

16 AVALIAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

16.1 METODOLOGIA

A partir da discussão interdisciplinar do diagnóstico ambiental das áreas de influência e das ações geradoras de impactos do empreendimento, estabeleceu-se uma metodologia própria para identificação e classificação, e utilizou-se como instrumento básico a matriz adaptada de Leopold *et al.* (2017).

A primeira fase da elaboração dessa matriz consistiu na identificação das atividades causadoras de impactos sobre os recursos naturais e socioeconômicos. Para tanto, foi desenvolvido um processo que permitiu identificar e avaliar os potenciais impactos sobre os diferentes recursos para cada atividade, com a ponderação da duração, da frequência, da magnitude, da reversibilidade e das características espaciais.

A segunda fase, em consonância com a anterior, compreendeu a identificação dos diferentes fatores socioambientais inerentes às intervenções do empreendimento em questão, considerando suas diferentes fases (planejamento, construção e operação).

A relação entre os fatores operacionais e socioambientais normalmente é de causa e efeito, porém nem sempre ela é de fácil detecção. Assim, o objetivo foi priorizar as diferentes ações de planejamento, implantação e operação, como também examinar a natureza dos recursos e processos que poderiam sofrer impactos. A partir desse conjunto de informações, procurou-se identificar medidas mitigadoras adequadas, com o intuito de evitar, minimizar ou eliminar potenciais adversidades.

A identificação dos recursos e dos processos ambientais e a avaliação dos impactos associados incluem quatro etapas:

- **Etapla 1:** avaliação de cada atividade prevista e sua correlação com os fatores socioambientais;
- **Etapla 2:** identificação e caracterização dos possíveis impactos socioambientais, relacionando-os com as fases de implantação do empreendimento;
- **Etapla 3:** elaboração da matriz de impactos, segundo os critérios estabelecidos;
- **Etapla 4:** análise integrada dos impactos socioambientais.

16.1.1 Critérios de avaliação

A metodologia apresentada a seguir contempla os critérios de avaliação constantes no Termo de Referência nº 008/2020, emitido pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM) para a elaboração do presente Estudo e do Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). Os atributos quantitativos variam entre 1 e 3, e os critérios adotados para a elaboração da matriz de impactos são definidos a seguir.

16.1.1.1 NATUREZA

Indica se o impacto resulta em efeitos benéficos/positivos ou adversos/negativos sobre a sociedade e o meio ambiente. Sua classificação é tratada como positiva (POS) ou negativa (NEG). Esse critério é qualitativo, não se aplica quantificação.

16.1.1.2 INCIDÊNCIA

Pode ser direta (DIR), quando a alteração decorre diretamente de uma atividade do empreendimento; ou indireta (IND), quando a alteração no meio decorre de um impacto indireto. Também não é um critério quantificável, apenas qualitativo.

16.1.1.3 DURAÇÃO

É o tempo decorrido até cessarem os efeitos do impacto. É definida como: temporária (TEM, valor 1), quando o impacto desaparece após o encerramento de sua causa; cíclica (CIC, valor 2), quando está relacionada a fatores climáticos e/ou é recorrente em diferentes períodos do empreendimento; permanente (PER, valor 3), quando representa uma alteração permanente de um componente socioambiental, ou seja, não cessa com o passar do tempo.

16.1.1.4 TEMPORALIDADE

Caracteriza o momento de ocorrência do impacto. É definida como imediata (1), quando ocorre simultaneamente a uma ação originária; de médio (2) ou de longo (3) prazos, quando ocorre meses ou anos, respectivamente, após a ação originária.

16.1.1.5 REVERSIBILIDADE

Classifica aqueles impactos que, depois de seus efeitos manifestados, são irreversíveis (IRR) ou reversíveis (REV). Permite identificar quais poderão ser integralmente neutralizados e quais poderão ser mitigados ou compensados. Esse critério é qualitativo, não se aplica quantificação.

16.1.1.6 ABRANGÊNCIA

Refere-se à extensão espacial dos efeitos dos impactos. Caso o impacto tenha efeito restrito à área diretamente afetada (ADA), será atribuído valor 1. Se ele ocorrer nas imediações do empreendimento área de influência direta (AID), atribui-se valor 2. Por fim, caso os efeitos possam atingir a área de influência indireta (AII), será atribuído valor 3.

16.1.1.7 PROBABILIDADE

Avalia a probabilidade de ocorrência de determinado impacto, classificando-a em: baixa (BAI, valor 1), se for improvável ou quase improvável; média (MED, valor 2), se for provável ou intermitente; alta (ALT, valor 3), se for certa ou constante ao longo de toda a atividade.

16.1.1.8 MAGNITUDE

Refere-se à intensidade do impacto sobre determinado parâmetro socioambiental. Pode ser baixa (BAI, valor 1), média (MED, valor 2) ou alta (ALT, valor 3), segundo a intensidade com que o fator socioambiental é modificado.

16.1.1.9 IMPORTÂNCIA

A importância do impacto está associada ao grau de interferência que ações específicas ou processos operacionais podem ter sobre os diferentes parâmetros socioambientais. Leva-se em consideração não apenas a magnitude do impacto, mas também a sua probabilidade de ocorrência. Esse critério é definido pela classificação em alta (ALT, valor 3), média (MED, valor 2) e baixa (BAI, valor 1) importâncias.

16.1.1.10 CUMULATIVIDADE

Um impacto é considerado cumulativo quando decorre de mais de uma ação geradora, ou ainda afeta diferentes aspectos socioambientais dentro da AID do empreendimento. É definido como: não cumulativo (NC) e cumulativo (C). É um critério qualitativo.

16.1.1.11 SINERGIA

É considerado sinérgico o impacto derivado de diferentes empreendimentos ou de atividades/estruturas presentes na AID. É definido como: não sinérgico (NS) e sinérgico (S). É um critério qualitativo.

16.1.1.12 RELEVÂNCIA

Trata-se de um critério-síntese, é caracterizado a partir da combinação dos demais critérios passíveis de quantificação. Os valores de relevância podem variar entre a classificação baixa, moderada ou alta. O Quadro 16-1 apresenta um resumo dos aspectos considerados para o cálculo da relevância.

Quadro 16-1: Resumo dos atributos para a avaliação da relevância dos potenciais impactos identificados.

MAGNITUDE	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA	PROBABILIDADE	TEMPORALIDADE	IMPORTÂNCIA	RELEVÂNCIA
Baixa (1)	Temporária (1)	ADA (1)	Baixa (1)	Imediata (1)	Baixa (1)	Baixa (6 a 9)
Média (2)	Cíclica (2)	AID (2)	Média (2)	Médio prazo (2)	Média (2)	Média (10 a 14)
Alta (3)	Permanente (3)	All (3)	Alta (3)	Longo prazo (3)	Alta (3)	Alta (15 a 18)

Para classificar o grau de relevância dos impactos, foi considerada a soma de todos os atributos quantificáveis avaliados. Os resultados foram subdivididos em três classes de impactos:

- **Baixa relevância:** varia do valor mínimo (6 pontos) até 9 pontos;
- **Média relevância:** varia de 10 a 14 pontos;
- **Alta relevância:** varia de 15 pontos até o valor máximo (18 pontos).

16.1.2 Conceitos

16.1.2.1 AÇÃO GERADORA

Ação ou atividade de uma organização que pode interagir com o meio ambiente – mecanismo por meio do qual uma ação humana causa um impacto socioambiental (ABNT NBR ISO 14001/2015; SANCHEZ, 2008).

16.1.2.2 FATOR SOCIOAMBIENTAL

Elementos físicos, bióticos e socioeconômicos do ambiente que, a partir das suas características, podem sofrer maiores ou menores interferências, devido às ações do empreendimento, de modo a alterar com isso a sua qualidade socioambiental (FARAH, 1993).

16.1.2.3 IMPACTO AMBIENTAL

Processo socioambiental decorrente das intervenções do empreendimento, que se manifesta através de modificações benéficas ou adversas sobre os fatores ou componentes socioambientais (SANCHEZ, 2008).

16.1.2.4 MEDIDA

No âmbito da gestão socioambiental, entende-se como medida um conjunto de procedimentos voltados à gestão dos impactos socioambientais, implementado por meio de ações previstas nos programas. Quando referida, a medida poderá remeter a um programa como um todo ou a uma determinada ação, a qual deve estar integrada a um plano ou programa ambiental, em qualquer caso.

16.1.3 Identificação de impactos por fase

Para a proposição das medidas, foram considerados: os resultados da avaliação dos impactos socioambientais identificados; os aspectos legais pertinentes à mitigação, ao controle, ou à compensação de cada fator/componente socioambiental afetado negativamente, ou ainda à potencialização daqueles afetados positivamente; as práticas atuais de mitigação e controle de impactos socioambientais negativos causados por atividades similares às do empreendimento em tela; a viabilidade econômica e a logística de sua implementação, no contexto do projeto. Os impactos foram associados às respectivas medidas, sendo estas classificadas de acordo com a fase e o caráter.

Os itens a seguir apresentam as fases e os impactos.

16.1.3.1 PLANEJAMENTO

Corresponde ao levantamento de informações para subsidiar o projeto (o Estudo de Impacto Ambiental, levantamentos de campo para elaboração do projeto básico, serviços de topografia, entre outros). Nessa fase, os impactos são pouco significativos e relacionados principalmente ao meio socioeconômico, envolvendo a geração de expectativas (positivas e/ou negativas), conflitos e incertezas na população da região; o que pode afetar a economia regional, elevando os preços e a demanda de matérias-primas,

produtos e serviços, bem como alterando as relações da população com o meio ambiente. Essas atividades poderão provocar impactos positivos ou negativos sobre o meio ambiente, conforme a sua natureza.

16.1.3.2 INSTALAÇÃO

Envolve as principais atividades geradoras de impactos em empreendimentos dessa natureza, a partir de atividades relacionadas à preparação do terreno (abertura da faixa de serviço e das vias de acesso) e às ações de alocação de material e montagem de infraestrutura. As principais atividades geradoras dos impactos identificados no diagnóstico são: supressão de vegetação para a abertura das vias de acesso, da faixa de serviço, das praças de torre, das praças de lançamento e dos canteiros de obra; aumento no fluxo de pessoas e veículos na região; alocação e destinação do material suprimido, dos resíduos sólidos e dos efluentes; alocação, preparação e montagem das estruturas. Como na fase de planejamento, impactos relacionados ao meio socioeconômico também se fazem presentes nesta etapa, envolvendo a geração de expectativas (positivas e/ou negativas), conflitos e incertezas na população da região. Essas atividades poderão provocar impactos positivos ou negativos sobre o meio ambiente, conforme a sua natureza.

16.1.3.3 OPERAÇÃO

Após a liberação concedida pelo órgão licenciador e pelos demais órgãos competentes, depois de atendidas todas as premissas definidas ao longo da implantação do projeto, essa fase compreende o funcionamento do empreendimento. Aqui, as ações geradoras de impactos envolvem a manutenção da faixa de serviço, das vias de acesso, da infraestrutura e as melhorias operacionais. Essas atividades poderão provocar impactos positivos ou negativos sobre o meio ambiente, conforme a sua natureza.

16.1.4 Identificação do caráter das medidas ambientais

16.1.4.1 PREVENTIVO

Quando a ação objetiva a prevenção da ocorrência total ou parcial do impacto socioambiental negativo.

16.1.4.2 CORRETIVO

Quando a ação objetiva a correção total ou parcial de determinado impacto socioambiental negativo já ocorrido.

16.1.4.3 MITIGATÓRIO

Quando a ação objetiva minimizar efeitos adversos decorrentes dos impactos socioambientais, até que seja realizada a sua correção total ou parcial.

16.1.4.4 COMPENSATÓRIO

Quando a ação objetiva a compensação de efeitos adversos permanentes, decorrentes de impactos socioambientais negativos.

16.2 RESULTADOS

16.2.1 Impactos sobre o meio físico

16.2.1.1 INDUÇÃO OU ACELERAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS

Alguns impactos podem ocorrer na fase de instalação do empreendimento e, entre os seus principais componentes, estão as feições erosivas, que são induzidas pela retirada da vegetação e/ou do solo em diferentes níveis, expondo horizontes ou rochas mais suscetíveis à erosão.

Quando executadas inadequadamente durante as etapas de implantação do empreendimento, algumas atividades podem induzir ou acelerar os processos erosivos: melhorias, abertura e/ou utilização de novos acessos; terraplenagem; revolvimento e compactação do solo; corte de taludes e exploração de agregados (miúdos e graúdos).

Outro exemplo de desencadeamento ou aceleração de processos erosivos decorre da alteração da drenagem superficial a partir dos leitos das estradas, quando há desvio e concentração do escoamento das águas pluviais. As feições erosivas podem ser dos tipos laminar ou em sulcos, podendo evoluir para ravinamentos (escoamento superficial concentrado) ou mesmo deflagrar processos de formação de voçorocas, alterando a estabilidade de encostas.

A possibilidade de esse impacto ocorrer é maior nas áreas de elevada declividade, quando há retirada de vegetação ou movimentação de solo. Na região do empreendimento, as áreas mais passíveis de ocorrência estão associadas a canais de drenagem muito evoluídos, em locais com relevo forte ondulado e variação topográfica de até 400 m.

Esse impacto tem natureza negativa, com incidência direta e duração cíclica, uma vez que seus efeitos serão mais intensos na fase de instalação e em períodos associados a fatores climáticos. É considerado reversível e de abrangência da área de influência direta (AID).

A probabilidade de ocorrência é alta, visto que o empreendimento irá interferir no solo, e que alguns trechos se encontram em áreas de elevada declividade. Sua magnitude foi classificada como média, já que há probabilidades diferentes de que esses fenômenos ocorram, em locais onde o solo apresente alta suscetibilidade à erosão e o relevo favoreça a aceleração desses processos.

Esse impacto é avaliado como cumulativo, uma vez que pode decorrer de diferentes ações geradoras. Também é considerado sinérgico, devido ao fato de a área apresentar outros empreendimentos em operação, como rodovias e outras LTs de energia elétrica, além de atividades agrícolas. Sua relevância resultante é moderada (Quadro 16-2).

Quadro 16-2: Cálculo da relevância do impacto: indução ou aceleração de processos erosivos.

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Direta	–
Duração	Cíclica	2

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Temporalidade	Médio prazo	2
Reversibilidade	Reversível	–
Abrangência	AID	2
Probabilidade	Alta	3
Magnitude	Média	2
Importância	Alta	3
Cumulatividade	Cumulativo	–
Sinergia	Sinérgico	–
Relevância	Moderada	14

» Ações geradoras

Obras de terraplanagem que envolvam a retirada ou a compactação de solo; abertura, adequação e utilização de acessos; supressão de vegetação; abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão; corte de taludes e exploração de agregados; abertura de áreas de empréstimo; abertura de praças de torre e áreas de instalação das estruturas de apoio; escavações e fundações das torres.

16.2.1.2 CARREAMENTO DE SÓLIDOS E ASSOREAMENTO DE CORPOS HÍDRICOS

Similarmente aos processos erosivos, com os quais tem relação direta, o carreamento de sólidos e o assoreamento de corpos hídricos podem ocorrer durante a fase de instalação do empreendimento.

