está definido pelas Leis nº 10.847/2004 e nº 10.848/2004, que atribuem ao Poder Executivo Federal, por meio do Ministério de Minas e Energia (MME), Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) e ao Congresso Nacional, a formulação de políticas para o setor de energia do país. Neste setor, cabe a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), vinculada ao MME, função de realizar os estudos necessários ao planejamento da expansão do sistema elétrico.

Apesar da maior parcela da eletricidade que abastece o país provir de usinas hidrelétricas, nos últimos anos seu protagonismo tem diminuído, tendo o crescimento da oferta garantido pelo investimento nas fontes alternativas de energia, com destaque para a geração eólica. No triênio 2015-2018, o Programa de Investimento em Energia Elétrica (PIEE) publicado pela EPE (2014) indicou a contratação de até 31.500 MW, sendo quase metade (45%) fornecidos por fontes ditas alternativas - eólicas, fotovoltaicas e térmicas a biomassa. Neste cenário, a capacidade instalada das usinas eólicas deve aumentar de 10 GW em 2016 para 28 GW em 2026, elevando a participação eólica para 16% da capacidade instalada brasileira.

No território nacional, o destaque ao potencial eólico é dado a Região Nordeste (Atlas do Potencial Eólico Brasileiro, CRESEB, 2001), tanto na sua porção litorânea quanto interiorana, particularmente na Bahia. O investimento no potencial eólico, portanto, tem significativa predominância na região Nordeste. Desta forma, o Plano Energético Nacional até 2020 (EPE, 2013) projeta a demanda de novas ligações estratégicas para atendimento da capacidade de intercâmbio entre as regiões produtoras e centros de carga. O presente estudo, portanto, tem como foco a ligação representada pelo conjunto de linhas que compõem o empreendimento **LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino**, detalhada no Aumento da Capacidade de Transmissão da Interligação Nordeste-Sudeste (EPE, 2014).

O empreendimento compõe-se dos Lotes 14, 15 e 16 do Leilão ANEEL nº 013/2015 – 2ª etapa, e em resumo, foi previsto de forma a ampliar a capacidade de transmissão entre a região Nordeste à região Sudeste do Brasil por meio da ligação da bacia eólico-energética do centro nordestino a rede básica, ampliando a segurança do Sistema Interligado Nacional (SIN), assim como a participação da geração de energia eólica na carga nacional.

5.2.2 - Cenário de Implantação do Empreendimento

O empreendimento em análise representa o conjunto de quatro LTs, (dois circuitos para cada trecho entre subestações), a saber LT 500 kV Igaporã III - Janaúba 3 - Circuito 1 e Circuito 2 e LT 500 kV Janaúba 3 – Presidente Juscelino – Circuito 1 e Circuito 2, além dos bays de entrada nas SE 500 kV Janaúba III, SE Presidente Juscelino e SE Igaporã III, sendo que somente esta última terá a SE ampliada no âmbito deste licenciamento. A LT 500 kV Igaporã III - Janaúba 3 tem circuitos de 253,15 km e 246,93 km de extensão e a LT 500 kV Janaúba 3 - Presidente Juscelino, com 333,52 km e 325,61 km, somando desta forma, aproximadamente 1.159 km de linhas a serem instaladas.

A LT **500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino**, atravessa 5 municípios que somam 210 km no estado da Bahia e 24 municípios que somam 949 km no estado de Minas Gerais, tendo neste último, os municípios mais afetados, Francisco Sá, Bocaiuva e Janaúba, com respectivamente, 142 km, 124 km e 105 km.

Para construção do empreendimento é previsto o estabelecimento de 2.505 torres e 200 vértices, alternando, a depender das condições geotécnicas locais, entre modelos autoportante e estaiadas, em proporção projetada de 3:7. Para o estabelecimento das estruturas será exigido a abertura de uma faixa de serviço entre 4 m e 7 m, além de praças de instalação com área de 1.600 m² para torres autoportantes e área de 2.101,27 m² para as torres estaiadas.

Para instalação do empreendimento prevê-se tempo entre 22 meses e 28 meses, com empenho de até 2.613 profissionais no pico da construção, distribuídos em 13 canteiros, incluindo um central, no município de Janaúba, três principais e os demais, de apoio.

Sobre estas ações, a **Análise dos Impactos Ambientais (Capítulo 3)** descreve e analisa uma lista de 38 impactos, distintos em 31 títulos, a qual aponta 28 adversidades e 3 benefícios advindos do planejamento, construção e operação. Também, são dispostas as principais medidas de contenção destas adversidades, sendo estas descritas ao longo de 26 programas dispostos no **Capítulo 4 - Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais**. Com base na cadeia de eventos – aspectos ambientais, impactos ambientais e proposição de medidas e programas - verifica-se que as adversidades com potencial para dinamização local estão restritas a uma lista reduzida, limitada aos impactos mais relevantes de cada meio.

A seguir, portanto, serão discutidas as relações mais relevantes do empreendimento, pelo seu potencial de interferência nos componentes ambientais do meio físico, biótico e socioeconômico, observados pela capacidade de induzir ou agravar sinergicamente o cenário diagnosticado das áreas de influência.

Para tanto, as atividades necessárias ao planejamento, implantação e operação da LT **500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino**, assim como os impactos relacionados, são abordados neste Prognóstico, a partir de três tendências: i) Efeito do empreendimento sobre os componentes ambientais, ii) Efeito do empreendimento sobre a dinâmica de ocupação territorial e iii) Mudanças nas condições de distribuição de energia, como segue:

5.2.2.1 - Efeito do Empreendimento sobre os Componentes Ambientais

5.2.2.1.1 - Elaboração e Planejamento do Projeto básico

Durante o estabelecimento fundiário da LT **500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino**, prevista em margem continua de 33 m para cada lado, serão exigidas restrições de uso, as quais são garantidas pela constituição legal da faixa de servidão administrativa. No contexto de inserção da LT, a nova definição no uso do espaço, sobre uma cenário de pequenas área produtivas e baixa regularização da posse de terra, implica na busca de complementação da produção agropecuária, a partir de ocupação de áreas silvestres, como se discute a seguir:

5.2.2.1.1.1 - Uso e Ocupação do Solo

O quadro antrópico sob o traçado é descrito como agrário de pequenas propriedades com diversos pontos associados a comunidades rurais, comunidades tradicionais, projetos de assentamento e outras formas de uso compartilhado familiar. No mesmo quadro, nota-se a falta comum de definição clara da posse da terra, com sistema de uso compartilhado da terra, regular ou não.

Uma nova definição de uso do espaço, imposta pela definição da faixa de servidão, com busca de proprietários legalmente documentados, quando induzido em tais condições, convergem para redefinições fundiárias locais, potencializando a busca por novas área produtivas, gerando pressão sobre as áreas nativas e conservadas, as quais representam quase metade de toda área estuda (44%).

Sobre o cenário descrito, verifica uma situação sinérgica de **Atenção**, a qual exigirá acompanhamento integrado ao Impacto 04 - Perda de áreas produtivas e benfeitorias, ao Impacto 11 - Interferência com Projetos de Assentamento e ao Impacto 13 - Pressão sobre a condição fundiária de populações tradicionais.

5.2.2.1.2 - Estabelecimento e Manutenção das Estruturas e Cabos

O estabelecimento da LT projeta a alocação de 200 vértices e 2.505 torres. Para o estabelecimento das estruturas será exigido a implantação da faixa de servidão (66 m) e de serviço (de até 7 m), além de praças de instalação em dimensões de 40 × 40 com área de 1.600 m² para torres autoportantes e área de 2.101,27 m² para as torres estaiadas. À esta áreas, devem ser somadas trechos de acessos a serem abertos, mais as áreas das subestações. Para alocação destas estruturas – torres, cabos, acessos e subestações – será exigida a supressão de toda vegetação e camadas superficiais do solo.

5.2.2.1.2.1 - Instalação e Aceleração de Processos Erosivos

Nas áreas de influência ocorrem trechos cujas as condições geotécnicas devem ser consideradas quando do estabelecimento dos acessos e fundações, diante da presença de encostas e solos de alto potencial erosivo, portanto, susceptíveis aos movimentos de massa. A infiltração da água em eventos de elevada pluviosidade e a decorrente saturação das camadas de solo sobre o substrato rochoso, promove a sobrecarga e aumento nas tensões do material, o que pode resultar na ruptura e escorregamentos de encostas.

Além dos movimentos de massa nas encostas, outros eventos de destaque observados são os voçorocamentos e ravinamentos geológicos que ocorrem, principalmente, sobre as unidades litológicas mais friáveis e menos resistentes, especialmente nas encostas dos patamares escalonados (sopé) da Serra do Espinhaço e das chapadas, nas depressões de Guanambi e no médio vale do rio São Francisco.

Nos terrenos de rochas carbonáticas do Grupo Bambuí podem se desenvolver cavidades naturais geradas pela ação do intemperismo químico da água (formas cársticas), responsável pela dissolução de carbonatos (por ex. calcita) nas rochas calcárias. Este processo de dissolução química pode promover instabilidades geotécnicas nos terrenos carbonáticos, com implicações as cavidades subterrâneas, crateras e buracos no substrato a partir de, por exemplo, colapsos ou abatimentos de tetos, paredes e colunas em subsuperfície.

Outro fator que deve ser considerado na análise geológica-geotécnica no contexto da LT é a ocorrência de atividades sísmicas (terremotos) de baixa magnitude (<4.0 na escala de Richter), que ocorrem com alguma frequência na região do município de Montes Claros (MG) e arredores. Esses terremotos, mesmo de magnitudes baixas, podem gerar localmente algum tipo de instabilidade e danos nos terrenos, e nas construções instaladas sobre eles.

O presente EIA em seu **Capítulo 4**, contempla ações específicas para este impacto, listados no Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos. Ademais, também deve ser dada relevância ao correto planejamento das ações de obras, com medidas também contempladas no Plano Ambiental de Construção.

Apesar dos riscos descritos, considera-se que as vulnerabilidades geotécnicas descritas tem elevado potencial de gestão, sendo ora garantidas por medidas de contenção, ora por garantias legais, portanto sendo classificada com situação sinérgica de **Nula**.

5.2.2.1.2.2 - Pressão sobre a Cobertura Vegetal

O **Item 2.2.3.2 - Flora** estima que a cobertura nativa do solo represente fração de 44% do total da Área de Estudo. Porém, a análise da vegetação a ser suprimida (**Capítulo 3 - Análise dos Impactos Ambientais**), que estimou Área Diretamente Afetada de 1.446,93 ha, computando a faixa de serviço (7,00 m e 4,00 m em APP), mais praça de torres (2.101,27 m² para 2.505 torres estaiadas), reporta fração de vegetação nativa passível de supressão de 30% (430,60 ha). A estimativa está, ainda, em postura conservadora, visto que a área de supressão deverá ser menor, com alteração de medidas de torres estaiadas para autoportantes, deslocamentos de torres para manchas de cobertura antrópica e redução da faixa de serviço em fragmentos de vegetação mais aberta (savanas) e APPs.

Por outro lado, o **Item 2.2.3.2 - Flora** reporta a presença de 26 espécies vegetais, potencialmente, abrigadas nas paisagens interceptadas, categorizadas em diferentes níveis de ameaça ou protegidas de corte, sendo 7 em categorias efetivamente ameaçadas ou protegidas de corte.

Para estas alterações, o **Capítulo 4 - Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais** propõe ações de recuperação física e biológica das áreas degradadas com espécies nativas, delimitação precisa da supressão de vegetação, além do resgate do material genético vegetal de espécies-alvo, sendo para tanto, proposta medidas distintas em 6 programas, 4 específicos para o tema, a saber: Programa de Coleta de Germoplasma e Resgate de Epífitas, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, Programa de Supressão de Vegetação e Programa de Reposição Florestal.

Assim, se por um lado é inevitável impactos sobre a cobertura vegetal a cada fase, por outro, o mesmo prevê atividades de construção em ambiente de considerável sensibilidade, pelo qual atribui-se situação sinérgica de **Atenção**, particularmente pela relação com impactos descritos no Impacto 15 - Alteração da paisagem, Impacto 16 - Alteração do uso e ocupação do solo e Impacto 18 - Alteração e/ou perda de habitats.

5.2.2.1.2.3 - Alteração ou Perda de Habitat

O **Capítulo 3 - Análise dos Impactos Ambientais** reporta que o empreendimento intercepta trechos de considerável estado de conservação, condição crítica se a ação gera fragmentação de formações vegetais sensíveis, a exemplo do Contato Floresta Estacional e Caatinga, como registrado pelo estudo nos municípios de Porteirinha (MG), Janaúba (MG), Francisco Sá (MG) e Guanambi (BA). Tidos como ambiente de tensão ecológica, esta vegetação, é de difícil recuperação, pois guarda elevada diversidade biológica, fazendo-se abrigo de espécies endêmicas.

Em todo caso, a secção de grandes fragmentos de vegetação nativa, tem implicação direta com o estado de conservação da paisagem, indo contra a livre circulação da biota, com possível isolamento de populações e, adicionalmente, induzindo a vulnerabilidade das áreas centrais do fragmento pela exposição a efeitos deletérios das áreas antrópicas, como incêndio e invasão de espécies exóticas.

Parte das alterações do habitat já serão impostas pelo próprio processo de obras, induzida pelo aumento do ruído e movimentação gerada pela presença de pessoas e máquinas em ambiente silvestre, tendo repercussão direta sobre as populações de fauna. O **Item 2.2.3.3 - Fauna** lista as espécies ameaçadas e endêmicas, potencialmente, presente na região, dando relevância as adversidades sobre ambiente silvestres (**Capítulo 3 - Análise dos Impactos Ambientais**).

Por estas alterações, o **Capítulo 4 - Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais** garante a delimitação precisa da supressão de vegetação, e resgate de indivíduos da fauna de baixa mobilidade, sendo para tanto, propostas medidas distintas no Programa de Coleta de Germoplasma e Resgate de Epífitas; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna e Programa de Monitoramento de Fauna.

A supressão da vegetação para abertura da faixa de serviço e a consequente alteração da condição de alguns fragmentos, tem relação **Sinérgica**, implicando em agravo inevitável da alteração ambiental hoje verificada, merecendo monitoramento para a perda crescente de habitats e pressão sobre a biota ameaçada, também implicadas em outros impactos da fase de implantação, como o Impacto 27 - Atropelamento e acidentes com a fauna silvestre, o Impacto 28 - Pressão de caça e captura e outras interações com a fauna silvestre, Impacto 29 - Interferência com UC e demais áreas legalmente protegidas, assim como da fase de operação, particularmente o Impacto 30 - Colisão da avifauna.

5.2.2.2 - Efeito do Empreendimento com a Dinâmica de Ocupação Territorial

A LT **500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino** se aproxima de 1.159 km de extensão, atravessando 210 km em 5 municípios do estado da Bahia, e 949 km em 24 municípios de Minas Gerais. As cidades são, em termos gerais, de pequeno porte, onde mora população menor que 20 mil habitantes.

Assim, dois eventos associados a implantação da LT são potencialmente indutores de dinamização da ocupação territorial no presente cenário: primeiro pelo estabelecimento fundiário da faixa de servidão, atribuído a elaboração do projeto básico e, segundo, pela atividade de obra em cidades de pequeno porte, atribuída a Manutenção das Estruturas de Apoio Construtivo.

5.2.2.2.1 - Elaboração e Planejamento do Projeto básico

Na definição das terras a serem legalmente ocupadas pela LT, são exigidas restrições de uso, as quais são garantidas pela constituição da faixa de servidão administrativa. O processo envolve a identificação de proprietários, moradores e concessionários envolvidos, assim como da condição fundiária da terra e, em momentos sucessivos, o pagamento das indenizações aos proprietários. Para esta LT, este aspecto também envolve a restrição de atividades produtivas, com remoção de benfeitorias e estruturas produtivas.

Dentre os impactos associados ao estabelecimento legal da faixa de servidão no contexto deste Prognóstico, importa discutir o uso da terra em pequenas propriedades e o desenvolvimento da agricultura familiar nos municípios atravessados.

Todavia, embora o estabelecimento da área de uso restrita seja relevante para discussão de impactos relacionados a qualidade de vida, pois é expressiva a presença de terras produtivas e benfeitorias nas delimitações da faixa de servidão, é pouco importante, no presente cenário, como evento indutor de dinâmica de ocupação territorial.

5.2.2.2.1.1 - Perda de Áreas Produtivas e Benfeitorias

Alguns elementos diagnósticos que merecem destaque para descrever o cenário social a ser atravessado pela LT: Primeiro, o número de famílias estimadas, residindo em até 100 m do traçado proposto: ao menos 679 famílias (**Item 2.2.4.3 - Caracterização da População**). Segundo, o modelo produtivo e de geração de renda, sendo a mesmas, com forte vínculo a agropecuária, distribuída ao longo de todos os municípios estudados, ocupando o uso do solo em 53% da Área de Influência.

Embora seja representativa a presença de grandes propriedades, foi comum na visita a campo, o destaque a agricultura familiar em pequena propriedades, onde se planta a alimentação cotidiana e algum excedente para renda. A nova definição de uso do espaço imposta pela faixa de servidão, pode implicar, aqui, perda de sustentabilidade produtiva em pequenos lotes, agravando a vulnerabilidade social em alguma famílias, pelo qual verifica uma situação **Sinérgica**, devendo ser observadas a evolução de outros impactos, tais como o Impacto 11 - Interferência com Projetos de Assentamento e o Impacto 13 - Pressão sobre a condição fundiária de populações tradicionais.

Para esta adversidade, a adoção de medidas voltadas ao atendimento das demandas locais, são garantidas pelo estabelecimentos de canais de comunicação com a população.

Estas e outras medidas, estão garantidas pela adoção do Programa de Comunicação Social e Programa de Gestão Fundiária e Patrimonial, no qual está contemplado o Subprograma de monitoramento socioeconômico das famílias em situação de vulnerabilidade.

5.2.2.2.2 - Presença de Estruturas de Apoio Construtivo

Para abrigar os trabalhadores e os materiais de obra serão instalados 13 canteiros, sendo um central, 6 principais e os demais, de apoio. Para este empreendimento, os canteiros de obras serão instalados em terrenos dispostos às margens de rodovias de boa circulação, em áreas afastadas de aglomerações residenciais e livre de impedimentos ambientais. Estas medidas garantem grande parte das adversidades comumente associadas a canteiros de obras.

O atendimento às normas técnicas para canteiros de obras garante a adoção de regras restritivas para a segurança operacional, de trabalho, guarda de materiais perigosos, gestão de resíduos sólidos e líquidos. Ademais, adversidades impostas pelas ações de obras, inclusive dos canteiros, tem caráter temporário, cessando prontamente ao término da atividade cabendo, contudo, a correta implementação do Plano Ambiental para a Construção, dentre outros programas.

A mão de obra a ser contratada para a implantação da LT é projetada em 2.415 trabalhadores diretos e até 248 trabalhadores indiretos. Do primeiro grupo, 1.006 são trabalhadores sem especialização. O restante da mão de obra é do tipo especializada, em funções de diversos níveis, desde motoristas à coordenadores. A mão de obra especializada, particularmente, para a montagem das torres e lançamento dos cabos, são empregados fixos das construtoras, contratados de sua região de origem.

Neste montante, a mão de obra presente em cada frente de implantação não deve conter mais que duas centenas de trabalhadores, devendo os mesmos estarem abrigados na rede hoteleira local, ou em residências urbanas, alugadas por ocasião. Neste quadro, para a instalação da LT **500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino**, são estimados seis impactos, sendo aquele de maior relevância, o Impacto 06 - Pressão sobre a infraestrutura e serviços essenciais.

5.2.2.2.2.1 - Agravamento das Situações de Vulnerabilidade Social

O processo de obras tende a estabelecer aquecimento da atividade econômica e aumento da circulação de pessoas. A partir de experiência com outros empreendimentos, verifica-se que o contato entre imigrantes e as populações locais estabelece riscos aos grupos mais vulneráveis, com destaque a mulheres na faixa etária entre 15 e 29 anos, em situações de pobreza.

Neste cenário, a alocação de frentes de obras em pequenas cidades pode induzir o incremento de agravos de saúde, especialmente de doenças sexualmente transmissíveis, gravidez precoce e uso de drogas, sobretudo se há histórico local de pobreza, desemprego, deslocamento social, enfermidades, prostituição, alta incidência de DST/AIDS etc.

O empreendedor, por meio de programas e medidas, estabelece parceria com gestores públicos locais visando à adoção de ações mitigatórias para as condições de saúde, principalmente relacionados à DST. Também é proposto o estabelecimento de programas educativos de sensibilização dos trabalhadores em relação aos vetores de transmissão de DSTs e ao respeito às leis de proteção da criança e do adolescente, bem como pelo que dispõem os Códigos de Ética das categorias profissionais.

Estas ações são implementadas pelo Programa de Apoio à Infraestrutura Local, Programa de Educação em Saúde, Programa de Educação Ambiental, Programa de Educação em Saúde e Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores.

Este quadro tem seu agravamento estabelecido pela relação entre o número de trabalhadores ao mesmo tempo em um cidade e a dimensão da população local, sendo particularmente sinérgico com as condições sociais locais. A partir de outras experiências, envolvendo a construção com uso de mão de obra migrante, é notório o risco de incremento da prostituição e gravidez, tendo uma relação **Sinérgica** com o Impacto 04 - Perda de áreas produtivas e benfeitorias, Impacto 11 - Interferência com Projetos de Assentamento e o Impacto 13 - Pressão sobre a condição fundiária de populações tradicionais.

5.2.2.2.2 - Pressão sobre a Segurança Hídrica da População Local

Estando inserida na zona brasileira do semiárido, a área de influência registra, ciclicamente, estiagem prolongada, levando a deficiência na oferta hídrica, condição em toda porção norte do traçado, entre Francisco Sá (MG) e Caetité (BA). Durante a elaboração do estudo, as cidades de Nova Porteirinha e Caetité apresentaram condições críticas, com relatos locais indicando dificuldade em manter o cultivo e o sustento.

Em áreas críticas, o abastecimento de água é garantido por poços artesianos, entregue em áreas rurais por carros-pipa, oferecidos tanto pelas prefeituras quanto privados, acompanhados pelo Exército. A análise dos cenários hídricos para o empreendimento, indicou demanda de água acima da oferta em todos os municípios baianos, além dos municípios mineiros de Janaúba, Nova Porteirinha, Francisco Sá, Catuti, Mato Verde Pai Pedro e Buenópolis.

A deficiência na oferta hídrica, tem relação com o estabelecimento das obras e com deslocamento de contingente de trabalhadores, as quais requerem o uso de água, especialmente para as atividades de manutenção do canteiro, concretagem, umectação das vias, lavagem de veículos e consumo e higiene dos trabalhadores.

O estudo também indica um abastecimento urbano com deficiência em virtude do aumento da atividade econômica em pequenas cidades, em decorrência do deslocamento de trabalhadores, com elevação da demanda de serviços essenciais, como hospedagem e alimentação.

Para aspectos ligados a obra, o projeto básico prevê, na ausência de oferta local, a adoção de carros-pipa, a serem contratados localmente. O mesmo também garante o estabelecimento de procedimentos construtivos para a redução do consumo de água durante as obras, assim como estudo de alternativas para o abastecimento. Parte das medidas de contenção são voltadas para promoção de boas práticas educativas junto aos trabalhadores e redução do volume usado. São apontados para tanto, o Programa de Apoio à Infraestrutura Local e Plano Ambiental para a Construção.

Contudo, o **Capítulo 3 - Análise dos Impactos Ambientais** indica a possibilidade de inflação dos preços dos carros-pipa e pressão nos reservatórios de captação de água nos municípios de maior déficit, assim como o aumento no preço da água potável engarrafada, sob gerência privada, eventos os quais, não há medida de contenção, o que induz a um uma situação de **Atenção**, sobretudo pela relação com o Impacto 06 - Pressão sobre infraestrutura de serviços essenciais.

5.2.2.2.3 - Preparação dos Sítios Construtivos

Para presença das estruturas e cabos, estima-se a necessidade de limpeza da faixa de serviço, medida entre 4 m e 7 m de largura ao longo de toda LT, com instalação de praças e fundações de torres. Somado a estas ações, cita-se a necessidade eventual de abertura de acessos ligando as vias e os locais de torres assim como o rebaixamento de copa na faixa, onde a vegetação ultrapassar o limite de segurança com os cabos.

Este conjunto de adversidade tem relevância na instalação da LT **500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino**, pois representa os principais eventos indutores de alterações na qualidade ambiental, e conjuntamente, pressão sobre os recursos naturais.

5.2.2.2.3.1 - Pressão Sobre a Diversidade Biológica

A região em foco mostra elevado grau de antropização com localidades, glebas e vias bem distribuídas em metade da área de influência (56%). A fragmentação na região registrada no presente, entretanto, ocorreu durante o processo histórico, intensificada nas décadas recentes pelo desenvolvimento agropecuário extensivo tendo, contudo, indução por eventos de escala nacional, como abertura de rodovias, financiamento agrícolas e aquecimento de mercado de consumo.

A despeito do impacto direto sobre a cobertura vegetal, estima-se que a abertura da faixa de serviço e o aumento da acessibilidade dentro dos fragmentos nativos não tem capacidade de induzir alterações na diversidade para além da Área Diretamente Afetada.

Ademais, pelas alterações previstas, o **Capítulo 4 - Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais** aponta meios para delimitação precisa da vegetação suprimida e resgate de indivíduos da biota vulneráveis ou ameaçados, por meio do Programa de Resgate de Germoplasma; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna e Programa de Monitoramento de Fauna.

Neste cenário, a preparação dos sítios construtivos tende a ser contida a uma faixa restrita, portanto, apontada como **Nula**.

5.2.2.2.4 - Estabelecimento e Manutenção das Estruturas e Cabos

Este aspecto concentra as atividades associadas à circulação de máquinas e veículos para instalação das torres e lançamento dos cabos, envolvendo a movimentação de equipamentos e pessoas, promovendo o aumento do trânsito, ruído, suspensão de particulados, assim como a interrupção de vias. Tais atividades acarretam a imposição de incômodos a população e afugentamento da fauna.

Para este aspecto, estão listados diversos impactos (**Item 3 - Análise dos Impactos Ambientais**), porém de relevância pequena e boa capacidade de gestão, portanto, não cabem serem tratados no âmbito desta análise, a exceção do Impacto 09 - Pressão sobre o tráfego rodoviário, como discutido a seguir:

5.2.2.2.4.1 - Pressão sobre o Tráfego Rodoviário

Diante das condições prognosticadas, as rodovias locais não apresentam vulnerabilidade diante tráfego potencialmente gerado pela construção da LT. Deve ser feita exceção entretanto, para a comum mistura do tráfego pesado rodoviário com as vias urbanas nas pequenas cidades, condição que pode agravar o tráfego local em horas específicas, merecendo portanto **Atenção**.

