

# EIA

Estudo de Impacto Ambiental

7 Identificação, Avaliação e Análise Integrada dos Impactos Ambientais

LT 525 kV AREIA·JOINVILLE SUL

Outubro, 2019



## SUMÁRIO

<b>7</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E ANÁLISE INTEGRADA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....</b>	<b>7-1</b>
7.1	METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO.....	7-1
7.1.1	<i>Critérios de Avaliação.....</i>	7-2
7.1.2	<i>Conceitos.....</i>	7-5
7.1.3	<i>Identificação de Impactos Ambientais por Fase.....</i>	7-6
7.1.4	<i>Impactos sobre o Meio Físico.....</i>	7-7
7.1.5	<i>Impactos sobre o Meio Biótico.....</i>	7-17
7.1.6	<i>Impactos sobre o Meio Socioeconômico.....</i>	7-31
7.2	MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS.....	7-50
7.3	ANÁLISE INTEGRADA.....	7-53
7.3.1	<i>Sensibilidade Ambiental.....</i>	7-53
7.3.2	<i>Análise Integrada dos Impactos.....</i>	7-57
7.3.3	<i>Matriz de Interação.....</i>	7-62

## LISTA DE TABELAS

TABELA 7-1 RESUMO DOS ATRIBUTOS PARA AVALIAÇÃO DA IMPORTÂNCIA DOS POTENCIAIS IMPACTOS IDENTIFICADOS.....	7-4
TABELA 7-2 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO INDUÇÃO OU ACELERAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS E/OU MOVIMENTOS DE MASSA .....	7-8
TABELA 7-3 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO CARREAMENTO DE SÓLIDOS E ASSOREAMENTO DE CORPOS HÍDRICOS. ....	7-9
TABELA 7-4 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	7-10
TABELA 7-5 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO GERAÇÃO DE EFLUENTES.....	7-11
TABELA 7-6 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO CONTAMINAÇÃO POR COMBUSTÍVEIS, ÓLEOS E GRAXAS .....	7-12
TABELA 7-7 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO RISCO DE QUEDAS DAS ESTRUTURAS .....	7-12
TABELA 7-8 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR .....	7-14
TABELA 7-9 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO ALTERAÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDOS.....	7-15
TABELA 7-10 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO ALTERAÇÃO DA PAISAGEM .....	7-16
TABELA 7-11 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO INTERFERÊNCIA COM PROCESSOS MINERÁRIOS.....	7-16
TABELA 7-12 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO PERDA E ALTERAÇÃO DE HABITATS DA FAUNA.....	7-18
TABELA 7-13 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO PERDA DE INDIVÍDUOS DA FAUNA .....	7-19
TABELA 7-14 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO AUMENTO DA PRESSÃO DA CAÇA, XERIMBABO E TRÁFICO DE ANIMAIS .....	7-21
TABELA 7-15 INCIDÊNCIA DE COLISÕES DA AVIFAUNA COM OS CABOS DA LINHA DE TRANSMISSÃO .....	7-22
TABELA 7-16 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO ATROPELAMENTOS E ACIDENTES COM A FAUNA SILVESTRE .....	7-23
TABELA 7-17 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO PERDA DE ÁREA DE REMANESCENTES DE MATA ATLÂNTICA.....	7-24
TABELA 7-18 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO PERDA DE INDIVÍDUOS DA FLORA.....	7-25
TABELA 7-19 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO INTERFERÊNCIA NA POPULAÇÃO DE ESPÉCIES PROTEGIDAS POR LEI, AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO OU ENDÊMICAS .....	7-27
TABELA 7-20 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO AUMENTO NA OCORRÊNCIA DE INCÊNDIOS FLORESTAIS.....	7-28
TABELA 7-21 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO INTERFERÊNCIA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E SUAS ZONAS DE AMORTECIMENTO .....	7-30
TABELA 7-22 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO “INTERFERÊNCIA EM ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO .....	7-31
TABELA 7-23 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO GERAÇÃO EXPECTATIVAS FAVORÁVEIS.....	7-33
TABELA 7-24 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO GERAÇÃO EXPECTATIVAS E INCERTEZAS NA POPULAÇÃO.....	7-35
TABELA 7-25 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO MELHORIA NO FORNECIMENTO DE ENERGIA E AUMENTO DA OFERTA DE POSTOS DE TRABALHO... .....	7-36
TABELA 7-26 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO ATRAÇÃO DE PESSOAS DE OUTRAS REGIÕES .....	7-38
TABELA 7-27 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO AUMENTO DA CONFIABILIDADE DO SISTEMA ELÉTRICO .....	7-39
TABELA 7-28 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO PRESSÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS LOCAIS .....	7-41
TABELA 7-29 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA.....	7-43
TABELA 7-30 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO INCREMENTO NA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA .....	7-44
TABELA 7-31 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO INTERFERÊNCIA NO PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL E ARQUEOLÓGICO.....	7-45
TABELA 7-32 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO INTERFERÊNCIA DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO .....	7-46
TABELA 7-33 PROPRIEDADES AFETADAS PELA FAIXA DE SERVIDÃO DO EMPREENDIMENTO .....	7-47
TABELA 7-34 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO PRESSÃO SOBRE A CONDIÇÃO FUNDIÁRIA .....	7-48
TABELA 7-35 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO DESMOBILIZAÇÃO DE MÃO DE OBRA.....	7-49
TABELA 7-36 IMPORTÂNCIA DO IMPACTO PRESSÃO SOBRE O TRÁFEGO RODOVIÁRIO.....	7-50

TABELA 7-37 MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	7-51
TABELA 7-38 DADOS UTILIZADOS PARA A ELABORAÇÃO DO MAPA DE SENSIBILIDADE AMBIENTAL, SUAS RESPECTIVAS CLASSES E PESOS ATRIBUÍDOS.....	7-54
TABELA 7-39 INTERVALO DE CLASSES DE SENSIBILIDADE AMBIENTAL E PERCENTUAL PARA A ÁREA DE ESTUDO .....	7-56
TABELA 7-40 MATRIZ DE INTERAÇÃO - IMPORTÂNCIA ACUMULADA .....	7-63

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 7.3-1: CLASSES DE SENSIBILIDADE AMBIENTAL IDENTIFICADAS. ....	7-57
--	------

## 7 IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E ANÁLISE INTEGRADA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Neste capítulo são apresentadas a identificação, a avaliação e análise integrada dos potenciais impactos socioambientais da futura LT 525 kV Areia - Joinville Sul.

Conforme a Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986:

*“considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: (I) a saúde, a segurança e o bem-estar da população; (II) as atividades sociais e econômicas; (III) a biota; (IV) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; (V) a qualidade dos recursos ambientais”.*

Desta forma, os impactos ambientais decorrentes da implantação/operação do presente empreendimento foram identificados a partir de análises das relações diretas e indiretas do empreendimento com os recursos naturais físicos, bióticos e socioeconômicos presentes na área de estudo.

Os principais aspectos técnicos potenciais relativos as alterações ambientais do empreendimento, tanto os diretamente decorrentes das ações impactantes quanto os considerados cumulativos e sinérgicos, foram analisadas a partir da identificação, classificação, análise das etapas, atividades construtivas previstas e período de execução, considerando as suas diferentes fases de implementação.

### 7.1 METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO

O processo de implementação do empreendimento envolve uma série de atividades geradoras de impactos gerados nas três fases principais da obra: planejamento, implantação e operação. A fase de Implantação promoverá impactos ambientais mais significativos, uma vez, que nesta fase, são necessárias grandes alterações no ambiente, tais como supressão de vegetação, abertura de novos acessos, movimentação de terra, implantação de canteiro de obras e movimentação de maquinário pesado.

Para a fase de operação, apesar de ocorrer uma diminuição considerável dos impactos ambientais, há o surgimento de novos impactos associados, principalmente os relacionados a possíveis alterações na paisagem, colisão de aves com as estruturas e ruídos audíveis (poluição sonora). Já para a fase de planejamento, os impactos são poucos significativos e relacionados

principalmente ao meio socioeconômico, envolvendo a geração de expectativas, conflitos e incertezas na população.

A equipe técnica multidisciplinar, responsável pela elaboração e realização dos estudos ambientais, direcionou o foco das análises à identificação das principais ações de implementação do empreendimento, mapeando os procedimentos construtivos previstos para o desenvolvimento da obra e o tempo de incidência em cada fase, permitindo elucidar os aspectos ambientais e a potencialidade das possíveis alterações ambientais na área de inserção do empreendimento, sobre os meios físico, biótico e socioeconômico.

A análise dos impactos ambientais foi fundamentada em metodologia específica, em específico na Matriz de Impactos (LEOPOLD, *et al.*, 1971), conforme orientações da Resolução CONAMA nº 01/86, identificando, qualificando, quantificando e valorando, quando passíveis de mensuração, os impactos a serem gerados nas diferentes fases do empreendimento.

A Matriz de Impactos tem como estruturação básica as seguintes variáveis: ações necessárias à implantação e operação do empreendimento; e os componentes ambientais físicos, bióticos e socioambientais passíveis de sofrerem os efeitos destas ações. A estruturação desta metodologia desenvolveu-se a partir da análise integrada sobre os compartimentos ambientais considerando-se três etapas distintas, são elas:

- Etapa 1 – Identificação das ações geradoras de impactos ambientais correlacionando-as com as fases de implementação do empreendimento;
- Etapa 2 – Identificação, caracterização e avaliação dos impactos ambientais;
- Etapa 3 – Elaboração da Matriz de Avaliação de Impactos baseada na metodologia Matriz de Impactos (LEOPOLD, *et al.*, 1971) e a proposição de medidas mitigadoras e compensatórias;
- Etapa 4 – Análise Integrada dos Impactos Ambientais.

Esse conjunto de medidas constitui em um importante instrumento e mecanismo de controle dos impactos diretamente e indiretamente associados à implantação do empreendimento, contribuindo para a qualidade socioambiental local e servindo de base para o planejamento e execução dos planos e programas a serem desenvolvidos na fase de implantação do empreendimento.

### **7.1.1 Critérios de Avaliação**

De acordo com o TR do IBAMA para elaboração do presente EIA/RIMA, todos os impactos identificados e passíveis de mensuração foram avaliados. Os atributos qualitativos foram previamente estabelecidos no TR e os quantitativos foram definidos por uma equipe multidisciplinar de acordo com as orientações contidas no TR e com base em outros estudos elaborados pela Dossel Ambiental. Seguem, abaixo, os atributos: considerados na análise.

- **MEIO IMPACTADO** - indica a espacialidade ou dimensão da interferência provocada, conforme metodologia adotada no diagnóstico ambiental, o impacto pode manifestar-se nos meios físico, meio biótico e/ou socioeconômico. Esse não é um atributo quantificável, apenas qualitativo.
- **NATUREZA** - indica se o impacto resulta em efeitos benéficos/positivos (POS), adversos/negativos (NEG) ou indeterminados (IN) sobre o meio ambiente, quando os conhecimentos disponíveis não permitem prever quais serão seus efeitos. Esse não é um atributo quantificável, apenas qualitativo.
- **INCIDÊNCIA** - O impacto pode ser direto (DIR), quando a alteração decorre diretamente de uma atividade do empreendimento, ou indireto (IND), quando a alteração no meio decorre de maneira indireta. Esse não é um atributo quantificável, apenas qualitativo.
- **DURAÇÃO** - diz respeito ao tempo decorrido até cessarem os efeitos do impacto. É definido como: Temporária (TEM) = Valor 1, quando o impacto desaparece após o encerramento de sua causa; Cíclica (CIC) = valor 3, quando estiver relacionada a fatores climáticos (sazonalidade) e/ou ocorrer em diferentes fases ou períodos do empreendimento (recorrente); e Permanente (PER) = valor 5, quando representa uma alteração permanente de um componente socioambiental, ou sejam, o impacto não cessa com o passar do tempo.
- **OCORRÊNCIA** - Indica a probabilidade do impacto em acontecer será considerada: Certo (CER) = valor 5, se sua ocorrência for certa; Provável (PRO) = valor 3, se sua ocorrência for incerta, podendo ou não acontecer e Improvável (IMP) = valor 1, se for improvável que o impacto ocorra.
- **ABRANGÊNCIA** - Indica se os efeitos do impacto se manifestam em locais da Área de Estudo (AE) como: Pontual (PON) = valor 1; Local (LOC) = valor 3 e Regional (REG) = valor 5. Esse é um atributo quantificável.
- **MAGNITUDE OU INTENSIDADE** - Refere-se ao porte ou grandeza da intervenção do impacto sobre o ambiente, podendo ser classificada como: Grande (GRA) = valor 5; Média (MED) = valor 3; e Pequena (PEQ) = valor 1, segundo a intensidade com que o fator socioambiental é modificado.
- **REVERSIBILIDADE** – classifica os impactos segundo aqueles que, depois de manifestados seus efeitos, são Irreversíveis (IRR) = valor 5, quando não existem medidas capazes de anulá-lo totalmente, ou Reversíveis (REV) = valor 1, caso existam medidas capazes de anular totalmente seus efeitos. Permite identificar quais impactos poderão ser integralmente corrigidos ou evitados e/ou aqueles que poderão apenas ser mitigados ou compensados.
- **TEMPORALIDADE** – Traduz o espaço de tempo em que o ambiente é capaz de retornar a sua condição original. É definida como: Imediata (IME) = valor 1, Médio Prazo (MED) =

valor 3, Longo Prazo (LON)= valor 5. A temporalidade foi definida em uma escala de intensidade.

- CUMULATIVIDADE – Um impacto é chamado cumulativo quando é derivado da soma de outros impactos. É definida como: Cumulativo (C) = valor 5, Não Cumulativo (NC) = valor 1. A Cumulatividade é definida em uma escala de intensidade.
- SINERGIA - Um impacto ambiental é sinérgico quando seu efeito, força ou ação resulta da conjunção simultânea de dois ou mais fatores. Nesse sentido, o atributo de SINERGIA pode ser interpretado da seguinte maneira: Não Sinérgico (NS), valor = 1; e Sinérgico (S) = valor 5.
- IMPORTÂNCIA - é o atributo síntese, sendo caracterizada a partir da soma dos valores dos demais atributos passíveis de quantificação. Dessa forma, os valores de importância podem variar de 8 a 40, sendo considerada, Baixa: de 8 a 18; Média: de 19 a 29; e Alta: de 30 a 40.

O resumo dos atributos, definidos pelo TR, está apresentado na Tabela 7-1 .Os critérios levantados para cada atributo receberam um peso de acordo com o nível de interferência sobre as variáveis ambientais relacionadas. Cada critério foi mensurado e ranqueado a exemplo de: menor interferência (1); interferência intermediária (3); maior interferência (5).

Assim, foram adotados os valores menores para aqueles critérios menos danosos ao meio ambiente e valores maiores, para aqueles considerados mais nocivos, considerando sempre as relações ecológicas. A Tabela 7-1 Resumo dos atributos para avaliação da importância dos potenciais impactos identificados apresenta o resumo contando atributos, descrição, critérios e valor atribuído para avaliação da importância dos potenciais impactos identificados.