Estes impactos decorrem da exposição do solo nas áreas de terraplenagem, durante a abertura e melhoria de acessos, nas áreas de corte, em aterro e na disposição de bota-foras ou no empréstimo de material mineral. Em função da movimentação de terra, do decapeamento superficial do solo e da remoção da cobertura vegetal, poderá haver o incremento do carreamento de sólidos para as faixas mais rebaixadas e para os corpos d'água, localizados nas proximidades dessas frentes de serviços.

Os reflexos do carreamento de sólidos compreendem uma cadeia de fatores que culminam na alteração da qualidade das águas. Conforme a intensidade e a temporalidade, os sedimentos podem provocar mudanças no aspecto da água e na turbidez ao atingirem os corpos d'água, o que pode modificar a incidência luminosa, interferindo nos processos de produtividade primária e alterando a qualidade da água e organismos especialmente sensíveis a essas alterações.

O empreendimento será instalado na região de três sub-bacias hidrográficas pertencentes à Região Hidrográfica Atlântico Sudeste (Litoral Centro-Norte, Santa Maria da Vitória e Jucu). O traçado do empreendimento intercepta inúmeros cursos d'água, que, por sua vez, esculpiram o relevo da região, gerando um padrão de relevo majoritariamente forte ondulado. Essa condição pode potencializar o escoamento superficial e facilitar o carreamento da água da chuva para o interior desses cursos d'água, principalmente em decorrência da abertura de novos acessos e da supressão da vegetação.

Estes impactos têm natureza negativa e incidência indireta, porque estão vinculados à ocorrência de processos erosivos. A duração é cíclica, por estarem associados a eventos climáticos.

São considerados reversíveis e ocorrerão na AID. Sua magnitude e sua probabilidade de ocorrência foram classificadas como médias, resultando em importância também média. São avaliados como cumulativo e sinérgico (Quadro 16-3).

Quadro 16-3: Cálculo da relevância do impacto: carreamento de sólidos e assoreamento de corpos hídricos.

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Indireta	–
Duração	Cíclica	2
Temporalidade	Médio prazo	2
Reversibilidade	Reversível	–
Abrangência	AID	2
Probabilidade	Média	2
Magnitude	Média	2
Importância	Média	2
Cumulatividade	Cumulativo	–
Sinergia	Sinérgico	–
Relevância	Moderada	12

» Ações geradoras

Obras de terraplenagem e que envolvam a retirada ou a compactação do solo; abertura, adequação e utilização de acessos; supressão de vegetação; abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão; corte de taludes e exploração de agregados; escavações e fundações das torres.

16.2.1.3 GERAÇÃO DE RESÍDUOS

O processo de instalação do empreendimento gerará resíduos sólidos (resíduos de construção e demolição – RCD) e domésticos, nos canteiros de obras, ao longo das LTs e nos acessos. Esses resíduos poderão ter destinações diferentes (reciclagem, reaproveitamento, incineração e disposição em aterro ou bota-fora etc.).

Durante a fase de implantação do empreendimento, serão produzidos efluentes líquidos nos canteiros de obras, provenientes do sistema de esgoto doméstico. É estimada a geração de 100000 kg de lodos de fossas sépticas classificados como não perigosos por ano e por canteiro. Adicionalmente, também é estimada a geração de 168000 kg de lodos de fossas sépticas classificados como perigosos por ano e por canteiro.

A estocagem, a utilização e o manuseio de substâncias contaminantes também podem implicar em riscos de vazamento ocasional de pequenas proporções ou acidental de grandes volumes. A contaminação dos solos e corpos hídricos acarreta impactos tanto na biota (intoxicação de plantas e animais), quanto nas atividades humanas (restrição ou impedimento do uso dos recursos hídricos), em maiores escalas. A contaminação dos solos e corpos hídricos também pode induzir outros impactos ambientais.

Trata-se de um impacto de natureza negativa, incidência direta e duração temporária, uma vez que seus efeitos ocorrerão durante a fase de instalação. É considerado reversível e de abrangência na área diretamente afetada (ADA).

Este impacto é não cumulativo e não sinérgico. Sua magnitude foi classificada como baixa e sua probabilidade de ocorrência como alta, o que sugere importância média (Quadro 16-4).

Quadro 16-4: Cálculo da relevância do impacto: geração de resíduos.

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Direta	–
Duração	Temporária	1
Temporalidade	Imediato	1
Reversibilidade	Reversível	–
Abrangência	ADA	1
Probabilidade	Alta	3
Magnitude	Baixa	1
Importância	Média	2
Cumulatividade	Não Cumulativo	–
Sinergia	Não Sinérgico	–
Relevância	Baixa	9

» Ações geradoras

Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; montagem das torres e lançamento de cabos; uso de bota-foras e implantação das LTs.

16.2.1.4 ALTERAÇÃO NOS NÍVEIS DE RUÍDO

A geração de ruídos é inerente às atividades de instalação do empreendimento, o que pode causar desconforto ou incômodo em comunidades próximas aos locais emissores e/ou causadores de poluição sonora, ou, ainda, problemas de saúde nos trabalhadores envolvidos nas obras.

Na fase de instalação, as principais fontes de ruídos no empreendimento são a intensificação do tráfego de veículos, o uso de máquinas e equipamentos e as próprias atividades das obras.

A circulação de máquinas gera ruídos contínuos, porém, quando tomadas as devidas medidas de controle e limitadas ao período diurno, são de baixa magnitude.

Durante a definição dos traçados preferenciais das LTs do projeto, buscou-se o afastamento de áreas urbanas e propriedades isoladas (normalmente pequenas propriedades rurais), sendo os principais tipos de ocupação humana da AID do empreendimento. As regiões mais ocupadas e que podem ser mais impactadas correspondem às porções no início da LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS), próximo a João Neiva, e no seu fim, próximo a Santo Agostinho, assim como no fim da LT 345 KV Viana 2 – Viana (C3, CS), próximo a Viana.

Este impacto é considerado de natureza negativa, incidência direta e duração temporária, devido à possibilidade de ocorrer de forma mais intensa apenas durante a fase de instalação. Poderá ser observado um aumento do ruído ambiental gerado pela LT durante a operação, porém com pouca intensidade, que se intensificará durante os períodos de maior umidade relativa do ar.

O impacto é reversível e de abrangência local, não cumulativo e sinérgico com as demais atividades e os demais empreendimentos já existentes na região.

Pelo conjunto de fatores apresentados, este é um impacto de relevância baixa, com probabilidade de ocorrência média e magnitude baixa, o que resulta em importância baixa (Quadro 16-5).

Quadro 16-5: Cálculo da relevância do impacto: alteração nos níveis de ruído.

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Direta	–
Duração	Temporária	1
Temporalidade	Imediato	1
Reversibilidade	Reversível	–
Abrangência	ADA	1
Probabilidade	Média	2
Magnitude	Baixa	1
Importância	Baixa	1
Cumulatividade	Não Cumulativo	–
Sinergia	Sinérgico	–
Relevância	Baixa	7

» Ações geradoras

Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; abertura e/ou adequação de acessos; transporte de materiais, equipamentos e insumos; supressão de vegetação; operação de máquinas, equipamentos e veículos; abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão; escavações e fundações das torres.

16.2.1.5 EMISSÃO DE MATERIAL PARTICULADO

A emissão de material particulado é associada à dispersão de poeira, decorrente do tráfego de veículos pesados e de apoio, da eventual abertura ou melhoria de vias de acesso à faixa de servidão da LT, das atividades de movimentação do solo e de escavações diversas (fundações/concretagem), das eventuais

obras de terraplanagem necessárias para a construção das LTs e das atividades diversas nos canteiros de obras.

Além da poeira, o aumento da circulação de veículos e máquinas também é responsável pela emissão de material particulado, quando associado à emissão de gases resultantes da queima de combustíveis fósseis.

Este impacto poderá ocorrer principalmente durante a fase de instalação do empreendimento, quando haverá mais atividades com interferência direta no solo, empregando um maior número de máquinas pesadas e veículos. Durante a fase de operação, este impacto passa a ter amplitude insignificante, uma vez que estará associado apenas aos veículos utilizados esporadicamente para a manutenção.

Este impacto tem natureza negativa, incidência direta e abrangência na ADA, já que seus efeitos se fazem sentir principalmente nos acessos e na faixa de servidão das LTs. Uma vez que se manifesta mais intensamente apenas na fase de instalação, e que os poluentes são dispersados pela ação do vento, é considerado temporário e reversível (Quadro 16-6).

Quadro 16-6: Cálculo da relevância do impacto: emissão de material particulado.

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Direta	–
Duração	Temporária	1
Temporalidade	Imediato	1
Reversibilidade	Reversível	–
Abrangência	ADA	1
Probabilidade	Alta	3
Magnitude	Média	2
Importância	Média	2
Cumulatividade	Não Cumulativo	–
Sinergia	Sinérgico	–
Relevância	Moderada	10

» Ações geradoras

Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; abertura e/ou adequação de acessos; transporte de materiais, equipamentos e insumos; supressão de vegetação; operação de máquinas, equipamentos e veículos; abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão; escavações e fundações das torres.

16.2.1.6 ALTERAÇÃO DA PAISAGEM

Diz respeito à instalação de elementos de referência urbana e industrial em paisagens naturais ou com elevado índice de antropização. Decorre principalmente da abertura e da utilização de acessos e da faixa de serviço, da abertura de praças e estradas, da escavação e da montagem das torres, da abertura de praças para o lançamento dos cabos e da presença das LTs (estruturas como torres e cabos). Pode ser

percebido mais intensamente se considerado no contexto paisagístico local, não sendo significativo em longas distâncias (contexto regional), devido à não visualização das estruturas.

A alteração na paisagem é considerada um impacto de duração permanente e irreversível, de abrangência na AID e incidência direta. A probabilidade de ocorrência é alta (certamente irá ocorrer), e sua magnitude média, resultando em importância média (Quadro 16-7).

Quadro 16-7: Cálculo da relevância do impacto: alteração da paisagem.

FASES DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Direta	–
Duração	Permanente	3
Temporalidade	Longo Prazo	3
Reversibilidade	Irreversível	–
Abrangência	AID	2
Probabilidade	Alta	3
Magnitude	Média	2
Importância	Média	2
Cumulatividade	Cumulativo	–
Sinergia	Não Sinérgico	–
Relevância	Alta	15

» Ações geradoras

Instalação das estruturas das LTs.

16.2.1.7 INTERFERÊNCIA EM JAZIDAS MINERAIS

A ADA das LTs do empreendimento deverá interferir diretamente em 224 processos minerários. Cento e quarenta e quatro deles em fase de autorização de pesquisa e os demais 80 processos minerários se encontram em fases distintas, sendo eles: 20 processos de disponibilidade, 18 processos para requerimento de pesquisa, 17 processos em requerimento de lavra, 12 processo apto para disponibilidade, 5 processos em concessão de lavra, 3 processos de requerimento de licenciamento, 2 processos em direito de requerer lavra, 2 processos em requerimento de lavra garimpeira e 1 processo de licenciamento. Dos processos interceptados, 160 são para granito, 17 para areia, 13 para argila, 9 para minério de ouro, 8 para água mineral, 6 para gnaiss, 3 para caulim, 2 para diorito; os demais com apenas uma ocorrência são feldspato, quartzo e minério de berílio.

Cabe destacar que a implantação do empreendimento apresenta baixo potencial de impacto sobre as jazidas minerais locais, uma vez que a instalação de linhas de transmissão gera intervenções pontuais no solo e rocha, o que dificilmente é capaz de impedir completamente o desenvolvimento de atividades minerárias, devendo ser buscado o desenvolvimento de ambas as atividades. Conforme descrito no Parecer da Procuradoria-Geral Federal denominado PARECER/PROGE N°500/2008-FMM-LBTL-MP-SDM-JA, que trata do conflito entre atividades de exploração de recursos minerais e de geração e transmissão de energia elétrica, apesar de não constar expressamente do artigo 42 do Código de Mineração, a

incompatibilidade entre as atividades minerária e energética é requisito essencial para a aplicação de bloqueios minerários, uma vez que só haverá conflito entre tais atividades se a coexistência de ambas for efetivamente inviável. Caso contrário, o interesse público impõe a manutenção das duas atividades, buscando-se, assim, o desenvolvimento de ambos os setores de forma sustentada.

A interferência em atividades minerárias tem natureza negativa pois pode impor limites à exploração de jazidas minerais, incidência direta e duração permanente pois o impacto será mantido enquanto as estruturas da LT se mantiverem instaladas. É considerada irreversível e de abrangência na ADA, uma vez que a efetiva limitação na exploração mineral se restringe à essa área de influência. É considerado não cumulativo e não sinérgico. Sua magnitude foi classificada como baixa e a probabilidade de ocorrência é alta. Portanto, é tido como um impacto de média importância, resultando em relevância moderada (Quadro 16-8).

Quadro 16-8: Cálculo da relevância do impacto: interferência em jazidas minerais.

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Direta	–
Duração	Permanente	3
Temporalidade	Imediata	1
Reversibilidade	Irreversível	–
Abrangência	ADA	1
Probabilidade	Alta	3
Magnitude	Baixa	1
Importância	Média	2
Cumulatividade	Não Cumulativo	–
Sinergia	Não Sinérgico	–
Relevância	Moderada	11

» Ações geradoras

Obras de terraplenagem e que envolvam retirada ou compactação de solo; abertura, adequação e utilização de acessos; abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão; corte de taludes e exploração de agregados; escavações e fundações das torres.

16.2.2 Impactos sobre o meio biótico

Este item descreve os possíveis impactos sobre a fauna e flora, decorrentes das fases de instalação e/ou operação do empreendimento.

16.2.2.1 INTERFERÊNCIA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E EM SUAS ZONAS DE AMORTECIMENTO

As unidades de conservação (UCs) são definidas com o objetivo de promover a conservação do meio ambiente, devido à ocorrência de características naturais relevantes e para a promoção do uso

sustentável, em alguns casos. A zona de amortecimento (ZA) de uma UC tem o intuito de minimizar os impactos externos sobre a integridade da área protegida, onde algumas atividades são restritas.

O traçado da LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS) se estende próximo da zona de amortecimento da Reserva Biológica (REBio) Augusto Ruschi, da REBio Duas Bocas, PNM do Goiapaba-açu e da Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Morro da Vargem, entretanto não atinge diretamente nenhuma delas. Por outro lado, a LT 345 kV Viana 2 – Viana (C3, CS) pretende interceptar a zona de amortecimento do Parque Natural Municipal (PNM) Rota das Garças, no município de Viana/ES. Destaca-se que os trechos interceptados serão paralelos à LT 345 kV Viana – Viana 2 C2 e à Interligação Elétrica Itaúnas S.A., e que a região possui restrições fundiárias para alternativas locais.

De todo o modo, a alteração do ambiente, por menor que seja, é de natureza negativa, incidência indireta e abrangência na ADA. O impacto é considerado reversível e de duração temporária.

A zona de amortecimento da UC interceptada já se encontra bastante alterada. Portanto, considera-se que em médio a longo prazo o ambiente se ajustará à dinâmica das comunidades vegetais adjacentes, caso estas tenham sido impactadas. O impacto nessa dinâmica não será significativo, por isso a magnitude é considerada baixa. A probabilidade de ocorrência é baixa, e a importância, também, consequentemente.