Também, importa notar as adversidades no trânsito em pequenas vias de acesso a localidades rurais. Como afirmado, estão listadas 104 localidades em distâncias inferiores a 1 km do traçado da LT, que deve, na busca de serviços urbanos (escola, trabalho e comércio), compartilhar as vias de acesso com o processo de obras, oferecendo risco aos usuários que, como diagnosticado, usa as vias com bicicleta e motos e outros meios pessoais.

O impacto tem, contudo, elevado potencial de gestão, restrito a fase de obras e garantido por treinamento de motorista, controle de tráfego em horário escolar e redução de velocidade, em pontos específicos etc. O empreendimento, assim, prevê ações preventivas no Plano Ambiental para a Construção, Programa de Apoio à Infraestrutura Local, Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores, Programa de Manutenção e Sinalização de Vias e Controle de Tráfego. Neste quadro, pelo elevado potencial de sucesso das medidas adotadas, reporta a situação **Nula**.

5.2.2.3 - Mudanças nas Condições de Transmissão de Energia

O cenário energético em desenvolvimento no país tem como estratégia, ampliar a produção eólica energética e, desta forma, garantir o aumento da participação das fontes alternativas na matriz energética brasileira. Para tanto, é parte da estratégia prevista nos estudos da EPE (2013), interligar as regiões produtoras aos centros de consumo, dando destaque aos eixos de transmissão sentido Norte – Sul. Concomitantemente, neste mesmo cenário, insere-se a LT **500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino**, uma linha transmissão regional, a qual visa a melhoria da ligação, a partir da Subestação (SE) 500 kV Igaporã III (BA), um centro produtor eólico, à SE Janaúba 3 e à SE Presidente Juscelino (MG), ambas no subsistema Sudeste o maior centro de demanda nacional. A ligação proposta prevê o conjunto de dois trechos, tendo cada um, dois circuitos, a saber LT 500 kV Igaporã III - Janaúba 3 - Circuito 1 e Circuito 2 e LT 500 kV Janaúba 3 – Presidente Juscelino – Circuito 1 e Circuito 2. A ligação é intermediada pela SE Janaúba 3, também componente deste projeto.

Desta forma, reporta-se que a presente LT serve para a melhoria das garantias energéticas da Região Sudeste, particularmente o Estado de Minas Gerais, resultado projetado diante do escoamento do capital energético em expansão na Região Nordeste, por meio de maior capacidade de transmissão ao maior centro de demanda do país. Este fator é a justificativa para o estabelecimento do Impacto 31 - Aumento da confiabilidade do sistema elétrico, dentre os de maior relevância positiva para a análise dos impactos composta para o EIA da LT **500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino**.

Com ênfase no desenvolvimento socioeconômico, verifica-se que a região de ligação, SEs Janaúba 3 e Presidente Juscelino, subsistema Sudeste, comporta uma das mais crescentes demandas energéticas no

cenário nacional (EPE, 2014). Contudo, deve-se destacar, que ao se perceber que principal a região beneficiada pela LT (subsistema Sudeste), estando fora da Área de Estudo, é também uma das mais bem abastecidas energeticamente no país, sendo identificada como um centro de distribuição de cargas, interligadas a diversas regiões produtivas do país. Porém há de se considerar que, à nível local e regional, há fortalecimento da rede básica de transmissão e, conseqüentemente, maior qualidade na entrega de energia para distribuição. É possível verificar esse fenômeno nos entornos de Janaúba e Presidente Juscelino. Assim, considerando o novo aporte de energia elétrica ao SIN, garantido pela presente LT, com foco no quadro das sinergias, verifica-se uma condição **Sinérgica**, visto que, apesar de não ocorrer mudanças substanciais nas condições energéticas do subsistema Sudeste (quantidade de energia disponibilizada), à nível local e regional há um efetivo aumento na garantia e robustez na transmissão e qualidade na entrega da energia para distribuição (qualidade da transmissão da energia).

5.2.2.4 - Quadro Prospectivo

O **Quadro 5-1** apresenta as reações relevantes identificadas a partir do cruzamento entre os efeitos gerais do empreendimento e as ações de planejamento, implantação e operação mais significativas.

Quadro 5-1 – Relações Prognósticas, para Sinergia Nula (azul), com Atenção (amarela), Sinérgica (rosa)

| Ação \ Efeito | Efeito do empreendimento sobre componentes ambientais | Efeito do empreendimento com a dinâmica de ocupação territorial | Mudanças nas condições de transmissão de energia |
|---|---|---|--|
| Elaboração e Planejamento do Projeto básico | Uso e ocupação do solo | Perda de áreas produtivas e benfeitorias | |
| Presença de Estruturas de Apoio Construtivo | | Agravamento das situações de vulnerabilidade social | |
| Preparação dos Sítios Construtivos | | Pressão sobre a diversidade biológica | |
| | | Pressão sobre a segurança hídrica da população local | |
| Estabelecimento e Manutenção das Estruturas e Cabos | Instalação e aceleração de processos erosivos | Pressão sobre o tráfego viário | |
| | Uso e ocupação do solo | | |
| | Alteração ou perda de habitat | | |
| Operação | | | Melhoria da qualidade do sistema elétrico |

5.3 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A área estudada para a LT guarda remanescentes da diversidade de três biomas: Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica, que sofrerão interferências devido a implantação do empreendimento, tanto temporárias quanto permanentes, implicando em alteração de habitats e de abrigos de espécies ameaçadas e endêmicas. No entanto, a despeito dos impactos diretos sobre a biota, não se prevê sinergia direta da presente LT com a ampliação do quadro de alteração ecológica verificada, seja pela implantação do empreendimento, resultante do aumento do contato antrópico com áreas silvestres, seja na operação, pela dinamização econômica gerada pelo aumento confiabilidade do SIN.

Para minimizar esses impactos foram propostos quatro programas principais: Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, Plano Ambiental de Construção e Programa de Reposição Florestal. A implantação dos programas deverá ser realizada de maneira integrada por meio do Plano de Gestão Ambiental, merecendo, no que tange o Programa de Reposição Florestal, ser implementada estrategicamente para ampliação da conectividade entre os grande fragmentos.

A atividade construtiva associada à zonas de diversidade biológica demanda especial atenção em função de alterações de habitats de espécies com algum nível de ameaça, para a qual se reforça a importância dos Programa de Coleta de Germoplasma e Resgate de Epífitas, Programa de Reposição Florestal e de Monitoramento da Fauna e indiretamente, pelo Programa de Compensação Ambiental.

A dinâmica populacional afetada está posta num quadro de desenvolvimento econômico local estável, ainda que com indicativos de precariedade. O mesmo é diagnosticado como voltado a agricultura em escala familiar, com um quadro de baixa formação técnica. Portanto, estima-se que as obras da LT, no que tange a empregabilidade das canteiros, venha a ser pouco sensível na dimensão local, tanto para trabalhadores, quanto para a economia local.

O que se refere aos incômodos da população local, deve ser notado que o arranjo locacional de um empreendimento linear em espaço já ocupado por cidades e outros elementos da infraestrutura, incorre em tensão sobre pequenos aglomerados residenciais, onde estão populações com menos acesso aos serviços urbanos e menor acesso a garantida dos direitos básicos.

Tais populações podem apresentar vulnerabilidades, ora pela definição da faixa de servidão sobre glebas, já pequenas para a produção sustentável, ora pelos incômodos relacionado às obras, circulação de trabalhadores e presença de cabos eletrificados. Neste sentido, cabe atenção às adversidades

diretamente impostas em localidades rurais, tornado importantes as medidas previstas no Plano de Gestão Ambiental, Programa de Gestão das Interferências Viárias, Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores.

Contudo, não se descarta o impacto na vida pessoal das populações residentes na área de influência, que deve ser atendido a partir de indenizações e do acompanhamento das famílias afetadas que vierem a apresentar vulnerabilidade com a perda da terra, seja proprietário, seja arrendatário ou meeiro. Desta forma, reforça-se o importante papel do Programa de Gestão Fundiária e Patrimonial.

Dados os objetivos envolvidos, este tipo de empreendimento envolve comumente a imposição de impactos locais, porém, com distribuição de benefícios em amplas abrangências. Portanto, para melhor inserção do mesmo, cabe a correta gestão de obra pela implantação dos programas previstos, sobretudo para garantia da qualidade de vida das pessoas diretamente afetadas, assim como, para contenção da perda de diversidade biológica.

No sentido positivo, espera-se melhorias no cenário de desenvolvimento econômico regional, resultado da ligação da LT e aumento confiabilidade do SIN, como justifica o empreendimento.

ÍNDICE

| | |
|--------------------|-----|
| 6 - Conclusão..... | 1/6 |
|--------------------|-----|

6 - CONCLUSÃO

A implantação da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino é estratégica do ponto de vista do aumento da confiabilidade, da segurança e interligação do Sistema Integrado Nacional (SIN), uma vez que fará parte da estrutura de escoamento da produção de energia eólica para a região Sudeste do país. Esta integração é essencial no cenário atual de geração de energia eólica, devido ao grande potencial presente na região Nordeste.

A diretriz preferencial do traçado da LT foi selecionada com base em análises técnicas que consideram os fatores ambiental, fundiária, econômica e de engenharia. Os estudos foram iniciados a partir do Relatório de Caracterização e Análise Socioambiental (R3), levada ao Leilão ANEEL nº 013/2015 – 2ª etapa. O traçado R3, tratado neste estudo como **Alternativa 01** se apresentou como o mais curto, entretanto com elevado potencial de interferência em feições críticas, tais como a passagem por benfeitorias, reservas legais, fragmentos de vegetação do bioma Mata Atlântica e cavidades. A partir deste, foram desenvolvidas alternativas de traçado com o apoio de equipe multidisciplinar, que buscou a identificação do melhor eixo de passagem.

Após a etapa da avaliação de alternativas locais e a seleção de uma das alternativas, para análise da viabilidade ambiental do empreendimento foram delimitadas Áreas de Estudo para os Diagnósticos do Meio Físico, Biótico e Socioeconômico, considerando os principais aspectos para cada meio:

Meio Físico

Quanto aos aspectos físicos, a geologia local é vasta, representada por complexos de rochas ígneas, metamórficas e sedimentares. O relevo contrasta entre as elevações relacionadas a Serra do Espinhaço, onde há maior vulnerabilidade geotécnica, assim como em outros alinhamentos serranos subordinados, como as Serras do Cabral e Central; e as depressões associadas ao médio vale do rio São Francisco, onde as declividades medianas estão associadas ao surgimento de feições erosivas, tais como voçorocas. Cabe destacar que, apesar de todo o trecho Sul da LT apresentar alto potencial espeleológico, a **Alternativa 03**, traçado preferencial de passagem, não intercepta nenhuma cavidade, nem quaisquer polígonos de proteção definidos pelo buffer de 250 metros da projeção horizontal das cavidades. Entretanto, devido à geologia local, cuidados deverão ser tomados durante a etapa construtiva, para que nenhuma cavidade seja impactada.

Em relação aos recursos hídricos, a LT atravessa importantes rios no estado de Minas Gerais, como o rio das Velhas na porção Sul da LT e, rios de menor magnitude no estado da Bahia. Não é esperado impacto nos cursos d'água superficiais, se medidas preventivas de construção forem adotadas. Adicionalmente, deve-se evitar a locação de torres nas cabeceiras de curso d' água mapeadas (118 localizadas a menos de 200 m do traçado).

A porção Norte é caracterizada por clima semiárido, com menor índice pluviométrico anual. Como consequência, a oferta de água para abastecimento é menor. Assim, a demanda excede a oferta em todos os municípios baianos e nos municípios mineiros de Janaúba, Nova Porteirinha, Francisco Sá, Catuti, Mato Verde, Pai Pedro e Buenópolis. Nesse sentido, nos municípios com níveis críticos de oferta de água e seca marcante, os carros-pipa que atendem a população devem ser evitados para o atendimento dos canteiros e frentes de obra.

Meio Biótico

O empreendimento em foco abrange áreas dos Estados da Bahia e Minas Gerais, interceptando o domínio de três biomas brasileiros: Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica. Na área de estudo a fitofisionomia predominante é a Savana Arborizada (cerrado típico).

Para a totalidade da Área de Estudo (AE), as classes de uso e cobertura naturais representadas por formações do Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Contato entre FES e Caatinga e Florestas Ripárias, cobrem aproximadamente 44% da AE. A cobertura restante é representada por classes antrópicas como agricultura, campo antropizado, solo exposto, área antrópica, área urbanizada, barragem de rejeito e silvicultura, as quais representam juntas cerca de 53% da área total mapeada. Para a Área Diretamente Afetada pelo empreendimento, definida pela faixa de servidão da LT, a classe de uso e cobertura mais representativa foi a Agricultura, que representa 29,99% da ADA (2317,08 ha). No entanto, as classes de cobertura naturais representam juntas aproximadamente 36% da ADA.

Em relação ao estudo florístico, foram levantadas 288 morfoespécies arbóreas e arbustivas, pertencentes a 180 gêneros e 55 famílias botânicas. Ao todo foram encontradas 26 espécies, conforme as listas oficiais de gêneros ameaçados do Ministério do Meio Ambiente (Instrução Normativa nº 06/2008), dos anexos CITES - Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagem em Perigo de Extinção e *Red List* da *International Union for Conservation of Nature* (IUCN, 2014). Dentre as espécies listadas, destaca-se a ocorrência das espécies *Myracrodruon urundeuva* (Aroeirão), categorizada como vulnerável e *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo-Alves) e *Anadenanthera colubrina* (Angico), protegidas de corte.

Com base no levantamento de dados primários para a fauna, o grupo que mais se destacou em número de espécies foi a avifauna (178), seguida pela mastofauna (33) e herpetofauna (12). A baixa representatividade da herpetofauna em relação aos demais grupos deve-se ao período das amostragens realizadas durante a estação seca. Com a segunda campanha prevista para a estação chuvosa, espera-se aumento dessa representatividade.

Foram registradas quatro espécies de aves consideradas altamente sensíveis a impactos antrópicos, são elas: *Compsothraupis loricata* (tiê-caburé), *Megaxenops parnaguae* (bico-virado-da-caatinga), *Lepidocolaptes squamatus* (arapaçu-escamado) e *Nonnula rubecula* (macuru). Para mastofauna quatro espécies foram indicadas como indicadores de qualidade ambiental: a onça parda (*Puma concolor*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) a lontra (*Lontra longicaudis*) e o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*).

Dentre os registros primários, seis espécies da mastofauna e quatro da avifauna encontram-se classificadas em algum grau de ameaça, segundo as listas oficiais consultadas. Não foram registradas espécies ameaçadas para herpetofauna.

Ainda que a maior parte das espécies seja de ampla distribuição, foi registrado um total de 19 espécies endêmicas, sendo três mamíferos terrestre (os roedores *Kerodon rupestres*, *Calomys expulsus* e *Wiedomys pyrrhorhinos* e o canídeo *Lycalopex vetulus*) e 16 espécies de aves.

Vale ressaltar, que apesar da maioria das espécies registradas serem generalistas e capazes de se manterem em ambientes alterados, a área de estudo resguarda ambientes conservados e representativos para a fauna silvestre (fragmentos florestais e áreas com travessias de cursos d'água), detendo também elementos mais sensíveis. Por esta razão, foram consideradas medidas para controle dos impactos sobre a fauna silvestre, especialmente no que se refere à perda e alteração dos habitats e às interferências ocasionadas pela presença de pessoas e máquinas nas áreas.

Meio Socioeconômico

Na Área de Estudo Regional (AER) do Meio Socioeconômico predomina o modo de vida urbano, com população urbana considerável. Já na Área de Estudo Local (AEL), o perfil de ocupação é, predominantemente, de pequenos núcleos populacionais com perfil rural. Em parte considerável da extensão da AEL a seca é um ponto sensível, impossibilitando a provisão de meios próprios de vida, o que implica em forte dependência de programas de transferência de renda, como Bolsa Família e

aposentadoria, ou na saída da população, especialmente a mais jovem para as capitais. As estruturas produtivas principais são a Agricultura (de subsistência e comercial) e a Pecuária (leiteira e de corte), com intensa antropização. Dentre as localidades identificadas, destacam-se pequenos povoados, assentamentos e Território Quilombola, todas elas destinadas à residência e à produção agrícola de subsistência. Em função do uso e da relação que estas populações desenvolvem com o solo, a passagem da LT demandará especial atenção, tanto do ponto de vista fundiário quanto construtivo.

A passagem do empreendimento, além da possibilidade de exercer pressão sobre parte das áreas destinadas a produção do sustento destes grupos, pode dar uma maior visibilidade para a questão da regularização fundiária de suas terras. Ou seja, a atividade de identificação dos proprietários para fins de indenização para o estabelecimento da faixa de servidão tende a expor a fragilidade destas populações, no tocante à posse das terras por eles ocupadas, como indica o percentual de produtores não proprietários na Área de Estudo Regional. A este fator soma-se a escassez de água em algumas localidades, limitando a produção agrícola.

Já nas sedes urbanas, especialmente aquelas potencialmente receptoras de canteiros de obras, as pressões e transtornos estão associadas à possível sobrecarga sobre os serviços públicos, em especial de saúde e segurança, devido ao aumento de pessoas circulando na região para trabalharem na obra ou atraídos pela expectativa de emprego. Ainda que cerca de 41,5% dos 2.753 postos de trabalhos seja representado por mão de obra não especializada, podendo ser contratada localmente, o simples anúncio da oportunidade de trabalho deverá levar a migração de interessados para os municípios onde as obras deverão ocorrer. Para minimizar tal interferência, assim como aquelas decorrentes, as principais ações incluem a comunicação transparente sobre as dimensões e a dinâmica do empreendimento, a ser implementada através do Programa de Comunicação Social (PCS).

Análise de Impactos Ambientais e Programas Ambientais

O PCS é apenas 01 (um) dos 25 Programas Ambientais propostos para responder aos 31 impactos identificados e avaliados, dos quais 28 são negativos e 03 (três) positivos. A grande maioria manifesta-se somente na fase de construção do empreendimento (21 impactos), característica de empreendimentos de grande porte, o que reforça a necessidade do acompanhamento da gestão ambiental do empreendimento desde o início das obras. Dentre os impactos identificados para os meios físico e biótico, verifica-se que, em alguns deles, os efeitos são permanentes, perdurando

mesmo depois de cessada a ação geradora. Dentre estes, se destacam os impactos relacionados aos fatores ambientais “Patrimônio Espeleológico”, “Vegetação” e “Áreas Legalmente Protegidas”, os quais apresentaram caráter permanente e irreversível.

A maioria dos impactos foi classificada como Muito Pequena ou Pequena sensibilidade e entre pequena e média importância. Todavia, vale ressaltar, que no meio físico, o Impacto 21 – Interferência com o Patrimônio Espeleológico é considerado de Grande sensibilidade e de Grande importância devido ao alto potencial espeleológico e a ocorrência de cavidades na região de inserção do empreendimento, sendo considerado um fator ambiental sensível, cuja gestão ambiental deve ser considerada ao longo da fase de instalação da LT por meio do Programa de Monitoramento Espeleológico.

Em relação aos impactos para o meio socioeconômico, verifica-se um total de 17 (dezesete), dos quais 3 (três) são considerados de natureza positiva e, 7 (sete) impactos são considerados permanentes. Dentre os impactos permanentes e de natureza negativa, cita-se a “Perda de Áreas Produtivas”; “Agravamento da Situação de Vulnerabilidade Social”; “Interferência com Projetos de Assentamentos”; “Interferência com o Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico”; “Alteração da Paisagem” e “Alteração do Uso e Cobertura do Solo”. Dentre estes, o Impacto 07 – Agravamento das situações de vulnerabilidade social é classificado como de Grande sensibilidade.

Cabe destacar o Impacto 10 – Pressão sobre segurança hídrica da população local, classificado como Temporário e de sensibilidade Muito Grande, uma vez que na região de passagem do empreendimento, registram-se alguns municípios com baixa pluviosidade, situações de seca e estiagem frequentes e prolongadas, além de deficiências no abastecimento de água à população local. Essa particularidade faz com que essas populações tenham dificuldades no abastecimento de água, situação essa que pode ser agravada com a instalação dos canteiros de obra e com a chegada de contingente populacional de outras localidades. Assim, medidas devem ser tomadas por parte do empreendedor, de modo a diminuir a pressão sobre a segurança hídrica local, já deficitária, a fim de minimizar os impactos sobre a população local.

A região de inserção do empreendimento possui um baixo dinamismo econômico e fraca estrutura social, fazendo com que a maioria dos impactos, tanto positivos quanto negativos, não contribua para uma alteração significativa na estrutura socioeconômica em curto prazo. Verifica-se, ainda, que tais impactos podem ser evitados ou pelo menos mitigados com as medidas ambientais propostas, um total de 07 (sete) Programas Ambientais são direcionados à mitigação dos impactos identificados para o meio socioeconômico. Buscando um melhor relacionamento e evitando

conflitos entre trabalhadores e as comunidades da área de influência do empreendimento, foram propostos o Programa de Educação Ambiental (PEA), o Programa de Educação em Saúde (PES), o Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT) e o Programa de Comunicação Social (PCS). Por fim, destaca-se o Programa de Gestão Fundiária e Acompanhamento da População Atingida, que visa implementar os procedimentos relativos à negociação e indenização pelas áreas a serem liberadas para estabelecimento da faixa, tendo como alicerce a transparência e diálogo entre as partes interessadas.

Destacam-se também, dentre os programas ambientais propostos, o Programa de Gestão Ambiental (PGA), que visa coordenar a implantação de todos os programas propostos e garantir a execução e o controle das ações planejadas nos diversos programas ambientais e a condução ambiental adequada das obras, e o Plano Ambiental de Construção (PAC), voltado para o estabelecimento dos procedimentos e técnicas construtivas adequadas ambientalmente. O Programa de Supressão de Vegetação (PSV) visa o controle das atividades de supressão para minimizar os impactos da implantação da LT. Associado a este, registra-se o Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna, cujo objetivo é minimizar o risco de perda de indivíduos durante as atividades de supressão de vegetação. O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), objetiva contribuir para a qualidade ambiental das áreas afetadas pelo empreendimento, de modo que essas áreas se aproximem, ao máximo, das condições anteriores as intervenções das obras.

Além destes, destaca-se também o Programa de Coleta de Germoplasma e Resgate de Epífitas, destinado à manutenção da conservação dos recursos naturais e, visa o planejamento e execução das atividades de salvamento do material genético vegetal nas áreas destinadas à instalação da linha de transmissão. Também tem destaque o Programa de Reposição Florestal, que possui caráter legal, importante para a recuperação do estágio de fragmentação ao longo do traçado da LT, programas estes associados aos Impactos 17 – Interferência com a Vegetação e 18 – Alteração e/ou perda de habitats, ambos classificados de Grande sensibilidade e importância.

Considerações Finais

Por fim, a partir da análise do diagnóstico ambiental, e considerando a adoção das medidas de controle, mitigadoras e compensatórias recomendadas, além da correta implementação dos Programas Ambientais propostos, a equipe técnica multidisciplinar concluiu que a implantação (planejamento, construção e operação) da LT 500 kV Igaporã III – Presidente Juscelino objeto deste licenciamento ambiental junto ao IBAMA, é viável do ponto de vista técnico e socioambiental.

ÍNDICE

| | | |
|--------------|--|-------------|
| 7 - | Referências Bibliográficas | 1/50 |
| 7.1 - | Legislação Aplicável..... | 1/50 |
| 7.2 - | Diagnóstico Ambiental da Área..... | 1/50 |
| 7.2.1 - | Definição das Áreas de Estudo..... | 1/50 |
| 7.2.2 - | Meio Físico..... | 1/50 |
| 7.2.2.1 - | Meteorologia e Climatologia..... | 1/50 |
| 7.2.2.2 - | Espeleologia | 2/50 |
| 7.2.2.3 - | Sismicidade..... | 4/50 |
| 7.2.2.4 - | Nível de Ruído..... | 4/50 |
| 7.2.2.5 - | Recursos Hídricos..... | 5/50 |
| 7.2.2.6 - | Geologia..... | 6/50 |
| 7.2.2.7 - | Geomorfologia..... | 7/50 |
| 7.2.2.8 - | Paelontologia | 8/50 |
| 7.2.2.9 - | Pedologia..... | 8/50 |
| 7.2.2.10 - | Geotécnica | 9/50 |
| 7.2.2.11 - | Recursos Minerais..... | 9/50 |
| 7.2.3 - | Meio Biótico | 9/50 |
| 7.2.3.1 - | Flora | 9/50 |
| 7.2.3.2 - | Fauna | 16/50 |
| 7.2.3.2.1 - | Introdução..... | 16/50 |
| 7.2.3.2.2 - | Mastofauna Terrestre..... | 18/50 |
| 7.2.3.2.3 - | Avifauna | 26/50 |
| 7.2.3.2.4 - | Herpetofauna | 35/50 |
| 7.2.3.2.5 - | Áreas de Potencial Importância para a Fauna..... | 40/50 |
| 7.2.3.3 - | Ecologia da Paisagem..... | 41/50 |
| 7.2.4 - | Meio Socioeconômico | 43/50 |

| | | |
|--------------|--|--------------|
| 7.2.4.1 - | Caracterização da População | 43/50 |
| 7.2.4.2 - | Saúde Pública | 43/50 |
| 7.2.4.3 - | Educação | 43/50 |
| 7.2.4.4 - | Transporte | 43/50 |
| 7.2.4.5 - | Segurança Pública..... | 44/50 |
| 7.2.4.6 - | Comunicação e Informação | 44/50 |
| 7.2.4.7 - | Organização Social..... | 44/50 |
| 7.2.4.8 - | Aspectos Econômicos | 44/50 |
| 7.2.4.9 - | Organização Espacial: Uso e Ocupação do Solo..... | 44/50 |
| 7.2.4.10 - | Populações Tradicionais..... | 44/50 |
| 7.2.4.11 - | Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico e Paisagístico | 46/50 |
| 7.2.5 - | Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias para Conservação..... | 46/50 |
| 7.3 - | Análise dos Impactos Ambientais..... | 46/50 |
| 7.4 - | Planos e Programas | 49/50 |

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7.1 - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

COUTO, Oscar Graça. Parecer nº 1256/2008 a respeito da obrigatoriedade de averbação da reserva legal em imóveis destinados à geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. São Paulo: Malheiros, 2010.