Tabela 7-1 Resumo dos atributos para avaliação da importância dos potenciais impactos identificados

ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO	CRITÉRIO	VALOR ATRIBUÍDO
Meio Impactado	Indica a espacialidade ou dimensão da interferência provocada, conforme metodologia adotada no diagnóstico ambiental, o impacto pode se manifestar no meio físico, no meio biótico ou no meio socioeconômico.	Meio Físico	*
		Meio Biótico	*
		Meio Socioeconômico	*
Natureza	Indica se o impacto tem efeitos benéficos, maléficos ou indeterminados sobre o meio ambiente.	Positiva	*
		Negativa	*
Incidência	O impacto pode ser direto, quando a alteração decorre diretamente de uma atividade do empreendimento, ou indireto, quando a alteração no meio decorre de um impacto indireto.	Direta	*
		Indireta	*
Duração	Indica o tempo de duração do impacto.	Temporária	1
		Cíclico	3
		Permanente	5
Ocorrência	Indica a probabilidade do impacto em acontecer.	Certo	5
		Provável	3
		Improvável	1
Abrangência	Indica se os efeitos do impacto se manifestam em locais da Área de Estudo (AE)	Pontual	1
		Local	3
		Regional	5
Magnitude ou Intensidade	Indica o grau de incidência e a intensidade de transformação do impacto sobre o fator ambiental.	Grande	5
		Média	3
		Pequena	1

ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO	CRITÉRIO	VALOR ATRIBUÍDO
Reversibilidade	Indica se impacto poderá ser integralmente reversível a partir da implementação de uma medida ou poderá apenas ser mitigado ou compensado.	Reversível	1
		Irreversível	5
Temporalidade	Indica o período em que o ambiente é capaz de retornar a sua condição original	Imediata	1
		Médio prazo	3
		Longo prazo	5
Cumulatividade	É chamado cumulativo quando é derivado da soma de outros impactos.	Cumulativo	5
		Não cumulativo	1
Sinergia	ambiental é sinérgico quando seu efeito, força ou ação resulta da conjunção simultânea de dois ou mais fatores.	Sinérgico	5
		Não Sinérgico	1
Importância	É o critério síntese, sendo caracterizada a partir da soma dos valores dos demais critérios passíveis de quantificação.	Alta	30 a 40
		Média	19 a 29
		Baixa	8 a 18

Para classificar o grau de relevância dos impactos considerados, foi considerada a soma de todos os atributos avaliados, o resultado foi classificado como importância e subdividido em três classes de impactos, conforme detalhado abaixo:

**Baixa importância** – varia do valor mínimo, obtido a partir da soma dos atributos, 8 e vai até 18 pontos, abrangendo uma escala de 10.

**Média importância** – varia de 19 a 29 pontos, abrangendo uma escala de 10.

**Alta importância** – varia de 30 até o maior valor obtido mediante a soma dos atributos, 40 pontos, abrangendo uma escala de 10.

### 7.1.2 Conceitos

Ação Geradora: ação ou atividade de uma organização que pode interagir com o ambiente, ou seja, mecanismo por meio do qual uma ação humana causa um impacto ambiental (NBR-ISO 14001:2004; SANCHEZ, 2008).

Fator Socioambiental: elementos físicos, bióticos e socioeconômicos do ambiente, os quais, a partir das suas características, podem sofrer maiores ou menores interferências causadas por ações do empreendimento, alterando, com isso, sua qualidade ambiental (FARAH, 1993).

Impacto Ambiental: processos ambientais resultantes de intervenções ambientais, promovendo modificações benéficas ou adversas sobre os fatores ou componentes ambientais (SANCHEZ, 2008).

### 7.1.3 Identificação de Impactos Ambientais por Fase

As ações geradoras dos impactos ambientais características de uma obra de implantação de linha de transmissão podem ser divididas em três fases distintas, a saber: Fase de Planejamento, Fase de Implantação e Fase de Operação.

**Fase de Planejamento** –Esta fase corresponde ao levantamento de informações para subsidiar o projeto, tais como o Estudo de Impacto Ambiental, levantamentos de campo para elaboração dos projetos básicos, serviços de topografia, entre outros. Nesta fase, os impactos são poucos 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 e alterando as relações “estáveis” da população com o meio ambiente. Estas atividades, conforme sua natureza, poderão provocar impactos positivos ou negativos sobre o meio ambiente.

**Fase de Implantação** – Envolve as principais atividades geradoras de impactos em empreendimentos desta natureza, partindo de atividades relacionadas a preparação do terreno (abertura da faixa de serviço e vias de acesso) a atividades de alocação de material e montagens de infraestrutura. As atividades geradoras dos impactos identificados no diagnóstico são: supressão de vegetação para abertura das vias de acesso, faixa de serviço, canteiros de obras e subestações; aumento no fluxo de pessoas e veículos na região; alocação e destinação do material suprimido e de resíduos sólidos e líquidos; e alocação, preparação e montagem das estruturas. Nesta fase, impactos relacionados ao meio socioeconômico também se fazem presentes, envolvendo, assim como na fase de planejamento, a geração de expectativas (positivas e/ou negativas), conflitos e incertezas na população da região. Estas atividades, conforme sua natureza, poderão provocar impactos positivos ou negativos sobre o meio ambiente.

**Fase de Operação** – Após a liberação concedida pelo órgão regulador e demais competências, depois de atendidas todas as premissas definidas, esta fase compreende o funcionamento do empreendimento. As ações geradoras de impactos nesta fase envolvem a manutenção da faixa de serviço, vias de acesso e infraestrutura e melhorias operacionais. Estas atividades, conforme sua natureza, poderão provocar impactos positivos ou negativos sobre o meio ambiente.

#### 7.1.4 Impactos sobre o Meio Físico

Para avaliar os impactos no meio físico foram consideradas as informações levantadas na Área de Estudo (AE) e apresentadas no item 5.3 Diagnóstico do Meio Físico. Foram avaliadas as ações geradoras e os aspectos ambientais relacionados com as consequências ambientais advindas da implantação e operação do empreendimento de forma a subsidiar identificação das medidas de controle e programas ambientais.

##### 7.1.4.1 Indução ou aceleração de processos erosivos e/ou movimentos de massa

Este é um impacto passível de ocorrência tanto na fase de implantação do empreendimento, quanto durante a sua operação. De modo geral, os processos erosivos são induzidos pela retirada da vegetação e ou pela retirada de solo em diferentes níveis, expondo horizontes mais suscetíveis à erosão.

Os movimentos de massa possuem, em geral, causas naturais, associadas a eventos de alta pluviosidade e favorecidos pela combinação entre a composição litológica e a forte declividade das encostas na região do empreendimento.

Nas situações onde a ação antrópica modifica consideravelmente os aspectos naturais locais, como no caso de cortes de taludes, expostos à ação pluvial sem elementos de estabilização e dispositivos de drenagem apropriados, as condições de estabilidade geotécnica podem assumir riscos maiores.

Na área de estudo da LT 525 kV Areia - Joinville Sul, existem alguns processos erosivos já deflagrados, anteriores a qualquer interferência do empreendimento. Algumas vertentes das unidades geomorfológicas descritas, de declividades moderadas a fortes, já apresentam feições erosivas decorrentes das atividades antrópicas, principalmente pela exposição do solo com a retirada da vegetação e utilização inadequada das terras. Locais onde ocorreram corridas, deslizamentos e quedas de blocos também foram observados ao longo da área de estudo do meio físico.

Algumas atividades desenvolvidas nas etapas de implantação do empreendimento como: melhoria, abertura e utilização de acessos; terraplanagem; revolvimento e compactação do solo; corte de taludes e exploração de agregados (miúdos e graúdos), se executadas de modo inadequado, podem induzir ou acelerar os processos erosivos e de movimento de massa.

Outro exemplo de desencadeamento ou aceleração destes processos ocorre quando há alteração da drenagem superficial a partir dos leitos das estradas, com desvio e concentração do escoamento das águas pluviais.

Esse impacto é de natureza negativa, incidência direta, de duração cíclica, uma vez que seus efeitos poderão ocorrer tanto na fase de implantação como de operação e estão fortemente associados aos fatores climáticos. É considerado reversível e cumulativo, uma vez que na área já são verificados processos erosivos instalados, bem como cicatrizes de movimentos de massa.

Também apresenta sinergia com o impacto de carreamento e assoreamento de corpos hídricos, porque envolve transporte de material. Sua Importância foi classificada como alta, conforme Tabela 7-2.

**Ações Geradoras:** Obras de terraplanagem e que envolvam retirada ou compactação de solo; abertura, adequação e utilização de acessos; supressão de vegetação; abertura e manutenção da faixa de servidão; corte de taludes e exploração de agregados; escavações e fundações das torres; e ampliação da SE Areia.

Tabela 7-2 Importância do Impacto Indução ou Aceleração de Processos Erosivos e/ou Movimentos de Massa

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação e Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Cíclica	3
Ocorrência	Provável	3
Abrangência	Local	3
Magnitude	Média	3
Reversibilidade	Reversível	1
Temporalidade	Longo Prazo	5
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Média</b>	<b>28</b>

#### 7.1.4.2 Carreamento de sólidos e assoreamento de corpos hídricos

Assim como no caso dos processos erosivos, com os quais possui relação direta, o carreamento de sólidos e assoreamento de corpos hídricos é passível de ocorrência nas fases de Implantação e operação do empreendimento.

Esse impacto é decorrente da exposição de solos nas áreas de terraplanagem, abertura e melhoramento de vias, áreas de corte e aterro e disposição de bota-fora, possuindo, portanto, sinergia com os processos erosivos.

Em função da movimentação de terra, decapeamento superficial e remoção da cobertura vegetal, pode haver o incremento do carreamento de sólidos para as faixas mais rebaixadas e corpos d'água localizados nas proximidades destas frentes de serviços.

Os reflexos decorrentes do carreamento de sólidos compreendem uma cadeia de fatores que culminam na alteração da qualidade das águas. Conforme a intensidade e temporalidade, ao atingirem os corpos d'água, os sedimentos podem provocar mudanças no aspecto de qualidade da água, principalmente a turbidez, o que pode trazer como consequências, alterações de incidência luminosa que, por sua vez, interferem nos processos de produtividade primária, provocando alterações localizadas na qualidade da água e em organismos especialmente sensíveis às essas alterações.

Também pode ocorrer o comprometimento da seção dos cursos d'água, reduzidos pelo assoreamento local; sendo que, num estágio mais avançado, existe a possibilidade de inundações localizadas, face ao regime pluviométrico local e à conformação do relevo adjacente aos cursos d'água, predominantemente plano.

Esse é um impacto de natureza negativa e incidência indireta, porque está vinculado à ocorrência de processos erosivos; expondo-se em longo prazo. A duração é cíclica, uma vez que seus efeitos poderão ocorrer durante a fase de Implantação e operação e por estar associado a eventos climáticos, mesmo não havendo sazonalidade muito marcada na região de estudo.

É considerado reversível e sua ocorrência será na AE. Sua magnitude foi classificada como média, e foi avaliado como não cumulativo e sinérgico. Foi considerado cumulativo porque no entorno do empreendimento são observadas alterações do escoamento superficial por outros empreendimentos; e sinérgico porque pode desencadear novos impactos ambientais, como por exemplo: inundações e alterações na qualidade e quantidade da água e no equilíbrio ecológico da biota aquática. Conforme exposto na Tabela 7-3, sua Importância foi considerada média.

**Ações Geradoras:** Obras de terraplenagem e que envolvam retirada ou compactação de solo; abertura, adequação e utilização de acessos; supressão de vegetação; abertura e manutenção da faixa de servidão; corte de taludes e exploração de agregados; escavações e fundações das torres; e ampliação da SE Areia.

Tabela 7-3 Importância do Impacto Carreamento de sólidos e assoreamento de corpos hídricos.

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação e Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Cíclico	3
Ocorrência	Improvável	1
Abrangência	Local	3
Magnitude	Média	3
Reversibilidade	Reversível	1
Temporalidade	Longo Prazo	5
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Média</b>	<b>26</b>

#### 7.1.4.3 Geração de resíduos sólidos

Durante a instalação do empreendimento ocorrerá geração de resíduos sólidos RCD (Resíduos de Construção e Demolição) e domésticos, nos canteiros de obras e ao longo das LTs. Estes resíduos poderão ter destinações diferentes como: reciclagem, reaproveitamento, incineração e disposição em aterro ou bota-fora.

Resíduos eventualmente dispostos em bota-foras deverão adotar critérios ambientais na escolha do local e prever medidas de reabilitação como: conformação e compactação do terreno, drenagem e revegetação da área.

A Geração dos Resíduos Sólidos é um impacto de natureza negativa, incidência direta, de duração temporária, uma vez que seus efeitos ocorrerão apenas durante a fase de Implantação. É considerado reversível e sua magnitude foi classificada como média.

Não foram identificados outros impactos que tenham efeitos cumulativos a esse, bem como outros fatores ambientais que possam potencializar esse impacto ambiental. Consequentemente, sua Importância foi classificada como Média (Tabela 7-4).

Ações Geradoras: Instalação de obras civis, instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; montagem das torres e lançamento de cabos; abertura de bota-foras e implantação das SEs.

Tabela 7-4 Importância do Impacto Geração de Resíduos Sólidos.

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação e Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Temporário	1
Ocorrência	Certa	5
Abrangência	Local	3
Magnitude	Média	3
Reversibilidade	Irreversível	5
Temporalidade	Longo Prazo	5
Cumulatividade	Não cumulativo	1
sinergia	Não sinérgico	1
<b>Importância</b>	<b>Média</b>	<b>26</b>

#### 7.1.4.4 Geração de efluentes

Nos canteiros de obra haverá geração de efluentes líquidos provenientes do sistema de esgoto doméstico, durante a implantação do empreendimento. Esse impacto é negativo, de incidência direta e como se restringe à fase de Implantação do empreendimento, é um impacto de duração temporária. É também reversível, pois, após a fase de instalação os canteiros de obra são desmobilizados.

Sua magnitude foi classificada como pequena e de ocorrência é certa. Não possui sinergia ou cumulatividade com outros impactos. Tais características resultaram em uma Importância baixa, conforme demonstrado na Tabela 7-5.

Ações Geradoras: Operação de canteiros de obras e áreas de apoio.

Tabela 7-5 Importância do Impacto Geração de Efluentes.

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Temporária	1
Ocorrência	Certa	5
Abrangência	Pontual	1
Magnitude	Baixa	1
Reversibilidade	Irreversível	5
Temporalidade	Curto Prazo	3
Cumulatividade	Não cumulativo	1
sinergia	Não sinérgico	1
<b>Importância</b>	<b>Baixa</b>	<b>18</b>

#### 7.1.4.5 Contaminação por combustíveis, óleos e graxas

Este é um impacto potencial associado ao trânsito de máquinas e à instalação de oficinas mecânicas, lavadores de veículos e equipamentos ou tanque de combustível. Poderá haver contaminação por combustíveis, óleos e graxas pelo aporte acidental no solo ou nos corpos hídricos, pela operação de máquinas e equipamentos, bem como por efluentes das instalações de manutenção e abastecimento dos veículos.

Como se trata de contaminação, sua natureza é negativa, a incidência direta e a temporalidade de curto prazo. A duração é temporária, uma vez que, na fase de operação, esse impacto é nulo. É considerado reversível, já que podem ser tomadas medidas preventivas para que não ocorram contaminações. O impacto tem ocorrência improvável, no entanto, caso ocorram eventos inesperados ou acidentais, sua magnitude é alta.

Como existem indústrias, empreendimentos minerários, oficinas mecânicas e postos combustíveis na Área de Estudo do empreendimento, esse impacto pode ser considerado cumulativo e sinérgico. Sua Importância foi classificada como moderada, conforme se observa na Tabela 7-6.

Ações Geradoras: Trânsito de máquinas e veículos; operação de oficinas mecânicas, lavadores de veículos e equipamentos ou tanque de combustível.

Tabela 7-6 Importância do Impacto Contaminação por Combustíveis, Óleos e Graxas

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Temporária	3
Ocorrência	Improvável	1
Abrangência	Pontual	1
Magnitude	Alta	5
Reversibilidade	Reversível	1
Temporalidade	Curto Prazo	3
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Média</b>	<b>24</b>

#### 7.1.4.6 Risco de quedas das estruturas

Rajadas de vento, chuvas torrenciais e outros eventos climáticos extremos se configuram riscos de queda de torres e de cabos, oferecendo temeridades à população e aos trabalhadores do empreendimento, envolvendo tanto as fases de implantação quanto operação da LT.

A possibilidade de queda de torres e cabos pode ainda envolver eventos não severos, neste caso, relacionados aos procedimentos construtivos e erro humano ou ainda falta de monitoramento e manutenção, condições que também geram impactos.

Na fase de operação da LT, eventos desta natureza, além de comprometimentos pontuais com risco à população local, poderão atingir também atividades de unidades de saúde, indústrias e o comércio regional, em função da paralisação do fornecimento de energia decorrente desse evento.

Esse é um impacto de natureza negativa, incidência direta, de duração cíclica, já que ocorre de forma recorrente. É considerado reversível e abrangência local, porque pode causar transtorno fora da ADA devido à altura e tamanho das torres.