A interferência na ZA é considerada um impacto cumulativo, pois deriva de diferentes ações geradoras (supressão de vegetação e abertura de acessos, entre outras) que cumulativamente alteram a permeabilidade da matriz de paisagem no entorno da UC, que é a própria ZA.

Apesar do exposto, devido às baixas probabilidade e à magnitude, o conjunto desses fatores atribui baixa relevância a esse impacto (Quadro 16-9:).

Quadro 16-9: Cálculo da relevância do impacto – interferência na reserva da biosfera da Mata Atlântica.

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Direta	–
Duração	Temporária	1
Temporalidade	Imediata	1
Reversibilidade	Irreversível	–
Abrangência	ADA	1
Probabilidade	Média	2
Magnitude	Média	2
Importância	Média	2
Cumulatividade	Cumulativo	–
Sinergia	Sinérgico	–
Relevância	Baixa	9

» Ações geradoras

Atividades construtivas (fase de implantação), ampliação das subestações e implantação das linhas, tais como a abertura da faixa de serviço e das praças de torre e de lançamento de cabos; abertura dos novos acessos; implantação das áreas de apoio, pois demandam a supressão da vegetação nativa. A manutenção

dessas estruturas (fase de operação) e o fluxo de pessoas nos remanescentes induzem esse impacto, porém de maneira pouco significativa.

16.2.2.2 ALTERAÇÃO OU PERDA DE HÁBITATS, COM ÊNFASE NA INTERFERÊNCIA EM REMANESCENTES DE MATA ATLÂNTICA

Os empreendimentos em questão estão inseridos dentro do domínio atlântico, em uma paisagem fragmentada formada por uma matriz antrópica, dominada por pastagens e cultivos diversos, com remanescentes de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial e médio de regeneração. Atualmente, restam em torno de 11% da cobertura original da Mata Atlântica, distribuída em fragmentos que, em sua maioria, apresentam pequenas áreas e baixa conectividade (RIBEIRO *et al.*, 2009). Apesar disso, o bioma ainda exibe uma significativa diversidade biológica, com vários táxons endêmicos e ameaçados, sendo apontado como um dos principais *hotspots* mundiais de biodiversidade (MITTERMEIER *et al.*, 2005).

Assim, a interferência na vegetação, para a instalação do empreendimento, será um impacto de natureza negativa e incidência direta, sendo manifestado na ADA. É imediato e irreversível, pois tem efeito permanente, uma vez que parte dos acessos e das praças de torre será mantida durante a fase de operação. Por outro lado, a regeneração natural em vários locais ocorrerá, como também será realizada reposição florestal. Esse impacto está associado à fase de instalação do empreendimento, mas, como mencionado, tende a manter-se durante a operação da LT, com a limpeza das faixas de servidão e possíveis aberturas de novos acessos, visando a manutenção das estruturas e cabos. De todo modo, a magnitude desse impacto é classificada como média, e a probabilidade, como alta, culminando em importância alta.

Em relação à interação com outros impactos, este pode ser considerado cumulativo e sinérgico, uma vez que deriva de diferentes ações geradoras do empreendimento. O conjunto dos fatores lhe atribui moderada relevância (Quadro 16-10:).

Quadro 16-10: Cálculo da relevância do impacto – alteração ou perda de habitat e interferência em remanescentes de Mata Atlântica.

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Direta	–
Duração	Permanente	3
Temporalidade	Imediata	1
Reversibilidade	Irreversível	–
Abrangência	ADA	1
Probabilidade	Alta	3
Magnitude	Média	2
Importância	Alta	3
Cumulatividade	Cumulativo	–
Sinergia	Sinérgico	–
Relevância	Moderada	13

» Ações geradoras

Construção das estruturas das linhas de transmissão, tais como a abertura da faixa de servidão, das praças de torre e de lançamento de cabos, abertura de novos acessos, implantação das áreas de apoio e do canteiro de obras (eventual, caso não sejam encontrados canteiros em áreas não vegetadas); além da ampliação das áreas das duas subestações e de estruturas anexas.

16.2.2.3 AFUGENTAMENTO DE ELEMENTOS DA FAUNA TERRESTRE

A maior parte dos impactos sobre a fauna é consequência das intervenções realizadas na vegetação, tanto para o estabelecimento da faixa de servidão quanto para a construção de novos acessos. Além da perda e da fragmentação do habitat, todas atividades inerentes à fase de implantação devem promover o afugentamento da fauna local. A presença de pessoas e o tráfego de veículos e máquinas durante esse período perturbam as comunidades animais, que tendem a se afastar dos locais fontes dos ruídos, visto que essa ação pode estressá-las. Esse processo de dispersão acaba por expor os indivíduos a outros riscos, como a caça, a predação e o atropelamento.

O deslocamento/afugentamento das comunidades animais poderá refletir na capacidade de suporte das áreas que receberão os indivíduos em dispersão. Uma premissa ecológica básica é a de que quanto menor o tamanho de um fragmento, menor sua capacidade de suportar espécies (BEGON *et al.*, 1998). Dessa forma, o possível aporte de espécimes afugentados para fragmentos próximos na área de influência deverá aumentar a competição intra e interespecífica, criando um estresse ambiental e diminuindo a oferta de nichos, o que poderá causar um desequilíbrio nas comunidades.

Cabe ressaltar que espécies mais seletivas podem não encontrar requerimentos fundamentais nos fragmentos de habitats do entorno, passando, possivelmente, por reduções populacionais ou até mesmo sofrendo extinções locais, em detrimento da ocupação e expansão das populações das espécies mais generalistas e oportunistas.

Tendo em vista a perda de biodiversidade na área impactada pela depleção de indivíduos (seja por afugentamento, seja pela morte), considera-se esse impacto de efeito negativo. Sua incidência é direta, e sua temporalidade, imediata, manifestando-se na ADA. Sua duração é temporária, surge durante a fase de implantação e cessa após a finalização das obras. De modo geral, é irreversível, uma vez que boa parte da fauna afugentada poderá não voltar ao ambiente original, visto também que os habitats alterados dificilmente retornarão à sua condição original. Com isso, devem ser adotadas medidas de afugentamento de indivíduos para áreas próximas (preferencialmente com características semelhantes), ou mesmo ser efetuado o resgate de indivíduos que possam sofrer algum tipo de dano em decorrência das atividades, conforme previsto no Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna (PARF). O conjunto desses fatores atribui magnitude baixa, que aliada à média probabilidade de ocorrência resulta em baixa importância. Esse impacto é cumulativo, porque decorre de diferentes ações geradoras (interferência na vegetação e aumento do tráfego de veículos, por exemplo), e não sinérgico com outros empreendimentos na AID (a maioria em operação). Consequentemente, sua relevância foi classificada como baixa (Quadro 16-11:).

Quadro 16-11: Cálculo da relevância do impacto – afugentamento de elementos da fauna terrestre.

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO

CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Direta	–
Duração	Temporária	1
Temporalidade	Imediata	1
Reversibilidade	Irreversível	–
Abrangência	ADA	1
Probabilidade	Média	2
Magnitude	Baixa	1
Importância	Baixa	1
Cumulatividade	Cumulativo	–
Sinergia	Não sinérgico	–
Relevância	Baixa	7

» Ações geradoras

Movimentação de veículos, maquinários e pessoas; instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; abertura e/ou adequação de acessos; supressão de vegetação; abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão; abertura de praças de torre e praças de lançamento; lançamento dos cabos.

16.2.2.4 AUMENTO NA INCIDÊNCIA DE ATROPELAMENTOS E MORTE DE ANIMAIS SILVESTRES

A colisão entre veículos e animais silvestres é tida como uma das maiores causas de mortalidade induzidas pelo homem, responsável pela perda direta de milhões de vertebrados anualmente (HILL *et al.*, 2019; GRILO *et al.*, 2020); trata-se, assim, da principal causa direta de mortalidade de vertebrados, superando outros impactos como a caça (ROSA *et al.*, 2012). A influência desse evento na preservação das espécies depende do tamanho populacional e das taxas de recrutamento dos táxons afetados (SEILER, 2001), de modo a causar grande impacto sobre a população de espécies que ocorrem em baixas densidades populacionais, bem como aquelas que são raras e/ou ameaçadas.

Para a implantação dos sistemas de transmissão haverá a abertura de vias de acesso paralelas à linha de transmissão, além de maior fluxo de veículos nas estradas e vias já existentes, o que poderá acarretar aumento do número de casos de atropelamento de fauna, os quais já representam um impacto constatado em diversas regiões do Brasil (ROSA *et al.*, 2012).

Na área contemplada, podem ser encontradas espécies de mamíferos de médio e grande porte, frequentemente citadas em trabalhos que avaliam as taxas de atropelamentos da fauna silvestres (ROSA *et al.*, 2012), como o gambá (*Didelphis albiventris*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*). Além disso, os indivíduos mais suscetíveis a serem atropelados são aqueles com alguma dificuldade de locomoção ou cujo deslocamento é naturalmente mais lento, como alguns répteis e anfíbios.

Por estar relacionado ao tráfego de veículos do empreendimento, é passível de ocorrência principalmente durante a fase de implantação, na qual o tráfego de veículos e máquinas pesadas será mais intenso. Assim,

o impacto é classificado como negativo, local e imediato. É considerado temporário e reversível, visto que as atividades têm duração limitada (Quadro 16-12:).

Quadro 16-12: Cálculo da relevância do impacto – aumento na incidência de atropelamentos de animais silvestres.

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Direta	–
Duração	Temporária	1
Temporalidade	Imediata	1
Reversibilidade	Reversível	–
Abrangência	ADA	1
Probabilidade	Média	2
Magnitude	Média	2
Importância	Média	2
Cumulatividade	Cumulativo	–
Sinergia	Não sinérgico	–
Relevância	Baixa	9

» Ações geradoras

Abertura e/ou adequação de acessos; transporte de materiais, equipamentos, insumos e pessoas; supressão de vegetação; operação de máquinas, equipamentos e veículos; abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão; escavações/concretagem das fundações das torres; montagem das torres; lançamento dos cabos.

16.2.2.5 INTERFERÊNCIA NA REDE DE DRENAGENS E CURSOS D'ÁGUA

Como este impacto está relacionado ao desenvolvimento das obras, como a remoção da vegetação e a movimentação do solo, sua ocorrência será durante a fase de implantação. Assim, o impacto é classificado como negativo, imediato, mas de abrangência que envolve a AID, pois os sedimentos podem ser carregados e escoados para drenagens e cursos d'água além da ADA. É considerado temporário e reversível, visto que as atividades têm duração limitada e podem ser reversíveis com a adoção de medidas e estruturas que evitem escoamento de dejetos e sedimentos.

Quadro 16-13: Cálculo da relevância do impacto – interferência na rede de drenagens e cursos d'água.

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Indireta	–
Duração	Temporária	1
Temporalidade	Imediata	1
Reversibilidade	Reversível	–
Abrangência	AID	1
Probabilidade	Média	2

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
Magnitude	Baixa	1
Importância	Média	2
Cumulatividade	Cumulativo	–
Sinergia	Não sinérgico	–
Relevância	Baixa	8

» **Ações geradoras**

Remoção da vegetação e movimentação do solo para a abertura e/ou adequação de acessos; abertura da faixa de serviço e manutenção desta; escavações para a concretagem das fundações das torres; e instalações das subestações.

16.2.2.6 AUMENTO DA PRESSÃO DE CAÇA, XERIMBADO E DO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES

Durante a implantação do citado empreendimento, será necessária a movimentação de um maior contingente humano, e áreas consideradas de difícil acesso poderá ser acessadas com maior facilidade, o que pode aumentar a pressão da caça e a captura de táxons contemplados como xerimbabos.

Assim, o impacto é classificado como negativo, temporário, mas de abrangência que envolve a AID, pois as atividades de caça, xerimbado e tráfico de animais silvestres podem ocorrer além da ADA. É considerado temporário e reversível, visto que as atividades têm duração limitada e podem ser reversíveis com a adoção de medidas junto as comunidades próximas ao empreendimento.

Este impacto apresenta baixa probabilidade e importância, porém com magnitude média. O impacto ainda é cumulativo e sinérgico, pois é resultado direto das atividades do empreendimento.

De acordo com essa classificação dos atributos, a síntese para o impacto é de relevância baixa (Quadro 16-14:).

Quadro 16-14: Cálculo da relevância do impacto – aumento da pressão de caça xerimbado e do tráfico de animais silvestre.

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Indireta	–
Duração	Temporária	1
Temporalidade	Imediata	1
Reversibilidade	Reversível	–
Abrangência	AID	2
Probabilidade	Baixa	1
Magnitude	Média	2
Importância	Baixa	1
Cumulatividade	Cumulativo	–
Sinergia	Sinérgico	–
Relevância	Baixa	8

» Ações geradoras

Aumento do contingente humano; abertura e/ou adequação de acessos; abertura e manutenção da faixa de servidão.

16.2.2.7 COLISÕES E ELETROCUSSÃO DA AVIFAUNA

Esse impacto é classificado como negativo, de duração permanente e irreversível. Classificado como de magnitude e importância média considerando resultados reportados em outras partes do mundo, que indicaram declínios populacionais locais; ademais, é preciso evidenciar a gravidade desse impacto sobre espécies raras e ameaçadas, com potencial para gerar a perda de população efetiva e de jovens em dispersão, o que compromete o aporte populacional regional dessas espécies.

Quadro 16-15: Cálculo da relevância do impacto – colisões e eletrocussão da avifauna.

FASES DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Direta	–
Duração	Permanente	3
Temporalidade	Longo prazo	3
Reversibilidade	Irreversível	–
Abrangência	ADA	1
Probabilidade	Média	2
Magnitude	Média	2
Importância	Média	2
Cumulatividade	Cumulativo	–
Sinergia	Sinérgico	–
Relevância	Moderada	13

» Ações geradoras

Lançamento dos cabos; instalação das torres; e operação das linhas de transmissão.

16.2.2.8 AUMENTO DA FRAGMENTAÇÃO DA PAISAGEM E INCIDÊNCIA DO EFEITO DE BORDA

A implantação e a operação de linhas de transmissão requerem a remoção da vegetação para implantação das torres e estruturas associadas (acessos, praças de lançamento, entre outros). Essas atividades de remoção de vegetação são caracterizadas por contribuírem para a fragmentação de habitat (ANDREWS, 1990; GOOSEM e MARSH, 1997; POHLMAN *et al.*, 2007) e para a redução das manchas de habitat e áreas de vegetação remanescentes (GENELETTI, 2004; LÓRÁNT e VADÁSZ, 2014; HYDE *et al.*, 2018).

Além disso, a fragmentação pode vir a causar efeito de borda, que pode ser definido como a influência do meio externo à parte nuclear da área florestada. A invasão das condições bióticas e abióticas encontradas nas áreas antropizadas circundantes ao fragmento promove alterações físicas e ecológicas ao longo da borda, que acarretam redução da biodiversidade das formações vegetacionais (FIGUEIRÓ, 2015).

Assim, o aumento da fragmentação e da incidência do efeito de borda (mesmo que pontualmente) é um impacto de natureza negativa, permanente e irreversível, uma vez que algumas estruturas serão mantidas durante a fase de operação (acessos e praças de torres) e a vegetação não poderá retornar à sua condição original. Além disso, a abrangência é local (ADA), por ocorrer apenas nas áreas de implantação do empreendimento.