MEIRELLES, Hely Lopes. Direito Administrativo Brasileiro. 37ª ed. Malheiros Editores: São Paulo, 2011.

MILARÉ, Édis. Direito do Ambiente. 5. Ed. São Paulo: RT, 2007.

Parecer/Proge nº 500/2008-FMM- LBTL-MP-SDM-JÁ. Disponível em
<http://www.dnpm.gov.br/mostra_arquivo.asp?IDBancoArquivoArquivo=2789>.
Acesso em 15 de junho de 2014.

7.2 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA

7.2.1 - Definição das Áreas de Estudo

PFAFSTETTER, O. Classificação de bacias hidrográficas –Metodologia de codificação. Rio de Janeiro, RJ: Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS), p. 19, 1989.

GOMES, J.V.P.; BARROS, R.S. A importância das Ottobacias para gestão de recursos hídricos. In Anais do XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto -SBSR, Curitiba, PR, INPE, pp. 1287. Abril 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Sistema IBGE de Recuperação Automática. Demográfico e Contagem. Censo Demográfico – 2015. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>
Acesso em: Maio, 2017.

7.2.2 - Meio Físico

7.2.2.1 - Meteorologia e Climatologia

CPTEC, Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos. Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS). Glossário Técnico. INPE. Disponível em: < <http://www.cptec.inpe.br/glossario.shtml#20>>. Acesso: Set, 2017.

CPTEC, Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos. Massas de ar. Glossário Técnico. INPE. Disponível em: < <http://www.cptec.inpe.br/glossario.shtml#20>>. Acesso: Set, 2017.

CPTEC, Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos. El Niño e La Niña. INPE. Disponível em: < <http://enos.cptec.inpe.br/>>. Acesso: Set, 2017.

CPTEC, Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos. Últimas ocorrências - El Niño e La Niña. INPE. Disponível em: < <http://enos.cptec.inpe.br/>>. Acesso: Set, 2017.

Climatempo. Cavado em MS, MT, alta em Goiás no Distrito Federal. 25/01/2017. Disponível em: < <https://www.climatempo.com.br/noticia/2017/01/25/cavado-em-ms-e-mt-alta-em-go-e-no-df-7116>>. Acesso: Set, 2017.

IAG - Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas. Meteorologia sinótica. Departamento de Ciências Atmosféricas. Universidade de São Paulo – USP. Disponível em: < http://www.master.iag.usp.br/static/downloads/apostilas/aula04_Climatologia-Dinamica-do-Brasil-e-principais-sistemas-meteorologicos.pdf>. Acesso: Set, 2017.

GAMACHE, J. F. e R. A. HOUZE, Jr: 1982: Mesoscale air motions associated with a tropical squall line. Mon. Wea. Rev., 110, 118-135.

QUADRO, M. F. L. et al. Climatologia de precipitação e temperatura. Boletim climatológico. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos - CPTEC/INPE. Disponível em: <http://climanalise.cptec.inpe.br/~rclimanl/boletim/cliesp10a/chuesp.html>. Acesso: Set, 2017.

MÄCHEL, H., A. KAPALA and H. FLOHN, 1998: Behavior of the Centres of Action Above the Atlantic since 1881. Part I: Characteristics of Seasonal and Interannual Variability. Int. J. of Climatology, 18, 1-22.

RIBEIRO, A. G. As escalas do clima. Boletim de Geografia teórica. 23(46-46):288-294, 1993

Souza, E.B., J.M.B. Alves e C.A Repelli, 1998. Um Complexo Convectivo de Mesoescala Associado à Precipitação Intensa sobre Fortaleza-CE. Rev. Bras. de Meteor., v. 13, n. 2, 01-14.

7.2.2.2 - Espeleologia

AULER, A. S. 2002. Karst areas in Brazil and the potential for Major Caves – an Overview. Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología 36: 29-35p.

AULER, A.S.; PILÓ, L.B.; SMART, P.L.; WANG, X.; HOFFMAN, D.; RICHARDS, D.A.; EDWARDS, R.L.; NEVES, W.A.; CHENG, H.U. Series dating and taphonomy of Wuaternary vertebrates from Brazilian caves. *Paleogeography, Paleochimatology, Paleoecology*, v.204, p.508-522.

BICHUETTE, M. E.; TRAJANO, E. A new cave species of Rhamdia (Siluriformes: Heptapteridae) from Serra do Ramalho, northeastern Brazil, with notes on ecology and behavior. *Neotropical Ichthyology*, Porto Alegre, v. 3, n. 4, p. 587-595. 2005.

BICHUETTE, M. E.; TRAJANO, E. Ituglanis mambai, a new subterranean catfish from a karst area of Central Brazil, rio Tocantins basin (Siluriformes: Trichomycteridae). *Neotropical Ichthyology*, v. 6, p. 9-15. 2008.

JANSEN, D.C; CAVALCANTI, L. F. LAMBLÉM, H. S. Mapa de Potencialidade de Ocorrência de Cavernas no Brasil, na escala 1:2.500.000. *Revista Brasileira de Espeleologia*, Brasília, 2012, v. 2, n.1.

KARMANN I. 2001. Ciclo da Água, água subterrânea e sua ação geológica. In: W. Teixeira, M. C. M. Toledo, T. R. Fairchild & F. Taioli (org.). *Decifrando a terra. Reimpressão. Oficina de Textos*, São Paulo, p.: 113-138.

KARMANN, I.; SÁNCHEZ, L. E., 1979. Distribuição das Rochas Carbonáticas e Províncias Espeleológicas do Brasil. *Espeleo-Tema 13*: 105-167p.

KARMANN, I., SÁNCHEZ, L. E. 1986. Speleological provinces in Brazil. In: *International Congress of Speleology*. In: *Anais*. Barcelona: UIS, p. 9.

HARDT, R. 2003. *Formas Cársticas em Arenito. Monografia de Especialização*. UNESP.

MONTEIRO, R.C. & RIBEIRO, L.F.B. 2001. Speleogenesis of Sandstone Caves: Some Considerations applied to the Serra do Itaqueri Speleological Province, São Paulo State, Brazil – 13th International Congress of Speleology; 4th Speleological Congress of Latin America and the Caribbean; 26th Brazilian Congress of Speleology (Brasília - DF), July, 15-22, p.93-94.

OLIVEIRA, Isabel Pires Mascarenhas Ribeiro de. *Barramentos naturais no vale do Rio Peruaçu: consequências ecológicas e ambientais de eventos pretéritos e futuros*. 2008. 146p. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada) – Universidade Federal de Lavras, MG.

TRAJANO, E. *Subterranean Fishes of the World [Book Review]*. *Serie documents - Laboratoire souterrain du C.N.R.S*, v. 4, p. 119-120. 2006.

TRAJANO, E.; SÁNCHEZ. L.E. 1994. Brésil. Encyclopaedia Biospeologica. C. D. uberthie, V. Moulis, Société de Biospéologie. 1: 527-540p.

WIEGAND, J., FEY, M., HAUS, N., 2004. Geochemical and hydrochemical investigation on the genesis of sandstone and quartzite karst of the Chapada Diamantina and the Iron Quadrangle (Brazil). ZEITSCHRIFT-DEUTSCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT: 61-90p.

SITES

<http://www.mma.gov.br/> acessado em 13/05/2017.

<http://www.ibama.gov.br/> acessado em 14/05/2017.

<http://www.icmbio.gov.br/portal/> acessado em 14/05/2017.

<http://www.icmbio.gov.br/cecav/> acessado em 15/05/2017.

<http://www.cavernas.org.br/> acessado em 16/05/2017.

7.2.2.3 - Sismicidade

Estudo dos tremores de terra de Montes Claros, MG, de 2012. USP e UnB, 2013. http://164.41.28.233/obsis/images/noticias/relatorio_mc/relatorio_mc.pdf. Site acessado em 26/04/2017.

<http://sismo.iag.usp.br/rq/wi>. Site acessado em 27/04/2017.

<http://sismo.iag.usp.br/content-sample/reports/20140604/montesclaros20140409.pdf> Site acessado em 27/04/2017.

<http://www.rsbr.gov.br/index.html>. Catálogo Sísmico Brasileiro (até 2012). Site acessado em 04/05/2017.

<http://www.obsis.unb.br/sisbra>. Site acessado em 08/05/2017.

7.2.2.4 - Nível de Ruído

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR-10.151-Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento. Rio de Janeiro ABNT, 2000.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR-10.151-Acústica – Nível do ruído para conforto acústico - Procedimento. Rio de Janeiro ABNT, 1992.

BRASIL. CONAMA. Resolução 001/90, de 08 de março de 1990. Dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos, das atividades industriais. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm>. Acesso em: 8 de agosto de 2016.

FREITAS, E.D; MIRANDA, G.C; SENNA, A.L; GUIDICE, E.B. Caracterização do Ruído Audível Gerado por Linhas de Transmissão. Programa de Pós-graduação em: Engenharia Elétrica – UFMG, 2010.

7.2.2.5 - Recursos Hídricos

ANA – Agência Nacional de Águas. 2013. Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande. Brasília. 186 p.

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. 2016. Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco 2016-2025. 74 p.

DAVIS, S.N. Hydrogeology. Wiley, New York: John Wiley, 463 p, 1966.

GOUDIE, A. Encyclopedia of Geomorphology. London; New York: Routledge: International Association of Geomorphologists, 2004.

GUERRA, A. T. Novo dicionário Geológico-geomorfológico. 3º Edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

FARIA, A. P. A dinâmica de nascentes e a influência sobre os fluxos nos canais. A Água em Revista, Rio de Janeiro, v. 8, p. 74-80, 1997.

FELIPPE, M. F. Caracterização e tipologia de nascentes em unidades de conservação de Belo Horizonte com base em variáveis geomorfológicas, hidrológicas e ambientais. Dissertação de Mestrado. IGC/UFMG, Belo Horizonte – MG, pp. 129 – 131. 2009.

FETTER, C. W. Applied Hydrogeology. 3º Edição. New Jersey: Prentice Hall, 1994.

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão de Águas. 2005. Plano diretor de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio das Velhas: resumo executivo dezembr. Belo Horizonte. 228 p.

VALENTE, O. F.; GOMES, M. A. Conservação de nascentes: hidrologia e manejo de bacias hidrográficas de cabeceira. Viçosa, MG: Aprenda Fácil. 210p, 2005.

7.2.2.6 - Geologia

Alkmim F.F. & Martins-Neto M.A. 2012. Proterozoic first-order sedimentary sequences of the São Francisco craton, eastern Brazil. *Marine and Petroleum Geology*, 33: 12-139.

Alkmim, F.F., Brito Neves, B.B., Alves, J. A. C. 1993. Arcabouço tectônico do Cráton do São Francisco – uma revisão. In: Dominguez, J.M. & Misi, A. (eds) O Cráton do São Francisco. Reunião Preparatória do II Simpósio sobre o Cráton do São Francisco. Salvador, SBG/ Núcleo BA/SE/SGM/CNPq. P. 45-62.

Bastos Leal, L.R., Teixeira, W., Cunha, J. C., Macambira, M.J.B. 1998. Archean tonalitic-trondhjemitic and granitic plutonism in the Gavião block, São Francisco Craton, Bahia, Brazil: Geochemical and geochronology characteristics. *Rev. Bras. Geoc.*, 2: 209-220.

Barbosa, J.S.F. & Sabaté, P. 2002. Geological feature and the paleoproterozoic of four archean crustal segments of the São Francisco Cráton, Bahia, Brazil. A synthesis. *An. Acad. Bras. Cienc.*, 2: 343-359.

Chemale Jr, F., Dussin, I.A., Alkmim, F.F., Martins, M.S., Queiroga, G., Armstrong, R., Santos, M.N. 2012. Unravelling a Proterozoic basin history through detrital zircon geochronology: The case of the Espinhaço Supergroup, Minas Gerais, Brazil. *Gondwana Research*, 22: 200-206.

Cruz S.C.P. & Alkmim F.F. 2006 The tectonic interaction between the Paramirim Aulacogen and the Araçuaí belt, São Francisco Craton Region, Eastern Brazil. *Anais Acad. Bras. Ciên.*, 78: 151-174.

Knauer, L.G. 2007. O Supergrupo Espinhaço em Minas Gerais: considerações sobre sua estratigrafia e seu arranjo estrutural. *Geonomos* 15(1): 81- 90.

Martins-Neto, M.A. 1998. O Supergrupo Espinhaço em Minas Gerais: registro de uma bacia rifte-sag do Paleo/Mesoproterozóico. *Revista Brasileira de Geociências* 28(2):151-168.

Pedrosa-Soares A.C., Noce C.M., Wiedemann C.M., Pinto C.P. 2001. The Araçuaí-West-Congo Orogen in Brazil: an overview of a confined orogen formed during Gondwanaland assembly. *Precamb. Res.*, 1-4: 307-323.

7.2.2.7 - Geomorfologia

ALKMIM, F.F., PEDROSA-SOARES, A.C., NOCE, C.M. & CRUZ, S.C.P. 2007. Sobre a evolução tectônica do Orógeno Araçuaí-Congo Ocidental. *Geonomos*, **15(1)**: 25-43.

AUGUSTIN, C.H.R.R., FONSECA, B.M. & ROCHA, L.C. 2011. Mapeamento geomorfológico da Serra do Espinhaço Meridional: primeira aproximação. *Geonomos*, 19(2): 50-69.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL: levantamento dos recursos naturais. Folha SD.23 Brasília. Rio de Janeiro: 1982, v. 29.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL: levantamento dos recursos naturais. Folha SE.23 Belo Horizonte. Rio de Janeiro: 1982, v. 38.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE MINAS GERAIS. Portal da Geologia. Disponível em: <http://www.portalgeologia.com.br/>. Acesso em: 01 de junho de 2017.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. Geobank. Disponível em: <http://geosgb.cprm.gov.br/>. Acesso em: 01 de junho de 2017.

HEILBRON, M.L., PEDROSA-SOARES, A.C., CAMPOS NETO, M.C., SILVA, L.C., TROUW, R. & JANASI, V.A. 2004. Província Mantiqueira. In: V.M. MANTESSO NETO, A. BARTORELLI, C.D.R. CARNEIRO & B.B. BRITO-NEVES (eds.) *Geologia do Continente Sul-Americano*. São Paulo, Editora Beca, p. 203-234.

IBGE. 2006. Mapa de unidades de relevo do Brasil. Rio de Janeiro, Escala 1:5.000.000.

IBGE. 2007. Mapa físico do Brasil. Rio de Janeiro, Escala 1:5.000.000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Downloads. Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm. Acesso em: 01 de junho de 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Topodata. Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/topodata/acesso.php>. Acesso em: 01 de junho de 2017.

PEDROSA SOARES, A.C., NOCE, C.M., ALKMIM, F.F., SILVA, L.C., BABINSKI, M., CORDANI, U. & CASTAÑEDA, C. 2007. Orógeno Araçuaí: Síntese do conhecimento 30 anos após Almeida 1977. *Geonomos*, 15(1): 1-16.

PEDROSA SOARES, A.C. & WIEDEMANN-LEONARDOS, C.M. 2000. Evolution of the Araçuaí Belt and its connection to the Ribeira Belt, eastern Brazil. In: U. CORDANI, E. MILANI, A. THOMAZ-FILHO & D.A. CAMPOS (eds), Tectonic Evolution of South America. São Paulo, Sociedade Brasileira de Geologia, p. 265-285.

7.2.2.8 - Paelontologia

Bittencourt, J.S.; Kuchenbecker, M.; Vasconcelos, A.G.; Meyer, K.E.B. 2015. O Registro Fóssil das Coberturas Sedimentares do Cráton do São Francisco em Minas Gerais. Geonomos, 23(2), 39-62.

Fraga, L.M.S.; Neves, S.C.; Pires, G.L.P.; Tibães, A.L.; Uhlein, A. 2013. Estromatólitos Colunares na Base do Grupo Macaúbas, Nordeste da Serra do Espinhaço (MG): Paleontologia e Ambiente de Sedimentação. Geonomos, 21(1), 34-41.

<http://geosgb.cprm.gov.br/> – GeoSBG - Sistema de Geociências do Serviço Geológico do Brasil – CPRM. Site acessado em 04/05/2017

7.2.2.9 - Pedologia

EMBRAPA. Critérios para distinção de classes de solos e de fases de unidades de mapeamento: normas em uso pelo SNLCS. Rio de Janeiro: Boletim de Pesquisa da EMBRAPA, Documento 11, 67p. 1988.

EMBRAPA. Procedimentos normativos de levantamentos pedológicos. Rio de Janeiro: Boletim de Pesquisa da EMBRAPA, Documento 1, 101p. 1995.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília: Embrapa Serviço de Produção de Informação, 2ª ed. 306p. 2006.

FEAM. Fundação Estadual do Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais. Mapa de Solos do Estado de Minas Gerais. 2010.

FERREIRA, Marcos César. Iniciação à análise geoespacial: teoria, técnicas e exemplos para geoprocessamento. – 1ª ed. – São Paulo: Editora Unesp, 2014.

GUERRA, A. J. T. Processos Erosivos nas encostas. In: GUERRA, A.J.T. e CUNHA,S.B. (Org.). Geomorfologia: Uma Atualização de Bases e Conceitos; Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, pp. 149 - 210. 2007.

IBGE. Manual Técnico de Pedologia. 2ª Edição. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 2007. 316p.

INPE – Instituto de Pesquisas Ecológicas. Geoprocessamento e Análise Multicritério. In: Análise espacial para resolução de questões prioritárias para conservação. UEZU, Alexandre; JENKINS, Clinton N.; MARTINS, Rafael Ruas. Nazaré Paulista - SP, outubro de 2013.

SANTOS, L.J.C.; CASTRO, S.S.; GRIMALDI, M. O Comportamento Físico-Hídrico de Coberturas com Latossolos e Argissolos e suas Relações com o Desenvolvimento dos Processos Erosivos Lineares na Região de Bauru (SP).2001.

SANTOS, R. D; LEMOS, R. C.; SANTOS, H. G. Manual de Descrição e Coleta do Solo no Campo. 5ª ed. Revista e ampliada. Visçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005

7.2.2.10 - Geotécnica

FERREIRA, Marcos César. Iniciação à análise geoespacial: teoria, técnicas e exemplos para geoprocessamento. – 1ª ed. – São Paulo: Editora Unesp, 201.

7.2.2.11 - Recursos Minerais

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. **Cadastro nacional processos minerários.** Disponível em: <http://sigmine.dnpm.gov.br>. Consultado em 03 de Maio de 2017.

7.2.3 - Meio Biótico

7.2.3.1 - Flora

AB'SABER, A. N. 1977. Os Domínios Morfoclimáticos na América do Sul. Geomorfologia. São Paulo, IGEOG-USP, n.52. Pp. 1-21.

AB'SABER, A. Livro: Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. Ateliê Editorial. 2003.

ALVIN, P.T.; ARAÚJO, W.A. El suelo como factor ecológico en el desarrollo de la vegetación en el centro-oeste del Brasil. Turrialba, v. 2, n.4, p. 153-160, 1952.

ANDRADE, L.A.; PEREIRA, I.M.; LEITE, U.T.; BARBOSA, M.R.V. Análise da cobertura de duas fitofisionomias de caatinga, com diferentes históricos de uso, no município de São João do Cariri, Estado da Paraíba. Revista Cerne, v.11, n.3, p.253-262. 2005.

ANDRADE-LIMA, D. The caatinga dominium. Revista Brasileira de Botânica, v. 4, p. 149-153, 1981.

APG III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Botanical Journal of the Linnean Society. 161: 105-121. 2009.

BRAUN-BLANQUET, J. Fitosociologia; bases para el estudio de las comunidades vegetales. Trad. da 3.ed. ver. Aum. Madrid, Blume, 819p., 1979.

CÂMARA, I.P. Conservação dos Cerrados. In: MONTEIRO, S.; CAZ, L. (Eds.) Cerrado: vastos espaços. Rio de Janeiro: Alumbamento/ Livroarte, p. 45-49, 1993.

CARVALHO, J.O.P. Dinâmica de florestas naturais e sua implicação para o manejo florestal. Curso de Manejo Florestal Sustentável. Curitiba: EMBRAPA Florestas, 256p. 1997.

CETEC - CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS. Determinação de equações volumétricas aplicáveis ao manejo sustentado de florestas nativas no estado de Minas Gerais outras regiões do país. Belo Horizonte: SAT/CETEC, 295p., 1995.

CIENTEC, 2006. Mata nativa 2. Sistema de análise fitossociológica e elaboração de inventários e planos de manejo de florestas nativas – manual do usuário. Viçosa: CIENTEC, 2006.

COUTINHO, L.M. O conceito de bioma. Acta Botanica Brasilica, v. 20, n. 1, p. 1-11, 2006.

COUTINHO, L.M. Aspectos do cerrado – Vegetação. 2000. Disponível em:
<http://eco.ib.usp.br/cerrado/aspectos_vegetacao.htm>. Acesso em 11/05/2016

CURTIS, J.T.; Mc INTOSH, R.P. The interrelations of certain analytic and synthetic phytosociological characters. Ecology, v. 31, n.3, 1950. p. 434-50.

DAMASCENA, L.S. Caracterização da Savana Estépica Parque no Baixo Médio São Francisco, Bahia, Brasil. Dissertação (Mestrado em Modelagem em Ciência da Terra e do Ambiente). Universidade Estadual de Feira de Santana – BA. 2011.

DRUMOND, M.A.; *et al.* Estratégias para o uso sustentável da da biodiversidade da caatinga. In: SILVA, J.M.C; TABARELLI, M. (Coord.). Workshop avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma caatinga. Petrolina, 2000. P 1-23. 2000.

ECOLOGY BRASIL. Estudo de Impacto Ambiental da LT 500 kV Gilbués II – Orolândia II. Transmissora José Maria de Macedo Eletricidade S.A. 2015.

EITEN, G. The cerrado vegetation of Brazil. Botanical Review, [S.l.], v. 38, p. 139-148, 1972.

FELFILI, J.M; REZENDE, R.P. Conceitos e métodos em fitossociologia. Brasília, DF: Departamento de Engenharia Florestal, 68p. 2003.

FELFILI, M. F.; CARVALHO, F. A.; HAIDAR, R. F. Manual para o monitoramento de parcelas permanentes nos biomas Cerrado e Pantanal. Brasília: Universidade de Brasília, 2005. 55p.

FONSECA, M. R. Análise da vegetação arbustiva-arbórea da caatinga hiperxerófila do noroeste do estado de Sergipe. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 187p. 1991.

GOMES, M. A. F. **Padrões de caatinga nos Cariris Velhos, Paraíba.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 1979.

GOODLAND, R. A physiognomic analysis of the Cerrado vegetation of Brasil Central. J. Ecol. 59: 411-419. 1971.

HOSOKAWA, R.T.; MOURA, J.B, CUNHA, U.S. Introdução ao manejo e economia de florestas. Curitiba: Ed UFPR, 162p., 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Mapa de vegetação do Brasil. Escala 1:5.000.000. Rio de Janeiro, IBGE, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Manual técnico da vegetação brasileira. 2ª edição. Rio de Janeiro. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 275p. (Série Manuais Técnicos em Geociências n 1). 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE (IBAMA). ARRUDA, M.B. [Org]. Ecosistemas Brasileiros, 2001.

JOLY, A.B. Conheça a vegetação brasileira. Edusp, Polígono, São Paulo. 1970.

KLINK, C.A.; MACHADO, R.B. Conservation of the Brazilian Cerrado, Conservation Biology. Malden, MA, v. 19, n. 3, p. 707-713, 2005.

LAMPRECHT, H. Silvicultura nos trópicos: ecossistemas florestais e respectivas espécies arbóreas – possibilidades e métodos de aproveitamento sustentado. República Federal da Alemanha. 343p., 1990.

MACHADO, R.B.; RAMOS NETO, M.B.; PEREIRA, P.G.P.; CALDAS, E.F.; GONÇALVES, D.A.; SANTOS, N.S.; TABOR, K.; STEININGER, M. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. Relatório técnico não publicado. Conservação Internacional, Brasília, DF, 2004.

MAGURRAN, A.E. Ecological diversity and its measurement. Princeton Univ. Press. New Jersey. 179 p. 1988.

MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da Caatinga. Brasília, 2010, 368p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga. Universidade Federal de Pernambuco, Conservation International do Brasil e Fundação Biodiversitas, Brasília. 2002.

MAGURRAN, A.E. Ecological diversity and its measurement. Princeton Univ. Press. New Jersey. 179 p. 1988.

MAGURRAN, A. E. **Measuring biological diversity**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2013.

MARIANO, K.R.S. Composição, estrutura e funcionamento da vegetação em um gradiente de Mata Ciliar no submédio São Francisco, Bahia, Brasil. Tese (Doutorado) - Departamento de Ciência Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, BA, 2011.

MARTINS, F.R. Fitossociologia de florestas do Brasil: um histórico bibliográfico. Pesquisa, série Botânica, 40: 103-164. 1989.

MIRANDA, H.S.; BUSTAMANTE, M.M.C.; MIRANDA, A.C. The fire factor. In: OLIVEIRA, P.S.; MARQUIS, R.J. (ed.). The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna. New York: Columbia University Press, p.51-68. 2002.

MITTERMEIER, R.A.; MEYERS, N.; GIL, P.R.; MITTERMEIER, C.G. Hotspots: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Mexico City: CEMEX, 430 p. 1999.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. Aims and methods of vegetation ecology. New York. John Wiley. 547p., 1974.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403, p. 853-858, 2000.

OLIVEIRA, F.P.; SOUZA, A.L.; FERNANDES FILHO, E.I. Caracterização da monodominância de aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Fr. All.) no município de Tumiritinga – MG. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 24, n. 2, p. 299-311. 2014.

OLIVEIRA, M.N.; MACEDO, G.E.L.; SOUZA, R.S.; SOUZA, G.M. Riqueza e diversidade de fragmentos de comunidades arbóreas em fragmentos de Caatinga e Floresta Estacional no Centro Sul da Bahia. *Anais do XII Congresso de Ecologia do Brasil*. São Lourenço – MG. 2015.

OLIVEIRA-FILHO, A.T., SCOLFORO, J.R.S., OLIVEIRA, A.D.; CARVALHO, L.M.T. Workshop para definição e delimitação de domínios e subdomínios das paisagens naturais do estado de Minas Gerais. In: SCOLFORO, J.R.; CARVALHO, L.M.T. (eds.) *Mapeamento e Inventário da Flora Nativa e dos Reflorestamentos de Minas Gerais*. Pp. 21-35. UFLA. Lavras. 2006.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. & RATTER, J. A. 1995. A study of the origin of central Brazilian forests by analysis of plant species distribution patterns. *Edinburg Journal of Botanic*. 52(2):141-194.