A magnitude foi classificada como pequena e sua ocorrência é improvável. Não foram identificados outros impactos que tenham efeitos cumulativos a esse, no entanto, há uma sinergia entre esse impacto e a aceleração de processos erosivos, já que, em determinadas situações, o segundo pode vir a comprometer as estruturas de torres. Sua Importância foi classificada como média, conforme Tabela 7-7.

Ações Geradoras: Eventos climáticos extremos; erro nos processos construtivos e de instalação das estruturas; falha humana.

Tabela 7-7 Importância do Impacto Risco de quedas das estruturas

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação e Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta e Indireta	-
Duração	Permanente	5
Ocorrência	Improvável	1
Abrangência	Local	3
Magnitude	Baixa	1
Reversibilidade	Irreversível	5
Temporalidade	Longo Prazo	5
Cumulatividade	Não cumulativo	1
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Média</b>	<b>26</b>

#### 7.1.4.7 Alteração da qualidade do ar

A emissão de material particulado é associada à dispersão de poeira por meio do tráfego de veículos pesados e de apoio; da abertura ou melhoria das vias de acesso; das atividades de movimentação do solo e escavações diversas; e das obras de terraplenagem nos canteiros e áreas de trabalhos. Portanto, as principais fontes emissoras de particulado são as vias de acesso e os canteiros de obra.

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

Este impacto ocorrerá de forma mais ativa durante a fase de Implantação do empreendimento, quando serão realizadas atividades com interferência direta no solo e empregado um maior número de máquinas e veículos. Durante a fase de operação, esse impacto passa a ter amplitude muito baixa, uma vez que estará associado apenas aos veículos utilizados esporadicamente, nas manutenções das linhas de transmissão.

Considerando que a qualidade do ar pode ficar comprometida pelas atividades descritas, este impacto é de natureza negativa e de incidência direta. Uma vez que se manifesta de forma mais presente na fase de Implantação e acontece a dispersão dos poluentes pela ação do vento, ele é de curto prazo, temporário e reversível.

O impacto ocorre na ADA, já que seus efeitos se fazem sentir, principalmente, nos acessos e na faixa de servidão da LT. A magnitude é classificada como pequena. Também foi avaliado como impacto cumulativo e não sinérgico, uma vez que foram identificadas outras atividades emissoras de material particulado na região como: minerações, loteamentos, tráfego de veículos da própria região, além de outras LTs; contudo sem fatores ambientais que possam potencializá-lo. Desse modo, sua importância foi classificada como baixa, conforme exposto na Tabela 7-8.

**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 e manutenção da faixa de servidão; escavações e fundações das torres; e implantação das SEs.

Tabela 7-8 Importância do Impacto Alteração da Qualidade do Ar

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Temporário	1
Ocorrência	Provável	3
Abrangência	Pontual	1
Magnitude	Baixa	1
Reversibilidade	Reversível	1
Temporalidade	Imediata	1
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Não sinérgico	1
<b>Importância</b>	<b>Baixa</b>	<b>14</b>

#### 7.1.4.8 Alteração nos níveis de ruídos

A geração de ruídos é inerente às atividades de instalação do empreendimento o que pode causar desconforto 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 Implantação, as principais fontes de ruídos no empreendimento são relacionadas à intensificação do tráfego de veículos; uso de máquinas e equipamentos; e, pontualmente, embora muito mais intensamente, pelo uso de explosivos (quando aplicável).

Nas detonações os ruídos são de grande amplitude, no entanto de curta duração, provocando poluição sonora de forma pontual e passageira. Já a circulação de máquinas gera ruídos de forma contínua, porém de baixa amplitude, quando tomadas as devidas medidas de controle e, geralmente, estão limitadas ao período diurno.

Na fase de operação a emissão de ruídos se limita ao deslocamento de veículos nas atividades de manutenção das redes, torres e acessos, o que torna esse impacto insignificante nesta fase. O impacto possui natureza negativa, incidência direta e de duração temporária, uma vez que ocorre com maior relevância na fase de Implantação. É reversível e sua magnitude foi classificada como pequena e ocorrência certa.

Uma vez que foram identificadas outras atividades no entorno do empreendimento que também alteram o nível de ruído, o impacto foi avaliado como cumulativo e não sinérgico, já

que não é potencializado por outros impactos. Desse modo, sua importância foi classificada como baixa (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

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; operação de máquinas, equipamentos e veículos; abertura e manutenção da faixa de servidão; escavações e fundações das torres; implantação das SEs e, eventualmente, uso de explosivos.

Tabela 7-9 Importância do Impacto Alteração dos Níveis de Ruídos

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Temporária	1
Ocorrência	Certa	5
Abrangência	Pontual	1
Magnitude	Baixa	1
Reversibilidade	Reversível	1
Temporalidade	Imediata	1
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Não sinérgico	1
<b>Importância</b>	<b>Baixa</b>	<b>16</b>

#### 7.1.4.9 Alteração na paisagem

Comumente caracterizado como um impacto negativo na maioria dos empreendimentos, este impacto está associado à inserção de elementos estruturais e antrópicos, alterando definitivamente a paisagem local.

Este é um impacto não mitigável, inerente ao empreendimento a partir de sua instalação, sendo sentido de forma mais efetiva se considerado no contexto paisagístico local; mas não sendo significativo a longas distâncias (contexto regional), que não permitem a visualização das estruturas.

Assim, a Alteração na Paisagem é considerada um impacto de duração permanente e irreversível e incidência direta. A ocorrência é certa e a magnitude é alta. O efeito das estruturas na paisagem se soma ao de outros empreendimentos de linha de transmissão, sendo, portanto, cumulativo, mas não sinérgico. Sua Importância foi classificada como alta, conforme se observa na Tabela 7-10

Ações Geradoras: Instalação das estruturas da linha de transmissão.

Tabela 7-10 Importância do Impacto Alteração da Paisagem

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação e Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Permanente	5
Ocorrência	Certa	5
Abrangência	Local	3
Magnitude	Alta	5
Reversibilidade	Irreversível	5
Temporalidade	Longo Prazo	5
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Não sinérgico	1
<b>Importância</b>	<b>Alta</b>	<b>34</b>

#### 7.1.4.10 Interferência em Processos Minerários

A faixa de servidão da LT, área de segurança necessária à instalação e operação do empreendimento, deverá ter interferência direta em um total de 59 áreas; das quais 7 estão disponíveis; 24 estão em fase de requerimento de lavra; 3 em fase de licenciamento; 24 possuem autorização de pesquisa; e 1 área possui concessão de lavra.

O impacto “Interferência em Processos Minerários” é um impacto de natureza negativa, incidência direta e de duração permanente. É irreversível e sua magnitude foi classificada como média e ocorrência certa. Desse modo, sua Importância foi classificada como alta, e a avaliação dos critérios utilizados para classificação deste impacto está indicada na Tabela 7-11.

**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; e ampliação e operação da SE Areia.

Tabela 7-11 Importância do Impacto Interferência com Processos Minerários.

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação e Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Permanente	5
Ocorrência	Certa	5
Abrangência	Pontual	1
Magnitude	Média	3
Reversibilidade	Irreversível	5

Temporalidade	Longo Prazo	5
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Não sinérgico	1
<b>Importância</b>	<b>Alta</b>	<b>30</b>

### 7.1.5 Impactos sobre o Meio Biótico

Para avaliar os impactos no meio biótico foram consideradas as informações levantadas na Área de Estudo (AE) e apresentadas no item 5.4 Diagnóstico do Meio Biótico. Foram avaliadas as ações geradoras e os aspectos ambientais relacionados a fauna, flora, áreas protegidas e prioritárias para a conservação, sendo mensurados de acordo com a sua importância.

#### 7.1.5.1 Fauna

Para a avaliação de impactos da fauna foram identificados quatro impactos e descritos nos itens a seguir.

##### 7.1.5.1.1 Perda e interferência nos habitats da fauna

A perda e a fragmentação de habitats decorrentes de atividades antrópicas são as principais ameaças à fauna brasileira (MMA, 2003). Para Goosem (1997), até estreitas clareiras lineares abertas no interior de uma floresta são novos ambientes na paisagem, podendo funcionar como barreiras intransponíveis para a dispersão de muitas espécies ou como novas áreas para colonização por espécies que antes não ocorriam no local.

O efeito barreira e o efeito de borda, consequências oriundas principalmente da fragmentação de habitats florestais, dificultam as trocas gênicas e a movimentação da biota, elevando a possibilidade de isolamentos populacionais e a consequente extinção de espécies.

A supressão da vegetação nativa intensifica a fragmentação dos remanescentes florestais, que em conjunto com a modificação do solo, causa a perda irreversível de habitats terrestre para a fauna local. Com isto há o afugentamento das espécies, em especial as mais sensíveis a distúrbios ambientais, para remanescentes de vegetação próximos. Isso poderá alterar a dinâmica populacional, local e de origem, ocasionando um adensamento populacional nos remanescentes florestais e disputa por recursos naturais.

Além disso, nos fragmentos florestais onde houve a supressão, é comum a ocorrência do efeito de borda caracterizado por alterações de temperatura, insolação, umidade e entrada ventos, o que pode favorecer o estabelecimento de espécies oportunistas, exóticas e invasoras, resultantes da fragmentação dos habitats.

A partir da análise acima e do item 5.4.3 Diagnóstico de Fauna, acredita-se que as espécies com maior potencial de serem impactadas pela perda e alteração dos habitats na área de implantação do empreendimento são as florestais de anfíbios, répteis, mamíferos de pequeno

porte cuja capacidade de deslocamento é baixa e aves de sub-bosque, que apresentam menor capacidade de voo.

Assim, a perda e alteração de habitats terrestres é um impacto de natureza negativa, incidência direta, sendo manifestado na ADA. É um impacto irreversível e permanente, uma vez que os acessos, praças da torre e faixa de serviço serão mantidos durante a fase de operação e o habitat natural não retornará a sua condição original. Sua magnitude foi classificada como Grande, e de ocorrência certa.

Em relação à interação com outros impactos, esse pode ser considerado cumulativo e sinérgico, visto que a perda e alteração dos habitats decorre de várias ações geradoras e favorece o deslocamento da fauna, deixando os animais mais expostos e vulneráveis, aumentando o risco de atropelamentos, bem como o aumento da probabilidade de caça. O conjunto desses fatores atribui uma alta importância a esse impacto (Tabela 7-12).

Ações Geradoras: as atividades construtivas durante a fase de implantação do empreendimento, tais como abertura da faixa de serviço, das praças de torre e de lançamento de cabos, dos novos acessos, e implantação das áreas de apoio, canteiro de obras e subestações de energia demandam a supressão da vegetação nativa e limpezas de terrenos. A manutenção da maioria dessas áreas durante a Fase de Operação também contribui para permanência do impacto de perda e alteração de habitats terrestres.

Tabela 7-12 Importância do Impacto Perda e Alteração de Habitats da Fauna

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação e Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Permanente	5
Ocorrência	Certa	5
Abrangência	Pontual	1
Magnitude	Alta	5
Reversibilidade	Irreversível	5
Temporalidade	Longo Prazo	5
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Alta</b>	<b>36</b>

#### 7.1.5.1.2 Perda de indivíduos da fauna

A perda de indivíduos da fauna terrestre está associada principalmente às atividades de supressão vegetal, uma vez que elas ocorrem em fragmentos ao longo da Linha de Transmissão e estão associadas ao uso de foices e motosserras sobre a vegetação, bem como pela raspagem do solo superficial por maquinários.

Esses acidentes podem acarretar injúrias ou morte imediata dos animais, em especial daquelas espécies fossoriais e/ou com baixa mobilidade, como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos e de imaturos de todos os grupos de vertebrados. A abertura de cavas e valas também é um fator de alto risco para a fauna, que pode ficar aprisionada ou mesmo lesionada ao cair nessas estruturas.

Ainda na fase de implantação, a perda e fragmentação de habitats e a poluição sonora irão propiciar um aumento na frequência de deslocamento dos animais que são afugentados por esses impactos, que, em conjunto com as modificações das vias de acesso às obras e o aumento do fluxo de veículos, favorecem o atropelamento da fauna autóctone.

Tendo em vista a perda ecológica na área impactada pela depleção de indivíduos, seja por afugentamento ou pela morte, esse impacto possui um efeito negativo. Sua incidência é direta e de curto prazo, manifestando-se na ADA. A duração do impacto é temporária, sendo intenso durante a fase de implantação e cessando após a finalização das obras.

De uma forma geral, é irreversível, uma vez que a fauna acidentada não retornará ao ambiente original, as injúrias poderão ser irreversíveis e os habitats alterados dificilmente retornarão à sua condição original.

O conjunto desses fatores atribui uma magnitude média e uma provável ocorrência. Esse impacto é cumulativo porque decorre da soma de outros impactos, como a interferência na vegetação e o aumento de ruídos, e não sinérgico porque não altera outros impactos. Consequentemente, sua significância foi classificada como moderada (Tabela 7-13).

**Ações Geradoras:** supressão da vegetação, utilização de máquinas e equipamentos, instalação de canteiros de obras, praças de torres, praça para lançamento de cabos, instalação das subestações e áreas de apoio; aumento no fluxo de veículos.

Tabela 7-13 Importância do Impacto Perda de Indivíduos da Fauna

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação e Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Cíclico	3
Ocorrência	Provável	3
Abrangência	Pontual	1
Magnitude	Média	3
Reversibilidade	Irreversível	5
Temporalidade	Longo Prazo	5
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Não Sinérgico	1
<b>Importância</b>	<b>Média</b>	<b>26</b>

#### 7.1.5.1.3 Aumento da Pressão da Caça, Xerimbabo e Tráfico de Animais Silvestre

Dentre as ameaças à fauna silvestre podemos citar a captura de animais silvestres para obtenção de matéria-prima, consumo, manutenção em cativeiro e/ou comercialização (MMA, 2008). No caso do comércio ilegal, a cor, o canto e a inteligência estão entre os principais atrativos. Para a caça predatória, matéria-prima e consumo, vale o seu valor cinegético.

A supressão vegetal, em especial para a abertura dos acessos e faixa de serviço, facilita o acesso ao interior dos fragmentos florestais que, em conjunto com o influxo de trabalhadores da obra e da população lindeira, pode acarretar aumento da pressão sobre a caça nas espécies de vertebrados. Ademais, o aumento do deslocamento da fauna, de uma forma geral, aumenta a exposição dos indivíduos da fauna, propiciando o impacto em tela.

As espécies cinegéticas são alvos principalmente para o consumo humano, incluindo várias espécies de mamíferos, répteis e aves. Há também as procuradas como xerimbabos, capturadas para servirem como animais de estimação, como por exemplo, aves das ordens Psitaciformes e Passeriformes. Associado a possibilidade de aumento da caça de animais silvestres está também o crescimento da comercialização e tráfico.

Adicionalmente, a interação entre pessoas e animais potencializa as possibilidades de encontro com animais venenosos e peçonhentos, que na maioria das vezes são mortos devido ao medo que causam. Ressalta-se que, mediante a coleta de dados primários na área de estudo do empreendimento, foram identificadas 18 espécies potencial de caça, tráfico ou xerimbabo, sendo 14 espécies de mamíferos e 04 (quatro) de aves.

O incremento da Pressão sobre a caça, xerimbabo e tráfico de animais silvestres foi classificado como um impacto de efeito negativo, por reduzir o número de indivíduos das populações da fauna local e ocorre na AE. É um impacto de longo prazo e duração é cíclica, podendo se estender após o término das obras, e, assim, de caráter reversível.

O impacto decorre indiretamente das atividades de implantação do empreendimento, especialmente das atividades de abertura de acessos e supressão da vegetação que favorece o encontro dos trabalhadores com a fauna. O conjunto destes fatores atribui uma baixa magnitude para esse impacto.

Considerando que outros impactos, como a perda e alteração de habitats, estão associados, o aumento da pressão da caça, xerimbabo e tráfico é cumulativo, sendo também definido como sinérgico por favorecer a perda de indivíduos da fauna e alterações nas comunidades, apresentado na Tabela 7-14

Ações Geradoras: Na fase de Implantação do empreendimento destaca-se as ações de contratação de mão de obra; abertura e operação de vias de acesso; supressão da vegetação; construção e operação dos canteiros de obras.