Tal impacto foi classificado como de longo prazo (mesmo considerando que serão realizadas medidas para mitigar o efeito de borda, este pode apresentar aumento progressivo após o distúrbio da matriz), alta probabilidade de ocorrer e importância alta, resultando em relevância alta.

Impacto de incidência direta, pode, em relação à interação com os demais, ser considerado não cumulativo, visto que é precursor dos impactos ao meio biótico e físico, pois contribui para o impacto no meio físico, induzindo ou acelerando processos erosivos, devido à retirada da vegetação que protege o solo, causando perda e alteração de habitats terrestres, impactando também a fauna. O impacto ainda é não sinérgico, pois é resultado direto da atividade de supressão da vegetação.

De acordo com essa classificação dos atributos, a síntese para o impacto de aumento da fragmentação e incidência do efeito de borda é de relevância média (Quadro 16-16).

Quadro 16-16: Cálculo da relevância do impacto: aumento da fragmentação da paisagem e incidência do efeito de borda.

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Permanente	3
Temporalidade	Longo prazo	3
Reversibilidade	Irreversível	-
Abrangência	ADA	1
Probabilidade	Alta	3
Magnitude	Média	2
Importância	Alta	3
Cumulatividade	Não cumulativo	-
Sinergia	Não sinérgico	-
Relevância	Alta	15

» **Ações geradoras**

Supressão de vegetação para implantação do empreendimento, pois demandam a retirada de indivíduos vegetais arbóreos.

16.2.2.9 PERDA DE INDIVÍDUOS DA FLORA

A perda de indivíduos arbóreos, no caso da implantação do empreendimento, está relacionada com a retirada dos remanescentes de vegetação. Esse processo impacta as interações de fauna e flora, uma vez que as espécies vegetais fornecem recursos à fauna.

Além disso, independentemente da diversidade da área, os indivíduos vegetais existentes são fontes de propágulos e guardam patrimônio genético da espécie. Sua retirada causa perda desse material.

Deste modo, a perda de indivíduos da flora, que terá abrangência local (ADA), é impacto de natureza negativa, incidência direta, duração permanente e reversível. Tal impacto foi classificado como imediato, pois seu efeito se manifesta especificamente durante a retirada do indivíduo e de alta probabilidade de ocorrer (uma vez que é imprescindível), importância alta, resultando em relevância moderada (Quadro 16-17).

É impacto de incidência direta, pois decorre diretamente de uma atividade na fase e na área de implantação do empreendimento. Em relação à interação com os demais, pode ser considerado não cumulativo e não sinérgico, pois é resultado direto da atividade de supressão da vegetação.

Quadro 16-17: Cálculo da relevância do impacto: perda de indivíduos da flora.

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Permanente	3
Temporalidade	Imediata	1
Reversibilidade	Reversível	-
Abrangência	ADA	1
Probabilidade	Alta	3
Magnitude	Média	2
Importância	Alta	3
Cumulatividade	Não cumulativo	-
Sinergia	Não sinérgico	-
Relevância	Moderada	13

» Ações geradoras

Supressão de vegetação para implantação do empreendimento, pois demandam a retirada de indivíduos vegetais arbóreos.

16.2.2.10 INTERFERÊNCIA NA POPULAÇÃO DE ESPÉCIES PROTEGIDAS POR LEI, AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO OU ENDÊMICAS

A Mata Atlântica é considerada um bioma de complexidade biológica única, devido aos seus elevados níveis de endemismo e biodiversidade (MYERS *et al.*, 2000). Por seu histórico de intensa exploração madeireira, abriga várias espécies de interesse econômico, hoje protegidas por legislação específica, para garantir a manutenção de seus remanescentes e evitar a sua extinção.

Cabe destacar também a elevada presença de indivíduos ornamentais de bromélias e cactos, cujas espécies podem ser levadas a um quadro de vulnerabilidade pela exploração desregulada. A instalação do empreendimento pode impactar as populações dessas espécies, devido à supressão de vegetação necessária e à consequente remoção de seus indivíduos.

O diagnóstico de flora informa que, do total de espécies levantadas na área estudada, 23 se apresentaram com algum grau de ameaça em alguma das seguintes listas: Lista Nacional de Espécies Ameaçadas (Portaria MMA nº 148/2022) e/ou na Lista Estadual de Fauna e Flora Ameaçadas (FRAGA *et al.*, 2019).

O levantamento da composição florística apontou existência de 130 espécies raras e/ou endêmicas, sendo 125 endêmicas do Brasil e 5 endêmicas do estado do Espírito Santo, sendo elas: *Stryphnodendron flavotomentosum*, *Myrcia excelsa*, *Clusia spiritu-sanctensis*, *Clusia aemygdioi* e *Moldenhawera papillanthera*.

A região de estudo abriga exemplares importantes para a manutenção da biodiversidade local. A remoção de indivíduos dessas espécies é um impacto de natureza negativa e incidência direta, ocorrendo na ADA do empreendimento.

A duração pode ser considerada temporária, a temporalidade imediata e a probabilidade média. O impacto é irreversível, visto que os indivíduos não retornarão ao local de retirada. A magnitude foi considerada média, pois se entende que o impacto não será suficiente para alterar fortemente a dinâmica das populações, principalmente devido à adoção de medidas de resgate e realocação de flora.

Este impacto é cumulativo e não sinérgico, pois está diretamente relacionado à retirada de vegetação necessária para a abertura de acessos, praças de torre e faixa de serviço (distância de segurança da LT) na ADA do empreendimento em tela, afetando eventualmente populações da fauna local.

Adicionalmente, o número de indivíduos ameaçados passíveis de supressão será reduzido ao mínimo necessário para a segurança da LT, considerando a aplicação de alternativas técnicas (alteamento de torres) e tecnológicas (lançamento aéreo de cabos). Considerando o exposto, o conjunto desses fatores atribui relevância baixa a este impacto (Quadro 16-18).

Quadro 16-18: Cálculo da relevância do impacto: interferência na população de espécies protegidas por lei, ameaçadas de extinção ou endêmicas.

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Direta	–
Duração	Temporária	1
Temporalidade	Imediata	1
Reversibilidade	Irreversível	–
Abrangência	ADA	1
Probabilidade	Média	2
Magnitude	Média	2
Importância	Média	2
Cumulatividade	Cumulativo	–
Sinergia	Não sinérgico	–

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Relevância	Baixa	9

» **Ações geradoras**

Supressão de vegetação para implantação do empreendimento, pois demandam a retirada de indivíduos vegetais arbóreos.

16.2.2.11 AUMENTO DA EXTRAÇÃO ILEGAL DE PRODUTOS DA FLORA

A facilitação de acessos e trânsito de pessoas também potencializa o uso de áreas vegetadas do entorno do empreendimento, visando ao extrativismo ou mesmo à recreação.

A atratividade gerada pela presença de espécies com potencial de utilização pode acarretar uso e ocupação desordenados das áreas, incluindo seus recursos madeireiros e não madeireiros, e degradação nos ambientes onde estão inseridas, uma vez que não seguem determinações legais ou orientações técnico-científicas voltadas para o uso sustentável dos recursos naturais.

Assim, o aumento da extração ilegal de produtos da flora é impacto que terá abrangência local, tendo natureza negativa, duração temporária (visto que os produtos do extrativismo estão disponíveis em determinada época do ano) e será reversível (pois haverá possibilidade de atuação junto à população, visando conscientizá-la).

É classificado como de probabilidade baixa (uma vez que a maioria das áreas são de propriedades privadas) de longo prazo (considerando o tempo de regeneração dos ambientes), e baixa magnitude e importância. Foi considerado como de incidência direta, uma vez que pode resultar de atividade externa, favorecida pela implantação do empreendimento.

Em relação à sua interação com os demais impactos, pode ser considerado cumulativo, por ser derivado de outros impactos, e sinérgico, pois contribui com o impacto do meio biótico do componente de flora, uma vez que uma das ações de extrativismo é o corte seletivo de indivíduos arbóreos de interesse comercial.

De acordo com essa classificação dos atributos, a síntese para o impacto de aumento da extração ilegal de produtos da flora é de relevância baixa (Quadro 16-19).

Quadro 16-19: Magnitude do impacto de aumento da extração ilegal de produtos da flora.

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO e Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Direta	–
Duração	Temporária	1
Temporalidade	Longo prazo	3
Reversibilidade	Reversível	–
Abrangência	ADA	1

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO e Operação		
Probabilidade	Baixa	1
Magnitude	Baixa	1
Importância	Baixa	1
Cumulatividade	Cumulativo	–
Sinergia	Sinérgico	–
Relevância	Baixa	8

» **Ações geradoras**

Abertura de acesso e trânsito de pessoas durante a fase de implantação e operação.

16.2.3 Impactos sobre o meio socioeconômico

16.2.3.1 GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS E INCERTEZAS NA POPULAÇÃO

A implantação de um empreendimento geralmente ocasiona expectativas na população localizada nas áreas de influência. Parte delas é favorável – associada basicamente à criação de postos de trabalho, à geração de emprego e ao aumento da renda –; parte é desfavorável (incertezas) – relacionada à possibilidade de reassentamentos, às limitações no uso das terras e aos temores quanto à convivência com as estruturas da LT.

Esse impacto está associado às duas primeiras fases do empreendimento, planejamento e instalação. Durante o planejamento, o levantamento de informações e as articulações político-institucionais, necessárias para o andamento dos trabalhos e para a elaboração dos estudos socioambientais, geram um fluxo de informações para a população, causando expectativas em relação ao empreendimento. No caso do Projeto Piraquê, vale destacar que foram realizadas atividades de comunicação social prévia com as comunidades do entorno e as lideranças locais, conforme consta no capítulo de diagnóstico do meio socioeconômico.

Na ocasião, constatou-se que existe na região uma linha de transmissão já instalada e, portanto, os proprietários conhecem os impactos, tendo assim ressalvas e expectativas prévias de acordo com seu histórico. Porém, as opiniões são difusas, há desde proprietários muito favoráveis, até aqueles com reclamações dos empreendimentos anteriores. Logo, isso traz grande relevância para o presente impacto analisado.

Durante a fase de instalação, as relações sociais estabelecidas entre os executores das atividades e as pessoas associadas às obras e à sociedade local e regional geram expectativas em diferentes setores, especialmente relacionadas às questões econômicas (ofertas de trabalho/empregos, necessidade de serviços, restrições de uso etc.), mas também a outros aspectos da vida humana (segurança e conservação do meio ambiente, por exemplo).

Por serem expectativas tanto otimistas como pessimistas, esse impacto pode ser considerado positivo e negativo; Atinge todos os municípios a serem interceptados pela futura LT, logo tem abrangência regional (All); Apresenta temporalidade imediata, com início a partir da divulgação do empreendimento, com

duração em médio prazo, probabilidade alta, magnitude alta e importância alta resultando assim em uma relevância alta, conforme Quadro 16-20.

Quadro 16-20: Cálculo da relevância do impacto: geração de expectativas e incertezas na população.

FASES DO EMPREENDIMENTO: PLANEJAMENTO E INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Positiva e negativa	–
Incidência	Direta	–
Duração	Temporária	1
Temporalidade	Médio prazo	2
Reversibilidade	Reversível	–
Abrangência	All	3
Probabilidade	Alta	3
Magnitude	Alta	3
Importância	Alta	3
Cumulatividade	Cumulativo	–
Sinergia	Sinérgico	–
Relevância	Alta	15

» Ações geradoras

Divulgação do empreendimento; cadastramento fundiário dos proprietários e negociação para a autorização de passagem; realização de estudos socioambientais e de engenharia/projeto; aquisição de materiais (insumos); mobilização de equipamentos e contratação de serviços e mão de obra (direta e indireta).

16.2.3.2 AUMENTO DA INCIDÊNCIA DE INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS (ISTs), ARBOVIROSES, OUTRAS DOENÇAS E GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA

A maior incidência de Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), arboviroses, outras doenças e de gravidez na adolescência está associada ao aumento da movimentação de trabalhadores a serem contratados durante a fase de instalação do empreendimento.

A maior circulação dos trabalhadores tende a gerar maior movimentação populacional e interações sociais nos municípios a serem interceptados pela futura LT, principalmente naqueles que receberão canteiros de obras e/ou alojamentos (estrutura de apoio às obras). É possível que se verifique sobretudo um incremento na incidência de ISTs, arboviroses, outras doenças e casos de gravidez na adolescência nesse período, decorrente da chegada de trabalhadores provenientes de outras regiões e de sua interação com a população.

Esse impacto é de natureza negativa e de abrangência regional (All). Terá temporalidade imediata, com início a partir da divulgação do empreendimento, e duração temporária, pois será praticamente nulo com a finalização das obras de implantação do empreendimento, probabilidade alta, magnitude alta e importância alta, tendo assim relevância alta, conforme apresentado no Quadro 16-21.

Quadro 16-21: Cálculo da relevância do impacto: aumento da incidência de Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), arboviroses, outras doenças e gravidez na adolescência.

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Direta	–
Duração	Temporária	1
Temporalidade	Médio prazo	2
Reversibilidade	Irreversível	–
Abrangência	All	3
Probabilidade	Alta	3
Magnitude	Alta	3
Importância	Alta	3
Cumulatividade	Não cumulativo	–
Sinergia	Sinérgico	–
Relevância	Alta	15

» Ações geradoras

Mobilização de mão de obra.

16.2.3.3 AUMENTO DA OFERTA DE POSTOS DE TRABALHO

A implantação do empreendimento terá como resultado esperado a abertura de postos de trabalho para segmentos específicos de trabalhadores, principalmente nos municípios a serem interceptados pela futura LT, sobretudo, na fase de obras.

A oferta de empregos na região não será significativa durante a fase de planejamento, especialmente porque os postos de trabalho são destinados a profissionais especializados, geralmente levados de outras regiões pelas empresas contratadas pelo empreendedor (dos setores de topografia, engenharia/projeto, de questão fundiária, meio ambiente).

Já durante a fase de implantação, haverá um incremento temporário da oferta de postos de trabalho na região, quando tornar-se-á propício absorver parte da mão de obra local não especializada e semiespecializada. Pelo diagnóstico, verificou-se uma taxa de desocupação acima da média brasileira, logo é possível suprir essa carência de ofertas ao longo da etapa construtiva do empreendimento. Na fase de operação, a previsão de criação de postos de trabalho no empreendimento será menor. Contudo, os reflexos econômicos indiretos gerados com a melhoria no fornecimento de energia elétrica serão significativos, podendo equiparar-se à quantidade de postos de trabalho gerados na região.

Esse impacto é de natureza positiva e de abrangência regional (All), por ocorrer em todos os municípios. Terá temporalidade imediata, com início a partir da divulgação do empreendimento, e duração temporária, pois será praticamente nulo com a finalização das obras de implantação do empreendimento, probabilidade alta, magnitude média e importância alta, tendo assim relevância moderada, conforme apresentado no Quadro 16-22.

Quadro 16-22: Cálculo da relevância do impacto: aumento da oferta de postos de trabalho.

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Positiva	–
Incidência	Direta	–
Duração	Temporária	1
Temporalidade	Imediata	1
Reversibilidade	Reversível	–
Abrangência	All	3
Probabilidade	Alta	3
Magnitude	Média	2
Importância	Alta	3
Cumulatividade	Não cumulativo	–
Sinergia	Sinérgico	–
Relevância	Moderada	13

» Ações geradoras

Mobilização de mão de obra; aquisição de materiais (insumos); mobilização de equipamentos e contratação de serviços (direta e indiretamente).