PRADO, D. E. & GIBBS, P.E. 1993. Patterns of species distributions in the dry seasonal forests of South America. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 80: 902-927.

RAMOS V. S.; DURIGAN G.; FRANCO G. A. D. C., SIQUEIRA M. F.; RODRIGUES R. R., 2008. *Árvores da Floresta Estacional Semidecidual: Guia de Identificação de Espécies*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, Biota/ Fapesp.

RATTER, J.A.; RIBEIRO, J.E.; BRIDGEWATER, S. Woody flora distribution of Cerrado biome: phytogeography and conservation priorities. EMBRAPA. Brasília. 340-342p. 2000.

RATTER, J.A.; RICHARDS, P.W.; ARGENT, G. & GIFFORD, D.R. Observations on vegetation of Northeastern Mato Grosso. *Philosophical Transactions: Biological Sciences* Vol. 226, n 880: p449-492. 1973.

REZENDE, A. V.; VALE, A. T.; SANQUETTA, C. R.; FIGUEIREDO FILHO, A.; FELFILI, J. M. Comparação de modelos matemáticos para estimativa do volume, biomassa e estoque de carbono da vegetação lenhosa de um cerrado sensu stricto em Brasília, DF. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, n. 71, p. 65-76, 2006.

RIBEIRO, M.C.; METZGER, J.P.; MARTENSEN, A.C.; PONZONI, F.J.; HIROTA, M.M. "The Brazilian Atlantic Forest: How Much Is Left, and How Is the Remaining Forest Distributed? Implications for Conservation", in *Biological Conservation* 142, pp. 1.141-53. 2009.

RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. Pp. 153- 212. In: S.M. Sano; S.P. Almeida & J.F. Ribeiro (eds.). *Cerrado: ecologia e flora*. v. 1. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica. 2008.

RIBEIRO, J.F.; SANO, S.M.; MACÊDO, J.; SILVA, J.A. Os principais tipos fitofisionômicos da região dos Cerrados. Brasília: Embrapa-CPAC, 28p. (Embrapa-CPAC. Boletim de Pesquisa, 21). 1983.

RIBEIRO, J.E.L.S.; HOPKINS, M.J.G.; VINCENTINI, A.; SOTHERS, C.A.; COSTA, M.A.; BRITO, J.M. DE; SOUZA, M. A. D. DE; MARTINS, L. H. P.; LOHMANN, L. G.; ASSUNÇÃO, P. A. C. L.; PEREIRA, E. DA C.; SILVA, C.F. DA; MESQUITA, M. R., PROCÓPIO, L. C. Flora da Reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia Central. INPA, Manaus-AM. 798pp. 1999.

RIZZINI, C. T. Tratado de Fitogeografia do Brasil. Aspectos Sociológicos e Florísticos. São Paulo, HUCITEC, Vol.02, 374p. 1979.

ROCHA, D.S.B.; FRANÇA, F. Florística e fitossociologia de uma área de Caatinga à margem do rio Salitre, Morro do Chapéu - Bahia, Brasil. In: *Anais do 60º Congresso Nacional de Botânica*. Feira de Santana – BA. 2009.

RODAL, M.J.N.; SAMPAIO, E.V.S.B. A vegetação do bioma Caatinga. In: Sampaio, E.V.S.B.; GIULIETTI, A.M.; VIRGÍNIO, J.; GAMARRA-ROJAS C.F.L. (Eds.). *Vegetação & Flora da Caatinga*. Recife: Associação Plantas do Nordeste / Centro Nordestino de Informações sobre Plantas. 2002, p. 11 – 24.

SANO, E. E.; ROSA, R.; BRITO, J. L. S. ; FERREIRA, L. G. Mapeamento semidetalhado do uso da terra do Bioma Cerrado. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 43, n. 1, jan. 2008, p.153-156.

SCOLFORO, J. S. R. Modelagem do crescimento e da produção de florestas plantadas e nativas. UFLA/FAEPE, Lavras, p. 451, 1998.

SILVA, I.C. Caracterização da vegetação arbórea em área de Contato Savana/Floresta Estacional. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, Universidade de Brasília, DF. 2011.

SILVA, J.M.C., TABARELLI, M., FONSECA, M.T.; LINS, L.V. Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. 2004.

SILVA JUNIOR, J.M.C.; SILVA A.F. Distribuição dos diâmetros dos troncos das espécies mais importantes do Cerrado na Estação Experimental de Paraopeba (EFLEX-MG). Acta Bot. Bras., v. 2, n.1, p. 107-126, 1988.

SIQUEIRA FILHO, J.A. de; SANTOS, A.P.B.; NASCIMENTO, M. de F. da S.; SANTO, F. da S. do E. Guia de Campo de Árvores da Caatinga. Petrolina, 64p. 2009.

SOARES, C. P. B.; PAULA NETO, F.; SOUZA, A. L. **Dendrometria e inventário florestal**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2006. 276p.

SOUZA, A.L.; LEITE, H.G. Regulação da produção em florestas inequiâneas. Viçosa, UFV, 147p. 1993.

SOUTO, P.C. Acumulação e decomposição da serapilheira e distribuição de organismos edáficos em área de caatinga na Paraíba, Brasil. Areia – PB, 2006. 161p. Tese (Doutorado em Agronomia). Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba.

VELOSO, H.P.; RANGEL-FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE, 123p. 1991.

VIBRANS, A.C.; SEVGNANI, L.; LINGNER, D.V.; GASPER, A.L.; SABBAGH, S. Inventário Florestal de Santa Catarina (IFFSC): aspectos metodológicos e operacionais. Pesquisa Florestal Brasileira. v. 30, n. 64. 2010.

WALTER, H. Vegetação e Zonas Climáticas. São Paulo, E.P.U. Ltda. 1986.

WHITMORE, T. C. & PRANCE, G. T. 1987. Biogeography and Quaternary History in Tropical America. Clarendon Press Oxford.

7.2.3.2 - Fauna

7.2.3.2.1 - Introdução

ALBUQUERQUE, U. P.; de LIMA ARAÚJO, E.; EL-DEIR, A. C. A.; LIMA, A. L. A.; SOUTO, A., BEZERRA, B. M.; FERRAZ, E. M. N.; FREIRE, E. M. X.; SAMPAIO, E. V. S.B.; LAS-CASAS, F. M. G.; MOURA, G. J. B.; PEREIRA, G. A.; MELO, J. G.; RAMOS, M. A.; RODAL, M. J. N.; SCHIEL, N.; LYRA-NEVES, R. M.; ALVES, R. R. N.; AZEVEDO-JÚNIOR, S. M.; JÚNIOR, W. R. T. & SEVERI, W. 2012. Caatinga revisited: ecology and conservation of an important seasonal dry forest. *The Scientific World Journal* 2012: 205182. <https://doi.org/10.1100/2012/205182>.

BAGNO, M.A. & MARINHO-FILHO, J. 2001. A avifauna do Distrito Federal: uso de ambientes abertos e florestais e ameaças, p. 495-528. In: RIBEIRO, J.F., FONSECA, C.E.L. & SOUSA-SILVA, J.C. (Eds.) *Cerrado – Caracterização e Recuperação de Matas de Galeria*.

CÁCERES, N.C., CASELLA, J., VARGAS, C.F., PRATES, L.Z., TOMBINI, A.A.M., GOULART, C.S.; LOPES, W.H. 2008. Geographic distribution of small non-volant mammals in the Araguaia and Paraná basins, south-central region of Brazil. *Iheringia, Série Zoologia*, 98: 173-180.

CARMINGOTTO, A. P.; DE VIVO, M. & LANGGUTH, A. 2012. Mammals of the Cerrado and Caatinga: distribution patterns of the tropical open biomes of Central South America. *Bones, clones and biomes. The history and geography of recent Neotropical mammals* (BD Patterson and LP Costa, eds.). University of Chicago Press, Chicago, Illinois. p.307-350.

CAVALCANTI, R.B. 1999. Bird species richness and conservation in the Cerrado region of Central Brazil. *Stud. Avian Biol.* 19: 244-249.

COLLI G.R., BASTOS, R.P. & ARAÚJO, A.F.B. 2002. The character and dynamics of the Cerrado Herpetofauna. In: *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. (Oliveira, P.S. & Marquis, R.J., eds.). New York: Columbia University Press. p. 223–241.

DAFONSECA, G.A.B., HERMANN, G., LEITE, Y., MITTERMEIER, R.A., RYLANDS, A.B. & PATTON, J.L. 2004. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. *Conservation International*, Belo Horizonte, Brasil.

IBGE. 2014. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Vamos conhecer o Brasil, nosso território, biomas. Disponível: <http://cod.ibge.gov.br/2128RA> Acessado em: 30/12/2014

- KLINK, C.A. & MACHADO, R. B. 2005. Conservation of the Brazilian cerrado. *Conservation Biology* 19: 707–713.
- KROODSMA, D.E. 1982. Song repertoires: problems in their definition and use. In: *Acoustic Communication in Birds* (Ed. by D. E. Kroodsma & E. H. Miller), pp. 125–146. New York: Academic Press.
- LEAL, I.R.; TABARELLI, M. & SILVA, J.M.C. 2003. *Ecologia e conservação da caatinga*. 1a edição. Recife: Universidade Federal de Pernambuco.
- LEWINSOHN, T.M. & PRADO, P.I. 2002. *Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento*. Editora Contexto, São Paulo.
- MACEDO, R.H.F. 2002. The avifauna: ecology, biogeography, and behavior, p. 242-265. Em: P. S. Oliveira e R. J. Marquis (eds) *The Cerrados of Brazil: Ecology and natural history of a neotropical savanna*. New York: Columbia University Press.
- OLMOS, F.; GIRÃO e SILVA, W.A. & ALBANO, C.G. 2005. Aves de oito áreas de Caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco, Nordeste do Brasil: composição, riqueza e similaridade. *Papeis Avulsos de Zoologia*, 45(14): 179199.
- PATTERSON, B.D. 2000. Patterns and trends in the discovery of new neotropical mammals. *Diversity and distributions* 6: 145-151.
- PRADO, D.E. 2003. As Caatingas da América do Sul. In: Leal, I.R.; Tabarelli, M.; Silva, J.M.C. *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Recife: Editora da Universidade Federal de Pernambuco, p. 374.
- RIZZINI, C.T. 1997. *Tratado de fitogeografia do Brasil*. 2 edição. Editora Âmbito Cultural Ltda. Rio de Janeiro.
- RODRIGUES, M.T. 2003. Herpetofauna da Caatinga. In: LEAL, I.R., TABARELLI, M. & SILVA, J.M.C. 2003. *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Editora Universitária da UFPE, Recife. 822 pp.
- RODRIGUES, M.T. 2005. Conservação dos répteis brasileiros: os desafios para um país megadiverso. *Megadiversidade*, 1(1), 87-94.
- SILVA, J. M. C., & BATES, J. M. 2002. Biogeographic Patterns and Conservation in the South American Cerrado: A Tropical Savanna Hotspot. *BioScience*, 52(3), 225-234.

SOUZA, F.L. 2005. Geographical distribution patterns of South American side-necked turtles (Chelidae), with emphasis on Brazilian species. *Rev. Esp. Herp.* 19:33-46.

7.2.3.2.2 - Mastofauna Terrestre

AB'SÁBER, A.N. 1977. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. Primeira aproximação Geomorf. 52:1-21.

AGUIAR, L. M.; LUDWIG, G.; ROPER, J. J.; SVOBODA, W. K.; NAVARRO, I. T. & PASSOS, F. C. 2011. Howler and capuchin *monkey* densities in riparian forests on islands and adjacent shores on the Upper Paraná River, southern Brazil. *Neotropical Primates*, 18 (2): 39-43.

ALBUQUERQUE, U. P.; de LIMA ARAÚJO, E.; EL-DEIR, A. C. A.; LIMA, A. L. A.; SOUTO, A., BEZERRA, B. M.; FERRAZ, E. M. N.; FREIRE, E. M. X.; SAMPAIO, E. V. S.B.; LAS-CASAS, F. M. G.; MOURA, G. J. B.; PEREIRA, G. A.; MELO, J. G.; RAMOS, M. A.; RODAL, M. J. N.; SCHIEL, N.; LYRA-NEVES, R. M.; ALVES, R. R. N.; AZEVEDO-JÚNIOR, S. M.; JÚNIOR, W. R. T. & SEVERI, W. 2012. Caatinga revisited: ecology and conservation of an important seasonal dry forest. *The Scientific World Journal* 2012: 205182. <https://doi.org/10.1100/2012/205182>.

ALMEIDA, M. A. B.; SANTOS, E.; CARDOSO, J. C.; FONSECA, D. F.; NOLL, C. A.; SILVEIRA, V. R.; MAEDA, A. Y.; SOUZA, R. P.; KANAMURA, C. & BRASIL, R. A. 2012. Yellow fever outbreak affecting *Alouatta* populations in southern Brazil (Rio Grande do Sul State), 2008–2009. *American Journal of Primatology*, 74: 68-76.

ANACLETO, T. C. da S. 2007. Food Habits of Four Armadillo Species in the Cerrado Area, Mato Grosso, Brazil. *Zoological Studies* 46(4): 529-537.

ANDRADE-LIMA, D. 1981. The Caatingas Dominion. *Revista Brasileira de Botânica* 4: 149–163.

ATE/Ecology Brasil. 2014. Estudo de Impacto Ambiental da LT 500kV Miracema – Sapeaçu e Subestações Associadas.

AZEVEDO, F. C., LEMOS, F. G. ALMEIDA, B. B., CAMPOS, B. C., BEISIEGEL, B. M., PAULA, R. C., CRAWSHAW, P. G., FERRAZ, K. M. P. M. B., OLIVEIRA, T. G. 2013. Avaliação do risco de extinção da onça-parda *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) no Brasil. ICMBIO.

AURICCHIO, P. 1995. *Primatas do Brasil*. Terra Brasilis Editora Ltda., São Paulo, Brasil.

BEUCHLE, R.; GRECCHI, R. C.; SHIMBAKURO, Y. E.; SELIGER, R.; EVA, H. D.; SANO, E. & ACHARD, F. 2015. Land cover changes in the Brazilian Cerrado and Caatinga biomes from 1990 to 2010 based on a systematic remote sensing sampling approach. *Applied Geography* 58: 116–127. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apgeog.2015.01.017>.

BEISIEGEL, B.M.; LEMOS, F.G.; AZEVEDO, A.C.; QUEIROLO, D.; JORGE, R.S.P. 2013. Avaliação do risco de extinção do Cachorro-do-mato *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, 3(1), 138-145.

BICCA-MARQUES, J. C. & FREITAS, D. S. 2010. The role of monkeys, mosquitoes, and humans in the occurrence of a yellow fever outbreak in a fragmented landscape in south Brazil: protecting howler monkeys is a matter of public health. *Tropical Conservation Science*, 3 (1): 78-89.

BOCCHIGLIERI, A.; MENDONÇA, A. F. & HENRIQUES, R. P. B. 2010. Composição e diversidade de mamíferos de médio e grande porte no Cerrado do Brasil central. *Biota Neotrop.*, vol. 10, no. 3.

BONVICINO, C.R., LINDBERGH, S.; MAROJA, L. 2002. Small non-flying mammals from conserved and altered areas of Atlantic Forest and Cerrado: comments on their potential use for monitoring environment. *Brazilian Journal of biology*, 62(4B): 765-774.

BRAGA, F.G. 2010. Ecologia e comportamento de tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758 no município de Jaguariaíva, Paraná. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal). Centro de Ciências Florestais e da Madeira, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 116p.

BRAVO, S. P. & SALLENAVE, A. 2003. Foraging behavior and activity patterns of *Alouatta caraya* in the northeastern argentinean flooded Forest. *International Journal of Primatology*, 24 (4): 825-846.

CÁCERES, N.C., CASELLA, J., VARGAS, C.F., PRATES, L.Z., TOMBINI, A.A.M., GOULART, C.S.; LOPES, W.H. 2008. Geographic distribution of small non-volant mammals in the Araguaia and Paraná basins, south-central region of Brazil. *Iheringia, Série Zoologia*, 98: 173-180.

CÂMARA, E. M. V. C. & OLIVEIRA, E L. C. 2012. Mammals of Serra do Cipó National Park, southeastern Brazil. *Check List* 8(2): 355-35.

CARMINGOTTO, A. P. 2005. Pequenos mamíferos terrestres do bioma Cerrado: padrões faunísticos locais e regionais. Tese de doutorado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.

CARMINGOTTO, A. P.; DE VIVO, M. & LANGGUTH, A. 2012. Mammals of the Cerrado and Caatinga: distribution patterns of the tropical open biomes of Central South America. Bones, clones and biomes. The history and geography of recent Neotropical mammals (BD Patterson and LP Costa, eds.). University of Chicago Press, Chicago, Illinois. p.307-350.

CARTÉS, J. L. 2007. Patrones de Uso de los Mamíferos del Paraguay: Importancia Sociocultural y Económica. In: Dueñas, D.A.S. & Facetti, J.F. *Biodiversidad del Paraguay: Una Aproximación a sus Realidades*. Fundación Moises Bertoni, Asunción. p. 167-186.

CASTRO, E. B. V. & FERNANDEZ, F. A. S. 2004. Determinants of differential extinction vulnerabilities of small mammals in Atlantic forest fragments in Brazil. *Biological Conservation* 119, 73–80.

CHAVEZ, J. 2001. Ectoparasites of small mammals of the lower Urubamba Region, Peru. In: ALONSO, A.; DALLMEIER, F.; CAMPBELL, P. (Eds.). *Urubamba: the biodiversity of a peruvian rainforest*. Washington: Smithsonian Institution. Cap.20, p. 195-203.

CHEIDA, C. C., NAKANO-OLIVEIRA, E., FUSCO-COSTA, R., ROCHA-MENDES, F. & QUADROS, J. 2006. Ordem Carnivora. In: REIS, N. R., PERACCHI, A. L., PEDRO, W. A. & LIMA, I. P. eds. *Mamíferos do Brasil*. Londrina. 437p.

CIEVS. 2017. Centro de Vigilância Epidemiológica. Disponível em:
<http://www.cievs.saude.salvador.ba.gov.br/> e <http://www.saude.mg.gov.br/cievsminas>. Acessado em: 23 de agosto de 2017.

CITES. 2017. Appendices I, II and III. Disponível em: <www.cites.org>. Acessado em: 08 de junho de 2017.

COLWELL, R. K. 2013. EstimateS, Version 9.1: Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species from Samples (Software and User's Guide). Freeware for Windows and Mac OS.

COMINETTI, M.C. 2010. Infecção natural por Trypanossoma sp em Triatoma sordida, Didelphis albiventris e Sus scrofa em comunidade rural de Mato Grosso do Sul, Brasil. Dissertação (Mestrado em Doenças Infecciosas e Parasitárias). Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. 99 p.

COPAM. 2010. DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº 147, DE 30 DE ABRIL DE 2010. Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais.

COSTA, L.P.; LEITE, Y. L. R.; MENDES, S. L. & DITCHFIELD, A. D. 2005. Mammal conservation in Brazil. *Conservation Biology* 19(3): 672–679.

- CROOKS, K. R. 2002 Relative sensitivities of mammalian carnivores to habitat fragmentation. *Conservation Biology* 16(2), 488-502.
- EISENBERG, J. F. 1989. *Mammals of the Neotropics. Volume 1. The Northern Neotropics.* University of Chicago Press, USA. 490p.
- EISENBERG, J. F. & REDFORD, K. H. 1999. *Mammals of the Neotropics: The Central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. Vol. 3.* The University of Chicago Press, Chicago. 609 pp.
- EMMONS, L. H. 1997. *Neotropical rainforest mammals: a field guide.* 2nd ed. Univ. of Chicago Press, Chicago, Illinois. 281 pp.
- ESPARTOSA, K. D. 2009. Mamíferos terrestres de maior porte e a invasão de cães domésticos em remanescentes de uma paisagem fragmentada de Mata Atlântica: Avaliação da eficiência de métodos de amostragem e da importância de múltiplos fatores sobre a distribuição das espécies. Dissertação (Mestrado em Ciências). Universidade de São Paulo. 127p.
- FEIJÓ, A. & LANGGUTH, A. 2013. Mamíferos de médio e grande porte do nordeste do Brasil: distribuição e taxonomia, com descrição de novas espécies. *Revista Nordestina de Biologia*, 22(1/2):3-225.
- FONTANA, C. S.; BENCKE, G. A. & REIS, R. E. 2003. Livro vermelho da fauna ameaçada do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: EDIPUCRS. 632p.
- FREITAS, D. S. & BICCA-MARQUES, J. C. 2013. The impact of a yellow fever outbreak on *Alouatta caraya* in a fragmented landscape in southern Brazil. *American Journal of Primatology*, 75 (1): 41-41.
- GALETTI, M., SAZIMA, I. 2006. Impact of feral dogs in an urban Atlantic forest fragment in southeastern Brazil. *Natureza & Conservação* 4(1): 146-151.
- GALVÃO, C., org. 2014. Vetores da doença de chagas no Brasil [online]. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, Zoologia: guias e manuais de identificação séries. 289 p.
- GUTIÉRREZ, E. E. & MARINHO-FILHO, J. 2017. The mammalian faunas endemic to the Cerrado and the Caatinga. *ZooKeys* 644: 105–157.
- HAMMER, Ø., HARPER, D.A.T. & RYAN, P.D. 2001. PAST - Palaeontological statistics. <http://folk.uio.no/ohammer/past/>.

- IUCN. 2017-1. *Red List of Threatened Species*. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acessado em: 14/08/2017.
- JORDANO, P. 2000. Fruits and frugivory. In: Fenner, M. (ed.) *Seeds: The Ecology of Regeneration in Plant Communities*. CABI, Wallingford, UK, pp. 125–166.
- KLINK, C.A. & MACHADO, R. B. 2005. Conservation of the Brazilian cerrado. *Conservation Biology* 19: 707–713.
- LARIVIÉRE, S. 1999. *Lontra longicaudis*. *Mammalian Species*, 609: 1-5.
- LEAL, K.P.G; BATISTA, I.R.; SANTIAGO, F.L.; COSTA, C.G. & CÂMARA, E. M. V. C. 2008. Mamíferos registrados em três Unidades de Conservação na Serra do Espinhaço: Parque Nacional da Serra do Cipó, Parque Nacional das Sempre Vivas e Parque Estadual da Serra do Rolamoça. *Sinapse Ambiental* edição especial.
- LEITE, Y.L.R., COSTA, L.P.; STALLINGS, J.R. 1996. Diet and vertical space use of three sympatric opossums in a Brazilian Atlantic forest reserve. *Journal of Tropical Ecology*, 12: 435-440.
- LEMO, F. G., AZEVEDO, F. C., COSTA, H. C. M. & MAY JR., J. A. 2011. Human threats to hoary and crab-eating foxes in central Brazil. *Canid News*, 14(2): 1-6.
- MACK, R. N., SIMBERLOFF, D., LONSDALE, W. M., EVANS, H., CLOUT, M. & BAZZAZ, F. A. 2000. Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences and control. *Ecological Applications* 10:689-710.
- MICHALSKI, F.; PERES, C.A. 2005. Anthropogenic determinants of primate and carnivore local extinctions in a fragmented forest landscape of southern Amazonia. *Biological Conservation*, 124: 383–396.
- MICHALSKI, F. & PERES, C. A. 2007. Disturbance-mediated mammal persistence and abundance-area relationships in Amazonian forest fragments. *Conservation Biology* 21:1626-40.
- MILLER, B. & RABINOWITZ, A. 2002. Por que conservar al jaguar? In: Medellín RA, Chetkiewicz C, Rabinowitz A, Redford KH, Robinson JG, Sanderson E, Taber A (ed.) *Jaguars in the new millennium. A status assessment, priority detection, and recommendations for the conservation of jaguars in the Americas*. Mexico D. F., UNAM/WCS.
- MIOTTO, R. A., CERVINI, M., BEGOTTI, R. A. & GALETTI, Jr. P. M. 2011. Genetic diversity and population structure of pumas (*Puma concolor*) in southeastern Brazil: implications for conservation in a human-dominated landscape. *Conservation Genetics* 12(6): 1447-1455.

MMA. 2014. Ministério do Meio Ambiente. Portaria n 444/214. Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Disponível em:

<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=121&data=18/12/2014>.

Acessado em 18 de agosto de 2017.

MONTEIRO DA CRUZ, M. A. O.; BORGES-NOJOSA, D. M.; LANGGUTH, A. R.; SOUZA, M. A. N.; SILVA, L. A. M.; LEITE, L. M. R. M.; PRADO, F. M. V.; VERÍSSIMO, K. C. S. & MORAES, B. L. C. 2005. Diversidade de mamíferos em áreas prioritárias para a conservação da Caatinga, pp.183-203. *In*: ARAÚJO, F. S.; RODAL, M. J. N.; BARBOSA, M. R. V. (ed.). Análise das variações da biodiversidade do bioma caatinga: suporte a estratégias regionais de conservação. Brasília – DF, Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. 445p.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*. 403: 845-853.

NIMER, E. 1989. Climatologia do Brasil (2nd edn). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro.

OLIVEIRA, T. G. & CASSARO, K. 2005. Guia de campo dos felinos do Brasil. 3. ed. São Paulo: Instituto Pró Carnívoros; Sociedade de Zoológicos do Brasil; Fundação Parque Zoológico de São Paulo. 80 p.

OLIVEIRA, J. A. & PESSÔA, L. M. 2005. Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina – Mamíferos. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 411p.:il.;23cm. (Série Biodiversidade 13).

OLIVEIRA, V. B., LINARES, A. M., CORREA, G. L. C., CHIARELLO, A. G. 2008. Predation on the black capuchin monkey *Cebus nigritus* by domestic dogs *Canis lupus familiaris* in the Parque Estadual Serra do Brigadeiro, Minas Gerais, Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia* 24:376-378.

OLIVEIRA, V. B.; CÂMARA, E. M. V. C. & OLIVEIRA, L. C. 2009. Composição e Caracterização da Mastofauna de Médio e Grande Porte do Parque Nacional da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. *Mastozoologia Neotropical*, 16(2): 355-364.

OLIVEIRA, V.B; LINARES, A.M; CASTRO-CORRÊA, G.L. & CHIARELLO, A.G. 2013. Inventory of medium and large-sized mammals from Serra do Brigadeiro and Rio Preto State Parks, Minas Gerais, southeastern Brazil. *Check List* 9(5): 912–919.