Tabela 7-14 Importância do Impacto Aumento da Pressão da Caça, Xerimbabo e Tráfego de Animais

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação e Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Indireta	-
Duração	Permanente	5
Ocorrência	Improvável	1
Abrangência	Regional	5
Magnitude	Baixa	1
Reversibilidade	Reversível	1
Temporalidade	Longo Prazo	5
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Não sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Média</b>	<b>28</b>

#### 7.1.5.1.4 Incidência de Colisões da Avifauna com os cabos da Linha de Transmissão

O risco de colisão da avifauna com as estruturas de Linhas de Transmissão de Energia existe em toda sua extensão, envolvendo os tipos de cabos que a compõe, mas principalmente, os cabos para-raios, uma vez que são mais finos e menos perceptíveis (GARRIDO; FERNADEZ-CRUZ, 2003; JENKINS et al., 2010).

As áreas que atuam como corredores aéreos de voo das aves, como vales de rios, depressões e serras, locais abertos, tais como áreas alagadas e campos nativos, são habitats propensos à concentração de aves, inclusive as mais vulneráveis ao impacto de colisão (aves com maior tamanho corporal, migratórias, gregárias, que realizam voos baixos e aves de rapina) (APLIC, 2012).

A partir de uma análise prévia, por imagens de satélite, alguns trechos da LT 525 kV Areia – Joinville Sul foram identificados (item 5.4.2 Diagnóstico de Fauna) com maior potencial de risco colisão das aves.

Considerando que a colisão de aves pode causar a mortandade de uma determinada quantidade de indivíduos (ESKON TRANSMISSION, 2009) ou alterar padrões de deslocamento de algumas espécies (PALACÍN et al., 2017), este efeito é considerado negativo e a sua incidência é direta e de longo prazo, durante toda a fase de operação do empreendimento, tendo seus efeitos ocorrendo na ADA.

A duração do impacto é permanente e irreversível, pois ocorre enquanto a LT estiver instalada, embora algumas espécies aprendam a identificar o obstáculo. Pode ser considerado de média magnitude e de provável ocorrência.

É considerado um impacto não cumulativo e sinérgico, pois está relacionado com a perda de indivíduos da fauna. Consequentemente, a importância desse impacto é classificada como alta, conforme exposto na Tabela 7-15

**Ações Geradoras:** Instalação dos cabos da LT, especialmente cabos para-raios e OPGW (fibra óptica).

Tabela 7-15 Incidência de Colisões da Avifauna com os cabos da Linha de Transmissão

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Permanente	5
Ocorrência	Provável	3
Abrangência	Pontual	1
Magnitude	Média	3
Reversibilidade	Irreversível	5
Temporalidade	Longo Prazo	5
Cumulatividade	Cumulativo	5
sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Alta</b>	<b>32</b>

#### 7.1.5.1.5 Atropelamentos e Acidentes com a Fauna Silvestre

Os acidentes com a fauna são comuns em atividades de obras e podem ser considerados prováveis, principalmente, para aqueles animais com dificuldade de locomoção. Essas espécies são as mais afetadas como, por exemplo, os anfíbios, as serpentes e os pequenos lagartos. Além dessas, alguns pequenos mamíferos, como os tatus e cuícas também apresentam maior susceptibilidade a atropelamentos durante as atividades da obra.

Adicionalmente, durante a supressão vegetal podem ocorrer injúrias causadas pelo uso de motosserra, bem como aquelas provenientes da queda de indivíduos arbóreos, que geralmente abrigam espécies arborícolas ou que nidificam em cima ou nos ocos das árvores.

Durante a instalação do empreendimento haverá alteração na cobertura vegetal causada pela abertura de algumas praças de torre e de lançamento, faixa de serviço, eventual abertura ou ampliação/melhoria das vias de acesso, podendo acarretar em acidentes e/ou perda de indivíduos da fauna.

O presente impacto é passível de ocorrer em toda a extensão da obra. Ele é considerado de natureza negativa, e por se tratar de um impacto gerado diretamente pelas atividades realizadas durante a fase de obras, é de incidência direta, temporário e de longo prazo de manifestação. O impacto é reversível, pois as medidas de controle e a execução dos programas ambientais contribuem para evitar o atropelamento de animais silvestres ocasionados pelos trabalhadores das obras.

Este impacto torna-se mais evidente nas áreas onde ocorrerão aberturas de acesso e supressão vegetal para a implantação de praças de torres (ADA), dessa forma classificado como de média importância. Conforme apresentado na Tabela 7-16

**Ações Geradoras:** utilização de máquinas e equipamentos, instalação de canteiros de obras, praças de torres, praça para lançamento de cabos, instalação das subestações e áreas de apoio; aumento no fluxo de veículos.

Tabela 7-16 Importância do Impacto Atropelamentos e Acidentes com a Fauna Silvestre

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação e Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Indireta	-
Duração	Temporária	1
Ocorrência	Provável	3
Abrangência	Local	3
Magnitude	Média	3
Reversibilidade	Irreversível	5
Temporalidade	Curto Prazo	3
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Média</b>	<b>28</b>

#### 7.1.5.2 Flora

Para a avaliação de impactos da flora foram identificados quatro impactos e descritos nos itens a seguir.

##### 7.1.5.2.1 Perda de área de remanescentes da Mata Atlântica

A Mata Atlântica é considerada um dos *hotspots* mundiais da conservação da biodiversidade, pelo seu elevado nível de endemismo (entre os mais ricos do mundo) e grande pressão de degradação, restando apenas cerca de 7,5% do bioma (MYERS et al, 2000).

Considerando isso, a perda de área é extremamente preocupante, refletida na elaboração de dispositivos legais nacionais e estaduais para a proteção dos remanescentes do bioma. Apesar da Lei da Mata Atlântica, nº 11.428/2006, permitir o desmatamento mediante compensação florestal realizada na proporção de 1:1, ou seja, não haveria perda em área, a perturbação dos remanescentes já consolidados é um impacto na estrutura e conservação da Mata Atlântica.

O empreendimento está totalmente compreendido pela Mata Atlântica e a supressão de vegetação nativa em obras lineares e de grande extensão (no caso, aproximadamente 282 km de LT) acabam sendo inevitáveis.

No item 5.4.2 Diagnóstico de Flora foi apresentado uma estimativa de intervenção na vegetação nativa de 203,6 ha. Segundo os parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 04/1994, todas as oito parcelas foram enquadradas em estágio médio de regeneração. Com isso concluiu-se que a vegetação a ser interceptada apresenta um bom grau de conservação e um ambiente bem estruturado ecologicamente.

Dos sete conglomerados alocados, um foi definido em estágio avançado de sucessão ecológica e seis em estágio médio segundo os parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 04/1994. Com isso, conclui-se que grande parte da vegetação interceptada apresentada bom grau de conservação e um ambiente estruturado ecologicamente.

Assim, a perda de área de remanescentes é um impacto de natureza negativa, incidência direta, sendo manifestado na ADA. É irreversível e permanente, uma vez que os acessos, praças da torre e faixa de serviço serão mantidos durante a fase de operação e a vegetação não retornará a sua condição original. Sua magnitude foi classificada como grande, e de ocorrência certa.

Em relação à interação com outros impactos, esse pode ser considerado cumulativo e sinérgico, visto que a perda de área é consequência da retirada de indivíduos da flora. O conjunto desses fatores atribui uma alta Importância a esse impacto (Tabela 7-17).

**Ações Geradoras:** Atividades construtivas (Fase de Implantação) da LT, tais como abertura da faixa de serviço, das praças de torre e de lançamento de cabos, dos novos acessos, implantação das áreas de apoio, canteiro de obras e subestações de energia, pois demandam a supressão da vegetação nativa. A manutenção dessas estruturas (Fase de Operação), perpetuam o impacto.

Tabela 7-17 Importância do Impacto Perda de área de remanescentes de Mata Atlântica

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação e Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Permanente	5
Ocorrência	Certa	5
Abrangência	Local	3
Magnitude	Alta	5
Reversibilidade	Irreversível	5
Temporalidade	Longo Prazo	5
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Alta</b>	<b>38</b>

#### 7.1.5.2.2 Perda de Indivíduos da flora

A retirada de indivíduos da vegetação de um ecossistema causa impactos como: abertura de clareiras, remoção de habitat da fauna e da própria flora (indivíduos parasitas ou epifíticos) e alteração na estrutura florestal. Apesar de ser uma perturbação que não afetará drasticamente a dinâmica do ecossistema, é um impacto que causa um estresse temporário de alocação de recursos e de adaptação da comunidade.

A área total de supressão vegetal e a diversidade de espécies nos trechos propostos para o traçado da LT definem a extensão e a magnitude dos impactos à flora gerados pela Implantação e operação do empreendimento. Em consequência dessa interferência, tais áreas sofrem maior exposição, culminando no aumento da extração de madeira, caça e consequente perda da biodiversidade da fauna local.

Esse impacto possui natureza negativa e está ligado principalmente à fase de Implantação do empreendimento. As técnicas usualmente utilizadas para a supressão vegetal ao longo da faixa de servidão são a de corte raso e corte seletivo.

O corte seletivo consiste em remover apenas árvores de maior porte que ofereçam riscos à torre e que também possa atingir a distância de segurança entre a copa da árvore e os cabos condutores (normas padronizadas - NBR 5422/85). O corte raso caracteriza-se pela remoção total da vegetação nos locais destinados para o lançamento de cabos, acessos e instalação das bases das torres.

Durante a fase de operação, a interferência na vegetação se dá pela necessidade de atividades de manutenção e limpeza da faixa de serviço, faixa de servidão e acessos, as quais são realizadas periodicamente e de maneira pontual.

As alterações na vegetação, decorrentes das atividades como abertura de acessos, limpeza da área para instalação dos canteiros de obras e supressão da vegetação, são de natureza negativa. É um impacto permanente, irreversível. A temporalidade é longo prazo uma vez que os seus efeitos poderão ser observados desde o início da fase de Implantação, perdurando por toda a vida útil do empreendimento.

A ocorrência é certa e a magnitude grande, dessa forma, as medidas sugeridas são de caráter preventivo, mitigatório e compensatório, devendo ser adotadas tanto na fase de implantação quanto operação do empreendimento. O impacto apresentou uma alta Importância (Tabela 7-18)

Ações Geradoras: A interferência na vegetação está associada, principalmente, com as atividades de supressão vegetal (retirada dos indivíduos da flora) para o estabelecimento da faixa de servidão, limpeza para a montagem de torres e construção de praças de lançamento de cabos.

Tabela 7-18 Importância do Impacto Perda de Indivíduos da Flora

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação e Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Permanente	5
Ocorrência	Certa	5
Abrangência	Local	3
Magnitude	Alta	5

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação e Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Reversibilidade	Irreversível	5
Temporalidade	Longo Prazo	5
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Alta</b>	<b>38</b>

#### 7.1.5.2.3 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 possuir um histórico de intensa exploração madeireira, abriga várias espécies de interesse econômico que hoje são protegidas por legislação específica, para garantir a manutenção de seus remanescentes e evitar sua extinção.

Cabe destacar também a elevada presença de indivíduos ornamentais de bromélias, cactos e orquídeas, cuja exploração descontrolada pode levar suas espécies a um quadro de vulnerabilidade. A instalação do empreendimento pode causar impacto sobre as populações dessas espécies, devido a supressão de vegetação necessária e, conseqüente remoção de seus indivíduos.

No item 5.4.2 Diagnóstico de Flora é informado que, do total de espécies levantadas na área estudada, 13 apresentaram algum grau de ameaça conforme a Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (Portaria MMA nº 443/2014), os apêndices II e III da lista CITES (2017), e a *Red List* ou Lista Vermelha de espécies ameaçadas de extinção da IUCN (2019) e alista de espécies da flora ameaçada de extinção do estado do Paraná (2008). A Resolução CONSEMA nº 51 (2014) de espécies ameaçadas para o estado de Santa Catarina, foi consultada, mas nenhuma espécie encontra-se ameaçada por essa lista.

Quanto ao endemismo, 26 espécies amostradas foram indicadas como endêmicas do domínio fitogeográfico da Mata Atlântica. Entre elas, destaca-se a *Myrcia Catharinensis* (Myrtaceae), considerada endêmica da região Sul do país

Os valores apresentados indicam que a região de estudo é rica e abriga exemplares preciosos para a manutenção da biodiversidade local. Dessa forma, a remoção de indivíduos dessas espécies é um impacto de natureza negativa. A incidência é direta, ocorrendo na (ADA) do empreendimento e na AE.

Como os fragmentos interceptados estão em estágio médio de sucessão, infere-se que a resiliência é boa e a comunidade possui certa dinâmica. Com isso, a duração pode ser considerada como cíclica, a temporalidade de médio prazo, assim como a ocorrência é provável.

O impacto é irreversível visto que os indivíduos não retornarão ao local de retirada. A magnitude foi considerada média, pois o impacto não será suficiente para alterar fortemente a dinâmica das populações.

O impacto é cumulativo e sinérgico, pois está diretamente relacionado a retirada de vegetação e consequente remoção de indivíduos, afetando também populações da fauna local. Considerando todos os critérios da matriz, o impacto sobre espécies ameaçadas, protegidas por Lei ou endêmicas é moderado (Tabela 7-19).

Ações Geradoras: A retirada de vegetação necessária para à Implantação do empreendimento, mencionada nos dois tópicos anteriores é a principal ação causadora desse impacto.

Tabela 7-19 Importância do Impacto Interferência na população de espécies protegidas por Lei, ameaçadas de extinção ou endêmicas

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Temporária	1
Ocorrência	Provável	3
Abrangência	Local	3
Magnitude	Média	3
Reversibilidade	Reversível	1
Temporalidade	Curto Prazo	3
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Média</b>	<b>24</b>

#### 7.1.5.2.4 Aumento na ocorrência de incêndios florestais

Os incêndios florestais geralmente ocorrem por ação antrópica. No caso da área de estudo, para completar o triângulo do fogo (que indica quais fatores são necessários para geração de fogo), resta apenas a ignição.

A vegetação em si pode ser considerada o combustível, o oxigênio presente no ar é o comburente e, o calor, comumente vem de fontes humanas, como bituca de cigarro, baterias ou outros itens que podem entrar em ignição ao menor estímulo. Esse fator poderá ser encontrado nas fases de instalação e operação do empreendimento devido o incremento da circulação de pessoas.

Apesar de não terem sido encontradas evidências históricas desse impacto em empreendimentos correlatos, o aumento da presença humana dentro dos remanescentes de vegetação devido à instalação do empreendimento, pode ser considerada como um possível

fator de risco. Dessa forma, pelo Princípio da Precaução, este impacto foi contabilizado como relacionado à construção da LT.

Esse impacto possui natureza negativa e magnitude média por ser pouco provável, mas com grande potencial de transformação do meio. Por esse motivo, foi classificado como de média magnitude. A incidência é direta, pois é decorrente do impacto sobre o meio físico “abertura de novos acessos”. A temporalidade foi considerada de longo prazo visto que a concessão do empreendimento é de 30 anos.

A duração do impacto é cíclica, pois está diretamente relacionada com a maior presença das pessoas, ou seja, durante os monitoramentos e manutenções das estruturas. A abrangência é regional, pois uma vez que iniciado o incêndio, pode se expandir rapidamente. Por ser derivado da supressão de vegetação, abertura de acessos e até do aumento da caça (circulação de pessoas), o impacto foi considerado cumulativo e sinérgico (Tabela 7-20).

Ações Geradoras: A abertura de novos acessos e a circulação de pessoas podem ser as principais causas do aumento de incêndios florestais na região do empreendimento.

Tabela 7-20 Importância do Impacto Aumento na ocorrência de incêndios florestais

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação e Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Indireta	-
Duração	Cíclico	3
Ocorrência	Improvável	1
Abrangência	Regional	5
Magnitude	Média	3
Reversibilidade	Reversível	1
Temporalidade	Longo Prazo	5
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Média</b>	<b>28</b>

### 7.1.5.3 Áreas Protegidas e/ou Prioritárias para Conservação

O item 5.4.4 Áreas Protegidas e Prioritárias para a Conservação apresenta e descreve as UCs e APCBs localizadas na área de estudo do empreendimento. Para a avaliação de impactos das áreas protegidas e prioritárias para a conservação foram identificados dois impactos e descritos nos itens a seguir.