16.2.3.4 PRESSÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA DE SERVIÇOS ESSENCIAIS

A construção da LT não somente acarretará aumento da população temporária por meio dos trabalhadores, como também deverá atrair um contingente populacional das regiões próximas em busca dos empregos oferecidos e, com ele, o aumento da demanda por bens e serviços.

Dessa forma, esse contingente tende a pressionar, em especial, a infraestrutura de serviços públicos essenciais – como saúde, educação, transporte, segurança, fornecimento de energia elétrica, água e telefonia, tratamento de esgoto e dos demais resíduos gerados –, ao mesmo tempo que aumentará a procura por moradias, gêneros alimentícios, combustíveis, entre outros elementos.

Esse impacto está restrito à fase de instalação, quando a oferta de empregos e a demanda por serviços e bens de consumo serão consideravelmente maiores do que nas demais fases, enquanto durante o planejamento e a operação, a oferta de empregos será pequena e haverá pouca flutuação de trabalhadores, de modo que não se notará uma grande atração de pessoas e, conseqüentemente, não elevará a pressão sobre esses serviços.

Ademais, como apresentado no capítulo de diagnóstico socioeconômico, a região dispõe de infraestruturas adequadas de saúde, transportes e disponibilidade de água, sendo assim, a possibilidade desse impacto é diminuída, pela boa qualidade de infraestruturas na All.

Esse impacto é de natureza negativa e de abrangência regional (All), já que poderá ser constatado nos municípios a serem interceptados pelo empreendimento e nos locais previstos para a instalação dos canteiros de obras, alojamentos e estruturas de apoio. Terá temporalidade imediata, com início a partir da divulgação do empreendimento, e duração temporária, probabilidade média, magnitude média e importância média, tendo assim relevância moderada, conforme apresentado no Quadro 16-23.

Quadro 16-23: Cálculo da relevância do impacto: pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais.

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Indireta	–
Duração	Temporária	1
Temporalidade	Imediata	1
Reversibilidade	Reversível	–
Abrangência	All	3
Probabilidade	Média	2
Magnitude	Média	2
Importância	Média	2
Cumulatividade	Cumulativo	–
Sinergia	Sinérgico	–
Relevância	Moderada	11

» Ações geradoras

Mobilização de mão de obra; aquisição de materiais (insumos); mobilização de equipamentos e contratação de serviços; instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; transporte de materiais, equipamentos e insumos; operação de máquinas, equipamentos e veículos e geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos nos canteiros.

16.2.3.5 PRESSÃO SOBRE O TRÁFEGO RODOVIÁRIO

Esse impacto está associado à implantação do empreendimento, devido às atividades necessárias à execução das obras. Tais atividades aumentarão o tráfego de veículos nas principais rodovias da região de inserção, especialmente naquelas secundárias e nas estradas vicinais, por onde deverá ser feito o transporte de material e pessoal.

Adicionalmente, é provável o aumento do fluxo de veículos nos logradouros públicos das cidades abrangidas pelo empreendimento, principalmente nas localidades que abrigarão os canteiros de obras. Contudo, o empreendimento priorizará os acessos às vias marginais, quando possível, com o intuito de minimizar os impactos no sistema viário urbano, reduzindo significativamente a pressão sobre o tráfego. Esse impacto será imperceptível em muitos locais, em decorrência da baixa quantidade de veículos necessária para a instalação do empreendimento.

Esse impacto é considerado negativo, podendo ocorrer durante a fase de implantação, ao chegar no “pico das obras”, quando os diversos veículos relacionados às obras circularão em maior número pelas vias, tidas como ruins pelos moradores. Durante a implantação e a operação, haverá veículos circulando, porém em quantidade reduzida para incrementar significativamente o tráfego em relação ao padrão normal das vias.

Esse impacto é de natureza negativa e de abrangência regional (All), por utilizar os acessos existentes dos municípios. Terá temporalidade imediata, com início a partir da divulgação do empreendimento, e

duração temporária, probabilidade média, magnitude média e importância média, tendo assim relevância moderada, conforme apresentado no Quadro 16-24.

Quadro 16-24: Cálculo da relevância do impacto: pressão sobre o tráfego rodoviário.

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Direta	–
Duração	Temporária	1
Temporalidade	Imediata	1
Reversibilidade	Reversível	–
Abrangência	All	3
Probabilidade	Média	2
Magnitude	Média	2
Importância	Média	2
Cumulatividade	Cumulativo	–
Sinergia	Sinérgico	–
Relevância	Moderada	11

» Ações geradoras

Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; abertura e/ou adequação de acessos; transporte de materiais, equipamentos e insumos e operação de máquinas, equipamentos e veículos.

16.2.3.6 AUMENTO DO RISCO DE OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DE TRABALHO

A ocorrência de acidentes de trabalho tem maiores chances de ocorrer diante da intensa circulação de veículos e de maquinário durante a fase de obras do empreendimento, bem como diante dos riscos específicos inerentes às atividades construtivas.

Em atividades desenvolvidas em campo envolvendo os trabalhadores, haverá o risco iminente de encontro acidental com animais peçonhentos, como cobras, escorpiões, aranhas, mariposas, abelhas, formigas, vespas, lacraias, entre outros, especialmente nas atividades de abertura de acessos e supressão vegetal.

Outros riscos de acidentes podem estar relacionados a: acomodações físicas inadequadas, utilização de máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas impróprias ou defeituosas, iluminação excessiva ou insuficiente, instalações elétricas defeituosas, possibilidade de incêndio ou explosões, armazenamento inadequado de produtos, execução de esforço físico intenso, levantamento e transporte manual de peso, imposição de ritmos excessivos, jornadas de trabalho prolongadas (diurnas e noturnas), entre outras situações de risco.

Tão logo, esse impacto tende a ser maior na fase de instalação, quando há um número maior de pessoas em circulação e concentrado nas frentes de trabalho (móveis e temporárias), atuando em áreas de mata fechada propícias à existência de grande população de animais silvestres, trilhas, entre outros espaços; e

menor na fase de operação, quando tão somente um grupo pequeno de trabalhadores atuarão nas atividades de campo ligadas à energização da futura LT e manutenção das subestações associadas.

Nesse caso, o aumento do risco de ocorrência de acidentes de trabalho é inferido notadamente no período de instalação do empreendimento, quando há um elevado número de trabalhadores e atividades em desenvolvimento.

Portanto, esse impacto é de natureza negativa e de abrangência regional (All), por poder ocorrer ao longo da LT dos municípios. Terá temporalidade imediata, com início a partir da divulgação do empreendimento, e duração temporária, probabilidade média, magnitude média e importância média, tendo assim relevância moderada, conforme apresentado no Quadro 16-25.

Quadro 16-25: Cálculo da relevância do impacto: aumento do risco de ocorrência de acidentes de trabalho.

FASES DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Direta	–
Duração	Temporária	1
Temporalidade	Imediata	1
Reversibilidade	Reversível	–
Abrangência	All	3
Probabilidade	Média	2
Magnitude	Média	2
Importância	Média	2
Cumulatividade	Não cumulativo	–
Sinergia	Não sinérgico	–
Relevância	Moderada	11

» Ações geradoras

Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; abertura e/ou adequação de acessos; transporte de materiais, equipamentos e insumos e operação de máquinas, equipamentos e veículos.

16.2.3.7 DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA

A implantação do empreendimento estará condicionada ao aumento no aporte de recursos humanos e financeiros para a região que engloba os municípios que serão interceptados pela futura LT, em especial, determinadas localidades do entorno da faixa de servidão, sobretudo, durante a fase de instalação.

Nas fases de planejamento e implantação, deverá ocorrer um incremento temporário da oferta de postos de trabalho, absorvendo parte da mão de obra local não especializada e semiespecializada e gerando empregos diretos e indiretos, como resultado do aumento da procura por serviços. É por meio da geração de empregos que o empreendimento contribuirá para a dinamização da economia dos municípios interceptados.

A implantação da futura LT também favorecerá a melhoria do quadro de finanças públicas, em decorrência do aumento da arrecadação do Imposto Sobre Serviços (ISS), tributo municipal a que os

serviços de construção civil estão sujeitos, em conformidade com a Lei Federal Complementar nº 116, de 31 de julho de 2003.

O período de permanência dos trabalhadores em determinadas localidades também definirá a intensidade de dinamização na economia dos municípios, considerando a criação de oportunidades de emprego e a geração de renda, a locação de imóveis, o incentivo ao comércio local, por meio da aquisição de insumos voltados para hospedagem, alimentação, locação, combustível, entre outros.

A contratação de mão de obra local, a geração de postos de trabalho e de empregos indiretos, o aumento da circulação de dinheiro e a maior arrecadação de tributos fazem com que esse impacto seja considerado positivo sobre a economia dos municípios abrangidos, onde haverá oportunidades de geração de renda.

Esse impacto está associado às três fases do empreendimento, uma vez que no período de planejamento haverá a necessidade de atuação das equipes de trabalho no levantamento de informações na região, para subsidiar a elaboração dos projetos técnicos e os estudos ambientais acerca da futura LT, as quais demandarão determinados bens e serviços. Por sua vez, na fase de operação, esse impacto será reduzido, pois a demanda por bens e serviços para a manutenção da LT, da mesma forma, será abreviada.

Entretanto, será na fase de instalação da LT que ocorrerá a maior dinamização das economias locais, visto que nesse momento será o “pico das obras”, quando existirá grande quantidade de pessoas e serviços associados em circulação.

Portanto, esse impacto é de natureza positiva, de abrangência regional (All) sendo irreversível. Terá temporalidade a longo prazo e duração temporária, probabilidade alta, magnitude média e importância média, tendo assim relevância moderada, conforme apresentado no Quadro 16-26.

Quadro 16-26: Cálculo da relevância do impacto: dinamização da economia.

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Positiva	–
Incidência	Indireta	–
Duração	Temporária	1
Temporalidade	Longo prazo	3
Reversibilidade	Irreversível	–
Abrangência	All	3
Probabilidade	Alta	3
Magnitude	Média	2
Importância	Média	2
Cumulatividade	Cumulativo	–
Sinergia	Sinérgico	–
Relevância	Moderada	14

» Ações geradoras

Vistoria da área de implantação do empreendimento; atividades de levantamento de dados primários; mobilização de mão de obra; aquisição de materiais (insumos); mobilização de equipamentos e contratação de serviços de instalação e operação de canteiros e áreas de apoio.

16.2.3.8 INTERFERÊNCIA NO USO E NA OCUPAÇÃO DO SOLO

A construção do empreendimento requer o estabelecimento de uma faixa de servidão administrativa, a fim de garantir a segurança das comunidades do entorno e das estruturas do empreendimento. Para as LTs Piraquê, a faixa de servidão deverá ter 45 m de largura para a LT 345 kV e 70 m para a LT 500 kV, onde haverá a restrição de uso mediante indenização adequada ao valor da terra nua aos proprietários. Nesse sentido, o impacto da implantação do empreendimento consistirá na geração de interferência sobre o uso e a ocupação do solo ao longo do seu traçado em uma curta faixa.

Considerando que o impacto poderá ocorrer a partir da fase de instalação, quando existirá interferência no uso da terra e em sua ocupação. Este será um impacto negativo, pois será preciso restringir o uso atual das terras, em determinadas situações.

Esse impacto ocorrerá nas fases de instalação – quando acontecerão efetivamente as alterações no uso e na ocupação das terras – e de operação – quando as modificações no uso do solo estarão consolidadas. Esse processo será mais relevante durante a instalação, com a interferência nos usos a partir da supressão de vegetação, limitações de cultivo (por serem muito altos ou adotarem queimadas), remoção de benfeitorias, entre outros. Não deverão ocorrer novas interferências no uso das terras durante a operação, mas sim o controle e o monitoramento das alterações anteriormente realizadas.

Por se tratar de um impacto com abrangência restrita às propriedades atravessadas pelo traçado da LT, este é classificado como negativo, local (ADA), permanente e irreversível. Vale destacar que, apesar do impacto ser qualificado como permanente, tendo em vista a implantação da LT, não são esperadas novas ações impactantes sobre esses componentes socioambientais, em decorrência da mudança da fase de construção para a de operação do empreendimento, porém há a cumulatividade e a sinergia, por se tratar de uma LT paralela a outras já construídas no passado

Portanto, esse impacto é de natureza negativa, de abrangência local (ADA), pela abrangência restrita às propriedades atravessadas pelo traçado da LT, sendo irreversível. Terá temporalidade a médio prazo e duração permanente, probabilidade alta, magnitude média e importância média, tendo assim relevância moderada, conforme apresentado no Quadro 16-27.

Quadro 16-27: Cálculo da relevância do impacto: interferência no uso e na ocupação do solo.

FASES DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Direta	–
Duração	Permanente	3
Temporalidade	Médio prazo	2
Reversibilidade	Irreversível	–
Abrangência	ADA	1
Probabilidade	Alta	3
Magnitude	Média	2
Importância	Média	2
Cumulatividade	Cumulativo	–
Sinergia	Sinérgico	–

FASES DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Relevância	Moderada	13

» Ações geradoras

Implantação das LTs; abertura e/ou adequação de acessos; supressão de vegetação; abertura da faixa de serviço; manutenção da faixa de servidão e abertura das praças de torre.

16.2.3.9 PRESSÃO SOBRE A CONDIÇÃO FUNDIÁRIA

Enquanto as indenizações permanecem indefinidas, é comum que se estabeleça um ambiente de incertezas para os proprietários/ocupantes dos imóveis situados nas localidades diretamente afetadas, o que pode acarretar oscilações no valor das propriedades.

Diante da situação, é possível planejar a execução das medidas mitigadoras, de modo a concentrar os esforços nas áreas mais próximas da diretriz proposta, adotando uma comunicação clara e eficiente junto aos proprietários e residentes.

Portanto, esse impacto é de natureza negativa, de abrangência local (ADA), pela abrangência restrita às propriedades atravessadas pelo traçado da LT, sendo irreversível. Terá temporalidade de médio prazo e duração temporária, probabilidade média, magnitude média e importância média, tendo assim relevância moderada, conforme apresentado no Quadro 16-28.

Quadro 16-28: Cálculo da relevância do impacto: pressão sobre a condição fundiária.

FASES DO EMPREENDIMENTO: PLANEJAMENTO E INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Direta	–
Duração	Temporária	1
Temporalidade	Médio prazo	2
Reversibilidade	Irreversível	–
Abrangência	ADA	1
Probabilidade	Média	2
Magnitude	Média	2
Importância	Média	2
Cumulatividade	Não cumulativo	–
Sinergia	Sinérgico	–
Relevância	Moderada	10

» Ações geradoras

Cadastramento fundiário dos proprietários e das propriedades; negociação para autorização de passagem; abertura da faixa de serviço; abertura das praças de torre e manutenção da faixa de servidão.

16.2.3.10 INTERFERÊNCIA EM INFRAESTRUTURA DE LAZER

Tendo em vista a interferência direta da futura LT sobre a Comunidade Perobas, localizada no município de Viana, fez-se o registro da Rampa do Urubu, uma infraestrutura de lazer existente na localidade e frequentada pela comunidade e visitantes adeptos à prática esportiva de voo livre, onde também há uma Escola de Voo Livre em funcionamento.