PAGLIA, A. P.; FONSECA, G. A. B. da; RYLANDS, A. B.; HERMAN, G.; AGUIAR, L. M. S.; CHIARELLO, A. G.; LEITE, Y. L. R.; COSTA, L. P.; SICILIANO, S.; KIERLUFF, M. C. M.; MENDES, S. L.; TAVARES, V. da C.; MITTERMEIER, R. A. & PATTON, J. L. 2012. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil/Annotated Checklist of Brazilian Mammals. 2ª Edição/2nd Edition. Occasional Papers in Conservation Biology, No. 6. Conservation International, Arlington, VA. 76pp.

PAL, S. K., GOSH, B., ROY, S. 1998. Dispersal behavior of free-ranging dogs (*Canis familiaris*) in relation to age, sex, season and dispersal distance. Applied Animal Behavior Science 61:123-132.

PARDINI, R. 1998. Feeding ecology of the Neotropical River Otter *Lontra longicaudis* in an Atlantic Forest stream, south-eastern Brazil. Journal of Zoology London, 245: 385-391.

PARDINI, R. 2004. Effects of forest fragmentation on small mammals in an Atlantic Forest landscape. Biodivers. Conserv. 13:2567-2586

PATTERSON, B.D. 2000. Patterns and trends in the discovery of new neotropical mammals. Diversity and distributions 6: 145-151.

PEREIRA, L. P. & GEISE, L. 2009. Non-flying mammals of Chapada Diamantina (Bahia, Brazil). Biota Neotrop., vol. 9, no. 3

PERES, C. A. 1990. Effects of hunting on western Amazonian primate communities. Biological Conservation 54, 47–59.

PIMENTEL, D., LACH, L., ZUNIGA, R., MORRISON, D. 2000. Costs of nonindigenous species in the United States. BioScience 50:53-65.

PIZO, M. A. 1997. Seed dispersal and predation in two populations of *Cabralea canjerana* (Meliaceae) in the Atlantic Forest of southeastern Brazil. Journal of Tropical Ecology 13, 559–578.

PRADO, D. E. 2008. As Caatingas da América do Sul. In: Leal IR, Tabarelli M, Silva JMC (Eds) Ecologia e conservação da Caatinga, 3rd ed. Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 3–73.

PRATES, H. M. 2007. Vivendo no limite? Ecologia e comportamento de um grupo de bugios-pretos (*Alouatta caraya*) habitante de um pomar em Alegrete, RS. Dissertação (Mestrado em Zoologia). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. 81p.

PRESLEY, S. J. 2000. *Eira Barbara*. Mammalian Species, 636: 1-6.

PRIST, P. R.; MICHALSKI, F. & METZGER, J. P. 2012. How deforestation pattern in the Amazon influences vertebrate richness and community composition. *Landscape Ecology* 27(6): 799-812. DOI 10.1007/s10980-012-9729-0.

PULLIN, A. S. 2002. *Conservation Biology*. Cambridge University Press, New York.

QUADROS, J. 2009. Plano de Conservação da Lontra neotropical (*Lontra longicaudis*). In: Instituto Ambiental do Paraná. Planos de Conservação para Espécies de Mamíferos Ameaçados . IAP/ Projeto Paraná Biodiversidade, 2009.

QUEIROLO, D.; MOREIRA, J. R.; SOLER, L.; EMMONS, L. H.; RODRIGUES, F. H. G.; PAUTASSO, A. S. A.; CARTES, J. L. & SALVATORI, V. 2011. Historical and current range of the Near Threatened maned wolf *Chrysocyon brachyurus* in South America. *Oryx*, 45(2): 296-303.

REDFORD, K. H. 1992. The empty forest. *BioScience* 42(6):412-422.

REDFORD, K. H. & WETZEL, R. M. 1985. *Euphractus sexcinctus*. *Mammalian Species* 252: 1-4.

REIS, S.F. & PESSÔA L.M. 2004. *Thrichomys apereoides*. *Mammalian Species* 727:1-8.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A. & LIMA, I. P. 2006. *Mamíferos do Brasil*.

RODRIGUES, F.H.G. 2002. *Biologia e conservação do lobo-guará na Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF*. Tese (Doutorado). Universidade Estadual de Campinas. 105p.

ROQUE, A.L.R.; CUPOLILLO, E.; MARCHEVSKY, R.S.; JANSEN, A.M. 2010. *Thrichomys laurentius* (Rodentia; Echimyidae) as a Putative Reservoir of *Leishmania infantum* and *L. braziliensis*: Patterns of Experimental Infection. Louzir H, ed. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 4(2): 589.

SEMA. 2017. Portaria n 37 de 15 de agosto de 2017. Lista Oficial das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção do Estado da Bahia.

SILVA, J. M. C. da & BATES, J. M. 2002. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna hotspot. *Bioscience* 52: 225–234. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2002\)052\[0225:BPACIT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2002)052[0225:BPACIT]2.0.CO;2).

STREILEIN, K. E. 1982. Ecology of small mammals in the semiarid Brazilian Caatinga: I. Climate and faunal composition. *Annals of Carnegie Museum* 51:79-107.

TABARELLI, M. & GASCON, C. 2005. Lessons from fragmentation research: improving management and policy guidelines for biodiversity conservation. *Conservation Biology* 38: 734-739.

TERBORGH, J. 1998. The big things that run the world - a sequel to E. O. Wilson. *Conservation Biology*, v. 2, p. 402-403.

TROLLE, M.; BISSARRO, M. C. & PRADO, H. M. 2007. Mammal survey at a ranch of the Brazilian Cerrado. In *Vertebrate Conservation and Biodiversity* eds). Springer, p.379-385.

VILELA, S. L. 1999. Aspectos ecológicos e comportamentais de dois grupos de *Callithrix penicillata* (Primates, Callitrichidae) em fisionomia de cerrado denso e cerradão e comparação entre estação seca e chuvosa, incluindo dados fenológicos, Brasília, DF. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília.

VOSS, R. S.; MYERS, P.; CATZEFILS, F.; CARMINGOTTO, A. P. & BARREIRO, J. 2009. The six opossums of Félix de Azara: identification, taxonomic history, neotype designations, and nomenclatural recommendations. In: VOSS, R. S. & CARLETON, M. D. (Eds) *Systematic mammalogy: contributions in honor of Guy G. Musser*. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 331: 406–433. <https://doi.org/10.1206/582-11.1>.

WERNECK, F. P. 2011. The diversification of eastern South American open vegetation biomes: historical biogeography and perspectives. *Quaternary Science Reviews* 30: 1630–1648. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2011.03.009>.

YOUNG, J.K., OLSON, K.A., READING, R.P., AMGALANBAATAR, S.; BERGER, J. 2011. Is Wildlife going to the dogs? Impacts of feral and free-roaming dogs on wildlife populations. *BioScience*, 61(2): 125-132.

7.2.3.2.3 - Avifauna

ALEXANDRINO, E.R., BUECHLEY, E.R., PIRATELLI, A.J., FERRAZ, K.M.P.M.B., MORAL, R.A., SEKERCIOGLU, C.H., SILVA, W.R. & COUTO, H.T.Z. 2016. Bird sensitivity to disturbance as an indicator of forest patch conditions: an issue in environmental assessments. *Ecological Indicators* 66: 269-281.

ALERSTAM, T. & A. HEDENSTRÖM. 1998. The development of bird migration theory. *Journal of Avian Biology*, 29: 343-369.

ALVES, R.R.N.; GONÇALVES, M.B.R. & VIEIRA, W.L.S. 2012. Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido Brasileiro. *Tropical Conservation Science*, 394: 416.

ANJOS, L., VOLPATO, G.H., LOPES, E.V., SERAFINI, P.P., POLETO, F. & ALEIXO, A. 2007. The importance of riparian forest for the maintenance of Bird species richness in na Atlantic Forest remnant, Southern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia* 24(4): 1078-1086.

ARAÚJO, H.F.P. & RODRIGUES, R.C. 2011. Birds from open environments in the caatinga from state of Alagoas, northeastern Brazil. *Zoologia* 28(5): 629640.

BAGNO, M.A. & MARINHO-FILHO, J. 2001. A avifauna do Distrito Federal: uso de ambientes abertos e florestais e ameaças, p. 495-528. In: RIBEIRO, J.F., FONSECA, C.E.L. & SOUSA-SILVA, J.C. (Eds.) Cerrado – Caracterização e Recuperação de Matas de Galeria.

BEGON, M., J.L. HARPER & C.R. TOWNSEND. 1990. *Ecology: Individuals, Populations and Communities*. 2nd Ed. Blackwell Scientific Publications.

BLAKE, J.G. & LOISELLE, B.A. 2001. Bird assemblages in second-growth and old-growth forests, Costa Rica: perspectives from mist nets and point counts. *The Auk* 2: 304-326.

BLONDEL, J., FERRY, C. & FROCHOT, B. 1970. La méthode des indices ponctuels d'abundance (IPA) ou des relevés d'avifaune par "stations d'écoute". *Alauda* 38(1):55-71.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2016a. *Neothraupis fasciata*. The IUCN Red List of Threatened Species.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2016b. *Synallaxis hellmayri*. The IUCN Red List of Threatened Species.

BIERREGAARD JR. R.O. & P.C. STOUFFER. 1997. Understory birds and dynamic habitat mosaics in Amazonian rainforest. p.138155. In: W.F. Laurance & R.O.Bierregaard Jr. (Eds). *Tropical forest remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities*. Chicago, The University of Chicago Press, 616pp.

BUAINAIN, N. & FORCATO, G. 2016. Stomach contents of some poorly known Brazilian birds with focus on species from the Caatinga biome. *Revista Brasileira de Ornitologia* 24(2): 129-136.

CÁCERES, N.C., CASELLA, J., VARGAS, C.F., PRATES, L.Z., TOMBINI, A.A.M., GOULART, C.S.; LOPES, W.H. 2008. Geographic distribution of small non-volant mammals in the Araguaia and Paraná basins, south-central region of Brazil. *Iheringia, Série Zoologia*, 98: 173-180.

CARRARA, L.A., FARIA, L.C.P., GARCIA, F.I. & ANTAS, P.T.Z. 2013. Avifauna da Estação Ecológica Estadual de Acauã e chapadas do alto ale do rio Jequitinhonha: ecótono de três biomas em Minas Gerais. *Ornithologia* 5(2): 58-77.

CAVALCANTI, R.B. 1999. Bird species richness and conservation in the Cerrado region of Central Brazil. *Stud. Avian Biol.* 19: 244-249.

CEMAVE. 2010. Centro de Estudos de Migrações de Aves Silvestres. www.icmbio.gov.br/cemave

CEMAVE. 2016. Relatório Annual de Rotas e Áreas de Concentração de aves migratórias no Brasil. 63p.

CITES. 2017. Convention on International Trade in Endangered Species and Wild Fauna and Flora.

COLWELL. 2013. Estimates, versão 9.3. Copyright R. K. Disponível em: <http://www.viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>. Disponível em: www.cites.org

COPAM. 2010. Deliberação Normativa número 147 de 30 de abril. Lista da Fauna Ameaçada de Extinção do estado de Minas Gerais. Disponível em: www.biodiversitas.org.br

CRACRAFT, J. 1985. Historical biogeography and patterns within the South American avifauna: areas of endemism. *Ornithological Monographs*, 36: 4984.

CRAMER, M.J. & WILLIG, M.R. 2005. Habitat heterogeneity, species diversity and null models. *Oikos* 108: 209-218.

DAMASCENO, S.S.; KAMINSKI, N.; BARCIK, G.J. & TORRE, G.M. 2013. Riqueza de aves em área de caatinga, Cajazeiras – PB. *Anais do XX Congresso Brasileiro de Ornitologia*, Universidade de Passo Fundo, 4 a 7 novembro 2013.

DÁRIO, F.R., 1999. Influência de corredor florestal entre fragmentos de Mata Atlântica utilizando-se a avifauna como indicador ecológico. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Piracicaba

DELKLARO, K. & TOREZANSILINGARDI, H.M. 2012. Ecologia das Interações PlantasAnimais: uma abordagem ecológicoevolutiva. Technical Books, Rio de Janeiro.

DeLUCCA, A.C., DEVELEY, P.F., BENCKE, G.A. & GOERCK, J.M. 2009. Áreas importantes para a Conservação das Aves no Brasil Parte II – Amazônia, Cerrado e Pantanal. São Paulo: SAVE Brasil. 382p.

DUMBOIS, B.M. & ELLENBERG, H. 1974. Aims and Method of vegetation Ecology. John Wiley and Sons, Inc. New York.

FERNANDES-FERREIRA, H.; MENDONÇA, S.V.; ALBANO, C.; FERREIRA, F.S. & ALVES, R.R.N. 2012. Hunting, use and conservation of birds in Northeast Brazil. *Biodiversity and Conservation* 21(1): 221-244.

FERREIRA, J.D., COSTA, L.M. & RODRIGUES, M. 2009. Aves de um remanescente florestal do quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. *Biota Neotropica* 9(3): 39-54.

FORSHAW, J.M. & COOPER, W.T. 1989. *Parrots of the World*. Willoughby (editora).

FRANCHIN, A.G.; JULIANO, R.F.; KANEGAE, M.F.; MARÇAL JUNIOR, O. 2008. Birds in the Tropical Savannas. In: Del Claro, K.; Oliveira, P.S.; RicoGray, V.; Barbosa, A.A.A.; Bonet, A.; Scarano, F.R.; Garzon, F.J.M.; Villarnovo, G.C.; Coelho, L.; Sampaio, M.V.; Quesada, M.; Morris, M.R.; Ramirez, N.; Marçal Júnior, O.; Macedo, R.H.F.; Marquis, R.J.; Martins, R.P.; (Org.). *International Commission on Tropical Biology and Natural Resources in Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS)*, Developed under the Auspices of the UNESCO. Oxford: Eolss Publishers.

HAMMER, O., HARPER, D.A.T. & RYAN, P.D. 2013. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*. <http://palaeoelectronica.org/2013>

ICMBio. 2011. Sumário Executivo do Plano de Ação Nacional das Aves da Caatinga. Disponível: <http://icmbio.gov.br/portal/images/stories/docsplanodeacao/panavescaatinga> Acessado em: 16/04/2016.

INSTITUTO HÓRUS. 2017. Lista das espécies exóticas invasoras do Brasil. Disponível em: http://www.institutohorus.org.br/inf_fichas.htm

IUCN 2017. IUCN Red List. Disponível em: www.iucnredlist.org

KAMINSKI, N. 2013. Consumo de frutos por três espécies de Picidae em área de Floresta Ombrófila Mista de Santa Catarina. *Biotemas* 26(3): 261-263.

LAS-CASAS, F.M.G.; JÚNIOR, S.M.A.; DIAS, M.M. & BIANCHI, C.A. 2012. Community structure and Bird species composition in a caatinga of Pernambuco, Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 20(3): 302-311.

LEAL, I.R.; TABARELLI, M. & SILVA, J.M.C. 2003. *Ecologia e conservação da caatinga*. 1ª edição. Recife: Universidade Federal de Pernambuco.

- LEVINE, J.M., D'ANTONIO, M., DUKES, J.S., GRIGULIS, K. & LAVOREL, S. 2003. Mechanisms underlying the impact of exotic plant invasions. *Phil. Trans. Royal Society* 270: 775781.
- LYRA-NEVES, R.M.; JÚNIOR, S.M.A.; JÚNIOR, W.R.T. & LARRAZÁBAL, M.E.L. 2012. The Birds of the Talhado do São Francisco Natural Monument in the semiarid Brazilian Northeast. *Revista Brasileira de Ornitologia* 20(3): 268289.
- LOPES, L.E.; PINHO, J.B. & BENFICA, C.E.R.T. 2011. Seasonal distribution and range of the Blackish-Blue Seedeater (*Amaurospiza moesta*): a bamboo-associated bird. *The Wilson Journal of Ornithology* 123(4): 797-802.
- MACEDO, R.H.F. 2002. The avifauna: ecology, biogeography, and behavior, p. 242-265. Em: P. S. Oliveira e R. J. Marquis (eds) *The Cerrados of Brazil: Ecology and natural history of a neotropical savanna*. New York: Columbia University Press.
- MACHADO, C.G. 2013. A Caatinga e suas aves. *Com Ciência* 149.
- MACKINNON, J. 1991. *Field guide to the birds of Java and Bali*. Gadjah Mada University Press, Bulaksumur.
- MAGURRAN, A.E. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. Cambridge: University Press.
- MCGEOCH, M.A.; BUTCHART, S.H.M.; SPEAR, D.; MARAIS, E.; KLEYNHANS, E.J.; SYMES, A.; CHANSON, J. & HOFFMANN, M. 2010. Global indicators of biological invasion: species numbers, biodiversity impact and policy responses. *Diversity and Distributions* 16(1): 95-108.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2014. Lista atualizada das espécies ameaçadas de extinção no Brasil: espécies terrestres e mamíferos aquáticos. *Diário Oficial da União*, portaria 444 de 17 de dezembro de 2014, p. 121126.
- MORENO, J., MERINO, S., LOBATO, E., RODRÍGUEZGIRONÉS, M.A. & VÁSQUEZ, R.A. 2007. Sexual dimorphism and parental roles in the Thorntailed Rayadito (Furnariidae). *The Condor* 109:312320.
- NAVEGANTES, A.Q. 2013. Estudo de movimentação de *Formicivora littoralis* (Thamnophilidae) nas restingas fluminenses. *Dissertação de mestrado*. Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- OLIVEIRA, L.V.L. 2013. Avifauna em áreas com diferentes estádios de conservação no Espinhaço Meridional. *Dissertação de Mestrado*. 57p.

OLMOS, F.; GIRÃO e SILVA, W.A. & ALBANO, C.G. 2005. Aves de oito áreas de Caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco, Nordeste do Brasil: composição, riqueza e similaridade. *Papeis Avulsos de Zoologia*, 45(14): 179199.

PARRINI, R. 2015. Quatro Estações: história natural das aves na Mata Atlântica – uma abordagem trófica. Technical Books, Rio de Janeiro.

PARRINI, R. & PACHECO, J.F. 2011. Comportamento de forrageamento do arapaçu-verde *Sittasomus griseicapillus* (Passeriformes: Dendrocolaptidae) na Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil. *Atualidades ornitológicas* 161: 33-39.

PEREIRA, G.A. 2012. Deslocamentos e migrações de aves em um fragmento florestal no semiárido de Pernambuco, Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco.

PEREIRA, Z.P. 2010. Influência dos recursos alimentares sobre a reprodução de *Neothraupis fasciata* (Aves, Thraupidae). Tese de doutorado, Universidade de Brasília.

PIACENTINI, V.Q., ALEIXO, A., AGNE, C.E., MAURICIO, G.N., PACHECO, J.F., BRAVO, G.A., BRITO, G.R.R., NAKA, L.N., OLMOS, F., POSSO, S., SILVEIRA, L.F., BETINI, G.S., CARRANO, E., FRANZ, I., LEES, A.C., LIMA, L.M., PIOLI, F.D., SCHUNCK, F.R., BENCKE, G.A., COHN-HAFT, M., FIGUEIREDO, L.F.A., STRAUBE, F.C. & CESARI, E. 2015. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee. *Revista Brasileira de Ornitologia* 23(2): 91-298.

POWELL, G.V.N. 1985. Sociobiology and adaptive significance of heterospecific foraging flocks in the Neotropics. *Ornithological Monographs* 36: 713-732.

RASMUSSEN, P.C. & COLLAR, N.J. 2002. Family *Bucconidae* (puffbirds). In: del Hoyo, Elliott, A. and Sargatal, J. (eds). *Handbook of the birds of the world*, vol 7. Lynx Edicions, Barcelona, p. 102-138.

REMSEN, 2003. Family *Furnariidae* (ovenbirds). Del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J. (Eds.). In: *Handbook of the birds of the world*, volume 8. Barcelona: Lynx.

RENTAS. 2001. Primeiro relatório nacional sobre o tráfico de fauna Silvestre. 108p. Disponível em: www.rentas.org.br/trafico-de-animais/

RIBON, R. 2010. Amostragem de aves pelo método de listas de Mackinnon. In: Straube, F.C.; Piacentini, V.Q.; Accordi, I.A.; Cândido Jr., F. (Eds). Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento. Technical Books, Rio de Janeiro.

RODRIGUES, M., CARRARA, L.A., FARIA, L.P. & GOMES, H.B. 2005. Aves do Parque Nacional da Serra do Cipó: o Vale do Rio Cipó, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 22(2): 326-338.

RODRIGUES, J. G; ESTON, M. R; MARCONDES. M. A; MENDES, A. F. A. 2009. Percepção dos visitantes no Parque Estadual Alberto Lofgren São Paulo em Relação a presença de Pombos Domésticos *Columba livia domestica* como vetores de zoonoses. *III Seminário de Iniciação Científica do Instituto Florestal*. São Paulo.

RIZZINI, C.T. 1997. Tratado de fitogeografia do Brasil. 2 edição. Editora Âmbito Cultural Ltda. Rio de Janeiro.

ROBINSON, S.K. & HOLMES, R.T. 1982. Foraging behavior of forest birds: the relationships among search tactics, diet, and habitat structure. *Ecology*, 63(6): 1918-1931.

ROCHA, M.S.P., CAVALCANTI, P.C.M., SOUSA, R.L. & ALVES, R.R.N. 2006. Aspectos da comercialização ilegal de aves nas feiras livres de Campina Grande, Paraíba, Brasil. *Revista de Biologia e Ciências da Terra* 6: 204-221.

ROCHA, C.; MATIAS, R.; AGUIAR, L.M.; MELO-SILVA, L.; GONÇALVES, B.B. & MESQUITA-NETO, J.N. 2015. Caracterização da avifauna em áreas de cerrado no Brasil Central. *Acta Biológica Catarinense* 2(2): 49-63.

RODRIGUES, J. G; ESTON, M. R; MARCONDES. M. A; MENDES, A. F. A. 2009. Percepção dos visitantes no Parque Estadual Alberto Lofgren São Paulo em Relação a presença de Pombos Domésticos *Columba livia domestica* como vetores de zoonoses. *III Seminário de Iniciação Científica do Instituto Florestal*. São Paulo.

ROOS, A.L.; NUNES, M.F.C.; SOUSA, E.A.; SOUSA, A.E.B.A.; NASCIMENTO, J.L.X. & LACERDA, R.C.A. 2006. Avifauna da região do Lago Sobradinho: composição, riqueza e biologia. *Ornithologia* 1(2): 135-160.

ROSSI, R.F. 2016. Respostas de comunidade de aves à fragmentação florestal no Cerrado. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. 88p.

RUIZ ESPARZA, J., GOUVEIA, S.F.; ROCHA, P.A.; BELTRÃO-MENDES, R.; RIBEIRO, A.S. & FERRARI, S.F. 2011. Birds of the Grota do Angico Natural Monument in the semi-arid Caatinga scrublands of northeastern Brazil. *Biota Neotropica* 11(2): 269-276.

RUIZ ESPARZA, J.; ROCHA, P.A.; RIBEIRO, A.S. & FERRARI, S.F. 2012. The birds of the Serra da Guia in the caatinga of northern Sergipe. *Revista Brasileira de Ornitologia* 20(3): 290-301.

SANTOS, M.P.D. 2004. As comunidades de aves em duas fisionomias da vegetação de Caatinga no estado do Piauí, Brasil. *Ararajuba* 12(2): 113-123.

SEMA. 2017. Portaria número 37 de 15 de agosto. Lista da Fauna ameaçada de extinção do estado da Bahia. Disponível em:

http://www.meioambiente.ba.gov.br/gestor/Consultas/ConsultaPublicacao/publicacaoTexto.php?pub_id=4512

SIBLEY, D.A. 2001. *The Sibley Guide to Birds*. National Audubon Society,

SICK, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

SIGRIST, T. 2009. *Guia de Campo Ornitofauna Brasileira: Pranchas e Mapas*. Ed. Avis Brasilis. 491p.

SILVA, J.M.C.; SOUZA, M.A.; BIEBER, A.G.D. & CARLOS, C.J. 2003. Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade, pp. 237-274. In: Leal, I.R.; Tabarelli, M.; Silva, J.M.C. *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Recife: Editora da Universidade Federal de Pernambuco, 822p.

SILVA, J. M. C., & BATES, J. M. 2002. Biogeographic Patterns and Conservation in the South American Cerrado: A Tropical Savanna Hotspot. *BioScience*, 52(3), 225-234.

SILVEIRA, L. F. E D'HORTA, F. 2002. A avifauna da região de Vila Bela da Santíssima Trindade, Mato Grosso. *Papéis Avulsos do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo*, 42 (10): 265-287.

SIMBERLOFF, D.; MARTIN, J.L., GENOVESI, P., MARIS, V.; WARDLE, D.A.; ARONSON, J.; COURCHAMP, F.; GALIL, B.; GARCÍABERTHOU, E.; PASCAL, M.; PYSEK, P.; SOUSA, R.; TABACCHI, E. & VILÁ, M. 2013. Impacts of biological invasions: what's what and the way forward. *Trends in Ecology and Evolution* 28(1): 58-66.

SOUZA, A.E.B., LIMA, D.M. & LYRA-NEVES, R.M. 2012. Avifauna of Catimbau National Park in the Brazilian state of Pernambuco, Brazil: species richness and spatio-temporal variation. *Revista Brasileira de Ornitologia* 20(3): 230-245.

STOTZ, D.F., FITZPATRICK, J.W., PARKER III, T.A. & MOSKOVITS, D.K. 1996. *Neotropical birds: Ecology and Conservation*. Chicago: University of Chicago Press.