#### 7.1.5.3.1 Interferência em Unidades de Conservação e suas Zonas de Amortecimento

Com base no levantamento realizado, três UCs de Uso Sustentável serão diretamente interceptadas pelo empreendimento em estudo: APA Estadual da Serra da Esperança, APA Rio dos Bugres e APA Rio Vermelho/Humboldt.

A LT margeia a APA Rio Vermelho/Humboldt, atravessando uma área cujo solo encontra-se significativamente convertido por culturas e silvicultura. Da mesma forma, a APA Rio dos Bugres atravessa, em sua maior parte, locais antropizados.

Por outro lado, na APA Estadual Serra da Esperança, a área de intervenção é principalmente de vegetação nativa. Contudo, conforme apresentado pelo Diagnóstico de Flora, na Unidade Amostral 1, a área da UC encontra-se com vegetação perturbada, apesar de classificada como estágio médio de regeneração.

Considerando o apontado, não haverá grande impacto ambiental na passagem do empreendimento, principalmente, nas APAs Rio dos Bugres e do Rio Vermelho/Humboldt. Na APA Serra da Esperança a intervenção em vegetação nativa será mais significativa.

O impacto da Interferência nas UCs é de natureza negativa, incidência direta e localizado, afetando a ADA. O impacto é considerado irreversível e de duração permanente, pois se manterá por toda a vida do empreendimento. Por ser uma área destinada a conservação ambiental, a magnitude é considerada grande e ocorrência certa.

A interferência em UCs é considerada um impacto cumulativo, pois é derivado do impacto “Risco de colisão da avifauna”, “Perda de Indivíduos da Flora”, “Perda de Área de Remanescentes de Mata Atlântica”, “Aumento da Pressão da Caça, Xerimbabo e Tráfico de Animais Silvestres” e “Perda e Alteração de Habitats Terrestres”.

Todos esses impactos alteram tanto os habitats da UC quando a permeabilidade da matriz de paisagem ao entorno de UC, que é a própria Zona de Amortecimento. O impacto é considerado sinérgico, pois potencializa os relacionados a fauna. Com isto, apresenta uma importância alta (Tabela 7-21 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Ações Geradoras: Atividades construtivas (Fase de Implantação) da LT, tais como abertura da faixa de serviço, das praças de torre e dos novos acessos, além do corte seletivo e manutenção das estruturas, durante a fase de operação. Essas ações causam a retirada da vegetação nativa, o afugentamento da fauna e, possivelmente, colisões da avifauna com as estruturas do empreendimento, impacto a dinâmica das comunidades faunísticas.

Tabela 7-21 Importância do Impacto Interferência em Unidades de Conservação e suas Zonas de Amortecimento

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação e Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Permanente	5
Ocorrência	Certa	5
Abrangência	Pontual	1
Magnitude	Média	3
Reversibilidade	Irreversível	5
Temporalidade	Longo Prazo	5
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Alta</b>	<b>34</b>

#### 7.1.5.3.2 Interferência em Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade

A intervenção nos remanescentes nativos das APCBs pode influenciar no cumprimento dos seus objetivos de criação ou, até mesmo, nas ações prioritárias indicadas para cada área. Nesse contexto, três APCB são interceptadas pelo empreendimento: MA052 com importância biológica “Alta”, MA053 “Muito Alta” e MA051 “Extremamente Alta”.

O relatório e diagnóstico dessas áreas não foram disponibilizados pelo MMA até o momento e, por isso, não se pode identificar se haverá impacto da Implantação do empreendimento nos objetivos das APCB interceptadas.

Entretanto, as ações de prioridade (item 5.4.4 Áreas Protegidas e Prioritárias para a Conservação) destas áreas são, em suma, corredor ecológico, criação de UC e integração com comunidades tradicionais. Considerando isso, nenhuma dessas ações será impedida pela implantação do empreendimento.

O impacto é considerado irreversível, de duração permanente e temporalidade de longo prazo, além de ser sinérgico e cumulativo. Além disso, ele é local (ADA) de incidência direta, natureza negativa, magnitude média e ocorrência certa. Como mencionado, esses critérios foram avaliados com base na interferência nas ações prioritárias, indicadas para as APCB interceptadas.

A interferência em APCBs é considerada um impacto cumulativo, pois é derivado do impacto “Risco de colisão da avifauna”, “Perda de Indivíduos da Flora”, “Perda de Área de Remanescentes de Mata Atlântica”, “Aumento da Pressão da Caça, Xerimbabo e Tráfico de Animais Silvestres” e “Perda e Alteração de Habitats Terrestres”.

Todos esses impactos alteram tanto os habitats da APCB quando a permeabilidade da matriz de paisagem ao entorno. Conforme observa-se na Tabela 7-22, o impacto é considerado sinérgico, pois potencializa os relacionados a fauna.

**Ações Geradoras:** Atividades construtivas (Fase de Implantação) da LT, tais como abertura da faixa de serviço, das praças de torre e dos novos acessos, além do corte seletivo e manutenção das estruturas, durante a fase de operação. Essas ações contribuem para a descaracterização do ecossistema.

Tabela 7-22 Importância do Impacto “Interferência em Áreas Prioritárias para Conservação

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação e Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Permanente	5
Ocorrência	Certa	5
Abrangência	Pontual	1
Magnitude	Baixa	1
Reversibilidade	Irreversível	5
Temporalidade	Longo Prazo	5
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Alta</b>	<b>32</b>

## 7.1.6 Impactos sobre o Meio Socioeconômico

### 7.1.6.1 Geração de expectativas favoráveis

A inserção de um empreendimento, independente do seu tamanho, porte ou tipologia, tende a se tornar um fator de expectativas para as populações impactadas, em especial, aquelas que possuem relação direta com as áreas a serem intervencionadas, ou nas sedes urbanas que denotem maior concentração dos equipamentos públicos disponíveis à população local e na região.

A consequente movimentação de pessoas e serviços motivada pelas etapas de planejamento do empreendimento e a possibilidade de sua Implantação na região pode vir a gerar uma série de expectativas favoráveis na população local, principalmente, nos entornos diretos do empreendimento e estruturas associadas, formados por aglomerações populacionais e propriedades isoladas.

Essas movimentações, em especial àquelas decorrentes das atividades associadas as pesquisas de campo necessárias aos estudos nas áreas de meio ambiente e engenharia, são potencializadas pelo processo de comunicação com a população residente durante as etapas de campo dos diagnósticos e outros levantamentos relativos ao processo de licenciamento ambiental.

As expectativas favoráveis estão relacionadas as oportunidades econômicas decorrentes da geração de emprego e renda e ao aquecimento da economia local devido a aquisição de insumos e aumento no fluxo dos serviços regionais, além da possibilidade da melhoria do serviço de distribuição de energia local, mesmo que não seja diretamente relacionado ao empreendimento ora proposto.

Têm-se ainda expectativas relacionadas ao incremento de receitas e arrecadação de impostos municipais, que poderão ser utilizados pelo poder público para investimentos em ações de melhoria da qualidade de vida da população dos municípios, principalmente daqueles que denotem melhor potencial econômico ou que seja considerado como receptor de área de canteiro de obras, alojamentos ou áreas de apoio.

É válido informar que no âmbito do licenciamento ambiental, durante a fase de planejamento do empreendimento, ocorre a atividade de comunicação social prévia com a população residente nos municípios considerados como Área de Estudo Municipal do empreendimento por meio do contato direto com os gestores públicos locais.

Faz-se necessário, também, expor que o impacto de geração de expectativa positiva com relação ao empreendimento é sentido em todos os municípios diretamente envolvidos na implantação da linha de transmissão, notadamente, naqueles considerados como elegíveis em receber canteiros de obras e repúblicas destinadas a alojar os trabalhadores provenientes de outras regiões e que pode representar até 50% da mão de obra contratada, estimulando os comércios locais.

Assim, esse impacto é positivo, seu efeito se manifesta na AEM, e se desdobrará por toda a etapa de planejamento e construção, sendo temporário e imediato. Pode-se concluir que a probabilidade de ocorrência é alta. Apresenta magnitude média, importância alta e é reversível já que é esperada uma reversão da situação para o seu estado normal, precedente a atividade (Tabela 7-23).

Devido perfil e tipologia do empreendimento, o impacto é cumulativo, pois é oriundo de diversas atividades e fases do empreendimento, tais como, estudos de licenciamento ambiental, contratação e mobilização da mão de obra e execução de programas ambientais.

O impacto é sinérgico, uma vez que multiplica os efeitos de outros impactos do projeto, como por exemplo, a atração demográfica, considerando-se que a divulgação do empreendimento pode atrair mais pessoas à região em busca de novas oportunidades.

Ações Geradoras: Divulgação do empreendimento; Cadastramento fundiário das propriedades e negociação para autorização de passagem; Realização de Estudos Ambientais e de Engenharia; Aquisição de Materiais; Mobilização de Equipamentos e Contratação de serviços e Instalação e operação de canteiros de obras.

Tabela 7-23 Importância do Impacto Geração expectativas favoráveis

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Planejamento e Implantação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta e Indireta	-
Duração	Cíclica	3
Ocorrência	Provável	3
Abrangência	Regional	5
Magnitude	Média	3
Reversibilidade	Reversível	1
Temporalidade	Imediata	1
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Média</b>	<b>26</b>

#### 7.1.6.2 Geração de expectativas e incertezas na população

A percepção negativa do empreendimento está relacionada ao incômodo da implantação do empreendimento devido a geração de poeira, ruídos e vibrações. Além disso tem os prejuízos ao meio ambiente, tais como, a supressão vegetal e alteração do padrão de uso e ocupação do solo, alteração de paisagem, entre outros.

O início dessa percepção se dá com as primeiras movimentações de pessoas e a divulgação da possibilidade de instalação do empreendimento. Poderá também gerar expectativas adversas na população local, especialmente àqueles residentes na área circunvizinha ao empreendimento, ao poder público e aos demais atores locais.

A atração demográfica também pode criar expectativas controversas, pois haverá novas oportunidades de emprego e desenvolvimento socioeconômico que, conseqüentemente, pode gerar impactos na infraestrutura local (moradia, saneamento, educação, saúde, segurança, etc.). Outro fator é o aumento do fluxo de veículos proveniente da circulação de pessoas, produtos e serviços inerentes à instalação do empreendimento.

Outra expectativa negativa, que pode despertar preocupação na população residente tanto nas localidades lindeiras ao empreendimento quanto nas sedes urbanas formadoras da AEM, é o desconhecimento das características do empreendimento. Tais características são as responsáveis pelas alterações na dinâmica ambiental e socioeconômica, principalmente naquilo que é inerente aos processos construtivos e das medidas de segurança a serem adotadas, na fase construtiva e de operação do empreendimento.

Tais expectativas são sentidas em todos os municípios considerados como AEM do empreendimento, porém, há de se considerar que, naqueles considerados como elegíveis em receber canteiros de obras e repúblicas destinadas a alojar os trabalhadores provenientes

de outras regiões, essa expectativa pode ser potencializada, já que a movimentação exógena nesses municípios tende a ser mais presente.

Atenua-se o impacto a partir da otimização da contratação de mão de obra local, com o estabelecimento de metas a serem cumpridas e divulgação clara e eficaz das vagas disponíveis, atrelada a divulgação dos canais e locais para recebimento de currículo.

Com base na experiência de empreendimentos similares, verifica-se que a geração de expectativa é mais elevada no início das obras, devido, principalmente ao processo de levantamento fundiário e negociação das faixas de serviço e servidão, sendo que estas tendem a se reduzir ao longo do andamento das obras e da quitação das indenizações propostas e negociadas.

Eventualmente, pode-se verificar um novo pico de expectativa entre a proximidade do término da obra e o início da fase de operação comercial, devido ao encerramento das atividades construtivas e da redução da movimentação de pessoas exógenas na região.

Assim, esse impacto se manifesta na AEM, e se desdobrará por toda a etapa de planejamento e construção, sendo temporário. Pode-se concluir que seu caráter é negativo, de ocorrência provável e importância média. Apresenta média magnitude e é reversível já que é esperado um retorno da situação para o seu estado normal, precedente a atividade.

Devido perfil e tipologia do empreendimento, o impacto é cumulativo, pois é oriundo de diversas atividades e fases do empreendimento, tais como, estudos de Licenciamento Ambiental e da contratação e mobilização da mão de obra.

O impacto é sinérgico, uma vez que multiplica os efeitos de outros, como por exemplo, a atração demográfica, considerando-se que a divulgação do empreendimento pode atrair mais pessoas à região em busca de novas oportunidades. A Tabela 7-24 indica a avaliação de cada critério utilizado para classificação deste impacto.

Ações Geradoras: Divulgação do empreendimento; Cadastramento fundiário das propriedades e negociação para autorização de passagem; Realização de Estudos Ambientais e de Engenharia; Aquisição de Materiais; Mobilização de Equipamentos e Contratação de serviços.

Tabela 7-24 Importância do Impacto Geração expectativas e incertezas na população

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Planejamento e Implantação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta e Indireta	-
Duração	Cíclica	3
Ocorrência	Provável	3
Abrangência	Regional	5
Magnitude	Média	3
Reversibilidade	Reversível	1
Temporalidade	Imediata	1
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Média</b>	<b>26</b>

### 7.1.6.3 Aumento da Oferta de Postos de Trabalho (Geração de Empregos)

Para a implantação de um empreendimento do porte e extensão da linha de transmissão em questão, haverá uma série de ações de mobilização (seleção e contratação de mão-de-obra diretamente vinculada ao empreendimento) que terá reflexos no mercado de trabalho devido a criação de novos postos de trabalho.

Com início das obras de implantação das linhas de transmissão e de suas subestações e seccionamentos associadas deverá ser mobilizado um contingente aproximado de 3.000 trabalhadores nas mais diferentes frentes de trabalho e graus de complexidade.

Do total de contratações, estima-se que ao menos 50% sejam de pessoal mobilizado de outras regiões, e a porcentagem complementar seja de trabalhadores recrutados localmente, sejam estes residentes nas localidades situadas no entorno imediato do empreendimento ou residentes nos municípios transpostos pela linha de transmissão.

Destaca-se que os postos de trabalho ofertados se concentram especialmente no setor de construção civil, considerada como mão de obra não qualificada ou semiquificada, embora também sejam gerados empregos especializados.

A presença de instituições universitárias na região e o seu caráter industrial tendem a facilitar a priorização de contratações de mão de obra local, o que pode ser um importante atenuante na relação deste impacto com a comunidade diretamente influenciada, porém, há de se considerar que esta mão de obra deverá ser desmobilizada gradualmente ao final de cada etapa construtiva das obras de implantação do empreendimento.

Além dos empregos diretos, prevê-se, ainda, a movimentação do mercado local e a consequentemente criação de oferta de empregos nos ramos do comércio que denotem a inter-relação com a cadeia de suprimentos e de materiais necessários à implantação dos empreendimentos. Nesse quesito, destacam-se as atividades de construção produção

alimentícia, logística, hospedagem, entre inúmeros outros.

Este impacto é de natureza positiva, pois o empreendimento movimentará a economia local gerando empregos, dentro da área de influência indireta, já que abrange os municípios da Área de Estudo, sobretudo, os que receberão canteiros de obras.

Tem duração temporária, é reversível, com ocorrência certa, considerando o nível de educação da população dos municípios atravessados e o nível de especialização necessário para este tipo de projeto. Possui grande magnitude e será imediato, já que com o início da Implantação do empreendimento aumentará imediatamente o número de postos de trabalho da região.

Quanto à cumulatividade, além da contratação direta de mão de obra pelo empreendimento, a aquisição de insumos e contratação de serviços de terceiros poderão também ampliar a geração de emprego e renda, haja vista toda a cadeia produtiva que se estabelece para a implantação e operação do empreendimento( Tabela 7-25).

É sinérgico devido seu rebatimento altamente significativo nas demais esferas sociais em função do aumento da renda, que pode proporcionar melhoria nas condições de habitação, alimentação, potencialmente reduzindo a demanda por serviços públicos, em especial de saúde, e infraestrutura.

**Ações Geradoras:** Mobilização de Mão de Obra; Aquisição de materiais, mobilização de equipamentos e contratação de serviços.