Situada cerca de 1,3 km do traçado preferencial da futura LT, a Rampa do Urubu poderá sofrer limitações quanto aos voos em asa delta e parapente, assim como reduzir a geração de renda da comunidade local proporcionada pela atividade. Considerando, a coexistência da Rampa do Urubu ao longo de toda a vida útil do futuro empreendimento, conflitos de interesse com a comunidade local e usuários poderão surgir com as restrições impostas e com o aumento do risco de acidentes envolvendo colisões com as linhas de transmissão.

Outras possíveis interferências podem permear os ambientes ecológicos que integram o ecoturismo da região, como as cachoeiras Cachoeirão, Holanda e a existente no Parque Túnel da Alegria, indicadas por moradores, respectivamente, nas localidades denominadas: Cachoeirão (Fundão/ES), Holanda (Fundão/ES) e Fazenda Glória (Viana/ES). Tais localidades poderão sofrer com a redução do turismo frente ao aumento do tráfego de caminhões nas estradas de acesso aos atrativos turísticos durante a construção da LT.

Portanto, esse impacto é de natureza negativa, de abrangência regional (All), por poder afetar toda a região turística, sendo irreversível. Terá temporalidade de longo prazo e duração permanente, probabilidade alta, magnitude alta e importância alta, tendo assim relevância alta, conforme apresentado no Quadro 16-29.

Quadro 16-29: Cálculo da relevância do impacto: interferência em infraestrutura de lazer.

FASE DO EMPREENDIMENTO: OPERAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Direta	–
Duração	Permanente	3
Temporalidade	Longo prazo	3
Reversibilidade	Irreversível	–
Abrangência	All	3
Probabilidade	Alta	3
Magnitude	Alta	3
Importância	Alta	3
Cumulatividade	Cumulativo	–
Sinergia	Sinérgico	–
Relevância	Alta	18

» Ações geradoras

Realização de estudos socioambientais e de engenharia/projeto; geração de expectativas, conflitos e incertezas na população da região; operação e manutenção das LTs e SEs.

16.2.3.11 MELHORIA NA TRANSMISSÃO, E POSSÍVEL INCREMENTO NA DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E EXPECTATIVA DE AUMENTO NA CONFIABILIDADE DO SISTEMA

A instalação do empreendimento deverá ampliar a oferta de energia, consolidando a confiabilidade no sistema de transmissão elétrica. Haverá aumento e melhoria do atendimento às crescentes demandas, além de redução da possibilidade de falta de energia elétrica na região. Consequentemente, serão reduzidas as chances de perdas de investimentos (empregos e renda) em toda a cadeia produtiva que depende da oferta de energia confiável, nos mais diferentes processos de produção, transformação e serviços.

Por se tratar de um benefício à sociedade e ao país, esse impacto tem natureza positiva, com abrangência regional (AII), já que contribuirá para o aumento da confiabilidade do sistema elétrico e, consequentemente, do Sistema Interligado Nacional (SIN). Terá temporalidade de longo prazo e duração permanente, probabilidade alta, magnitude alta e importância alta, tendo assim relevância alta, conforme apresentado no Quadro 16-30.

Quadro 16-30: Cálculo da relevância do impacto: melhoria na transmissão, e possível incremento na distribuição de energia elétrica e expectativa de aumento na confiabilidade do sistema.

FASE DO EMPREENDIMENTO: OPERAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Positiva	–
Incidência	Direta	–
Duração	Permanente	3
Temporalidade	Longo prazo	3
Reversibilidade	Irreversível	–
Abrangência	AII	3
Probabilidade	Alta	3
Magnitude	Alta	3
Importância	Alta	3
Cumulatividade	Cumulativo	–
Sinergia	Sinérgico	–
Relevância	Alta	18

» Ações geradoras

Operação e manutenção das linhas de transmissão (LT) e subestações (SE) associadas.

16.2.3.12 ALTERAÇÃO NA DINÂMICA DA POPULAÇÃO E GERAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Ao longo da instalação, especificamente no período de obras, as interferências no cotidiano das populações da AID e da AII estarão relacionadas à utilização de algumas vias de acesso da região, por onde será realizado o transporte de trabalhadores, materiais e equipamentos do empreendimento.

Durante a operação, a interferência no cotidiano da população localizada próxima da LT diminuirá consideravelmente, ficando restrita à movimentação de técnicos de manutenção das estruturas, como também de conferência da desocupação da faixa de servidão. Por ser um empreendimento paralelo a outras linhas, é possível que os proprietários tenham ressalvas frente a experiências negativas anteriores,

o que pode agravar os conflitos e requisitar estratégias mais adequadas para os programas relacionados a esse impacto.

Casos de divergências com relação aos valores das indenizações e inconformidades no uso das terras particulares em outros empreendimentos foram relatados nas localidades: Bairro Beira Rio, em Fundão; Fazenda Bela Vista, Holanda e Boqueirão do Thomas, em Santa Leopoldina; e Alto Biriricas, em Cariacica. Nesse sentido, esse impacto poderá demandar uma atenção maior nessas localidades, como forma de evitar conflitos na região.

Esse impacto é de natureza negativa e está relacionado principalmente à fase de instalação do empreendimento em todos os municípios da LT, tendo abrangência regional (All). É classificado como temporário, temporalidade médio prazo, duração permanente, probabilidade média, magnitude alta e importância alta, tendo assim relevância alta, conforme apresentado no Quadro 16-31.

Quadro 16-31: Cálculo da relevância do impacto: alteração na dinâmica da população e geração de conflitos de interesse.

FASE DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Indireta	–
Duração	Permanente	2
Temporalidade	Médio prazo	2
Reversibilidade	Reversível	–
Abrangência	All	3
Probabilidade	Média	2
Magnitude	Alta	3
Importância	Alta	3
Cumulatividade	Não cumulativo	–
Sinergia	Sinérgico	–
Relevância	Alta	15

» Ações geradoras

Contratação de mão de obra; instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; abertura e/ou adequação de acessos; transporte de materiais, equipamentos e insumos; operação de máquinas, equipamentos e veículos; implantação das subestações.

16.2.3.13 DESMOBILIZAÇÃO DA MÃO DE OBRA

Concluídas as obras e instalado o empreendimento, é esperada a diminuição gradual da oferta de postos de trabalho e a desmobilização ou transferência de pessoal para outras obras. Cabe lembrar que mesmo concedida a licença de operação (LO) e com o empreendimento entrando em operação comercial, ainda restarão atividades de revisão de solo e desmobilização de canteiros, entre outras que demandarão mão de obra.

A desmobilização normalmente é gradual, em função da conclusão das diferentes etapas do processo construtivo, podendo estender-se por meses após o “pico das obras”. A principal consequência social da

desmobilização é a diminuição da oferta de empregos e a queda da renda das famílias que impacta negativamente a população.

Durante a operação, a geração de postos de trabalho é praticamente nula, pois a mão de obra demandará grau de especialização técnica, administrativa e gerencial limitada.

Assim, a desmobilização da mão de obra é um impacto resultante da finalização das atividades e obras de instalação do empreendimento, logo o impacto é de natureza negativa e está relacionado principalmente à fase de instalação do empreendimento. Sua abrangência é regional (All), classificado com duração temporária. Terá temporalidade imediata, probabilidade alta, magnitude baixa e importância média, tendo assim relevância moderada, conforme apresentado no Quadro 16-32.

Quadro 16-32: Cálculo da relevância do impacto: desmobilização da mão de obra.

FASES DO EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	–
Incidência	Direta	–
Duração	Temporária	1
Temporalidade	Imediata	1
Reversibilidade	Reversível	–
Abrangência	All	3
Probabilidade	Alta	3
Magnitude	Baixa	1
Importância	Média	2
Cumulatividade	Não cumulativo	–
Sinergia	Não sinérgico	–
Relevância	Moderada	11

» Ações geradoras

Desmobilização dos canteiros de obras e áreas de apoio; Operação e manutenção das linhas de transmissão (LT) e subestações (SE) associadas.

16.3 MATRIZ DE IMPACTOS

Quadro 16-33: Matriz de Impactos Ambientais.

IMPACTO AMBIENTAL	FASE DO EMPREENDIMENTO	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO
		•Natureza •Incidência •Duração •Temporalidade •Reversibilidade •Abrangência •Probabilidade •Magnitude •Importância •Cumulatividade •Sinergia •Relevância
MEIO FÍSICO		
Indução ou aceleração de processos erosivos	Instalação	•Negativa •Direta •Cíclica •Médio prazo •Reversível •AID •Alta •Média •Alta •Cumulativo •Sinérgico •Moderada
Carreamento de sólidos e assoreamento de corpos hídricos	Instalação	•Negativa •Indireta •Cíclica •Médio prazo •Reversível •AID •Média •Média •Média •Cumulativo •Sinérgico •Moderada
Geração de resíduos	Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Imediato •Reversível •ADA •Alta •Baixa •Média •Não cumulativo •Não sinérgico •Baixa

IMPACTO AMBIENTAL	FASE DO EMPREENDIMENTO	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO
		•Natureza •Incidência •Duração •Temporalidade •Reversibilidade •Abrangência •Probabilidade •Magnitude •Importância •Cumulatividade •Sinergia •Relevância
Alteração nos níveis de ruído	Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Imediato •Reversível •ADA •Média •Baixa •Baixa •Não cumulativo •Sinérgico •Baixa
Emissão de material particulado	Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Imediato •Reversível •AID •Alta •Baixa •Baixa •Não cumulativo •Sinérgico •Moderado
Alteração da paisagem	Instalação e Operação	•Negativa •Direta •Permanente •Longo prazo •Irreversível •AID •Alta •Média •Média •Cumulativo •Não sinérgico •Alta
Interferência em jazidas minerais	Instalação	•Negativa •Direta •Permanente •Imediata •Irreversível •ADA •Alta •Baixa •Média •Não cumulativo •Não sinérgico •Moderada
MEIO BIÓTICO		
Aumento da fragmentação da paisagem e incidência de borda	Instalação	•Negativa •Direta •Permanente •Longo prazo •Irreversível •ADA •Alta •Média •Alta •Não cumulativo •Não sinérgico •Alta
Perda de indivíduos da flora	Instalação	•Negativa •Direta •Permanente •Imediata •Reversível •ADA •Alta •Média •Alta •Não •cumulativo •Não sinérgico •Moderada
Interferência na população de espécies protegidas por lei, ameaçadas de extinção ou endêmicas	Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Imediata •Irreversível •ADA •Média •Média •Média •Cumulativo •Não sinérgico •Baixa
Aumento da extração ilegal de produtos da flora	Instalação e Operação	•Negativa •Direta •Temporária •Longo prazo •Reversível •ADA •Baixa •Baixa •Baixa •Cumulativo •Sinérgico •Baixa
Interferência em unidades de conservação e suas zonas de amortecimento	Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Imediata •Irreversível •ADA •Média •Média •Média •Cumulativo •Sinérgico •Baixa
Interferência em reserva da biosfera da Mata Atlântica	Planejamento e Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Imediata •Irreversível •ADA •Média •Média •Média •Cumulativo •Sinérgico •Baixa
Alteração ou perda de habitats, com ênfase na interferência em remanescentes de Mata Atlântica	Instalação	•Negativa •Direta •Permanente •Imediata •Irreversível •ADA •Alta •Média •Alta •Cumulativo •Sinérgico •Moderada
Afugentamento de elementos de fauna terrestre	Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Imediata •Irreversível •ADA •Média •Baixa •Baixa •Cumulativo •Não •sinérgico •Baixa
Aumento na incidência de atropelamentos e morte de animais silvestres	Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Imediata •Reversível •ADA •Média •Média •Média •Cumulativo •Não sinérgico •Baixa
Interferência na rede de drenagens e cursos d'água	Instalação	•Negativa •Indireta •Temporária •Imediata •Reversível •AID •Média •Baixa •Média •Cumulativo •Não sinérgico •Baixa
Aumento da pressão de caça, xerimbabo e tráfico de animais silvestres	Instalação	•Negativa •Indireta •Temporária •Imediata •Reversível •AID •Baixa •Média •Baixa •Cumulativo •Sinérgico •Baixa
Colisões e eletrocussão da avifauna	Instalação e Operação	•Negativa •Direta •Permanente •Longo prazo •Irreversível •ADA •Média •Média •Média •Cumulativo •Sinérgico •Moderada
MEIO SOCIOECONOMICO		
Geração de expectativas e incertezas na população	Planejamento e Instalação	•Positiva e Negativa •Direta •Temporária •Medio Prazo •Reversível •AII •Alta •Alta •Alta •Cumulativo •Sinérgico •Alta
Aumento da incidência de ISTs, arboviroses, outras doenças e gravidez na adolescência	Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Medio Prazo •Irreversível •AII •Alta •Alta •Alta •Não cumulativo •Sinérgico •Alta
Aumento da oferta de postos de trabalho	Instalação	•Positiva •Direta •Temporária •Imediata •Reversível •AII •Alta •Média •Alta •Não cumulativo •Sinérgico •Moderada
Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais	Instalação	•Negativa •Indireta •Temporária •Imediata •Reversível •AII •Média •Média •Média •Cumulativo •Sinérgico •Moderada

IMPACTO AMBIENTAL	FASE DO EMPREENDIMENTO	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO
		•Natureza •Incidência •Duração •Temporalidade •Reversibilidade •Abrangência •Probabilidade •Magnitude •Importância •Cumulatividade •Sinergia •Relevância
Pressão sobre o tráfego rodoviário	Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Imediata •Reversível •All •Média •Média •Média •Cumulativo •Sinérgico •Moderada
Aumento do risco de ocorrência de acidentes de trabalho	Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Imediata •Reversível •All •Média •Média •Média •Não cumulativo •Não sinérgico •Moderado
Dinamização da economia	Instalação	•Positiva •Indireta •Temporária •Longo prazo •Irreversível •All •Alta •Média •Média •Cumulativo •Sinérgico •Moderado
Interferência no uso e na ocupação do solo	Instalação e Operação	•Negativa •Direta •Permanente •Médio Prazo •Irreversível •ADA •Alta •Média •Média •Cumulativo •Sinérgico •Moderada
Pressão sobre a condição fundiária	Planejamento e Instalação	•Negativa •Direta •Temporária •Médio prazo •Irreversível •ADA •Média •Média •Média •Não cumulativo •Sinérgico •Moderada
Interferência em infraestrutura de lazer	Operação	•Negativa •Direta •Permanente •Longo prazo •Irreversível •All •Alta •Alta •Alta •Cumulativo •Sinérgico •Alta
Melhoria na transmissão, e possível incremento na distribuição de energia elétrica e expectativa de aumento na confiabilidade do sistema	Operação	•Positiva •Direta •Permanente •Longo prazo •Irreversível •All •Alta •Alta •Alta •cumulativo •Sinérgico •Alta
Alteração na dinâmica da população e geração de conflitos de interesse	Instalação	•Negativa •Indireta •Cíclica •Médio Prazo •Reversível •All •Média •Alta •Alta •Não cumulativo •Sinérgico •Alta
Desmobilização de mão de obra	Instalação e Operação	•Negativa •Direta •Temporária •Imediata •Reversível •All •Alta •Baixa •Média •Não cumulativo •Não sinérgico •Moderada

Quadro 16-34: Ações geradoras, medidas e programas.