- STOUFFER, P.C. & BIERREGAARD, R.O. 1995. Use of Amazonian forest fragments by understory insectivorous birds. *Ecology* 76: 2129-2145.
- TELINOJÚNIOR, W.R.; DIAS, M.M.; JUNIOR, S.M.A.; LYRANEVES, R.M. & LARRAZÁBAL, M.E.L. 2005. Estrutura trófica da avifauna na Reserva Estadual de Gurjaú, Zona da Mata Sul, Pernambuco, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 22(4): 962-973.
- TERBORGH, J. 1977. Bird species diversity on an Andean elevational gradient. *Ecology* 58: 1007-1019.
- TILMAN, D., ISBELL, F. & COWLES, J.M. 2014. Biodiversity and Ecosystem Functioning. *Annual Review in Ecology Evolution System* 45: 471-493.
- VALADÃO, R.M., FRANCHIN, A.G. & MARÇAL JUNIOR, O. 2006. A avifauna no Parque municipal Victorio Siquierolli, zona urbana de Uberlândia (MG). *Biotemas* 19: 81-91.
- VAN PERLO, B. 2009. A field guide to the birds of Brazil. Ed. Oxford University press. 465p.
- VASCONCELOS, M.F. & D'ANGELO NETO. 2009. First assessment of the avifauna of Araucaria forests and other habitats from extreme southern Minas Gerais, Serra da Mantiqueira, Brazil, with notes on biogeography and conservation. *Papéis Avulsos de Zoologia* 49: 49-71.
- VASCONCELOS, M.F. & NETO, S.A. 2007. Padrões de distribuição e conservação da avifauna na região central da Cadeia do Espinhaço e áreas adjacentes, Minas Gerais, Brasil. *Cotinga* 28: 27-44.
- VASCONCELOS, M.F., SOUZA, L.N., DUCA, C., PACHECO, J.F., PARRINI, R., SERPA, G.A., ALBANO, C., ABREU, C.R.M., SANTOS, S.S. & NETO, F.P.F. 2012. The avifauna of Brejinho das Ametistas, Bahia, Brazil: birds in a caatinga-cerrado transitional zone, with comments on taxonomy and biogeography. *Revista Brasileira de Ornitologia* 20(3): 246-267.
- VIELLIARD, J.M.E. 2000. Bird community as an indicator of biodiversity: results from quantitative surveys in Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 72(3): 323-330.
- VIELLIARD, J.E.M. & SILVA, W.R. 1990. Nova metodologia de levantamento quantitativo da avifauna e primeiros resultados no interior do Estado de São Paulo, Brasil. In *Anais do IV Encontro Nacional dos Anilhadores de Aves*. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, p. 117-151
- WELTY, J.C.; BAPTISTAL, L. 1962. *The life of birds*. Orlando: Saunders.

WIKIAVES. 2017. Lista de aves registradas nos municípios de Corinto, Juramento e Caetité. Disponível em: www.wikiaves.com.br

WILLIAMSON, M.H. & A. FITTER. 2006. The characters of successful invaders. *Biological Conservation* 78: 163170.

WILLIS, E.O. & Y. ONIKI. 1981. Levantamento preliminar em treze áreas do Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Biologia*, 41(1): 121135.

ZILLER, S.R., S.M. ZALBA & R.D. ZENNI. 2007. Modelo para o desenvolvimento de uma estratégia nacional para espécies exóticas invasoras. Programa de espécies exóticas invasoras, The Nature Conservancy e Programa Global de espécies Invasoras – GISP.

7.2.3.2.4 - Herpetofauna

ABE, A.B. 1995. Estivation in South American amphibians and reptiles. *Brazilian Journal of Medical Biology Reserach*, 28:1241-1247.

ABREU, M.L.S.; FROTA, J.G.; YUKI, R.N. 2002. "Geographic distribution, *Tropidurus hispidus*," *Herpetological Review*, vol. 33, p. 66, 2002.

ALMEIDA-GOMES, M.; LORINI, M.L.; ROCHA, C.F.D. & VIEIRA, M.V. 2014. Underestimation of Extinction Threat to Stream-Dwelling Amphibians due to Lack of Consideration of Narrow Area of Occupancy. *Conservation Biology*, 87(2):1–4.

ALVES, R.R.N.; VIEIRA, K.S.; SANTANA G.G.; VIEIRA, W.L.S.; ALMEIDA, W.O.; SOUTO, W.M.S.; MONTENEGRO, P.F.GP. & PEZZUTI. J.C.B 2012. A review on human attitudes towards reptiles in Brazil. *Environmental Monitoring and Assessment*, 184(11): 6877–6901.

ANEEL, 2008. Agência Nacional de Energia Elétrica (Brasil). Atlas de energia elétrica do Brasil / Agência Nacional de Energia Elétrica. 3. ed. – Brasília.

ANJOS, L.A. & ROCHA, C.F.D. 2008. A Lagartixa *Hemidactylus mabouia* Moreau de Jonnes, 1818 (Gekkonidae): uma espécie exótica e invasora amplamente estabelecida no Brasil. *Natureza & Conservação* - vol. 6 - nº1 - Abril 2008 - pp. 78-89

ATE/ECOLOGY. 2014. Relatório consolidado de Fauna da LT 500 kV Miracema – Sapeaçu e Subestações Associadas.

- BASTOS, R.P. 2007. Anfíbios do Cerrado. In: Herpetologia no Brasil II. Nascimento, L.B. & Oliveira, M.E. (coord.). Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Herpetologia, 1: 87-100.
- BERTOLUCI, J.; CANELAS, M.A.S.; EISEMBERG, C.C.; PALMUTI, C.F.S. & MONTINGELLI, G.G. 2009. Herpetofauna da Estação Ambiental de Peti, um fragmento de Mata Atlântica do estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil. *Biota Neotropica*. 9(1): 147-155.
- MCALLEECE, N.; P. J. D. LAMBSHEAD & G. L. J. PATERSON. 1997. BioDiversity Pro (Version 2). Londres, The Natural History Museum & The Scottish Association for Marine Science. Disponível em: <http://www.sams.ac.uk/research/software/bdpro.zip/view>.
- BUCHERL, W. & BUCKLEY, E., eds. (1969, 1971). *Venomous Animals and Their Venoms*, Volumes 1–3 (New York: Academic Press).
- CANELAS, M.A.S. & BERTOLUCI, J. I. 2007. Anurans of the Serra do Caraça, southeastern Brazil: species composition and phenological patterns of calling activity. *Sér. Zool., Porto Alegre*, 97(1):21-26.
- CAVALCANTI, LB.Q., COSTA, T.B., COLLI, G.R. *et al.*, 2014 Herpetofauna of protected areas in the Caatinga II: Serra da Capivara National Park, Piauí, Brazil. *Check List* 10(1): 18–27.
- CITES 2017 – Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Disponível em: <http://www.cites.org/>.
- COLLI G.R., BASTOS, R.P. & ARAÚJO, A.F.B. 2002. The character and dynamics of the Cerrado Herpetofauna. In: *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. (Oliveira, P.S. & Marquis, R.J., eds.). New York: Columbia University Press. p. 223–241.
- COLWELL. 2013. Estimates, versão 9.3. Copyright R. K. Disponível em: <http://www.viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>. Disponível em: www.cites.org
- COPAM, 2010. Lista Oficial das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção do Estado de Minas Gerais. Deliberacao Normativa No 147 de 30 de Abril de 2010.
- COSTA, G.C., NOGUEIRA, C., MACHADO, R.B. & COLLI, G.R. 2007. Squamate richness in the Brazilian Cerrado and its environmental-climatic associations. *Diversity and Distributions* doi:10.1111/j.1472-4642.2007.00369.x Disponível em: <http://www.blackwell-synergy.com/ddi>.

- COSTA, H.C. & BÉRNILS, R.S. (org.). 2015. Brazilian reptiles – List of species. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br>
- DINIZ-FILHO, J.A.F., BASTOS, R.P., RANGEL, T.F.L.V.B., BINI, L.M., CARVALHO, P. & SILVA, R.J. 2005. Macroecological correlates and spatial patterns of anuran description dates in the Brazilian Cerrado. *Global Ecol. Biogeogr.*, 14(5):469-477. doi:10.1111/j.1466-822X.2005.00165.x
- DUELLMAN, W.E. & TRUEB, L. 1994. *Biology of Amphibians*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 670 pp.
- FEDERICO, L. & CACIVIO, P.M. 2000. *Hemidactylus mabouia* (Tropical Gecko) Geografic Distribution. *Herp. Rev.*, vol. 31, no. 1, 53 p.
- FEIO, R.N. & CARAMASCHI, U. 1995. Aspectos zoogeográficos dos anfíbios do médio rio Jequitinhonha, nordeste de Minas Gerais, Brasil. *Revista Ceres*, 42(239): 53-61
- FEITOSA, E. A. N. et al. 2003. *Panorama do Potencial Eólico no Brasil*. Brasília: Dupligráfica.
- FREITAS, M. A.; VERÍSSIMO, DIOGO ; UHLIG, V. 2012. Squamate Reptiles of the central Chapada Diamantina, with a focus on the municipality of Mucugê, state of Bahia, *Check List* 8(1): 016-022
- GIARETTA, A.A.; MENIN, M.; FACURE, K.G.; KOKUBUM, M.N. DE C. & OLIVEIRA-FIHO, J.C. 2008. Species richness, relative abundance, and habitat of reproduction of terrestrial frogs in the Triângulo Mineiro region, Cerrado biome, southeastern Brazil. *Iheringia, Série Zoologia*, 98(2): 181-188.
- HADDAD, C.F.B., L.F. TOLEDO, C.P.A. PRADO, D. LOEBMANN, J.L. GASPARINI & I. SAZIMA. 2013. *Guia dos anfíbios da Mata Atlântica – diversidade e biologia*. São Paulo: Anolis Books, 542 pp.
- HAMMER, O., HARPER, D.A.T. & RYAN, P.D. 2013. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*. <http://palaeoelectronica.org/2013>.
- IUCN 2017. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2017-1. Disponível em <http://www.iucnredlist.org>. Acessado em Agosto 2017.
- JARED, C.; MAILHO-FONTANA, P.L.; ANTONIAZZI, M.M.; MENDES, V.A.; BARBARO, K.C.; RODRIGUES, M.T.; BRODIE JR., E.D. 2015. Venomous Frogs Use Head as Weapons. *Current Biology*, 25(16): 2166-2170.

- KOPP, K. & ETEROVICK, P.C. 2006. Factors influencing spatial and temporal structure of frog assemblages at ponds in southeastern Brazil. *Journal of Natural History*, 40(29-31): 1813-1830.
- KOPP, K., SIGNORELLI, L. & Bastos, R.P. 2010. Distribuição temporal e diversidade de modos reprodutivos de anfíbios anuros no Parque Nacional das Emas e entorno, estado de Goiás, Brasil. *Iheringia, Sér. Zool.*, Porto Alegre, 100(3):192-200.
- LEITE, R.S., TARGINO, I.T.G., LOPES, Y.A.C.F., BARROS, R.M. & VIEIRA, A.A. 2013. Epidemiology of snakebite accidents in the municipalities of the state of Paraíba, Brazil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 18(5), 1463-1471. <https://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013000500032>
- LOEBMANN, Daniel & HADDAD, Célio Fernando Baptista. Amphibians and reptiles from a highly diverse area of the Caatinga domain: composition and conservation implications. *Biota Neotrop.* [online]. 2010, vol.10, n.3 [cited 2017-08-23], pp.227-256.
- MARQUES, O.A.V., ETEROVIC, A. & SAZIMA, I. 2004. Snakes of the Brazilian Atlantic Forest. An illustrated field guide for the Serra do Mar range. Ribeirão Preto: Holos Editora. 204 pp.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2014. Lista Vermelha da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies.html>>.
- MOURA, M.R., MOTTA, A.P., FERNANDES, V.D. & FEIO, R.N. 2012. Herpetofauna from Serra do Brigadeiro, an Atlantic Forest remain in the state of Minas Gerais, Southeastern Brazil. *Biota Neotrop.* 12(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v12n1/en/abstract?inventory+bn01012012012>
- NOGUEIRA, C. 2006. Diversidade e padrões de distribuição da fauna de lagartos do Cerrado. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- NUNES, I. & COSTA, F.R. 2011. "Hide and seek": diurnal refuge and camouflage of two anurans from the Atlantic Forest of Northeastern Brazil. *Herpetology Notes*, 4:431-433.
- PEIXOTO, O.L. 1995. Associação de anuros a bromeliáceas na Mata Atlântica. *Revista da Universidade Rural do Rio de Janeiro*, 17(2): 75-83.
- POUGH, F., HEISER, J.B., & MCFARLAND, W.N. 2008. A vida dos vertebrados. 4 Ed. Atheneu Editora: São Paulo. 799 pp.

RIBEIRO, L.B. & FREIRE, E.M.X. 2011. Trophic ecology and foraging behavior of *Tropidurus hispidus* and *Tropidurus semitaeniatus* (Squamata, Tropiduridae) in a Caatinga area of northeastern Brazil. *Iheringia*, 101(3):225-232.

ROBERTO, I.J. & LOEBMANN, D. 2016. Composition, distribution patterns, and conservation priority areas for the herpetofauna of the state of Ceará, northeastern Brazil. *SALAMANDRA* 52(2) 134–152.

RODRIGUES, M.T. Herpetofauna da Caatinga. 2003. In: LEAL, I.R., TABARELLI, M. & SILVA, J.M.C. (Org.). *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 4: 181-236.

ROSSA-FERES, D.C. & JIM, J. 1994. Distribuição sazonal em comunidades de anfíbios anuros na região de Botucatu, São Paulo (Amphibia: Anura). *Revista Brasileira de Biologia*, 54(2): 323-334.

SANTOS, D.L., TABOUTI S.P., VICTOR-JR E.P., VAZ-SILVA, W. 2014. Amphibians and reptiles from southeastern Goiás, Central Brazil. *Check List* 10(1): 131–148.

SANTOS, R.V.S.; DE-CARVALHO, C.B.; FREITAS, E.B.; GUEIROS, F.B. & FARIA, R.G. 2015. Use of Resources by Two Sympatric Species of *Ameivula* (Squamata: Teiidae) in an Atlantic Forest-Caatinga Ecotone. *Acta Biológica Colombiana*, 20(1):67-77.

SEMA. 2017. Portaria n 37 de 15 de agosto de 2017. Lista Oficial das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção do Estado da Bahia.

SEGALLA, M.V., CARAMASCHI, U., CRUZ, C.A.G., GRANT, T., HADDAD, C.F.B, LANGONE, J.A. & GARCIA, P.C.A. 2016. Brazilian Amphibians: List of Species. *Herpetologia Brasileira*, 3(2).

SILVA, M.C., OLIVEIRA, R.H, MORAIS, D.H. ET AL. 2015. Amphibians and reptiles of a Cerrado area in Primavera do Leste Municipality, Mato Grosso State, Central Brazil. *SALAMANDRA* 51(2)ç 187–194.

SILVA, V.N.E. & ARAÚJO, A.F.B. 2008. *Ecologia dos Lagartos Brasileiros*. Rio de Janeiro: Technical Books Editora. 272 pp.

SINERVO, B., MENDEZ-DE-LA-CRUZ, F., MILES, D.B., HEULIN, B., BASTIAANS, E., VILLAGRAN-SANTA CRUZ, M., LARA-RESENDIZ, R., MARTINEZ-MENDEZ, N., CALDERON-ESPINOSA, M.L., MEZA-LAZARO, R.N., GADSDEN, H., AVILA, L.J., MORANDO, M. DE LA RIVA, I.J., SEPULVEDA, P.V., ROCHA, C.F.D., IBARGUENGOYTIA, N., PUNTRIANO, C.A., MASSOT, M., LEPETZ, V., OKSANEN, T.A., CHAPPLE, D.G., BAUER,

A.M., BRANCH, W.R., CLOBERT, J. & SITES jr, J.W. 2010. Erosion of Lizard Diversity by Climate Change and Altered Thermal Niches. *Science*, 328:894-899.

SOARES, S. C.; RUIZ, C. M.; ROCHA, D.V.; JORGE, K. M.; SENKOWSKI, S. T. V.; FILHO, H. O.; JÚNIOR; C. A. O. M. 2011. Percepção dos Moradores de Goioerê - PR, sobre a Fauna Silvestre Urbana.

SKELLY, D.K. 1996. Pond drying, predators and the distribution of *Pseudacris* tadpoles. *Copeia*, 1996:599-605.

TEIXEIRA, 2002. Aspectos ecológicos de *Gymnodactylus darwinii* (Sauria: Gekkonidae) em Pontal do Ipiranga, Linhares, Espírito Santo, Sudeste do Brasil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, 14:21-31.

VANS-SLUYS, M., CRUZ, C.A.G., VRCIBRADIC, D., SILVA, H.R. GOMES, A.M. & ROCHA, C.F.D. 2009. Anfíbios nos Remanescentes Florestais de Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro. In: BERGALLO, H.G., FIDALGO, E.C.C., ROCHA, C.F.D., UZÊDA, M.C., COSTA, M.B., ALVES, M.A.S., VANS-SLUYS, M., SANTOS, M.A., COSTA, T.C.C., COZZOLINO, A.C.R. Estratégias e Ações para a conservação da Biodiversidade no Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Instituto Biomas, 342 pp.

VANZOLINI, P.E. 1976. On the lizards of cerrado - Caatinga contact: evolutionary and zoogeographical implications (Sauria). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 29: 111-119.

VANZOLINI, P.E. 1978. On South American *Hemidactylus* (Sauria, Gekkonidae). *Papéis Avulsos Zool. São Paulo* 31 (20): 307-343.

VITT, L.J. 1991. An introduction to the ecology of Cerrado lizards. *Journal of Herpetology*, 25(1): 79-90

VITT, L.J.; CALDWELL, J. P.; WILBUR, H. M. & SMITH, D. C. 1990. Amphibians as harbingers of decay. *Bioscience*, 40: 418.

WELLS, K.D. 2007. The ecology and behavior of amphibians. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, USA. 723pp.

7.2.3.2.5 - Áreas de Potencial Importância para a Fauna

BEGON, M., TOWNSEND, C.R. & HARPER, J.L. 2007. *Ecologia de indivíduos a ecossistemas*. 4ª Edição. Artmed Editora S/A. Porto Alegre.

EISENBERG, J. F. 1989. Mammals of the Neotropics. Volume 1. The Northern Neotropics. University of Chicago Press, USA. 490p.

HARDEN J. 2002. An Overview of anthropogenic causes of avian mortality. Journal of Wildlife Rehabilitation 25:4-11.

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

RICKLEFS, R.E. 2003. A economia da natureza. 5ª Edição. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.

NUNES, I. & COSTA, F.R. 2011. "Hide and seek": diurnal refuge and camouflage of two anurans from the Atlantic Forest of Northeastern Brazil. Herpetology Notes, 4:431-433.

RIBEIRO, L.B. & FREIRE, E.M.X. 2011. Trophic ecology and foraging behavior of *Tropidurus hispidus* and *Tropidurus semitaeniatus* (Squamata, Tropiduridae) in a Caatinga area of northeastern Brazil. Iheringia, 101(3):225-232.

SANTOS, R.V.S.; DE-CARVALHO, C.B.; FREITAS, E.B.; GUEIROS, F.B. & FARIA, R.G. 2015. Use of Resources by Two Sympatric Species of *Ameivula* (Squamata: Teiidae) in an Atlantic Forest-Caatinga Ecotone. Acta Biológica Colombiana, 20(1):67-77.

7.2.3.3 - Ecologia da Paisagem

FISHER, J; LINDENMAYER, D.B.; Landscape modification and habitat fragmentation: a synthesis. Glob Ecol Biogeogr. VL - 16. 2007

FORMAN, R.T.T. Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions. Ed. Cambridge University. ISBN 0-521-47980-0 632 p, 1995.

GENELETTI, D. Using spatial indicators and value functions to assess ecosystem fragmentation caused by linear infrastructures. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformatio, 5: 1-15. 2004

GMTED - Global Multi-resolution Terrain Elevation Data, USGS, 2010. Acessado em <https://lta.cr.usgs.gov/GMTED30>

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisas Agrícolas. 2013. Projeto TerraClass Cerrado. Acessado em http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=4056, em junho de 2017.

JELTSCH, F., WEBER G.E & GRIMM, V. 2000. Ecological buffering mechanisms in savannas: A unifying theory of long-term tree-grass coexistence. *Plant Ecology* 161: 161–171

KOBLITZ, R. V.; JÚNIOR, S.J. P.; AJUZ, R.C.A; GRELE, C.E.V. Ecologia de Paisagens e Licenciamento Ambiental. *Natureza & Conservação* 9(2):244-248. 2000.

McGARIGAL, K, TAGIL, S., CUSHMAN, S.A. Surface metrics: an alternative to patch metrics for the quantification of landscape structure *Landscape Ecol* 24:433–450. 2009

METZGER J.P. O Que É Ecologia da Paisagem? *Biota Neotropica* v1 (n1): 1-9. 2001.

METZGER, J.P.; PIVELLO, V.R. Landscape Ecology in Brazil. *IALE Bulletin* 18 (2-3): 1-2. 2000.

OLIVEIRA, P.S. e MARQUIS, R.J., 2002 *The Cerrados of Brazil : ecology and natural history of a Neotropical savana*. Columbia University Press books. 367 pp.

PFAFSTETTER, O. *Classificação de Bacias Hidrográficas – Metodologia de Codificação*. Rio de Janeiro, RJ: DNOS. 1989.

PMDDBS - PROJETO DE MONITORAMENTO DO DESMATAMENTO DOS BIOMAS BRASILEIROS POR SATÉLITE /IBAMA (2009). Relatório Técnico de Monitoramento do Desmatamento do Bioma Cerrado. Acordo de Cooperação Técnica MMA/IBAMA/PNUD. 2002 a 2009

QUINE, C.P.; WATTS. Successful de-fragmentation of woodland by planting in an agricultural landscape? An assessment based on landscape indicators. *Journal of Environmental Management*, 90: 251-259. 2009.

REMPEL, R.S., KAUKINEN, D.; REMPEL, R.P. Patch Analyst and Patch Grid. Ontario Ministry of Natural Resources. Centre for Northern Forest Ecosystem Research, Thunder Bay, Ontario. Disponível em: <http://www.cnfer.on.ca/SEP/patchanalyst/>. Acessado em: setembro de 2014.

RIGINOS, C., GRACE, J.B., AUGUSTINE, D.J., e YOUNG, P., 2009. Local versus landscape-scale effects of savanna trees on grasses: *Journal of Ecology*. p. 1-9

RUTLEDGE, D. Landscape indices as measures of the effects of fragmentation. Doc Science Internal Series,, New Zealand Department of Conservation. 2003.

SRTM Shuttle Radar Topography Mission - MODELO DIGITAL DO TERRENO, NASA. Disponível em: <http://www.usgs.gov/pubprod/>. Acessado em: 2014. 2000.

TABANEZ, A.A.J.; VIANA, V.M. Patch Structure within Brazilian Atlantic Forest Fragments and Implications for Conservation. *Biotropica* 32(4b): 925–933. 2000.

TURNER, M.G, GARDNER, R.H.; O'NEILL, R.V. Landscape Ecology in Theory and Practice. SpringerVerlag, New York. 2001.

USGS, NASA 2017. Landsat8, Acessado em <https://landsat.usgs.gov/landsat-8>, em junho de 2017

ZANELLA, L.; R.A.T. BORÉM; C.G. SOUZA; H.M.R. ALVES; F.M. BORÉM. Atlantic Forest Fragmentation Analysis and Landscape Restoration Management Scenarios. *Natureza e Conservação*. 10 (1), 57-63. 2012.

7.2.4 - Meio Socioeconômico

7.2.4.1 - Caracterização da População

<https://www.ibge.gov.br>

<http://atlasbrasil.org.br/2013/>

7.2.4.2 - Saúde Publica

<http://portalsaude.saude.gov.br>

7.2.4.3 - Educação

<https://www.ibge.gov.br>

<http://www.inep.gov.br>

7.2.4.4 - Transporte

<http://www.anac.gov.br>

7.2.4.5 - Segurança Pública

<http://www.ssp.ba.gov.br>

<http://www.seds.mg.gov.br>

7.2.4.6 - Comunicação e Informação

<http://www.anatel.gov.br>

7.2.4.7 - Organização Social

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Cisternas do programa Água para Todos beneficiam comunidades rurais do norte de Minas. Disponível em:

<http://www.codevasf.gov.br/noticias/2015/cisternas-do-programa-agua-para-todos-beneficiam-comunidades-rurais-do-norte-de-minas/> Acessado em 04/06/2017.

<http://cootraf.com.br>

<http://www.econodata.com.br>

7.2.4.8 - Aspectos Econômicos

VELOSO, Valdivan. Setor têxtil atropela crise financeira e expande negócios em Espinosa. G1 Grande Minas, 28 de julho de 2016. Disponível em <http://glo.bo/2928odc>. Acessado em 27 de setembro de 2017

<https://www.ibge.gov.br>

7.2.4.9 - Organização Espacial: Uso e Ocupação do Solo

<https://www.ibge.gov.br>

<http://www.abcz.org.br/>

<http://www.bhavnagar.com.br>

7.2.4.10 - Populações Tradicionais

BRASIL. Presidência da República. Lei Federal nº 5.371, de 5 de dezembro de 1967. Autoriza a instituição da "Fundação Nacional do Índio" e dá outras providências.

BRASIL. Presidência da República. Decreto Federal nº 9.010 de 23 de março de 2017. Aprova o Estatuto e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança da Fundação Nacional do Índio - FUNAI, remaneja cargos em comissão, substitui cargos em comissão do Grupo Direção e Assessoramento Superiores - DAS por Funções Comissionadas do Poder Executivo - FCPE e revoga o Decreto nº 7.778, de 27 de julho de 2012.

GIANNINI, Isabelle Vidal. Licenciamento Ambiental do Componente Indígena – Manual de Procedimentos da FUNAI. PNUD/BRA/96/018. FUNAI, novembro de 2006.

GOMES, Ana Maria. Renovando as Lutas e Expandindo a Ocupação [Xacriabá]. INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. Povos Indígenas do Brasil: 2006-2010. São Paulo, 2011.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. Povos Indígenas do Brasil: 2006-2010. São Paulo, 2011.

Mazurec, Bianca Maria Abreu. Reconhecimento Étnico Quilombola no Licenciamento Ambiental. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Ciências Humanas e Sociais. Rio de Janeiro: UFRJ, 2012.

MONTEIRO, G. Alisson, BELTRÃO, Jane Felipe. “Povos Indígenas e segurança policial: os Tembê do Alto rio Guamá (PA)”. Seminário Formação Jurídica e Povos Indígenas - Desafios para uma educação superior. 21, 22 e 23 de março de 2007. 17p.

Portaria Interministerial n.º 419 de 26 de outubro de 2011. DOU S1 de 28 de outubro de 2011. Ministério do Meio Ambiente/Ministério da Justiça/Ministério da Cultura/Ministério da Saúde. Brasília.

Portaria Interministerial n.º 60 de 24 de março de 2015. DOU de 25 de março de 2015. Ministério do Meio Ambiente. Brasília.