Tabela 7-25 Importância do Impacto Melhoria no fornecimento de energia e Aumento da oferta de postos de trabalho

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Planejamento e Implantação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Temporária	1
Ocorrência	Certa	5
Abrangência	Regional	5
Magnitude	Média	3
Reversibilidade	Reversível	1
Temporalidade	Imediata	1
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Média</b>	<b>26</b>

#### 7.1.6.4 Atração de pessoas de outras regiões

A geração de postos de trabalho associada ao dinamismo da economia regional tende a atrair novos contingentes populacionais para os municípios que compõem a Área de Estudo Municipal (AEM) do empreendimento, em especial nos municípios eleitos como receptores de canteiros de obras e do seu entorno imediato.

Nesse sentido, caso se confirme, tal incremento populacional, mesmo que temporário, poderá provocar o aumento da demanda por serviços públicos, com destaque à infraestrutura de atendimento em saúde e segurança pública.

Os processos de migração, também poderão provocar alterações nos padrões de uso e ocupação do solo, com o adensamento de áreas com usos residenciais, que desencadeia o desordenamento e crescimento populacional, além das ocupações irregulares.

Na Área de Estudo Local (AEL) o impacto é sentido de forma bem reduzida, uma vez que não há incidência de grandes alterações fundiárias, ou de alteração nos valores de mercado que justificam uma busca por novas áreas de produção ou uma pressão nos residentes e proprietários locais.

A grande mobilização de mão de obra, ainda resulta na potencial geração de conflitos sociais de convivência, devido o deslocamento de trabalhadores vindos de outras regiões do país, que por vezes trazem consigo hábitos culturais bastante diferenciados daqueles presentes no local onde se prevê a Implantação do empreendimento.

Entretanto, como o caráter é temporário, a expectativa é de que tal afluxo não seja expressivo tendo em vista que a região é bastante ocupada e que deverão ser priorizadas a alocação de trabalhadores proveniente da própria região, o que minimizará os conflitos socioculturais potenciais.

Assim, esse impacto tem incidência na AEM, e se desdobrará por toda a etapa de planejamento e construção, sendo temporário e imediato. Pode-se concluir que seu caráter é negativo e provável ocorrência. Apresenta média magnitude e é reversível, já que é esperada uma reversão da situação para o seu estado normal, precedente a atividade.

Devido ao perfil e a tipologia do empreendimento, o impacto é cumulativo, pois é oriundo de diversas atividades do empreendimento, tal como a abertura de vagas, divulgação do das fases de obra e, também de outros impactos elencados, tal como a geração de expectativas positivas quanto à implantação da LT e a dinamização da economia local.

O impacto é sinérgico, uma vez que multiplica os efeitos de outros impactos do projeto, como por exemplo, a pressão sobre a infraestrutura municipal e a geração de expectativas negativas (Tabela 7-26).

Ações Geradoras: Divulgação do empreendimento; Cadastramento fundiário das propriedades e negociação para autorização de passagem; Realização de Estudos Ambientais e de Engenharia;

Aquisição de Materiais; Mobilização de Equipamentos e Contratação de serviços e Instalação e operação de canteiros de obras.

Tabela 7-26 Importância do Impacto Atração de Pessoas de Outras Regiões

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Temporária	1
Ocorrência	Provável	3
Abrangência	Regional	5
Magnitude	Média	3
Reversibilidade	Reversível	1
Temporalidade	Imediata	1
Cumulatividade	Cumulativo	5
sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Média</b>	<b>24</b>

#### 7.1.6.5 Melhoria no fornecimento de energia elétrica e aumento da confiabilidade do sistema elétrico

A ligação da LT 525kV Areia - Joinville Sul ao Sistema Interligado Nacional (SIN) contribui para o aumento da confiabilidade do sistema, uma vez que compõem as instalações básicas do serviço público de transmissão de energia elétrica do SIN, regulado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), autarquia vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME).

No cenário atual, identificam-se algumas problemáticas relacionadas com à carência de subsistemas de transmissão de energia. Conforme nota do Operador Nacional do Sistema (ONS), em alguns Estados os subsistemas encontram-se no limite da sua capacidade, não oferecendo confiabilidade e condições de garantir o devido escoamento de energia elétrica proveniente de novos projetos.

Conforme estudos da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), mais especificamente EPE-DEE-RE-132/2015 rev 0: Estudos de Atendimento ao Estado de Santa Catarina: Regiões Norte e Vale do Itajaí, identificou a necessidade de ampliar o sistema de transmissão de energia elétrica na região de inserção do empreendimento.

O diagnóstico da rede indicou violações de limites de carregamentos nas subestações e no controle de tensão, principalmente em épocas de temperatura elevada, como no verão. Como solução para os problemas de controle de tensão observados no diagnóstico foram sugeridas algumas alternativas para a interligação nessa região, que foram analisadas e resultaram nos empreendimentos que integram o Lote 1.

Dessa forma, se faz urgente o atendimento ao cronograma de execução dos empreendimentos de transmissão já leiloados, de modo a retomar a capacidade de escoamento energético e, com

isso, viabilizar, o quanto antes, a reinclusão dos projetos suspensos ou que não puderam participar dos últimos leilões de energia.

Entretanto, o aumento da confiabilidade no sistema elétrico não representa atendimento imediato das demandas por energia nos municípios atravessados pelas linhas, de transmissão, uma vez que as condições de distribuição dependem dos contratos a serem firmados entre as concessionárias e o poder público estadual.

Logo, a distribuição de energia transmitida pela LT 525 kV Areia –Joinville Sul dependerá das empresas concessionárias e distribuidoras regionais para atender a demanda dos consumidores dos municípios em questão.

Este impacto é de natureza positiva, com forma de incidência direta, e se manifesta na fase de operação do empreendimento, sendo, permanente, irreversível, ocorrência certa, que se apresentará a longo prazo, com efeito sinérgico e cumulativo (Tabela 7-27).

Ações Geradoras: Operação e manutenção da linha de transmissão e subestações.

Tabela 7-27 Importância do Impacto Aumento da confiabilidade do sistema elétrico

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação e Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Permanente	5
Ocorrência	Certo	5
Abrangência	Regional	5
Magnitude	Alta	5
Reversibilidade	Irreversível	5
Temporalidade	Longo Prazo	5
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Alta</b>	<b>40</b>

#### 7.1.6.6 Pressão sobre a infraestrutura e serviços locais

Com início das atividades construtivas da Linha de transmissão espera-se uma grande movimentação de trabalhadores vinculados às obras na região, podendo resultar no aumento da demanda por serviços públicos, como por exemplo, a elevação da demanda por atendimento médico nos estabelecimentos de saúde nos municípios afetados pelo empreendimento, em virtude de possíveis acidentes de trabalho e/ou ocorrência de doenças endêmicas, infecciosas e sexualmente transmissíveis.

A movimentação de pessoas e de trabalhadores destinados às obras de implantação do empreendimento pode ainda ocasionar pressões em outros serviços, tais como: segurança, transporte, habitação e saneamento básico.

Contudo, é importante ressaltar que este impacto deverá ser percebido como maior intensidade nos municípios de Paulo Frontin (PR), Joinville (SC), Pinhão (PR), Cruz Machado (PR), Canoinhas (SC) e Rio Negrinho (SC), haja vista a previsão de que esses municípios sejam passíveis de Implantação de canteiro de obras e/ou alojamentos de mão de obra. Porém destaca-se que a priorização da contratação de mão de obra local deverá contribuir significativamente para redução deste impacto.

Ademais, o caráter temporário da instalação do empreendimento faz com que o impacto relacionado à geração de novos empregos na região não represente um destacado aumento na renda da população local e que a alteração e dinamização da circulação de mercadorias e valores, tal como o consequente aquecimento da economia local, especialmente nos setores de serviços e comércio, também acompanhará essa característica do empreendimento.

Com relação à pressão na infraestrutura de habitação, o período de permanência dos trabalhadores que vierem de outras regiões também acompanha o caráter temporário das vagas geradas, tratando-se, dessa forma, de um atenuante importante para esse impacto. Outro fator que deve ser considerado é que o empreendedor, geralmente, identifica residências ou hotéis que já possuam infraestrutura compatível com a recepção dessa população, não sendo necessária a criação de novas áreas habitacionais ou o deslocamento de públicos para outras regiões.

Por fim, a contratação de bens e serviços por parte do empreendimento tende a criar oportunidades em vários setores da economia regional o que pode levar ao desenvolvimento de outros empreendimentos de menor porte para atender estas demandas ou mesmo a absorção de outros serviços por parte das empresas já instaladas nos municípios. Tal como as demais mudanças propostas, as oportunidades financeiras e econômicas também são sentidas de maneira mais categórica nos municípios elegíveis para a recepção de canteiros.

Por consequência, a implantação da futura LT também contribuirá para a melhoria do quadro de finanças públicas, em decorrência do aumento da arrecadação do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS), tributo municipal a que os serviços de construção civil estão sujeitos (Lei Federal Complementar nº. 116, de 31/07/03).

Este impacto está associado à fase de implantação do empreendimento a qual demanda a aquisição de bens e serviços. Na fase de operação, este impacto será menor, pois a demanda por bens e serviços para a manutenção da LT serão consideravelmente reduzidas. Entretanto, será na fase de Implantação da obra, momento em que haverá uma grande quantidade de pessoas a serviço associados, que ocorrerá a maior dinamização das economias locais.

Assim, este impacto é de natureza negativa, seus efeitos de manifestam, principalmente, nas estruturas próximas a canteiro, AEM e o prazo de manifestação é imediato, com duração temporária, reversível, ocorrência provável e magnitude alta.

A pressão sobre as Infraestruturas municipais é um impacto cumulativo, uma vez que o a implantação do empreendimento representa a inserção de outro elemento que vem a pressionar um sistema que é apenas compatível com a dinâmica socioeconômica atual, e não

prevê alteração ou melhoria à curto prazo. Destaca-se, ainda, que o impacto interage e potencializa os seus efeitos a partir da atração de pessoas de outra região e a desmobilização da mão de obra contrata.

O impacto é sinérgico uma vez que é resultante da conjunção simultânea de dois ou mais fatores gerados por um mesmo empreendimento, a saber: Mobilização de mão de obra; mobilização de equipamentos e contratação de serviços, conforme Tabela 7-28 abaixo.

Ações Geradoras: Mobilização de mão de obra; Aquisição de materiais, Mobilização de equipamentos e contratação de serviços e Implantação e operação de canteiros e áreas de apoio.

Tabela 7-28 Importância do Impacto Pressão sobre a infraestrutura e serviços locais

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Indireta	-
Duração	Temporária	1
Ocorrência	Provável	3
Abrangência	Regional	5
Magnitude	Média	3
Reversibilidade	Reversível	1
Temporalidade	Curto Prazo	3
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Média</b>	<b>26</b>

#### 7.1.6.7 Dinamização da economia

A geração de empregos e incremento na renda dos trabalhadores deverão beneficiar diferentes setores econômicos dos municípios eleitos como receptores de canteiros, a saber: Paulo Frontin (PR), Joinville (SC), Pinhão (PR), Cruz Machado (PR), Canoinhas (SC) e Rio Negrinho (SC), com destaque para as atividades de comércio (bens de consumo) e de serviços (hospedagem, alimentação e transporte) os quais serão diretamente beneficiados face às novas demandas que surgirão em função da execução das obras e da operação do empreendimento.

Esse aumento na demanda por bens e serviços locais significará um incremento na economia local devido ao aumento da circulação de capital e geração de empregos indiretos e de efeito renda.

Outro efeito deste impacto é o incremento da arrecadação de impostos, tais como o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), este especialmente na fase de implantação e o Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICMS).

O aumento da arrecadação de imposto permitirá aos governos locais dispor de mais recursos para investir em serviços básicos, tais como educação, transporte, saúde e infraestrutura, possibilitando uma melhoria nos níveis de qualidade de vida da população.

O tempo de permanência dos trabalhadores que vierem de outras regiões também pode implicar em maior dinamização na economia de alguns municípios, em virtude da locação de imóveis e incentivo ao comércio local pela compra de materiais e prestação de serviços (hospedagem, alimentação, combustível etc.).

Dessa forma, a circulação de pessoas oriundas de outras regiões nos municípios elegíveis para receberem canteiros poderá impulsionar maior circulação de bens, serviços e, portanto, de capital, porém, como explicitado anteriormente, as características dos empregos gerados e a ciclicidade e temporalidade desses enquadramentos profissionais tendem a atenuar o efeito dessa pujança na economia local.

Este impacto está associado às três fases do empreendimento, uma vez que no período de planejamento haverá a necessidade de equipes de trabalho atuarem no levantamento de informações na região, as quais demandarão determinados bens e serviços.

Na fase de operação, este impacto será menor, pois a demanda por bens e serviços para a manutenção da LT serão consideravelmente reduzidas, portanto inexpressiva. Entretanto, será na fase de Implantação da obra, momento em que haverá uma grande quantidade de pessoas a serviço associados, que ocorrerá a maior dinamização das economias locais.

Apesar de estar associado às três fases do empreendimento, é na fase de Implantação que esse impacto apresenta maior intensidade. Nesse contexto, a dinamização da economia regional constitui um impacto positivo, temporário, de ocorrência certa. Caracteriza-se ainda como reversível, e magnitude média.

É considerado cumulativo e sinérgico, pois se soma aos efeitos de outros empreendimentos presentes na região e potencializa outros impactos, como a geração de emprego e renda (Tabela 7-29).

Ações Geradoras: Mobilização de mão de obra; Aquisição de materiais, mobilização de equipamentos e contratação de serviços e Instalação e operação de canteiros e áreas de apoio.

Tabela 7-29 Importância do Impacto Dinamização da Economia

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Planejamento e Implantação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Temporária	1
Ocorrência	Certa	5
Abrangência	Regional	5
Magnitude	Média	3
Reversibilidade	Reversível	1
Temporalidade	Curto Prazo	3
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Média</b>	<b>28</b>

#### 7.1.6.8 Incremento na arrecadação tributária

A instalação do empreendimento contribuirá para o aumento da arrecadação de tributos nos municípios considerados como elegíveis para a recepção do canteiro de obras e demais áreas de apoio, em função da aquisição de insumos, equipamentos e serviços que deverão ser realizados, prioritariamente, nos municípios citados.

Tal impacto será positivo para os municípios, uma vez que aumentará o valor de recolhimento de impostos e, conseqüentemente, seus recursos, que poderão ser investidos e utilizados também para custeio das despesas públicas, além de contribuir com o equilíbrio fiscal. Na fase de implantação do empreendimento, os equipamentos e materiais a serem utilizados na obra poderão ser adquiridos dos fornecedores locais, além dos produtos e gêneros alimentícios que os trabalhadores contratados, residentes na região, consumirão.

Ademais, serviços de hotelaria, fornecimento de refeição e relacionados à construção civil, entre outros, poderão ser demandados dos prestadores de serviços locais. É importante destacar que o aumento da arrecadação de impostos também favorece os estados do Paraná e de Santa Catarina, bem como a União, já que haverá um aumento da arrecadação de tributos estaduais e federais.

Este impacto é de natureza positiva e abrange todos os municípios da AII, prazo de manifestação imediato, duração com temporalidade em longo prazo, irreversível, porém, sofrerá uma importante redução quando do encerramento das obras. Tem ocorrência certa, média magnitude. É cumulativo e sinérgico, pois potencializa o impacto de dinamização da economia (Tabela 7-30).

Ações Geradoras: Mobilização de mão de obra; Aquisição de materiais, mobilização de equipamentos e contratação de serviços e Instalação e operação de canteiros e áreas de apoio.

Tabela 7-30 Importância do Impacto Incremento na arrecadação tributária

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Planejamento, Implantação e Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Permanente	5
Ocorrência	Certa	5
Abrangência	Regional	5
Magnitude	Média	3
Reversibilidade	Irreversível	5
Temporalidade	Longo Prazo	5
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Alta</b>	<b>38</b>

#### 7.1.6.9 Interferência no patrimônio histórico, cultural e arqueológico

Impactos ao patrimônio arqueológico se dão por duas formas: (i) remobilização, soterramento e destruição parcial ou total de sítios arqueológicos e (ii) pela privação de conhecimentos de interesse público relativos aos bens histórico-arqueológicos.