MEIO	IMPACTO	AÇÕES GERADORAS	MEDIDAS DE PREVENÇÃO, CORREÇÃO, MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO DE IMPACTOS NEGATIVOS	PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS
FÍSICO	Indução ou aceleração de processos erosivos	Obras de terraplanagem que envolvam a retirada ou a compactação de solo; abertura, adequação e utilização de acessos; supressão de vegetação; abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão; corte de taludes e exploração de agregados; abertura de áreas de empréstimo; abertura de praças de torre e áreas de instalação das estruturas de apoio; escavações e fundações das torres.	1. Implantar um sistema de drenagem superficial; 2. Conformação adequada de taludes de corte e aterro; 3. Avaliação de encostas/taludes; 4. Planejamento de medidas para recuperação de áreas degradadas.	Programa de Prevenção, Controle e Acompanhamento de Processos Erosivos - PPCAPE; Programa Ambiental de Construção - PAC; Programa de Gestão Ambiental - PGA; Programa de Recuperação de Áreas Degradada - PRAD.
	Carreamento de sólidos e assoreamento de corpos hídricos	Obras de terraplenagem e que envolvam a retirada ou a compactação do solo; abertura, adequação e utilização de acessos; supressão de vegetação; abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão; corte de taludes e exploração de agregados; escavações e fundações das torres.	1. Promover o descarte de materiais tóxicos, combustíveis e contaminantes em locais previamente estabelecidos, com a utilização de caixa separadora ou bacia de contenção; 2. Direcionar ações educativas aos colaboradores sobre os cuidados necessários para a mitigação de contaminação dos solos, aquíferos e corpos hídricos;	Programa de Prevenção, Controle e Acompanhamento de Processos Erosivos - PPCAPE; Programa Ambiental de Construção - PAC; Programa de Gestão Ambiental - PGA; Programa de Recuperação de

MEIO	IMPACTO	AÇÕES GERADORAS	MEDIDAS DE PREVENÇÃO, CORREÇÃO, MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO DE IMPACTOS NEGATIVOS	PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS
				Áreas Degradada - PRAD; Programa de Comunicação Social - PCS; Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT) e Programa de Educação Ambiental para as Comunidades (PEAC).
	Geração de resíduos	Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; montagem das torres e lançamento de cabos; uso de bota-foras e implantação das LTs.	1. Promover a correta disposição, segregação, transporte e destinação final dos resíduos gerados; 2. Disseminação de práticas de educação ambiental entre os trabalhadores, por meio da implementação do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores e Comunidades (PEATC); 3. Planejamento do sistema de esgotamento sanitário dos canteiros de obras e áreas de apoio (sistema de fossa séptica); 4. Implantação dos locais para bota-fora e bota-espera, com as devidas medidas de reabilitação após a desativação.	Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; Plano Ambiental de Construção - PAC; Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores (PEAT); Programa de Educação Ambiental para as Comunidades (PEAC); Programa de Gestão Ambiental - PGA.
	Alteração nos níveis de ruído	Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; abertura e/ou adequação de acessos; transporte de materiais, equipamentos e insumos; supressão de vegetação; operação de máquinas, equipamentos e veículos; abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão; escavações e fundações das torres.	1. Implantação dos canteiros de obra e áreas de apoio em locais compatíveis com a dinâmica de ocupação dos aglomerados populacionais existentes; 2. Manutenção dos motores de máquinas e equipamentos; 3. Uso de EPIs auricular adequados à intensidade dos ruídos gerados, conforme as normas de segurança do trabalho; 4. Não realização de trabalhos noturnos; 5. Atendimento aos níveis sonoros e demais preceitos regidos pela legislação pertinente: Resolução CONAMA nº 1, de 8 de março de 1990, e Normas ABNT NBR 10151:2019 e NBR 10152:2017.	Subprograma de Monitoramento de Ruídos; Programa de Gestão Ambiental - PGA; Programa de Comunicação Social - PCS.
	Emissão de material particulado	Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; abertura e/ou adequação de acessos; transporte de materiais, equipamentos e insumos; supressão de vegetação; operação de máquinas, equipamentos e veículos;	1. Limitação da velocidade de tráfego dos veículos, com a devida sinalização das vias; 2. Avaliação periódica das condições dos acessos utilizados pelo empreendimento; 3. Instalação de redutores de	Subprograma de Monitoramento de Material Particulado e Emissões Atmosféricas; Programa de Prevenção, Controle

MEIO	IMPACTO	AÇÕES GERADORAS	MEDIDAS DE PREVENÇÃO, CORREÇÃO, MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO DE IMPACTOS NEGATIVOS	PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS
BIÓTICO		abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão; escavações e fundações das torres.	velocidade; 4. Manutenção periódica dos veículos.	e Acompanhamento de Processos Erosivos - PPCAPE; Programa de Gestão Ambiental - PGA.
	Alteração da paisagem	Instalação das estruturas das LTs.	1. Conformação adequada de taludes de corte e aterro; 2. Planejamento de medidas para recuperação de áreas degradadas; 3. Prevenir o desenvolvimento de feições erosivas.	Programa de Prevenção, Controle e Acompanhamento de Processos Erosivos - PPCAPE; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD.
	Interferência em jazidas minerais	Obras de terraplenagem e que envolvam retirada ou compactação de solo; abertura, adequação e utilização de acessos; abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão; corte de taludes e exploração de agregados; escavações e fundações das torres.	1. Estudo e definição de traçado com o objetivo de reduzir as interferências em atividades minerárias em operação; 2. Solicitação de bloqueio mineral da faixa de servidão das LTs do empreendimento à Agência Nacional de Mineração (ANM).	Programa Ambiental de Construção - PAC Programa de Gestão Ambiental - PGA.
	Aumento da fragmentação da paisagem e incidência de borda	Supressão de vegetação para implantação do empreendimento, pois demandam a retirada de indivíduos vegetais arbóreos.	1. Evitar a instalação de áreas de apoio ou praças de lançamento de cabos, no interior de fragmentos de vegetação nativa; 2. Estabelecimento de procedimentos de supressão vegetal; 3. Treinamento dos trabalhadores envolvidos na execução da supressão vegetal; 4. Obedecer aos limites das áreas de manutenção da vegetação estabelecidos para a faixa de servidão, segundo a NBR 5422/85; 5. Realizar Compensação/Reposição Florestal.	Programa de Gestão Ambiental - PGA; Programa de Supressão Vegetal - PSV; Programa de Educação Ambiental Para Trabalhadores (PEAT); Programa de Educação Ambiental Para Comunidade (PEAC); Programa Ambiental de Construção - PAC.
	Perda de indivíduos da flora	Supressão de vegetação para implantação do empreendimento, pois demandam a retirada de indivíduos vegetais arbóreos.	1. Execução de reposição/compensação florestal; 2. Estabelecimento de procedimentos de supressão vegetal; 3. Treinamento dos trabalhadores envolvidos na execução da supressão vegetal.	Programa de Gestão Ambiental - PGA; Programa de Supressão Vegetal - PSV; Programa de Educação Ambiental Para Trabalhadores (PEAT); Programa de Educação Ambiental Para Comunidade (PEAC).

MEIO	IMPACTO	AÇÕES GERADORAS	MEDIDAS DE PREVENÇÃO, CORREÇÃO, MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO DE IMPACTOS NEGATIVOS	PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS
	Interferência na população de espécies protegidas por lei, ameaçadas de extinção ou endêmicas	Supressão de vegetação para implantação do empreendimento, pois demandam a retirada de indivíduos vegetais arbóreos.	1. Priorizar a locação das torres em áreas antropizadas, considerando a alternativa de alteamento de torres, sempre que possível; 2. Priorizar a utilização dos acessos já existentes ou, quando realmente necessária a abertura de novos, evitar o seu estabelecimento sobre áreas vegetadas; 3. A instalação da LT deverá seguir as recomendações para a limpeza da faixa de serviço, expressas na NBR 5422:1985 da ABNT, com a supressão se limitando apenas ao necessário para garantir a instalação e operação segura da LT; 4. Prever a contenção e o controle de fatores degradantes aos remanescentes de vegetação.	Programa de Supressão Vegetal - PSV; Programa de Prevenção, Controle e Acompanhamento de Processos Erosivos - PPCAPE; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD; Programa de Educação Ambiental Para Trabalhadores (PEAT); Programa de Educação Ambiental Para Comunidade (PEAC); Programa de Gestão Ambiental - PGA.
	Aumento da extração ilegal de produtos da flora	Abertura de acesso e trânsito de pessoas durante a fase de implantação e operação.	1. Desenvolvimento de ações de educação ambiental junto à população; 2. Treinamento dos trabalhadores envolvidos na execução da supressão vegetal.	Programa de Educação Ambiental Para Trabalhadores (PEAT); Programa de Educação Ambiental Para Comunidade (PEAC); Programa Ambiental de Construção - PAC; Programa de Gestão Ambiental - PGA.
	Interferência em unidades de conservação e suas zonas de amortecimento	Atividades construtivas (fase de implantação), ampliação das subestações e implantação das linhas, tais como a abertura da faixa de serviço e das praças de torre e de lançamento de cabos; abertura dos novos acessos; implantação das áreas de apoio, pois demandam a supressão da vegetação nativa. A manutenção dessas estruturas (fase de operação) e o fluxo de pessoas nos remanescentes induzem esse impacto, porém de maneira pouco significativa.	1. Priorizar a escolha do traçado que evite ao máximo a intervenção nos remanescentes nativos, limitando a supressão de vegetação apenas aos locais necessários para garantir a instalação e operação segura do empreendimento; 2. Priorizar a interceptação nas bordas dos fragmentos, diminuindo o efeito de borda.	Programa de Supressão de Vegetação - PSV; Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna - PARF; Programa de Educação Ambiental Para Trabalhadores (PEAT); Programa de Educação Ambiental Para Comunidade (PEAC); Programa de Monitoramento e Anticolisão da Avifauna - PMAA; Programa de Monitoramento de Quirópteros - PMQ; Programa de Gestão Ambiental - PGA.

MEIO	IMPACTO	AÇÕES GERADORAS	MEDIDAS DE PREVENÇÃO, CORREÇÃO, MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO DE IMPACTOS NEGATIVOS	PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS
	Alteração ou perda de habitats, com ênfase na interferência em remanescentes de Mata Atlântica	Construção das estruturas das linhas de transmissão, tais como a abertura da faixa de servidão, das praças de torre e de lançamento de cabos, abertura de novos acessos, implantação das áreas de apoio e do canteiro de obras (eventual, caso não sejam encontrados canteiros em áreas não vegetadas); além da ampliação das áreas das duas subestações e de estruturas anexas.	1. Priorizar a locação das torres em áreas antropizadas, considerando a alternativa de alteamento, sempre que possível; 2. Priorizar a utilização dos acessos já existentes ou, quando realmente necessária a abertura de novos, evitar o seu estabelecimento sobre áreas vegetadas; 3. Realizar a instalação da LT conforme as recomendações para a limpeza da faixa de serviço, expressas na NBR 5422:1985 da ABNT, com a supressão se limitando apenas ao necessário para garantir a instalação e operação segura da LT; 4. Prever a contenção e o controle de fatores degradantes dos remanescentes de vegetação; 5. Evitar interferência em áreas de preservação permanente; 6. Promover resgate de flora e afugentamento da fauna; 7. Promover a compensação florestal após o fim das atividades construtivas.	Programa de Supressão de Vegetação - PSV; Programa de Prevenção, Controle e Acompanhamento de Processos Erosivos - PPCAPE; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD; Plano de Reposição Florestal - PRF; Programa de Monitoramento e Anticolisão da Avifauna - PMAA; Programa de Monitoramento de Quirópteros - PMQ; Programa de Educação Ambiental Para Trabalhadores (PEAT); Programa de Educação Ambiental Para Comunidade (PEAC); Programa de Gestão Ambiental - PGA.
	Afugentamento de elementos de fauna terrestre	Movimentação de veículos, maquinários e pessoas; instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; abertura e/ou adequação de acessos; supressão de vegetação; abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão; abertura de praças de torre e praças de lançamento; lançamento dos cabos.	1. Elaboração e implementação de um Programa de Intervenção e Manejo da Vegetação (PIMV) que contemple os procedimentos necessários para minimizar os possíveis impactos com a fauna silvestre local; 2. Priorizar a locação das torres em áreas antropizadas, considerando a alternativa de alteamento e lançamento de cabos por VANT, sempre que possível; 3. Realizar a fase de supressão vegetal com o acompanhamento de profissionais para promover o afugentamento, manejo e/ou resgate da fauna e, dessa forma, orientar posteriores posturas.	Programa Ambiental de Construção - PAC; Programa de Supressão de Vegetação - PSV; Programa de Monitoramento e Anticolisão da Avifauna - PMAA; Programa de Monitoramento de Quirópteros - PMQ; Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna - PARF; Programa de Educação Ambiental Para Trabalhadores (PEAT); Programa de Educação Ambiental Para Comunidade (PEAC); Programa de Gestão Ambiental - PGA.