Sites consultados:

<http://www.funai.gov.br>

<http://www.socioambiental.org>

<http://www.palmares.gov.br>

7.2.4.11 - Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico e Paisagístico

VEIGA, Vanessa; GUIMARÃES, Vitor. Trilho do Velhas: o descaminhos das ferrovias na Bacia. Lá vem o Trem. Volume 17. Ano 11. Setembro de 2008. Disponível em: <<http://150.164.90.128/assets/files/revista/revista-47.pdf>>. Acessado em Julho de 2017.

7.2.5 - Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias para Conservação

MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2007. Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira; Atualização: Portaria MMA nº09, de 23 de janeiro de 2007. Disponível em:< <http://www.mma.gov.br/biodiversidade-brasileira/areas-prioritarias>>. Acesso em: maio/2017.

PINHEIRO, M. R. (Org.). Recomendações para reconhecimento e implementação de Mosaicos de Áreas Protegidas. Brasília: GTZ, 2010.

7.3 - ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

ALVES, R.R.N, GONÇALVES, M.B.R. & VIEIRA W.L.S. 2012. Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido Brasileiro. Tropical Conservation Science Vol. 5(3):394-416.

BAHIA. Resolução CEPRAM N° 1.009, de 06 de dezembro de 1994. Dispõe sobre proibição do corte, armazenamento e comercialização das espécies nativas, "aroeira" *Astronium urundeuva* (Fr. Ali) Eng/, "Baraúna" *Schinopsis brasiliensis* Eng/. e "Angico" *Anadenanthera macrocarpa* (Benth) Brenan, no Estado da Bahia. Diário Oficial da União - 04/01/1995.

BRASIL, 1965. Código Florestal Brasileiro (Revogado): Lei nº 4.771/65. 1965.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 25 de maio de 2012.

BRASIL. LEI Nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Diário Oficial da União - Seção 1 - 26/12/2006.

BRASIL. Decreto Nº 6.660, de 21 de novembro de 2008. Regulamenta dispositivos da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. Diário Oficial da União - Seção 1 - 24/11/2008, Página 1.

BRITO, D. & FERNANDEZ, F.A.S. 2000. Dealing with extinction is forever: understanding the risks faced by small populations. *Ciência e Cultura*, 52 (3): 16 -170, 2000.

CITES - CONVENTION ON INTERNATIONAL TRADE IN ENDANGERED SPECIES OF WILD FAUNA AND FLORA. 2017. Appendices I, II and III. Disponível on line em: www.cites.org. Acessado em 26 de setembro de 2016.

CORNWELL, G.; HOCHBAUM, H.A. Collisions with wires – a source of anatid mortality. *Willson Bull.*, 83: 305-306, 1971.

Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES). The CITES Appendices – Database, 2013. Disponível em: <http://www.cites.org/eng/app/index.shtml>.

COPAM, 2009. Deliberação Normativa COPAM Nº 424, de 30 de abril de 2010. 17 de junho de 2009. Revoga as Deliberações COPAM 366 e 367, de 15 de dezembro de 2008. *Diário do Executivo – “Minas Gerais” – 19/06/2009.*

ELLSTRAND, N.C.; ELAM, D.R. “Population genetic consequences of small population size: implications for plant conservation”. *Annual review of ecology and systematics*, v. 24, p. 217-242, 1993.

FAANES, C.A. Bird behavior and mortality in relation to power lines in prairie habitats. *US Dept. Int., Fish & Wildl. Serv. Tech. Rep.*, 7: 1-24, 1987.

GARRIDO, J.R. & FERNÁNDEZ-CRUZ, M. Effects of power lines on a White stork *Ciconia ciconia* population in central Spain. *Ardeola*, 50(2): 191-200, 2003.

GIMENES, M. R.; ANJOS, L. Efeitos da fragmentação florestal sobre a comunidade de aves. *Acta Scientiarum. Biological Sciences. Maringá*, v. 25, no. 2, p. 391-402, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Mapa de vegetação do Brasil. Escala 1:5.000.000. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Mapa da área de aplicação da lei 11.428 de 2006 “Lei da Mata Atlântica”. Escala 1:5.000.000. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Manual técnico da vegetação brasileira. 2ª edição. Rio de Janeiro. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 275p. (Série Manuais Técnicos em Geociências n 1). 2012.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN). 2014. <<http://www.iucnredlist.org/>>

JENKINS, A.R., SMALLIE, J.J. & DIAMOND, M. 2010. Avian collisions with power lines: a global review of causes and mitigation with a South African perspective. *Bird Conservation International* 20: 263-278.

MCNEIL, R.; RODRIGUESZ, J.R. & OUELLET, H. Bird mortality at a power transmission line in North Eastern Venezuela. *Biol. Conserv.*, 31: 153-165. 1985.

MINAS GERAIS. Lei Estadual nº 20.308, 27 de julho de 2012. Altera a Lei nº 10.883, de 2 de outubro de 1992, que declara de preservação permanente, de interesse comum e imune de corte, no Estado de Minas Gerais, o pequizeiro (*Caryocar brasiliense*), e a Lei nº 9.743, de 15 de dezembro de 1988, que declara de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte o ipê-amarelo. *Diário Oficial do Estado de Minas Gerais*, 27/07/2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Portaria nº 443 de 17 de dezembro de 2014.** Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/legislação>>. Acesso em: 27/set/2017

MUSTAJÄRVI, K., SIIKAMAKI, P., S & LAMMI, A. Consequences of plant population size and density for plant-pollinator interactions and plant performance. *Journal of Ecology*, 89: 80-87. 2001.

OLIVEIRA, A. C. P. Caracterização e composição florística de uma comunidade savânica no Rio Grande do Norte, Brasil: subsídios para uma conservação. 2011. 87 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento de Meio Ambiente) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

OLIVEIRA, D. G. *et al.* Does edge effect influence plant community structure in a tropical dry forest? *Revista Árvore*, v.37, n.2, 2013 (no prelo). 2013.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. 2001. Biologia da conservação. In: Ameaças à diversidade biológica. P 96 – 133.

RABELLO, A. M.; RAMOS, F. N.; HASUI, E. Effect of fragment size on *Copaifera langsdorffii* seeds dispersal. *Biota Neotropica*, v. 10, p. 47-54. 2010.

RAPOSO, M. F. 2013. Aves & linhas de transmissão – um estudo de caso. 1 ed. Ed.Arte Ensaio. Rio de Janeiro. 128p.

ROSSER, A. M. E MAINKA, S. A. 2002. Overexploitation and species extinctios. *Conservation Biology*, 16(3): 584-586.

SANTOS, A. M. M.; SANTOS, B. A. Are the vegetation structure and composition of the shrubby Caatinga free from edge influence? *Acta Botanica Brasilica*, v.22, n.4, p.1077-1084, 2008.

SCOTT, R.E.; ROBERTS, L.J. & CADBURY, C.J. Bird deaths from power lines at Dungeness. *Brit. Birds*, 65: 273-286, 1972.

TERBORGH, J. *et al.* Transitory states in relaxing ecosystems of land bridge islands. In: LAURANCE, W.F.; BIERREGAARD, R.O. (Ed.) *Tropical forest remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities*. Chicago: The University of Chicago Press, 1997. cap. 17, p. 256-274.

TERBORGH, J., K. FEELEY, M. SILMAN, P. NUNEZ, AND B. BALUKJIAN, 2006. VEGETATION DYNAMICS OF PREDATOR-FREE LAND-BRIDGE ISLANDS. *J. ECOL.* 94: P.253-263. 2006.

THOMAZI, R.D.; ROCHA, R.T.; OLIVEIRA, M.V.; BRUNO, A.S.; SILVA, A.G. Um panorama da vegetação das restingas do Espírito Santo no contexto do litoral brasileiro. *Natureza on line* 11 (1): 1-6. 2013.

VIANA, V. M.; TABANEZ, A. A. J. e BATISTA, J. L. F. Dynamics and restoration of forest fragments in the Brazilian Atlantic Moist Forest. In: Laurance, W.F.; Bierregaard, R.O. 100 (Eds.) *Tropical Forest Remnants: Ecology, Management and Conservation of Fragmented Communities*. The University of Chicago Press, Chicago, 351- 365. 1997.

VIANA, V. M.; PINHEIRO, L. A. F. V. Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais. *Série Técnica. IPEF*, v.12, n.32, p.25-42, 1998.

WARBURTON, N.H. Structure and conservation of forest avifauna in isolated rainforest remnants in tropical Australia, p. 190-206. In: W.F. LAURANCE & R.O BIERREGAARD JR. (Eds). *Tropical forest remnants: ecology, management, and consevation of fragmented communities*. Chicago, The University of Chicago Press, XV+616p. 1997.

7.4 - PLANOS E PROGRAMAS

Site Banco do Nordeste: <http://www.bnb.gov.br/agroamigo>, acesso em outubro de 2016.

Site Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação:

<http://www.fnde.gov.br/programas/caminho-da-escola/caminho-da-escola-apresentacao>, acesso em outubro de 2016.

Site do Governo do Estado do Ceará: <http://www.ceara.gov.br/>, acesso outubro de 2016.

Site Governo do Estado do Maranhão: <http://www.ma.gov.br/>, acesso em outubro de 2016.

Site Governo do Estado do Piauí: <http://www.piaui.pi.gov.br/>, acesso em outubro de 2016.

Site Governo Federal: <http://www.portaldatransparencia.gov.br/>, acesso em outubro de 2016.

Site Ministério da Educação: <http://portal.mec.gov.br>, e acesso em outubro de 2016.

Site Ministério da Integração: <http://www.mi.gov.br/>, acesso em outubro de 2016.

Site Ministério da Saúde: <http://maismedicos.gov.br/>, acesso em outubro de 2016.

Site Ministério das Cidades: <http://www.cidades.gov.br/habitacao-cidades/programa-minha-casa-minha-vida-pmcmv>, acesso em outubro de 2016.

Site Ministério das Minas e Energia: <https://www.mme.gov.br/luzparatodos/asp/>, acesso em outubro de 2016.

Site Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário: <http://mds.gov.br/assuntos/bolsa-familia/o-que-e>. Acesso em outubro de 2016.

Site Programa de Aceleração do Crescimento – Ministério do Planejamento:
<http://www.pac.gov.br/>, acesso em outubro de 2016.

Site Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário:
<http://www.mda.gov.br>, acesso em outubro de 2016.

ÍNDICE

| | |
|--------------------|------|
| 8 - GLOSSÁRIO..... | 1/20 |
|--------------------|------|

8 - GLOSSÁRIO

Abriço: cavidade com indícios de ocupação humana, onde a altura da entrada se mostra maior que a profundidade. Pode indicar, também, paredões inclinados para frente ou com a parte superior mais saliente, protegendo uma área meio grande (adaptado de MENDONÇA, 1997).

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas, que é o órgão responsável pela normalização técnica no país, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro.

Acidólise: fenômeno que leva ao intemperismo em solos onde se encontram soluções aquosas suficientemente ácidas ($\text{pH} < 5,5$) para provocar a dissolução total ou parcial dos minerais. As soluções aquosas de teor ácido são formadas a partir da liberação de ácidos orgânicos em ambientes onde a decomposição da matéria orgânica não é completa.

Acúleos: são projeções na superfície da planta, sobretudo no caule, semelhantes a um espinho.

Adensamento Populacional: refere-se ao processo de aumento da densidade populacional em determinada área.

Afloramento: qualquer exposição do substrato rochoso na superfície terrestre que não tenha sofrido transporte. Os afloramentos são fundamentais para os estudos geológicos, pois a partir deles podem-se medir estruturas, classificar rochas, fazer mapeamentos, etc. O afloramento pode aparecer naturalmente (leito ou margens fluviais, encostas, taludes, dentre outras) ou artificialmente (corte de rodovias e trincheiras). O material rochoso quando sofre transporte por movimento de massa é classificado como blocos ou matacões.

Afluentes: rio ou curso d'água que desemboca em curso de maior volume de água ou, ainda, que desembocam em um lago ou lagoa.

Aglomerados: tipo de rocha de composição heterogênea, constituindo verdadeira brecha vulcânica. Os aglomerados não devem ser confundidos com os conglomerados, pois os primeiros são de origem vulcânica, enquanto os segundos de origem sedimentar.

Agricultura de Subsistência: atividade agrícola praticada, geralmente em pequenas propriedades, cujo cultivo é destinado majoritariamente ao consumo familiar, podendo haver a venda esporádica dos excedentes. Além disso, caracteriza-se pela utilização de métodos tradicionais de cultivo, resistindo à mecanização da agricultura.

Aluvião: depósito fluvial detrítico (arenoso, argiloso ou cascalhoso), de idade recente que ocorre normalmente em planícies, de material orgânico e inorgânico, trazido pelas águas das chuvas. Podem ser classificados como aluviões antigos (terraços escalonados nas laterais dos rios) e aluviões recentes (aparece no leito maior do rio).

Aluvionar: relativo ao aluvião ou que é composto pelo aluvião. Refere-se a depósitos compostos de areias, silte e argilas, além de seixos de tamanhos distintos formando sedimentos inconsolidados.

Anticiclone: Sistema de Área de alta pressão que diverge os ventos em rotação oposta à rotação da Terra. Move-se no sentido horário no Hemisfério Norte e no sentido anti-horário no Hemisfério Sul.

Antrópico: de origem humana. Aquilo que é resultado da ação humana sobre um ambiente natural. Relativo à humanidade, à sociedade humana, ou à ação dos humanos.

Anuro: ordem de animais anfíbios que não possuem cauda como, por exemplo, rãs, sapos e pererecas.

Área Antropizada: Aquela que sofreu ou está sob processo de transformação exercida pelas atividades humanas no ambiente, e que não mais apresenta suas feições naturais originais.

Área de Estudo: área delimitada para desenvolvimento dos estudos ambientais do meio biótico, físico e socioeconômico.

Área de Influência Direta - AID: área definida como passível de sofrer impactos diretos resultantes da implantação de um empreendimento.

Área de Influência Indireta - AI: área definida como passível de sofrer efeitos indiretos resultantes da implantação de um empreendimento.

Área de Preservação Permanente - APP: áreas delimitadas pela Lei Federal nº 12.651/2012 (novo Código Florestal) para proteger cursos d'água, topos de morro, encostas íngremes e outras áreas de restrição.

Área de Proteção Ambiental - APA: refere-se ao território que, de acordo com definições da Lei Federal nº 9985/2000, "é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais", é constituída por terras privadas e/ou públicas, cujos limites definidos são legalmente instituídos pelo Poder Público, e de uso sustentável, na qual é permitido acesso, ocupação e exploração de modo sustentável.

Argissolo: solos constituídos por material mineral, geralmente tendo cor amarelada. Ocupam 15% da área do Cerrado e tendem a serem mais férteis que os demais solos desse bioma. Ademais, têm como característica principal a presença de um horizonte B textural (Bt), horizonte no qual os agregados do solo tendem a formar blocos que se arranjam tal como tijolos numa parede.

Arqueologia: ciência que estuda a história do passado do homem e os vestígios de seus costumes, hábitos e cultura.

Avifauna: conjunto das aves de uma região ou ambiente.

Bacia Hidrográfica: área onde ocorre a drenagem de água para um rio principal e/ou seus afluentes devido às suas características geográficas e topográficas. Se diferenciam das Regiões Hidrográficas por serem menores, contudo podem ainda serem divididas em sub-bacias. As quatro principais bacias hidrográficas do Brasil são: a bacia Amazônica, do Tocantins, bacia Platina (Paraná, Paraguai e Uruguai) e a bacia do rio São Francisco, elas compõem por volta de 80% do território nacional.

Biodiversidade: diversidade biológica. Usualmente, a variedade de organismos considerada em todos os níveis taxonômicos, desde variações genéticas pertencentes à mesma espécie, até as diversas séries de espécies, gêneros, famílias e níveis taxonômicos superiores. Mais genericamente, o conceito de biodiversidade não está sendo considerado apenas no nível das espécies, mas também dos ecossistemas, dos habitats e até da paisagem.

Bioma: Bioma é um conjunto de diferentes ecossistemas, são as comunidades biológicas, organismos da fauna e da flora, como florestas tropicais úmidas, tundras, savanas, desertos árticos, florestas pluviais, subtropicais ou temperadas, biomas aquáticos, como recifes de coral, zonas oceânicas, praias e dunas. Apresentam tipos fisionômicos semelhantes de vegetação, os mesmos fatores ecológicos e estão estreitamente relacionados às faixas de latitude, por conseguinte ao clima. O Brasil apresenta seis tipos de biomas: Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pampa e Pantanal.

Biótico: relativo ao bioma ou biota, ou seja, ao conjunto de seres animais e vegetais de uma região; referente a organismos vivos ou produzidos por eles. Antônimo: Abiótico. Condição física ou química do ambiente, como a luz, a temperatura, a água, o pH, a salinidade, as rochas, os minerais entre outros componentes. (2) Diz-se dos fatores químicos ou físicos naturais. Os fatores químicos incluem elementos inorgânicos básicos, como cálcio (Ca), oxigênio (O), carbono (C), fósforo (P), magnésio (Mg), entre outros, e compostos, como a água (H₂O), o gás carbônico (CO₂) etc. Os fatores físicos incluem umidade, vento, corrente marinha, temperatura, pressão, luminosidade etc.

Biota: todas as espécies de plantas e animais existentes dentro de uma determinada área.

Bioindicadoras: são as espécies cuja presença ou ausência em determinado ambiente indica sua qualidade. Geralmente, são espécies que apresentam alta sensibilidade a distúrbios ou que possuem alguma necessidade específica. Da mesma forma, também são consideradas espécies bioindicadoras aquelas que se multiplicam em ambientes poluídos.

Borda: Área periférica de determinada mancha ou corredor de uma floresta, cujas características diferem marcadamente daquelas do interior.

Caatinga: corresponde ao bioma predominante no Nordeste brasileiro, constituído principalmente de savana estépica, sob clima semiárido de baixa umidade, sendo o único que exclusivamente ocorre em território brasileiro. Amplamente conhecido como Sertão Nordestino, ocupa 9,92% do território nacional com uma área de 844.453 km² e abrange quase a totalidade do estado do Ceará e parte do território de Alagoas, Bahia, Maranhão, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe.

Camada do solo: é uma seção de constituição mineral ou orgânica, à superfície do terreno ou aproximadamente paralela a esta, possuindo conjunto de propriedades não resultantes ou pouco influenciadas pela atuação dos processos pedogenéticos.

Cambissolos: são solos constituídos por material mineral, com horizonte B. As características destes solos variam muito de um local para outro, dependendo da heterogeneidade do material de origem, das formas de relevo e das condições climáticas.

Carste: diz-se de áreas compostas por rochas calcárias passivas de processos de dissolução química pelas águas subterrâneas e superficiais. É inerente ao carste a formação de rios subterrâneos (sumidouros e ressurgências), cavernas, dolinas, paredões, torres, pontes de pedra, dentre outros, provocando a corrosão das superfícies e a formação de características físicas, tais como cavidades, vales e rios subterrâneos, paredões rochosos expostos entre outras.

Cerrado: segundo maior bioma da América do Sul, possuindo grande riqueza em sua biodiversidade e alto potencial aquífero. Ocupa uma área de 2.036.448 km² (22% do território nacional), sua área ocupa os estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal, e parte do território do Amapá, Roraima e Amazonas.

Ciclone: Sistema de Área de Baixa Pressão Atmosférica em seu centro, de circulação fechada, em que os ventos sopram para dentro, ao redor deste centro. No Hemisfério Norte os ventos giram no sentido anti-horário e no Hemisfério Sul giram no sentido horário.

Cisalhamento: deformação resultante de esforços que fazem ou tendem a fazer com que as partes contíguas de um corpo deslizem uma em relação à outra, em direção paralela ao plano de contato entre as mesmas. (o mesmo que movimento transcorrente).

Ciclo Hidrológico: mais conhecido como ciclo d'água, é a série cíclica de precipitação e evaporação da água no planeta. Esse movimento contínuo é gerado, principalmente, pela gravidade e o calor do sol que provocam tais efeitos.

Cinegético: diz-se dos animais visados para caça, devido ao valor comercial de suas peles, penas ou carne, ou utilizadas na alimentação das populações locais.

Classe de solo: grupo de solos que apresentam uma variação definida em determinadas propriedades e que se distinguem de quaisquer classes, por diferenças nessas propriedades.

Colúvio: porções de solo e detritos que se acumulam na base de uma encosta, por perda de massa ou erosão superficial, cuja composição permite indicar tanto a sua origem quanto os processos de transporte. Nos limites de um vale, pode se confundir com os aluviões.

Componente ambiental: são os elementos principais dos meios físico, biótico e socioeconômico, como terrenos, recursos hídricos, ar, vegetação, fauna, infraestrutura física, social e viária, estrutura urbana, atividades econômicas, qualidade de vida da população, finanças públicas e patrimônio histórico, cultural e arqueológico.

Comunidades Quilombolas: territórios ocupados por famílias de descendência escrava, culturalmente diferenciados e que assim se reconhecem, e que possuem vínculo muito acentuado com o território a partir do qual se baseia sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

Conservação: aplica-se à utilização racional de um recurso natural qualquer, de modo a se obter um rendimento considerado bom, garantindo-se, entretanto, sua renovação ou sua auto-sustentação. Proteção de recursos naturais renováveis e seu manejo para uma utilização sustentada e de rendimento ótimo. Difere de preservação por permitir o uso e manejo da área.

Contato lítico: limite entre o solo e o material subjacente endurecido. Esse material é representado pela rocha sã ou por rochas pouco ou medianamente alteradas.

Coordenadas UTM: coordenadas métricas referentes a cada uma das 60 Zonas UTM da Projeção Universal Transversa de Mercator cujos eixos referenciais cartesianos são o Equador.

Corredor ecológico: elementos homogêneos da paisagem que se distinguem de outros pela disposição linear. Em estudos de fragmentação da vegetação, consideram-se corredores apenas aqueles elementos lineares que ligam duas manchas de florestas isoladas.

Datação: processo pelo qual se determina a idade de um objeto. Essa idade pode ser absoluta, como aquela determinada por meio de radioatividade (carbono 14), ou relativa, como aquela deduzida através de inter-relações das camadas ou dos objetos arqueológicos e ou espécimes paleontológicos.

Detrítico: (depósito) Sedimentos ou fragmentos desagregados de uma rocha. Esse material destacado da rocha *in situ* é geralmente susceptível de transporte, indo constituir os depósitos sedimentares. Algumas vezes os detritos são reunidos por um cimento, constituindo as rochas detríticas ou depósitos detríticos, geralmente compostos de material muito heterogêneo.

Decídua: qualidade de uma comunidade vegetal que perde todas as folhas, ou parte delas, por um determinado período, em resposta a um evento climático desfavorável (geralmente a chegada do outono, quando os níveis de iluminação e temperatura tornam-se fatores limitantes para o crescimento). Uma comunidade é considerada decídua quando 90% das árvores e arbustos altos permanecem sem folhas durante certo período, comum nas áreas de cerrado.

Decomposição: processo de conversão de organismos mortos, ou parte destes, em substâncias orgânicas e inorgânicas, através da ação escalonada de um conjunto de organismos (necrófagos, detritívoros, saprófagos, decompositores e saprófitos propriamente ditos).

Degradação ambiental: alteração das características de um determinado ecossistema por meio da ação de agentes externos a ele. Processo conceitualmente caracterizado pela perda ou diminuição de matéria, forma, composição, energia e funções de um sistema natural por meio de ações antrópicas.

Densidade Demográfica: é o cálculo do número de habitantes por quilômetro quadrado: hab/km² com o propósito de dimensionar a proporção da distribuição da população em termos de ocupação do território.

Diâmetro a altura da Base (DAB): refere-se ao diâmetro do caule de um indivíduo da flora a altura de aproximadamente 0,30m (trinta centímetros) do solo, utilizado para análise fitossociológica das formações do Cerrado.

Diâmetro a altura do Peito (DAP): refere-se ao diâmetro do caule de um indivíduo da flora a altura de aproximadamente 1,30 m (um metro e trinta centímetros) do solo, utilizado para análise fitossociológica das formações florestais.

Dinâmica demográfica: variação na quantidade dos indivíduos de determinada população.

Distrófico: é aquele em que a saturação por bases é inferior a 50%, sendo, portanto, bastante ácido. É um tipo de solo de média ou baixa fertilidade.

Diversidade: Medida do número de espécies e de sua abundância relativa em determinada comunidade.

Dossel: o estrato superior da floresta formados pelas copas das árvores.

Ecossistema: sistema que inclui os seres vivos e o ambiente, com suas características físico-químicas e as inter-relações entre ambos.

Ecótono: região de contato ou de transição entre dois ecossistemas diferentes. O contato entre tipos de vegetação com estruturas fisionômicas semelhantes fica muitas vezes imperceptível, e o seu mapeamento por simples fotointerpretação é impossível. Torna-se necessário então o levantamento florístico de cada região ecológica para que se possa delimitar as áreas do ecótono, como, por exemplo: Contato de Floresta Estacional – com cerrado.

Efeito Corona: também conhecido como descarga corona, é o fenômeno normalmente observado em linhas de transmissão de alta tensão. Ocorre devido ao campo elétrico intenso em volta dos condutores, onde as partículas de ar que os envolvem tornam-se ionizadas e, como consequência, emitem luz quando da recombinação dos íons e dos elétrons, podendo gerar ruído audível.

Efeito de borda: é uma alteração na estrutura, na composição e/ou na abundância relativa de espécies na borda de um fragmento florestal (Área periférica de um fragmento florestal), cujas características diferem marcadamente daquelas do interior, devido a interferência dos ventos, agriculturas e antropização. Tal efeito seria mais intenso em fragmentos pequenos e isolados. Esta alteração da estrutura acarreta em uma mudança local, fazendo que plantas que não estejam preparadas para a condição de maior estresse hídrico, característico das regiões de borda, acabem perecendo, acarretando em mudanças na base da cadeia alimentar e causando danos à fauna existente na região.

Efluentes: descargas, no ambiente, de despejos sólidos, líquidos ou gasosos, industriais ou urbanos, parcial ou complementarmente tratados.

Equitabilidade: é um índice estatístico que descreve o padrão de distribuição de indivíduos entre as espécies de uma dada comunidade. Quanto mais homogênea for a proporção de indivíduos por espécie, maior a equitabilidade, ou uniformidade, daquela comunidade.

Endêmica: ocorrência exclusiva de uma determinada população de animais ou vegetais em uma dada área muitas vezes restrita ou isolada.

Especialista: espécie que possui pequena tolerância, ou amplitude de nicho estreita, frequentemente alimentando-se de um determinado recurso escasso.

Estratigrafia: estudo da gênese, sucessão e representatividade das camadas e sequências de rochas de uma região, buscando-se determinar os eventos, processos e ambientes geológicos associados.