O trânsito de veículos com fluxo de máquinas pesadas resultará na compactação do solo, exigindo a manutenção constante das vias utilizadas. Pode ser necessária, inclusive, a abertura de vias secundárias de acesso e circulação de trabalhadores em regiões remotas, com a possibilidade de impacto sobre sítios arqueológicos, e a eventual coleta de fragmentos de evidências arqueológicas.

Toda e qualquer interferência física em terrenos na AEL e poderá provocar a remobilização e/ou destruição de possíveis vestígios e estruturas arqueológicas e históricas existentes próximos a diretriz preferencial do traçado e/ou localizadas na superfície ou no interior de solos ou sedimentos.

O patrimônio histórico, cultural e arqueológico engloba em suas dimensões material e imaterial, os conhecimentos sobre as referências histórico-arqueológicas das diferentes localidades. A população dos municípios e zonas rurais inseridos nos trechos atingidos pelo empreendimento podem ser privadas desse conhecimento, seja pela possibilidade de destruição de bens culturais, seja pelo não repasse dos conhecimentos adquiridos no decorrer dos estudos elaborados.

Este impacto caracteriza-se como negativo, direto, é permanente e irreversível, considerando que o estudo e a interpretação dos bens tombados e sítios arqueológicos dependem da integridade dos vestígios, de sua matriz sedimentar e da relação entre elementos que formam seu contexto material, espacial e temporal.

Seu prazo de manifestação pode ser classificado como de longo prazo. E ainda, caracteriza-se como cumulativo e não sinérgico com ocorrência improvável, uma vez e as interferências sobre vestígios arqueológicos e tão somente em escala local e possui magnitude alta (Tabela 7-31).

**Ações Geradoras:** Instalação e operação de canteiros de obras e áreas de apoio; Abertura e/ou adequação de acessos; Supressão de vegetação; Escavações de cavas e fundações das torres; Ampliação das subestações e Implantação das subestações.

Tabela 7-31 Importância do Impacto Interferência no patrimônio histórico, cultural e arqueológico

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Permanente	5
Ocorrência	Improvável	1
Abrangência	Pontual	1
Magnitude	Alta	5
Reversibilidade	Irreversível	5
Temporalidade	Imediata	1
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Média</b>	<b>28</b>

#### 7.1.6.10 Interferência alteração do uso e ocupação do solo

A implantação do empreendimento impõe restrições aos usos dos solos, existentes e previstos, em situações diversas, tais como delimitação da faixa de servidão e a sua respectiva restrição de uso. Por questões de segurança, não são permitidas, na faixa de servidão, a instituição de áreas rurais com finalidades de cultivar espécies arbóreas e de espécies cujo manejo resulte em risco à LT, assim como culturas especiais, benfeitorias e edificações, utilização de equipamentos agrícolas de grande porte, entre outros.

Este impacto deverá ser sentido de maneira diferenciada entre as propriedades em função do tipo de atividade produtiva do tamanho da propriedade e área interceptada pela LT e da proporção da faixa de servidão.

O traçado da LT e a faixa de servidão atravessam um conjunto de áreas rurais e territórios periurbanos, cujos usos são os mais diversos, desde àqueles destinados à produção agrícola de subsistência ou produção em escala comercial, quanto à predominância residencial urbana.

Em relação a supressão vegetal nota-se que além da supressão a ser realizada na área da LT, também será necessária a alteração do uso e ocupação do solo nos locais em que serão abertos novos acessos.

Este impacto é de natureza negativa, que incide na AEL, abrangendo as propriedades

atravessadas pelo traçado da LT e locais de abertura de novas vias de acesso, prazo de manifestação imediato, tendo duração permanente e é irreversível.

Tem magnitude alta e ocorrência certa. É cumulativo, pois em alguns trechos se soma ao impacto causado pelas LTs paralelas, além de apresentar sinergia com os impactos de geração de incertezas e expectativas e pressão sobre a condição fundiária (Tabela 7-32).

Ações Geradoras: Abertura e/ou adequação de acessos; Supressão de Vegetação; Abertura, implantação e manutenção da faixa de servidão; Ampliação da SE Areia.

Tabela 7-32 Importância do Impacto Interferência do Uso e Ocupação do Solo

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação e Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Permanente	5
Ocorrência	Certa	5
Abrangência	Local	3
Magnitude	Alta	5
Reversibilidade	Irreversível	5
Temporalidade	Longo Prazo	5
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Alta</b>	<b>38</b>

#### 7.1.6.11 Pressão sobre a condição fundiária

Especialmente na etapa de planejamento, enquanto ainda não foram definidas as indenizações pela passagem da Linha de Transmissão, as expectativas geradas criam um ambiente de incertezas, passível de acarretar especulação ou a desvalorização das terras no mercado de imóveis.

Este impacto incidirá diretamente nas propriedades atingidas pela instalação da faixa de servidão administrativa, especialmente aquelas que possuem pequenas extensões e as que são destinadas a cultura de subsistência.

Nesses casos, intensifica-se a sensibilidade deste impacto sobre essas propriedades visto que a instituição da faixa de servidão poderá inviabilizar economicamente a propriedade. À medida que o empreendimento vai se estabelecendo e as torres são instaladas, essa alteração física e espacial da propriedade estabelece um novo cenário de valorização/desvalorização das terras atravessadas pelo empreendimento na região.

Assim, a definição da faixa de servidão administrativa, ainda que acompanhada das medidas de indenização dos proprietários podará afetar o valor dos imóveis, seja pela instituição direta da

servidão de passagem e/ou pela presença das estruturas da Linha de Transmissão nas propriedades.

As indenizações serão feitas àqueles que comprovarem a posse da terra. Isso pode se dar por meio de documentação cartorial, ou mesmo por declaração de confrontantes (vizinhos do imóvel rural). Ou, ainda, por meio de declaração do sindicato rural que o proprietário possa estar vinculado.

Conforme apresentado no item 5.5 - Diagnóstico do Meio Socioeconômico serão afetadas pela faixa de servidão do empreendimento o total de 877 propriedades rurais, contabilizando os 15 municípios (Tabela 7-33). Os dados foram obtidos por meio do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SiCAR) e levantamento das propriedades em campo.

Tabela 7-33 Propriedades afetadas pela faixa de servidão do empreendimento

MUNICÍPIO	NÚMERO DE PROPRIEDADES RURAIS INTERCEPTADAS (N)
Cruz Machado (PR)	56
Mallet (PR)	09
Paulo Frontin (PR)	61
Pinhão (PR)	14
S. Mateus do Sul (PR)	04
União da Vitória (PR)	03
Canoinhas (SC)	07
Corupá – SC	14
Jaraguá do Sul (SC)	13
Joinville (SC)	10
Mafra (SC)	118
Rio Negrinho (SC)	26
São Bento do Sul (SC)	24
Schroeder (SC)	28
Três Barras (SC)	27
<b>Total</b>	<b>877</b>

Em função da fase do empreendimento, ainda não se dispõe de maiores informações sobre as propriedades diretamente afetadas e, por outro, por se tratar de áreas coletivas, cujos territórios, ainda não se sabe se encontram-se oficialmente demarcados, não é possível afirmar qual será a área efetivamente interceptada pelo traçado da futura LT. Esses avanços se darão após atestada a viabilidade socioambiental do empreendimento.

Este impacto tem magnitude média, ocorrência certa, duração temporária, temporalidade de curto prazo e reversível. A pressão na condição fundiária pode ser determinante especialmente nas propriedades de pequeno porte, como também em propriedades de uso de lazer, como sítios e chácaras, com valor paisagístico mais presente. Este impacto é cumulativo e sinérgico, os resultados da avaliação são consolidados na Tabela 7-34.

Ação Geradora: Cadastramento fundiário das propriedades; Negociação para autorização de passagem; e Abertura e Manutenção da Faixa de Servidão.

Tabela 7-34 Importância do Impacto Pressão Sobre a Condição Fundiária

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação e Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Temporária	1
Ocorrência	Certa	5
Abrangência	Local	3
Magnitude	Média	3
Reversibilidade	Reversível	1
Temporalidade	Longo Prazo	5
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Média</b>	<b>28</b>

#### 7.1.6.12 Desmobilização da mão de obra

A desmobilização de mão de obra ocorrerá gradativamente, a partir da finalização das etapas construtivas iniciais, como escavação e execução de fundações. As equipes de construção civil vão sendo substituídas por aquelas de montagem de torres. Posteriormente, a estas se sucedem as de lançamento de cabos, sendo o término da desmobilização após o comissionamento da LT.

Esta desmobilização da mão de obra contratada promoverá uma redução de postos de serviços e o desaquecimento do comércio local, decorrente da redução da demanda por bens e serviços nas comunidades próximas ao empreendimento (AEL), bem como nos municípios contemplados na AEM do empreendimento.

Esse desaquecimento da demanda inclui os serviços terceirizados e por ventura contratados durante a fase de implantação como, por exemplo, fornecimento de refeição, hotelaria e outros serviços indiretamente vinculados ao empreendimento. Durante a operação e a manutenção da LT, a geração de postos de trabalho será reduzida e, em sua maioria, a mão de obra será especializada.

Este impacto é classificado como negativo, temporário, com manifestação na AEL, com incidência direta e de ocorrência certa, sendo irreversível e de média. É cumulativo, por derivar de mais de uma ação geradora e dos impactos de aumento de ofertas de trabalho e atração de pessoas de outras regiões e sinérgico, pois apresenta potencial de multiplicação dos efeitos ambientais, como a geração de emprego e renda e o incremento na arrecadação tributária (Tabela 7-35).

Ações Geradoras: Término e desmobilização da obra.

Tabela 7-35 Importância do Impacto Desmobilização de Mão de Obra.

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação e Operação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Direta	-
Duração	Temporária	1
Ocorrência	Certa	5
Abrangência	Local	3
Magnitude	Média	3
Reversibilidade	Irreversível	5
Temporalidade	Imediata	1
Cumulatividade	Cumulativo	5
Sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Média</b>	<b>28</b>

#### 7.1.6.13 Pressão sobre o tráfego rodoviário

A circulação de veículos e equipamentos pesados nas vias e acessos ao traçado da LT pode causar pressão sobre a infraestrutura viária e a degradação destas vias e acessos. Esta circulação de caminhões, guindastes, tratores em estradas tende a degradar vias e induzir outros impactos, como o aumento do risco de acidentes rodoviários.

Este impacto tende a ser mais intenso nos municípios que receberão canteiros de obras, especialmente nas proximidades destas instalações. Na AEL muitos dos acessos principais e secundários são formados por estradas vicinais que servem a comunidades rurais onde o tráfego de veículos é pouco expressivo. Nessas localidades, considerando a baixa circulação de veículos, é comum a presença de crianças e animais domésticos nas vias, reforçando a necessidade de atenção ao tema.

No Item 5.5.1 Área de Estudo Municipal é apresentada uma análise apontando as principais vias e acessos utilizados na área de estudo. O Apêndice IV Mapa 06 - Mapa de Acessos detalha as condições atuais das vias na área de estudo.

De um modo geral, o empreendimento possui diversos acessos que chegam até os vértices. Adicionalmente, verifica-se um número representativo de vias secundárias que interceptam trechos intermediários do traçado. Todavia, a facilidade de acessos converte-se também em uma interferência relacionada à proximidade com as comunidades rurais e áreas periurbanas.

Atenção especial deve ser dada às vias não pavimentadas e sem sistema de drenagem, onde poderá ser registrado o aumento de deficiência na acessibilidade das localidades e bairros rurais, implicando em dificuldades ao desenvolvimento das atividades cotidianas e produtivas. O resultado é apresentado na Tabela 7-36

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; Operação de

máquinas, equipamentos e veículos e Abertura e manutenção da faixa de servidão.

Tabela 7-36 Importância do Impacto Pressão sobre o tráfego rodoviário.

FASE DE OCORRÊNCIA DO IMPACTO		
Fase de Implantação		
CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS		
CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Natureza	Negativa	-
Incidência	Indireta	-
Duração	Temporária	1
Ocorrência	Provável	3
Abrangência	Regional	5
Magnitude	Média	3
Reversibilidade	Reversível	1
Temporalidade	Curto Prazo	3
Cumulatividade	Cumulativo	5
sinergia	Sinérgico	5
<b>Importância</b>	<b>Média</b>	<b>26</b>

## 7.2 MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Para melhor visualização e apoio a tomada de decisão, foi elaborada uma Matriz de Identificação e Avaliação dos Impactos (Tabela 7-37), que ilustram a ocorrência dos impactos por meio que atingem, associados aos aspectos ambientais das atividades e respectivas formas de mitigação e/ou controle relacionadas à adoção de programas e planos ambientais.

Tabela 7-37 Matriz de Avaliação dos Impactos Ambientais

IMPACTOS	FASES				CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS											
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO	NATUREZA	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	OCORRÊNCIA	ABRANGÊNCIA	MAGNITUDE	REVERSIBILIDADE	TEMPORALIDADE	CUMULATIVIDADE	SINERGIA	IMPORTÂNCIA		
<b>MEIO FÍSICO</b>																
1			*	*	NEG	DIR	3	3	3	3	1	5	5	5	28	Média
2			*	*	NEG	DIR	3	1	3	3	1	5	5	5	26	Média
3			*	*	NEG	DIR	1	5	3	3	5	5	1	1	26	Média
4			*		NEG	DIR	1	5	1	1	5	3	1	1	18	Baixa
5			*		NEG	DIR	3	1	1	5	1	3	5	5	24	Média
6			*	*	NEG	DIR	5	1	3	1	5	5	1	5	26	Média
7			*		NEG	DIR	1	3	1	1	1	1	5	1	14	Baixa
8			*		NEG	DIR	1	5	1	1	1	1	5	1	16	Baixa
9			*	*	NEG	DIR	5	5	3	5	5	5	5	1	34	Alta
10			*	*	NEG	DIR	5	5	1	3	5	5	5	1	30	Alta
<b>MEIO BIÓTICO - FAUNA</b>																
11			*	*	NEG	DIR	5	5	1	5	5	5	5	5	36	Alta
12			*	*	NEG	DIR	3	3	1	3	5	5	5	1	26	Média
13			*		NEG	IND	5	1	5	1	1	5	5	5	28	Baixa
14				*	NEG	DIR	5	3	1	3	5	5	5	5	32	Alta
15			*	*	NEG	DIR	1	3	3	3	5	3	5	5	28	Média
<b>MEIO BIÓTICO - FLORA</b>																
16			*	*	NEG	DIR	5	5	3	5	5	5	5	5	38	Alta
17			*	*	NEG	DIR	5	5	3	5	5	5	5	5	38	Alta
18			*		NEG	DIR	1	3	3	3	1	3	5	5	24	Média

IMPACTOS	FASES			CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS												
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO	NATUREZA	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	OCORRÊNCIA	ABRANGÊNCIA	MAGNITUDE	REVERSIBILIDADE	TEMPORALIDADE	CUMULATIVIDADE	SINERGIA	IMPORTÂNCIA		
19		*	*	NEG	IND	3	1	5	3	1	5	5	5	28	Média	
<b>MEIO BIÓTICO - ÁREAS PROTEGIDAS E/OU PRIORITÁAS PARA CONSERVAÇÃO</b>																
20		*	*	NEG	DIR	5	5	1	3	5	5	5	5	34	Alta	
21		*	*	NEG	DIR	5	5	1	1	5	5	5	5	32	Alta	
<b>MEIO SOCIOECONÔMICO</b>																
22		*	*		POS	DIR	3	3	5	3	1	1	5	5	26	Média
23		*	*		NEG	DIR	3	3	5	3	1	1	5	5	26	Média
24		*	*		POS	DIR	1	5	5	3	1	1	5	5	26	Média
25			*		NEG	DIR	1	3	5	3	1	1	5	5	24	Média
26			*		POS	DIR	5	5	5	5	5	5	5	40	Alta	
27			*		NEG	IND	1	3	5	3	1	3	5	5	26	Média
28		*	*		POS	DIR	1	5	5	3	1	3	5	5	28	Média
29		*	*	*	POS	DIR	5	5	5	3	5	5	5	5	38	Alta
30			*	*	NEG	DIR	5	1	1	5	5	1	5	5	28	Média
31			*	*	NEG	DIR	5	5	3	5	5	5	5	5	38	Alta
32			*	*	NEG	DIR	1	5	3	3	1	5	5	5	28	Média
33			*	*	NEG	DIR	1	5	3	3	5	1	5	5	28	Média
34			*		NEG	IND	1	3	5	3	1	3	5	5	26	Média

### **7.3 Análise Integrada**

Nos itens anteriores foram apresentadas a identificação e a avaliação dos impactos potenciais. Para realização deste processo foram desenvolvidos, primeiramente, a identificação das ações geradoras dos impactos e os aspectos ambientais que podem causar ou potencializar os impactos associados ao empreendimento e a sua área de estudo.