MEIO	IMPACTO	AÇÕES GERADORAS	MEDIDAS DE PREVENÇÃO, CORREÇÃO, MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO DE IMPACTOS NEGATIVOS	PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS
	Aumento na incidência de atropelamentos e morte de animais silvestres	Abertura e/ou adequação de acessos; transporte de materiais, equipamentos, insumos e pessoas; supressão de vegetação; operação de máquinas, equipamentos e veículos; abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão; escavações/concretagem das fundações das torres; montagem das torres; lançamento dos cabos.	1. Instalação de redutores de velocidade e placas de sinalização em caminhos e acessos utilizados pelo empreendimento; 2. Execução de ações de educação ambiental junto aos trabalhadores envolvidos na obra, abordando os riscos de atropelamento de animais silvestres.	Programa Ambiental de Construção - PAC; Programa de Educação Ambiental Para Trabalhadores (PEAT); Programa de Educação Ambiental Para Comunidade (PEAC); Programa de Gestão Ambiental - PGA.
	Interferência na rede de drenagens e cursos d'água	Remoção da vegetação e movimentação do solo para a abertura e/ou adequação de acessos; abertura da faixa de serviço e manutenção desta; escavações para a concretagem das fundações das torres; e instalações das subestações.	1. Utilizar métodos construtivos e dispositivos de contenção de margens, taludes e encostas, evitando que sedimentos sejam carregados para a rede de drenagem; 2. Implantar estruturas de estabilização (estivas) seguras, de modo a minimizar os danos às áreas úmidas/alagadiças e evitar seu assoreamento; 3. Projetar de forma adequada as drenagens ao longo dos acessos não pavimentados; 4. Realizar inspeções periódicas na faixa de servidão, nos acessos e nas praças de torres, durante e após a obra, visando identificar prováveis pontos de erosão.	Programa Ambiental de Construção - PAC; Programa de Gestão Ambiental - PGA.
	Aumento da pressão de caça, xerimbabo e tráfico de animais silvestres	Aumento do contingente humano; abertura e/ou adequação de acessos; abertura e manutenção da faixa de servidão.	1. Execução de ações de educação ambiental junto aos operários envolvidos na obra, sobre condutas ambientalmente responsáveis e com enfoque na proibição da caça e captura de animais silvestres; 2. Conscientização da população residente próxima ao empreendimento, por meio do Programa de Comunicação Social, abordando a lei de crimes ambientais.	Programa de Educação Ambiental Para Trabalhadores (PEAT); Programa de Educação Ambiental Para Comunidade (PEAC); Programa Ambiental de Construção - PAC; Programa de Monitoramento e Anticollisão da Avifauna - PMAA; Programa de Monitoramento de Quirópteros - PMQ; Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna - PARF; Programa de Gestão Ambiental - PGA.
	Colisões e eletrocussão da avifauna	Lançamento dos cabos; instalação das torres; e operação das linhas de transmissão.	1. Planejamento e implantação de sinalizadores nos vãos mais suscetíveis à colisão, visando facilitar a visualização por aves que cruzem a LT;	Programa de Monitoramento e Anticollisão da Avifauna -PMAA; Programa de Monitoramento de

MEIO	IMPACTO	AÇÕES GERADORAS	MEDIDAS DE PREVENÇÃO, CORREÇÃO, MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO DE IMPACTOS NEGATIVOS	PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS
			2. Instalação de sinalizadores nos cabos das Linhas de transmissão.	Quirópteros - PMQ; Programa de Gestão Ambiental - PGA.
SOCIOECONÔMICO	Geração de expectativas e incertezas na população	Divulgação do empreendimento; cadastramento fundiário dos proprietários e negociação para a autorização de passagem; realização de estudos socioambientais e de engenharia/projeto; aquisição de materiais (insumos); mobilização de equipamentos e contratação de serviços e mão de obra (direta e indireta).	1. Implementação do Programa de Comunicação Social (PCS), com o objetivo central de criar canais de comunicação entre o empreendedor e a população local e divulgá-lo, de modo que as principais ações previstas nas diferentes etapas do empreendimento sejam transparentes e de conhecimento de todos; 2. Esclarecer o perfil e a quantidade de mão de obra necessária e o tempo de duração previsto para as obras; 3. Divulgar as ações e medidas relacionadas à aquisição do direito de uso na faixa de servidão e restrições de uso decorrentes.	Programa de Comunicação Social – PCS; Programa de Educação Ambiental Para Trabalhadores (PEAT); Programa de Educação Ambiental Para Comunidade (PEAC); Programa Ambiental de Construção - PAC.
	Aumento da incidência de ISTs, arboviroses, outras doenças e gravidez na adolescência	Mobilização de mão de obra.	1. Oferecer comunicação dialogada e informação qualificada sobre o Código de Conduta para Trabalhadores; 2. Sensibilização por meio de ações educativas, visando à prevenção de conflitos com as comunidades.; 3. Sensibilização por meio de ações educativas, visando à prevenção de doenças como ISTs, arboviroses, outras doenças e gravidez não planejada.	Programa de Comunicação Social – PCS; Programa de Educação Ambiental Para Trabalhadores (PEAT); Programa de Educação Ambiental Para Comunidade (PEAC); Programa Ambiental de Construção - PAC.
	Aumento da oferta de postos de trabalho	Mobilização de mão de obra; aquisição de materiais (insumos); mobilização de equipamentos e contratação de serviços (direta e indiretamente).	1. Promover esclarecimentos quanto à quantidade, ao perfil e à qualificação da mão de obra que será contratada para a implantação do empreendimento; 2. Divulgação regional dos postos de trabalho por meio de mídias físicas e digitais locais, com especificação dos profissionais necessários à contratação; 3. Priorizar a contratação da mão de obra local; 4. Oferecer treinamento/capacitação da mão de obra.	Programa de Comunicação Social – PCS; Programa de Educação Ambiental Para Trabalhadores (PEAT); Programa de Educação Ambiental Para Comunidade (PEAC); Programa Ambiental de Construção - PAC.
	Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais	Mobilização de mão de obra; aquisição de materiais (insumos); mobilização de equipamentos e contratação de serviços; instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; transporte de materiais, equipamentos e insumos; operação de máquinas,	1. Realizar a instalação de estruturas sanitárias adequadas nos canteiros de obras, de acordo com as diretrizes do Plano de Controle e Monitoramento Ambiental e os requisitos legais aplicáveis, implementando medidas preventivas de	Programa Ambiental de Construção - PAC; Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; Programa de Comunicação Social - PCS;

MEIO	IMPACTO	AÇÕES GERADORAS	MEDIDAS DE PREVENÇÃO, CORREÇÃO, MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO DE IMPACTOS NEGATIVOS	PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS
		equipamentos e veículos e geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos nos canteiros.	manutenção da saúde dos trabalhadores para evitar a propagação de doenças; 2. Promover esclarecimentos à população quanto à quantidade, ao perfil e à qualificação da mão de obra que será contratada para as obras, a fim de evitar a sobrecarga quanto à infraestrutura dos serviços essenciais dos municípios; 3. Seguir a legislação trabalhista e as normas correlatas por meio da realização de exames admissionais e periódicos dos trabalhadores das obras, no sentido de controlar o padrão de saúde da população e evitar possíveis ocorrências e disseminação de doenças e epidemias; 4. Implementar campanhas temáticas educativas, treinamentos e ampla divulgação do Código de Conduta dos Trabalhadores, objetivando conscientizá-los da importância da prevenção às Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), arboviroses e outras doenças; 5. Dotar os canteiros principais com estruturas ambulatoriais completa e colocar à disposição das frentes de trabalho materiais de primeiros socorros, garantindo o serviço básico de atendimento aos trabalhadores; 6. Providenciar o transporte dos trabalhadores dos alojamentos até os locais das obras, com segurança, conforto e dentro das normas regulatórias.	Programa de Educação Ambiental Para Trabalhadores (PEAT); Programa de Educação Ambiental Para Comunidade (PEAC);
	Pressão sobre o tráfego rodoviário	Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; abertura e/ou adequação de acessos; transporte de materiais, equipamentos e insumos e operação de máquinas, equipamentos e veículos.	1. Planejamento prévio dos trajetos, em função do porte dos equipamentos e veículos de atendimento às obras e do tráfego nos acessos, de forma a possibilitar as manobras com o máximo de segurança e fluidez; 2. Observância dos limites previstos em legislação quanto ao tráfego em vias urbanas e rurais; 3. Controle dos ruídos a serem emitidos pelos equipamentos utilizados nas obras, conforme especificado pelos fabricantes e obedecendo aos critérios	Programa Ambiental de Construção - PAC; Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; Programa de Comunicação Social - PCS; Programa de Educação Ambiental Para Trabalhadores (PEAT); Programa de Educação Ambiental Para Comunidade (PEAC);

MEIO	IMPACTO	AÇÕES GERADORAS	MEDIDAS DE PREVENÇÃO, CORREÇÃO, MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO DE IMPACTOS NEGATIVOS	PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS
			estabelecidos pelas normas brasileiras; 4. Planejamento do horário de transporte de pessoal, materiais e equipamentos, evitando os horários de pico e os períodos noturnos, de forma a não perturbar o sossego das comunidades próximas; 5. Utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs) pelos trabalhadores das obras e demais colaboradores, como óculos de proteção, máscaras, botas, protetores auriculares, luvas, capacetes, entre outros; 6. Oferecer treinamento/capacitação da mão de obra; 7. Estabelecer parceria com o poder público local acerca da manutenção das vias de acesso; 8. Instalar controladores de velocidade nos veículos que atenderão ao empreendimento; 9. Escolher acessos viários com menor impacto sociocultural.	
	Aumento do risco de ocorrência de acidentes de trabalho	Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; abertura e/ou adequação de acessos; transporte de materiais, equipamentos e insumos e operação de máquinas, equipamentos e veículos.	1. Implementação do Programa de Educação Ambiental (Componente II), com o intuito de conscientizar os trabalhadores quanto ao uso de EPIs para evitar os acidentes de trabalho; 2. Conhecer sobre as particularidades da fauna e a flora da região como forma de evitar a ocorrência de acidentes com animais peçonhentos; 3. Garantir a saúde e a proteção dos trabalhadores; 4. Elaboração de Código de Conduta do Trabalhador.	Programa de Comunicação Social - PCS; Programa de Educação Ambiental Para Trabalhadores (PEAT); Programa de Educação Ambiental Para Comunidade (PEAC); Programa Ambiental de Construção - PAC; Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD; Programa de Supressão de Vegetação - PSV; Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna - PARF.
	Dinamização da economia	Vistoria da área de implantação do empreendimento; atividades de levantamento de dados primários; mobilização de mão de obra; aquisição de materiais (insumos);	1. Priorizar a contratação de trabalhadores que vivem nas comunidades e nos municípios a serem interceptados pelo empreendimento;	Programa de Educação Ambiental Para Trabalhadores (PEAT); Programa de Educação Ambiental

MEIO	IMPACTO	AÇÕES GERADORAS	MEDIDAS DE PREVENÇÃO, CORREÇÃO, MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO DE IMPACTOS NEGATIVOS	PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS
		mobilização de equipamentos e contratação de serviços de instalação e operação de canteiros e áreas de apoio.	2. Dar preferência ao uso dos serviços, comércio e insumos locais; 3. Implementar o Programa de Comunicação Social, a fim de promover esclarecimentos à população local quanto à quantidade, ao perfil e à qualificação da mão de obra que será contratada, e as etapas e ações previstas para o empreendimento nas diferentes fases.	Para Comunidade (PEAC); Programa de Comunicação Social - PCS; Programa Ambiental de construção - PAC.
	Interferência no uso e na ocupação do solo	Implantação das LTs; abertura e/ou adequação de acessos; supressão de vegetação; abertura da faixa de serviço; manutenção da faixa de servidão e abertura das praças de torre	1. No âmbito do Programa de Comunicação Social, esclarecer sobre as condições de uso e ocupação do solo aos proprietários dos imóveis que serão interceptados pelo empreendimento; 2. Eleger a negociação amigável e de comum acordo com os proprietários para fins de liberação das áreas previstas para a instalação do empreendimento, mediante sistema indenizatório aplicável; 3. Optar pela aplicação de técnicas de supressão de vegetação do tipo corte seletivo, e evitar interferências em áreas de remanescentes de vegetação; 4. Executar as indenizações com base em critérios justos e transparentes para ambas as partes, de acordo com as características das propriedades atingidas, tipos de uso e valor atual de mercado atual do imóvel.	Programa de Educação Ambiental Para Trabalhadores (PEAT); Programa de Educação Ambiental Para Comunidade (PEAC); Programa de Comunicação Social - PCS; Programa Ambiental de Construção - PAC; Programa de Instituição de Faixa de Servidão Administrativa e Indenização de Benfeitorias.
	Pressão sobre a condição fundiária	Cadastramento fundiário dos proprietários e das propriedades; negociação para autorização de passagem; abertura da faixa de serviço; abertura das praças de torre e manutenção da faixa de servidão.	1. No âmbito do Programa de Comunicação Social, esclarecer sobre as condições de uso e ocupação do solo aos proprietários dos imóveis que serão interceptados pelo empreendimento; 2. Eleger a negociação amigável e de comum acordo com os proprietários para fins de liberação das áreas previstas para a instalação do empreendimento, mediante sistema indenizatório aplicável; 3. Esclarecer aos proprietários dos imóveis que serão interceptados pelo empreendimento sobre os critérios e a política de indenizações e ressarcimento de	Programa de Comunicação Social - PCS; Programa Ambiental de Construção - PAC; Programa de Instituição de Faixa de Servidão Administrativa e Indenização de Benfeitorias.

MEIO	IMPACTO	AÇÕES GERADORAS	MEDIDAS DE PREVENÇÃO, CORREÇÃO, MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO DE IMPACTOS NEGATIVOS	PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS
			danos, evitando desinformações e expectativas distorcidas por empreendimentos anteriores; 4. Executar as indenizações com base em critérios justos e transparentes para ambas as partes, de acordo com as características das propriedades atingidas, tipos de uso e valor atual de mercado atual do imóvel;	
	Interferência em infraestrutura de lazer	Realização de estudos socioambientais e de engenharia/projeto; geração de expectativas, conflitos e incertezas na população da região; operação e manutenção das LTs e SEs.	1. Implementação do Programa de Comunicação Social (PCS), com o objetivo de criar canais de comunicação entre o empreendedor e a população local; 2. Considerar como público-alvo prioritário do PCS a Rampa do Urubu, situada na comunidade Perobas, município de Viana. 3. Realocar as infraestruturas inviabilizadas; 4. Desenvolver atividades de ensino-aprendizagem a partir de situações concretas do empreendimento; 5. Considerar como linha de ação de educação ambiental.	Programa de Comunicação Social - PCS; Programa Ambiental de Construção - PAC.
	Melhoria no fornecimento de energia elétrica e aumento da confiabilidade do sistema	Operação e manutenção das linhas de transmissão (LT) e subestações (SE) associadas.	1. Esclarecer a população local, empresas e instituições sobre a importância do setor elétrico e da instalação e operação do empreendimento para o território nacional.	Programa de Comunicação Social - PCS; Plano Ambiental para a Construção - PAC.
	Alteração na dinâmica da população e geração de conflitos de interesse	Contratação de mão de obra; instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; abertura e/ou adequação de acessos; transporte de materiais, equipamentos e insumos; operação de máquinas, equipamentos e veículos; implantação das subestações.	1. No âmbito do Programa de Comunicação Social, deverá ser realizada uma ampla divulgação, sobre o início das obras, aos proprietários dos imóveis interceptados pela LT, às lideranças comunitárias e órgãos públicos locais, informando-os também sobre a operação do empreendimento e as medidas de segurança adotadas; 2. Planejamento das ações e mobilização de equipamentos, de forma minimizar as perturbações na vida da população inserida próxima às áreas de atuação das obras; 3. Planejamento do transporte de materiais e equipamentos, evitando os horários de pico e o período noturno nas estradas e reforço da sinalização nas vias utilizadas; 4. Sinalização de segurança	Programa de Comunicação Social - PCS; Programa Ambiental de Construção - PAC. Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores e Comunidade (PEATC); Programa de Contratação de Mão de Obra Local (PCMOL).

MEIO	IMPACTO	AÇÕES GERADORAS	MEDIDAS DE PREVENÇÃO, CORREÇÃO, MITIGAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO DE IMPACTOS NEGATIVOS	PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS
	Desmobilização de mão de obra	Desmobilização dos canteiros de obras e áreas de apoio; Operação e manutenção das linhas de transmissão (LT) e subestações (SE) associadas.	adequada nas vias de circulação de trabalhadores e demais colaboradores das obras e nas localidades e comunidades próximas aos canteiros de obras e estruturas de apoio; 5. Prioridade na contratação da mão de obra local, reduzindo o contingente de trabalhadores externos; 6. Orientar os trabalhadores quanto às interferências sobre a população inserida nas localidades próximas ao empreendimento. 1. No âmbito do Programa de Comunicação Social, esclarecer à população e aos trabalhadores acerca do período de desmobilização dos canteiros e demais estruturas de apoio; 2. Estimular o retorno dos trabalhadores externos às suas regiões de origem; 3. Priorizar a contratação da mão de obra local, reduzindo o contingente de trabalhadores externos.	Programa de Comunicação Social - PCS; Programa de Ambiental de Construção - PAC; Programa de Instituição de Faixa de Servidão Administrativa e Indenização de Benfeitorias e Plano de Alojamento.