Espeleologia: refere-se à ciência que estuda a topografia e as formas subterrâneas, sua gênese e evolução, do tanto do ponto de vista do meio físico quanto do biológico.

Espécie invasora: é uma espécie originária de outra região ou bioma (exótica) que ocupou e se adaptou a um habitat diferente, onde não era encontrada originalmente. A chegada dessas espécies em um ecossistema pode ocorrer de forma natural ou através da intervenção humana.

Estudo de Impacto Ambiental - EIA: estudo realizado de forma obrigatória para o licenciamento de atividades consideradas modificadoras do meio ambiente. Sempre vem acompanhado do RIMA, de acordo com a Resolução CONAMA nº 001/86. Para linhas de transmissão de energia elétrica devem-se considerar os critérios da Resolução CONAMA nº 421/2011.

Estais: termo usado para designar as colunas diagonais com barras de travamento (diafragmas) que suportam uma Torre de Transmissão do tipo Estaiada. Os estais tem ligações parafusadas ou soldadas e seção transversal quadrada ou triangular e são constituídos por cordoalhas de aço fixadas ao longo da torre e às fundações.

Erosão: desgaste do solo ocasionado por diversos fatores, tais como: água corrente, geleiras, ventos, ondas e vagas. No sentido lato é o efeito combinado de todos os processos degradacionais terrestres, incluindo intemperismo, transporte, ação mecânica e química da água corrente, vento, gelo, entre outros.

Eutrófico: especifica distinção de solos com saturação por bases (valor V) superior ou igual a 50%. Para esta distinção é considerada a saturação por bases no horizonte B, ou no C quando não existe B.

Faixa de Servidão: a faixa que serve de servidão de passagem para a linha de transmissão, podendo ou não ser objeto de desapropriação para a qual se procede com indenização pelas restrições de uso e ocupação que são estabelecidas.

Faixa de Serviço: É a faixa necessária para o deslocamento de veículos, maquinários e para a passagem dos cabos no eixo da LT. Nessa faixa, que terá largura máxima de 4 metros é realizada a supressão total da vegetação existente, por questão de segurança elétrica, sendo que nas áreas com APP a largura será de 3 metros.

Fitofisionomia: aspectos da vegetação característicos de uma determinada região.

Floresta Estacional Semidecidual: vegetação que se caracteriza por perder parcialmente suas folhas, controlando seu balanço hídrico em períodos de pequena incidência de chuvas.

Fóssil: resto ou vestígio de animal ou planta que existiram em épocas anteriores à atual. Prestam-se ao estudo da vida no passado, da paleogeografia e do paleoclima, sendo utilizados ainda na datação e correlação das camadas que os contêm.

Forrageamento: busca por recursos alimentares.

Fragmento: fração de determinado habitat ou tipo de cobertura vegetal em porções menores e desconexas.

Fuste: Designação dada à parte principal do tronco de uma árvore, aquela situada entre o solo e as primeiras ramificações.

Geomorfologia: ciência que estuda as formas de relevo, tendo em vista a origem, a estrutura, a natureza das rochas, o clima da região e as diferentes forças endógenas e exógenas que, de modo geral, entram como fatores construtores e destruidores do relevo terrestre.

Geoprocessamento: é o conjunto de metodologias que visa a Análise Espacial de Dados Georreferenciados utilizando tecnologias de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e Sistemas de Análise de Imagem (SAI), integrados à Sistemas de Gerenciamento de Bases de Dados, relacionais ou não (RDBMS, DBMS), visando a construção de modelos da realidade e, com o objetivo de dar suporte ao planejamento e à tomada de decisões, através de visualização e/ou monitoramento dos fenômenos relacionados ao Meio Físico e Biótico.

Geotectônica: estudo das relações entre os grandes conjuntos estruturais (continentes e oceanos) e propriedades da crosta terrestre e a sua evolução ao longo do tempo; estudo das forças, processos e movimentos ocorridos numa dada região e que deram origem às estruturas geológicas nela existentes.

Gleissolos: solos constituídos por material mineral com horizonte glei imediatamente abaixo de horizonte A, ou de horizonte hístico com menos de 40 cm de espessura; ou horizonte glei começando dentro de 50 cm da superfície do solo; não apresentam horizonte plíntico ou vértico, acima do horizonte glei ou coincidente com horizonte glei, nem qualquer tipo de horizonte e diagnóstico acima do horizonte glei.

GPS (Global Positioning System): sistema de posicionamento global que permite a localização de um ponto no espaço mediante a leitura de suas coordenadas por um conjunto de satélites orbitais.

Granulometria: medição das dimensões dos componentes clásticos de um sedimento ou de um solo. Por extensão, composição de um sedimento quanto ao tamanho dos seus grãos. As medidas se expressam estatisticamente por meio de curvas de frequência, histogramas e curvas cumulativas.

Habitat: conjunto de circunstâncias físicas e geográficas que oferece condições favoráveis à vida e ao desenvolvimento de determinada espécie animal ou vegetal.

Herpetofauna: conjunto de répteis de uma região ou ambiente

Hidrografia: ciência que trata da descrição e da medida de todas as extensões de água: oceanos, mares, rios, lagos, reservatórios, etc. em particular, cartografia das massas expostas de água.

Hidrologia: ciência que trata da água, suas formas de ocorrência, circulação e distribuição, suas propriedades físico-químicas, suas interações com o meio físico e biológico, bem como as suas reações à ação do homem.

Hidromórfico: é o solo que em condições naturais se encontra saturado por água, permanentemente ou em determinado período do ano, independente de sua drenagem atual e que, em virtude do processo de sua formação, apresenta, comumente, dentro de 50 (cinquenta) centímetros a partir da superfície, cores acinzentadas, azuladas ou esverdeadas e/ou cores pretas resultantes do acúmulo de matéria orgânica.

Horizonte A: horizonte superficial mineral, no qual a feição enfatizada é a acumulação de matéria orgânica decomposta intimamente associada com a fração mineral.

Horizonte A moderado: é um horizonte superficial que apresenta teores de carbono orgânico variáveis, espessura e/ou cor que não satisfaçam as condições requeridas para caracterizar um horizonte A chernozêmico ou proeminente.

Horizonte A fraco: é um horizonte superficial que apresenta teores de carbono orgânico inferiores a 5,8 g/kg, cores muito claras, com estrutura fracamente desenvolvida.

Horizonte A proeminente: constitui horizonte superficial relativamente espesso (pelo menos 18 cm de espessura) com estrutura suficientemente desenvolvida para não ser simultaneamente maciço e duro, ou mais coeso, quando seco, ou constituído por prismas maiores que 30 cm. É um horizonte de cor escura (croma úmido inferior a 3,5 e valores mais escuros que 3,5, quando úmido, e que 5,5, quando seco) com saturação por bases (V) inferior a 65% e conteúdo de carbono igual ou superior a 6,0 g/kg.

Horizonte B: horizonte subsuperficial com predomínio das características genéticas sobre as características herdadas.

Horizonte B textural: é um horizonte mineral subsuperficial no qual há evidências de acumulação, por iluviação, de argila silicatada. O horizonte B textural possui um acréscimo de argila em comparação com o horizonte sobrejacente eluvial e, usualmente, apresenta cerosidade.

Horizonte B Latossólico: é um horizonte mineral subsuperficial, cujos constituintes evidenciam avançado estágio de intemperização, que pode ser evidenciada pela alteração quase completa dos minerais primários e/ou pela presença de minerais de argila 2:1. Apresenta intensa lixiviação de bases e concentração residual de sesquióxidos, além de quantidades variáveis de óxidos de ferro e de alumínio. Deve ter no mínimo 50 cm de espessura, textura franco arenosa mais fina, não podendo haver mais de 4% de minerais primários alteráveis.

Horizonte B incipiente: o horizonte incipiente caracteriza-se como horizonte subsuperficial, subjacente ao horizonte A, Ap (antropizado) ou AB (transição do horizonte A para o horizonte B), que sofreu baixa alteração física e química mas que possibilitou o desenvolvimento de cor e unidades estruturais. Em relação à espessura, este horizonte deve apresentar no mínimo 10 cm e, em geral, apresenta cores brunadas, amareladas e avermelhadas.

Horizonte C: corresponde à zona que conserva a estrutura da rocha, com pouca influência de organismos e presume-se que seja de composição físico-química e mineralógica similar às do material superior onde se desenvolveu mais o solo. Chama-se material parental do solo.

Horizonte do solo: quando examinados a partir da superfície consistem de seções aproximadamente paralelas - denominadas horizontes ou camadas - que se distinguem do material de origem inicial, como resultado de adições, perdas, translocações e transformações de energia e matéria.

Horizonte glei: horizonte mineral subsuperficial ou eventualmente superficial caracterizado pela intensa redução de ferro e formado sob condições de excesso de água, o que lhe confere cores neutras ou próximas de neutras na matriz do solo, com ou sem mosqueados. Este horizonte é fortemente influenciado pelo lençol freático, sob prevalência de um regime de umidade redutor, virtualmente livre de oxigênio dissolvido, em virtude da saturação com água durante todo o ano ou pelo menos por um longo período.

Impacto Ambiental - IMP: “Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais” (Resolução CONAMA nº 001/86).

Índice de Desenvolvimento Humano (IDH): índice elaborado pela Organização das Nações Unidas - ONU para classificação de países em termos socioeconômicos. O índice tem objetivo de avaliar a economia e a qualidade de vida dos países, e funciona como uma medida resumida do progresso a longo prazo em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde.

Índice Pluviométrico: quantidade de precipitação medida em milímetros em determinado local durante um dado período de tempo.

Inselbergs: são formas residuais que apresentam feições variadas tais como crista, cúpula, e domo, cujas encostas mostram declives acentuados, dominando uma superfície de aplanamento superior.

Intemperismo: conjunto de processos atmosféricos e biológicos que causam a alteração, decomposição química, desintegração e modificação das rochas e dos solos. O intemperismo é mais acentuado nas rochas que se formaram em profundidade, sob condições de temperatura e pressão elevadas, e que se encontram em desequilíbrio na superfície terrestre. Há minerais que não são afetados pelo intemperismo, como o quartzo. No entanto, a maioria se decompõem, formando minerais novos, estáveis em condições de superfície como o caulim. O produto final do processo de alteração das rochas é o solo.

Intervenção Ambiental - INA: ações ou etapas do empreendimento, às quais estão associadas as principais atividades de planejamento, obra ou operação da LT.

Jazida (mineral): concentração local ou massa individualizada de uma ou mais substâncias úteis que tenham valor econômico, seja na superfície ou no interior da terra.

Jusante: área posterior a outra, tomando-se por base a direção da corrente fluvial pela qual é banhada. Denomina-se a uma área que fica abaixo da outra, ao se considerar a corrente fluvial pela qual é banhada. Costuma-se também empregar a expressão relevo de jusante ao se descrever uma região que está numa posição mais baixa em relação ao ponto considerado. O oposto de jusante é montante. Sentido para onde correm as águas de um curso d'água, vulgarmente chamado de rio abaixo. Lado de uma barragem, represa ou açude que não está em contato com a água represada.

Lascas: fragmentos de rochas retirados de um núcleo através de percussão.

Lacustre: Que vive ou está nas margens ou nas águas de um lago.

Latossolos: são solos minerais, não hidromórficos, sempre com argila de atividade baixa, com horizonte do B tipo latossólico. São considerados solos em avançado estágio de evolução, suficiente para transformar os minerais primários oriundos do material de origem em caulinita ou óxidos de ferro e alumínio. Apresentam baixa reserva de nutrientes para as plantas, mas em contrapartida, possuem ótimas condições físicas para o desenvolvimento radicular.

Lençol Freático: Lençóis d'água subterrâneo limitado superiormente por uma superfície livre e impermeável (geralmente argila), se encontrada em profundidade relativamente pequena. São formados por chuvas, rios, lagos e derretimento de neve, que ao se infiltrarem, ocupam o espaço entre os fragmentos que compõe o solo. O acúmulo de água infiltrada constitui o lençol freático.

Lindeiras: diz-se de áreas cujos limites são situados ao longo das vias urbanas ou rurais; ou utilizadas para designar propriedades limítrofes com a faixa de servidão de linhas de transmissão.

Litologia: ciências que estuda as rochas e suas características, procurando minuciar sobre a formação e as alterações que esses agregados naturais sólidos sofreram desde seu surgimento.

Manancial: mina de água; olho-d'água, nascente, fonte.

Mata Atlântica: bioma que originalmente se estendia por volta de 1.300.000 km² no território brasileiro, contudo, apenas 7% da sua área está bem conservada atualmente. Se estende do Piauí ao Rio Grande do Sul. Composta por um conjunto de formações florestais, como a Floresta Ombrófila Densa e Estacional Semidecidual, estima-se que na Mata Atlântica existam cerca 35% das espécies existentes no Brasil. Sendo um dos biomas mais ricos do mundo em espécies da flora e da fauna.

Mastofauna: Ramo da zoologia que estuda os mamíferos.

Matéria-prima: nas indústrias líticas, compreende a rocha da qual é obtido um artefato. Em cerâmica, trata-se da argila e do antiplástico. (MENDONÇA, 1997).

Matriz: elemento mais extenso e conectado da paisagem que circunda as manchas e controla a dinâmica e o funcionamento da paisagem; nem todas as paisagens têm uma matriz definida. Nos estudos de fragmentação, o termo refere-se ao conjunto de unidades de “não-habitats” para a comunidade ou população investigada.

Medidas compensatórias: referem-se a formas de compensar impactos negativos considerados irreversíveis, como por exemplo, a supressão de vegetação necessária para a implantação das futuras pistas, para a qual a legislação prevê o plantio de áreas maiores que as suprimidas em um terceiro local.

Medidas Mitigadoras: são as medidas que visam minimizar os impactos adversos identificados e quantificados no diagnóstico ambiental da área de estudo. Essas medidas deverão ser classificadas quanto à sua natureza (preventiva, corretiva, potencializadora, compensatória), à fase do empreendimento em que deverão ser adotadas (implantação, planejamento e operação), ao fator ambiental a que se destina (físico, biológico ou socioeconômico), ao prazo de permanência de sua aplicação (permanente ou temporário), à responsabilidade por sua implementação (empreendedor, poder público), à avaliação de custos.

Medidas preventivas: medida preventiva refere-se a toda ação antecipadamente planejada de forma a garantir que os impactos potenciais previamente identificados possam ser evitados. Um exemplo é a escolha de traçado para evitar interferências inadequadas.

Meio Biótico: a caracterização e análise do meio biótico abrange o entendimento dos ecossistemas terrestres, aquáticos e de transição da área de influência do empreendimento.

Meio Físico: a caracterização e análise do meio físico abrange o entendimento do clima e condições meteorológicas, da geologia, da geomorfologia, dos solos e dos recursos hídricos, além de outros, da área de influência do empreendimento.

Meio Socioeconômico: caracteriza-se pelas temáticas analisadas para o estudo das relações sociais e econômicas em um determinado espaço ou grupo social, neste caso a área de influência do empreendimento. Aborda o entendimento da dinâmica populacional, do uso e ocupação do solo, do nível de vida, da estrutura produtiva e de serviços, da organização social, da infraestrutura de dos aspectos culturais, entre outros.

Microclima: conjunto de condições climáticas existentes numa área relativamente restrita, geralmente próxima à superfície, influenciadas pela vegetação, constituição e uso do solo.

Migmatização: Processo que dá origem aos migmatitos, sendo considerado um processo metamórfico.

Montante: ponto que se localiza em posição anterior a outro ponto situado no sentido da corrente fluvial. O contrário de jusante. Rio acima.

Morfoespécies: espécie tipológica reconhecida apenas pela morfologia (o valor dos caracteres depende da experiência e da intuição do observador).

Nascente: ponto no solo ou numa rocha de onde a água flui ou emana naturalmente para a superfície do terreno ou para um corpo d'água. O mesmo que fonte.

Não-conformidade: parâmetro de reconhecimento da ocorrência de desvios do Sistema de Gestão Ambiental de uma organização, levando em consideração sua política, objetivos e metas.

Neossolos: solos constituídos por material mineral ou por material orgânico pouco espesso com pequena expressão dos processos pedogenéticos em consequência da baixa intensidade de atuação destes processos, que não conduziram, ainda, a modificações expressivas do material originário, de características do próprio material, pela sua resistência ao intemperismo ou composição química, e do relevo, que podem impedir ou limitar a evolução desses solos.

Orogênese: conjunto de fenômenos que, no ciclo geológico, levam à formação de montanhas ou cadeias montanhosas, produzidas principalmente pelo diastrofismo (dobramentos, falhas ou combinações destes). A orogênese reflete os diversos aspectos das forças endógenas, porém as formas de relevo dela resultantes estão sempre esculpidas pelos agentes exógenos.

Oscilografia: é um registro das grandezas elétricas analógicas e digitais do sistema de potência, armazenados de forma automática ou manual nos relés digitais.

Paisagem: área heterogênea formada por um conjunto de ecossistemas interagentes que se repete em determinada região. Do ponto de vista da socioeconomia a paisagem corresponde a um conjunto de feições e dinâmicas sociais e econômicas contingenciadas em uma determinada área e notáveis visualmente.

Paleontologia: ciência que estuda os seres vivos que existiram nos diversos períodos da história da Terra. Graças à paleontologia, os geólogos puderam definir e caracterizar as mudanças na coluna geológica. A determinação da idade dos terrenos pode ser feita com relativa segurança, quando baseada em dados fornecidos pela paleontologia. Os fósseis, encontrados em certos depósitos, são fundamentais para o desenvolvimento dessa ciência.

Patrimônio cultural: refere-se aos bens que possuem expressão histórica ou cultural, representados por imóveis oficiais, igrejas ou palácios e se estende aos bens imóveis particulares, trechos urbanos e até ambientes naturais de importância paisagística, passando por imagens, mobiliário, utensílios e outros bens móveis. Inclui também práticas e saberes, ofícios e modos de fazer; celebrações; formas de expressão cênicas, plásticas, musicais ou lúdicas; e lugares (como mercados, feiras e santuários que abrigam práticas culturais coletivas). (IPHAN, 2013 <<http://www.iphan.gov.br/montarPaginaSecao.do?id=20&sigla=PatrimonioCultural&retorno=paginalpha n>>).

Patrimônio espeleológico: conjunto de elementos bióticos e abióticos, socioeconômicos e histórico-culturais, subterrâneos ou superficiais, representados pelas cavidades naturais subterrâneas ou elementos a estas associadas.

Patrimônio arqueológico: conjunto de expressões materiais da cultura dos povos indígenas pré-coloniais e dos diversos segmentos da sociedade nacional, incluindo as situações de contato inter-étnico.

Pedologia: ciência que estuda os solos, com os olhos voltados para a agricultura e o meio ambiente.

Perturbações ambientais: alteração ambiental que pode ou não causar alguma resposta na população de interesse (UNDERWOOD, 1989).

pH (potencial Hidrogeniônico): é uma escala logarítmica que varia de 0 a 14 indicando se uma determinada substância é ácida ou alcalina. Soluções que apresentam valores de pH abaixo de 7,0 são ácidas e acima são alcalinos. O valor 7,0 corresponde a uma solução neutra. O aumento da acidez é inversamente proporcional ao valor do pH, isto é uma diminuição do valor pH significa um aumento da acidez, em forma logarítmica.

Plutônica: diz-se das rochas ígneas que se formaram pelo arrefecimento lento do magma em subsuperfície de profundidade.

Processo Indutor - PIN: conjunto de ações a serem realizadas para a implementação do empreendimento e que potencialmente produzirão alterações sobre o meio ambiente.

Projeto RADAMBRASIL: Projeto que se dedicou á implantar radares no território brasileiro, principalmente a Amazônia, para captar imagens de superfícies, mesmo sob densa cobertura de nuvens e florestas, e assim realizar o estudo do meio físico e biótico dessas áreas.

Ravinamentos: Depressão ou erosão formada principalmente pela alta concentração de escoamento de água superficial, gerando pequenas fissuras na superfície do solo.

Recomposição: restauração natural do ambiente, sem interferência humana.

Recursos naturais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora.

Recursos Hídricos: são as águas superficiais ou subterrâneas, disponíveis para qualquer uso numa determinada região ou bacia hidrográfica.

Regiões Hidrográficas: são as divisões hidrográficas do país definidas segundo o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) conforme a Resolução CNRH Nº 32, de 15 de outubro de 2003.

Registro arqueológico: referência genérica aos objetos, artefatos, estruturas e construções produzidas pelas sociedades do passado, inseridas em determinado contexto.

Resiliência: É a medida de capacidade de um ecossistema absorver, resistir e suportar alterações ambientais sem mudar seu estado ecológico. É definida como quão rápido uma variável que tenha sido deslocada do equilíbrio retorna a ele. A resiliência pode ser estimada como um tempo de retorno, a quantidade de tempo para o deslocamento diminuir até uma certa fração especificada do seu valor inicial. Tempos longos de retorno significam baixa resiliência, e vice-versa.

Resistividade (elétrica): é a medida de quanto o fluxo de eletricidade é obstruído ao passar através de uma substância ou material. Assim, quanto mais baixa for a resistividade mais facilmente o material permite a passagem de uma carga elétrica. A unidade do Sistema Internacional para resistividade elétrica é o ohm metro (Ωm).

Restinga: terreno arenoso e salino, próximo ao mar e coberto de vegetação herbácea e arbustiva características.

Riqueza: medida do número de espécies em determinada unidade de amostragem. É um dos componentes da diversidade.

Risco: Quando dos riscos ambientais - se refere aos agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador (NR-9 PPRA).

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental: resumo dos estudos e conclusões do EIA - Estudo de Impacto Ambiental em linguagem acessível.

Savana: campo tropical onde há predominância de vegetação herbácea ou rasteira e escassez de árvores devido à existência de estação seca definida.

Sedimento: termo genérico para qualquer material particulado depositado por agente natural de transporte, como vento ou água.

Serrapilheira: Camada de folhas, galhos e matéria orgânica morta que cobre o solo das matas.

Setentrional: localizado ao Norte.

Sismicidade: Caráter e frequência dos sismos em certa região.

Sistema de Aterramento: é um conjunto de condutores enterrados com a finalidade de realizar o contato entre o circuito e o solo com a menor impedância possível. Os sistemas mais comuns são hastes cravadas verticalmente, condutores horizontais ou um conjunto de ambos.

Sítio arqueológico: menor unidade do espaço passível de investigação, fundamental na classificação dos registros arqueológicos, dotada de objetos (e outras assinaturas) intencionalmente produzidos ou rearranjados que testemunham os comportamentos das sociedades do passado.

Subestação de energia (SE): conjunto de equipamentos utilizados para dirigir o fluxo de energia em sistema de potência, podendo ser Transformadora (converte a tensão de suprimento para uma tensão maior ou menor) ou Seccionadora (interliga circuitos de suprimento sob o mesmo nível de tensão tornando possível sua multiplicação).

Sucessão: sucessão primária: inicia-se em local desocupado; sucessão secundária: produto de perturbação, ocorre em área previamente ocupada.

Terraço: superfície horizontal ou levemente inclinada, constituída por depósito sedimentar, ou superfície topográfica modelada pela erosão fluvial, marinha ou lacustre e limitada por dois declives do mesmo sentido.

Textura: refere-se à composição granulométrica do solo, em termos de percentagem de areia do tamanho entre 2 e 0.5 mm, silte entre 0.5 e 0.002 mm e argila no tamanho igual ou menor que 0.002 mm.

Topografia: diz respeito à ciência que representa uma determinada área da superfície do globo terrestre com todos os pormenores naturais (paisagem física) e artificiais (paisagem natural) que ali se encontram, incluindo os acidentes naturais.

Traçado: refere-se à diretriz de uma linha que representa todo o trecho percorrido por um empreendimento linear, por exemplo, Linhas de Transmissão, Gasodutos, Minerodutos, Óleodutos.

Tributário: diz-se de um curso de água que vai desaguar noutro maior; afluente.

Tubulão: termo utilizado para designar um tipo de fundação em construção civil, na qual é necessária a escavação de poço de determinado diâmetro, revestido de concreto armado até o terreno firme ou rocha. Em geral é utilizado para edificação de estruturas de grandes proporções ou sobre terrenos pouco resistentes.

Unidade de Conservação - UC: diz-se do território e de seus recursos ambientais de características naturais relevantes, incluindo as águas jurisdicionais, de limites definidos legalmente instituído pelo Poder Público visando a conservação, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000).

Valor de Cobertura - VC: também conhecido como Índice de Valor Cobertura (IVC), é obtido pela soma dos valores relativos de densidade e dominância de cada espécie em uma determinada comunidade vegetal.

Valor de Importância – VI: também conhecida como Índice de Valor de Importância (VI), se refere a uma combinação dos valores fitossociológicos relativos a cada espécie em uma comunidade vegetal atribuindo valor a cada uma delas seguindo MATTEUCCI & COLMA, 1982.

Valor de Importância Ampliado (VIA): também chamado de Índice de Valor de Importância Ampliado (IVIA), reúne os valores obtidos na análise das estruturas horizontal e vertical retratando a heterogeneidade e a irregularidade entre os estratos da vegetação para estimar a importância ecológica da espécie, observando a sua distribuição não apenas do ponto de vista horizontal ou vertical, mas, pelo somatório das duas análises leva em consideração a participação da espécie na regeneração natural, segundo (FINOL, 1971).

Vegetação secundária: vegetação resultante de processos naturais de sucessão, após supressão total ou parcial da vegetação primária por ações antrópicas ou causas naturais, podendo ocorrer árvores remanescentes da vegetação primária. Também chamada de vegetação de regeneração.

Viabilidade: qualidade do que é viável. Diz-se do projeto, empreendimento ou qualquer ação que apresente a qualidade de se tornar viável, ou seja, que apresenta grande possibilidade de se concretizar.

Vicinais: estradas de caráter secundário, na maioria das vezes intra ou intermunicipais, não asfaltadas em grande parte dos casos. Em algumas localidades são chamadas de ramais.

Viperidae: família de répteis escamados da subordem Serpentes, caracterizados por suas espécies geralmente apresentarem cabeça triangular. Possuem aparelho venenoso bastante eficiente, produzindo principalmente veneno hemotóxico.

Vulnerabilidade Geotécnica: Característica interna de um sistema exposto a um evento crítico, que corresponde a sua predisposição em ser afetado ou estar susceptível a ocorrência de processo de instabilização de solos e/ou rochas e suas consequências ou danos em razão da exposição.

Xerimbabo: diz-se das espécies de fauna utilizadas como animais de estimação. É o caso, por exemplo, dos furões, papagaios e aves canoras