Assim, os impactos possíveis de ocorrência para cada meio (físico, biótico e socioeconômico) foram identificados e avaliados para cada um dos atributos e respectivos critérios estabelecidos mediante a utilização da matriz de inter-relação.

Ainda que esta metodologia possa ser considerada adequada para a identificação/avaliação de impactos, tal matriz não avalia as relações de interdependência entre os diferentes impactos ambientais, tampouco identificam as redes de interação e os impactos indutores e induzidos relacionados.

A compreensão das relações de interdependência entre os impactos é fundamental para se ter uma visão sistêmica das consequências da inserção do projeto no meio ambiente. Esta visão sistêmica, de fato, é um dos elementos fundamentais para que os programas de prevenção, controle e mitigação tenham o alcance funcional requerido para cada situação.

Da mesma forma, permite, com uma visão estratégica coerente, priorizar o ataque às ações geradoras de impactos, sem se descuidar identificação e aplicação das medidas corretivas, mitigadoras e compensatórias necessárias. Para atingir esse objetivo, o presente EIA incluiu uma análise da sensibilidade ambiental que considera as alterações em cada um dos meios de forma integrada.

Por conseguinte, justifica-se a necessidade de uma análise integrada da interação dos impactos ambientais gerados pelo empreendimento, considerando a cumulatividade e sinergia entre eles. Essa interação conjunta, além de revelar as relações entre o conjunto de impactos, acabam por indicar quais possuem potencial de induzir a ocorrência de outros impactos associados.

As redes de interação foram apresentadas por meio da Sensibilidade Ambiental que permitiu um bom entendimento das relações entre os impactos resultantes. Assim, complementa-se a análise integrada o método de identificação de impactos com base em matrizes, criado por Leopold et al. (1971) e adaptado às especificidades da linha de transmissão de energia e da legislação ambiental brasileira. Os itens a seguir apresentam a fundamentação da análise integrada.

#### **7.3.1 Sensibilidade Ambiental**

A avaliação da sensibilidade ambiental na área de influência foi desenvolvida com a sobreposição de informações contidas em bases cartográficas com uso de Sistema de

Informação Geográfica (SIG). Essas informações expressam as principais fragilidades relacionadas aos meios físico, biótico, socioeconômico e suas interações. Para a sobreposição das informações foi utilizada a ferramenta de álgebra de mapas.

Com relação ao meio físico, os aspectos analisados foram susceptibilidade à erosão, potencial espeleológico e vulnerabilidade geotécnica. Para o cálculo da susceptibilidade à erosão foram consideradas a declividade, pedologia e classes de uso e cobertura do solo. Esses dados foram os indicadores dos impactos ambientais associados ao meio físico.

No caso do meio biótico, um dos aspectos mais relevantes é o grau de conservação da cobertura vegetal nos fragmentos presentes na área de influência do empreendimento. Isso porque a cobertura vegetal é responsável pela conservação do solo, dos recursos hídricos e da fauna local, assim sua preservação está diretamente relacionada à manutenção dos ecossistemas regionais. Nesse sentido, para o meio biótico, os indicadores foram unidades de conservação, áreas prioritárias para conservação da biodiversidade e classes de uso e cobertura do solo.

Para o meio socioeconômico, considerou-se a classe de uso e cobertura do solo que representa a distribuição espacial das principais atividades antrópicas presentes na região de inserção da LT. Além disso, esse indicador tem relação direta com os impactos dos aspectos físicos (processos erosivos) e bióticos (fragmentação dos ecossistemas).

A malha rodoviária é outro indicador que interfere no uso e ocupação do solo, pois contribui para a fragmentação dos habitats, o isolamento de populações naturais, o agravamento do efeito de borda, o aumento dos focos de incêndio e caça ilegal e ainda o atropelamento da fauna silvestre, causando impactos diretos na conservação da biodiversidade.

Antes do cruzamento dos dados geográficos, foram atribuídos pesos variando de 0 a 5 a cada uma das classes, sendo o valor 5 atribuído aquela com maior sensibilidade e 0 à de menor, conforme apresentado na Tabela 7-38.

Tabela 7-38 Dados utilizados para a elaboração do Mapa de Sensibilidade Ambiental, suas respectivas classes e pesos atribuídos

DADO	CLASSES	PESO ATRIBUÍDO
Classificação de Uso e Cobertura do Solo	Formações Florestais	5
	Silvicultura	3
	Formação campestre	4
	Pastagem	2
	Culturas anuais	2
	Agricultura	2
	Infraestrutura urbana	1
	Água	0
	Solo exposto	0
Áreas Prioritárias	Extremamente Alta	5
	Muito Alta	4
Unidade de Conservação	UC de Proteção Integral	5
	Zona de Amortecimento	3
	UC de Uso Sustentável	3

DADO		CLASSES	PESO ATRIBUÍDO
Rodovias		Pavimentadas	1
		Não pavimentadas	2
Potencial espeleológico		Muito Alto	5
		Alto	3
		Médio	2
		Baixo	1
		Improvável	0
Vulnerabilidade Geotécnica		Alta	5
		Média	3
		Baixa	1
Susceptibilidade à erosão	Declividade	0 - 5	0
		5 - 14	1
		14 - 23	2
		23 - 41	2
		> 41	3
	Pedologia	Corpo d'água	0
		Gleissolo	1
		Latossolo	2
		Cambissolo	2
		Argissolo	3
		Neossolo	4
	Uso do solo	Formações Florestais	1
		Silvicultura	1
		Formação campetre	2
		Pastagem	2
		Culturas anuais	2
Agricultura		2	
Infraestrutura urbana		3	
Água		0	
	Solo exposto	5	

Por fim, os pesos foram somados com o intuito de gerar o índice de sensibilidade ambiental. Para isso, foi utilizado o *software* ArcGIS 10.3 (Esri) para o cruzamento das bases temáticas por meio da função “Raster Calculator”. Essa ferramenta soma os pesos e redimensiona a Sensibilidade Ambiental em cinco classes: muito baixa, baixa, moderada, alta e muito alta (Tabela 7-39)

Tabela 7-39 Intervalo de Classes de Sensibilidade Ambiental e percentual para a Área de Estudo

INTERVALO DE CLASSES	Área (ha)	PERCENTUAL (%)
Muito Alta	39.672,71	7,55
Alta	116.304,9	22,12
Moderada	200.328,5	38,11
Baixa	163.691,2	31,14
Muito Baixa	5.690,498	1,08
TOTAL	<b>525.687,8</b>	<b>100</b>

De acordo com o Mapa de Sensibilidade Ambiental (Mapa 24, Apêndice IV – Caderno de mapas), as áreas de classe Muito Alta ocorrem principalmente nos municípios de Pinhão e Cruz Machado, próximo a SE Areia e nos municípios de São Bento do Sul, Corupá, Jaraguá do Sul, Schroeder e Joinville, próximo a SE Joinville Sul. Nessas regiões a classe de sensibilidade Muito Alta está relacionada a alta vulnerabilidade geotécnica, a alta declividade e a presença da APCB MA053, de importância biológica muito alta.

A classe de sensibilidade Muito Alta compreende 7,5% da Área de Estudo (AE) e também ocorre em algumas regiões dos municípios de Mallet, Paulo Frontin, União da Vitória e Cruz Machado, também relacionados a alta vulnerabilidade geotécnica e a presença da APCB MA051 de importância biológica extremamente alta.

As Áreas de Alta sensibilidade ambiental ocorrem em cerca de 22% da AE, se estendendo entre os vértices V02 a V16 e V48 a V67 da LT, nos extremos leste e oeste da AE. Essa classe coincide majoritariamente com áreas de alta vulnerabilidade geotécnica e com a APCB MA053 de importância biológica muito alta.

As áreas de Sensibilidade Ambiental Moderada se distribuem de forma uniforme por toda a extensão da AE e representa cerca 38%. Essas áreas apresentam valores intermediários de potencial espeleológico e vulnerabilidade geotécnica. O uso do solo predominante nessas regiões é classificado como agricultura, pastagem e floresta plantada.

As áreas de menor sensibilidade ambiental, correspondentes as classes de “Muito Baixa e Baixa” e representam aproximadamente 32% da AE. Essas classes coincidem predominantemente com regiões de baixas declividades, com vulnerabilidade geotécnica baixa e potencial espeleológico improvável e baixo, sendo a região de maior ocorrência localizada entre os vértices V26 e V37 da LT. A Figura 7.3-1 apresenta o resultado da análise de sensibilidade ambiental.

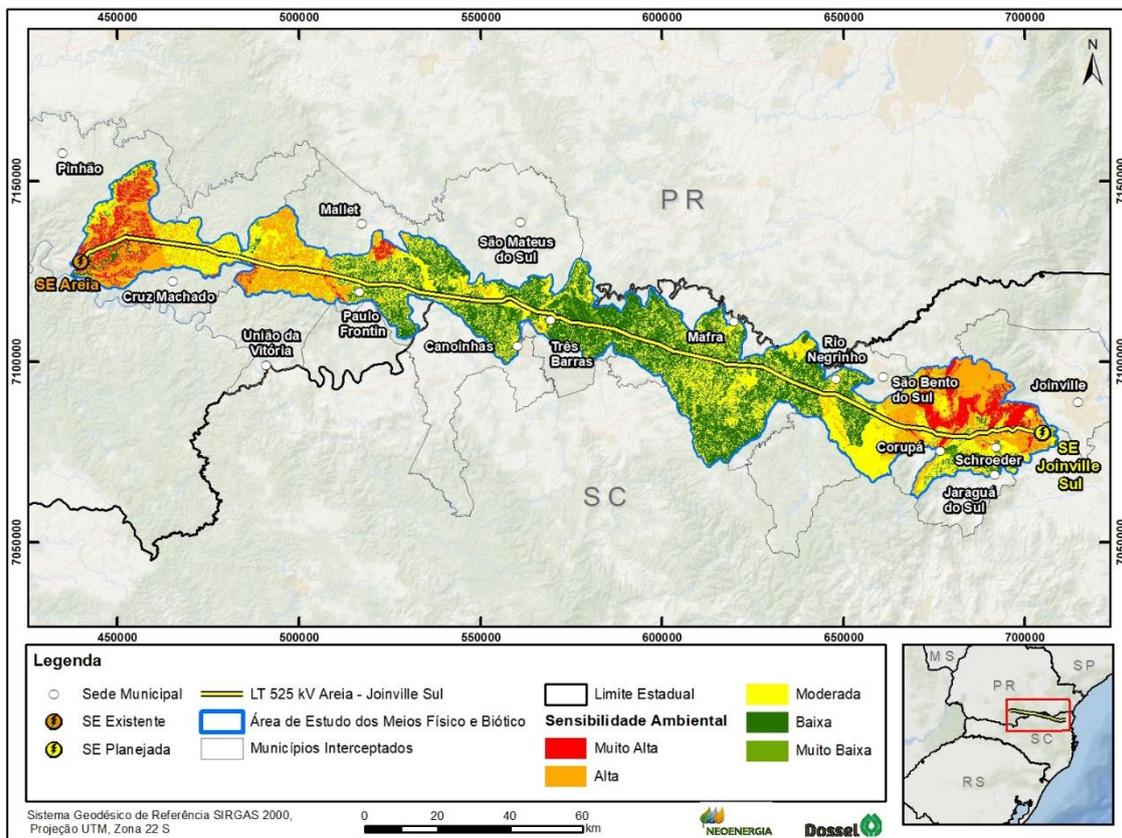


Figura 7.3-1: Classes de sensibilidade ambiental identificadas.

### 7.3.2 Análise Integrada dos Impactos

A partir da análise da sensibilidade ambiental, entende-se que as alterações em cada um dos meios não são isoladas, mas estão intimamente relacionadas, justificando a necessidade de uma análise integrada da interação dos impactos ambientais gerados pelo empreendimento, considerando a cumulatividade e sinergia entre eles.

Em um primeiro momento, cada impacto recebeu uma numeração específica. Posteriormente, para a realização da análise integrada, buscou-se correlacionar os impactos ambientais com as ações geradoras e seus respectivos aspectos ambientais associados.

Ao todo foram identificados e avaliados 34 (trinta e quatro) impactos, sendo a grande maioria 16 (dezesseis), identificados tanto para a fase de instalação quanto de operação, 10 (dez) exclusivos para a instalação, 4 (quatro) para a fase de planejamento e implantação, e somente 2 (dois) exclusivo para a fase de operação do empreendimento.

Essa situação é característica de empreendimentos de grande porte, reforçando a necessidade da implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), onde assim haverá o acompanhamento da gestão ambiental desde antes do início das obras até a fase de operação. Para os impactos que se mantêm durante a operação, devem ser mantidas ações continuadas ao longo da vida útil do empreendimento.

Foram observados 10 impactos incidentes sobre o meio físico, 11 sobre o meio biótico e 13 sobre o meio socioeconômico. Do total, 5 são positivos: “Geração de Expectativas Favoráveis”, “Aumento da Oferta de Postos de Trabalho (Geração de Empregos)”, “Incremento na Arrecadação Tributária”, “Dinamização da Economia”, “Melhoria no Fornecimento de Energia Elétrica e Aumento na Confiabilidade do Sistema Elétrico” Os outros 29 foram avaliados como negativos (Gráfico 7-1).

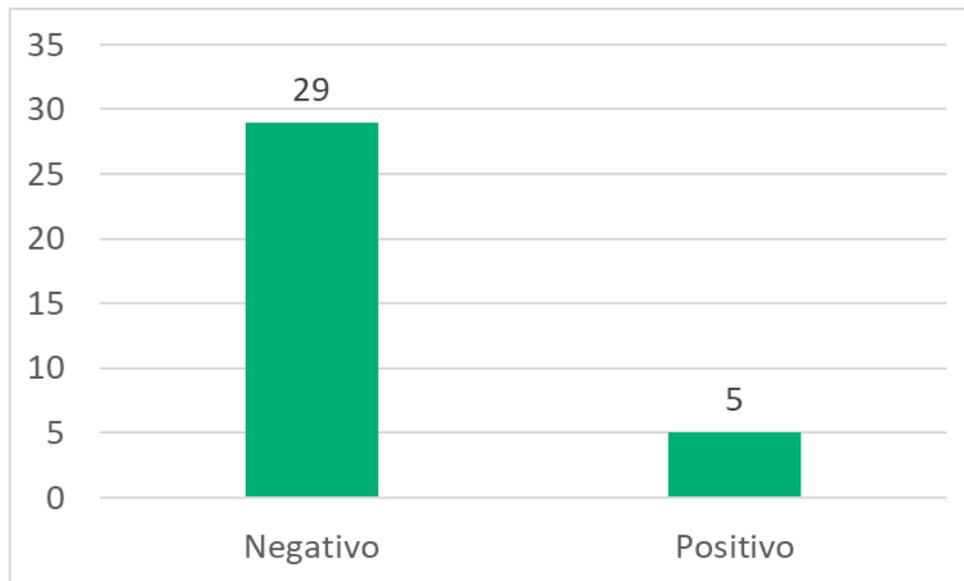


Gráfico 7-1 Proporção dos impactos avaliados quanto à sua natureza.

Na avaliação da magnitude, temos que 08 (24%) impactos foram classificados como Alta, 20 (59%) média, e 6 (18%) baixa (Gráfico 7-2). Quanto à duração, 13 (38%) impactos foram avaliados como temporários, 7 (21%) como cíclicos 2 (6%) como recorrentes e 11 (34%) como permanentes (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Gráfico 7-2 Proporção dos impactos avaliados quanto à magnitude.

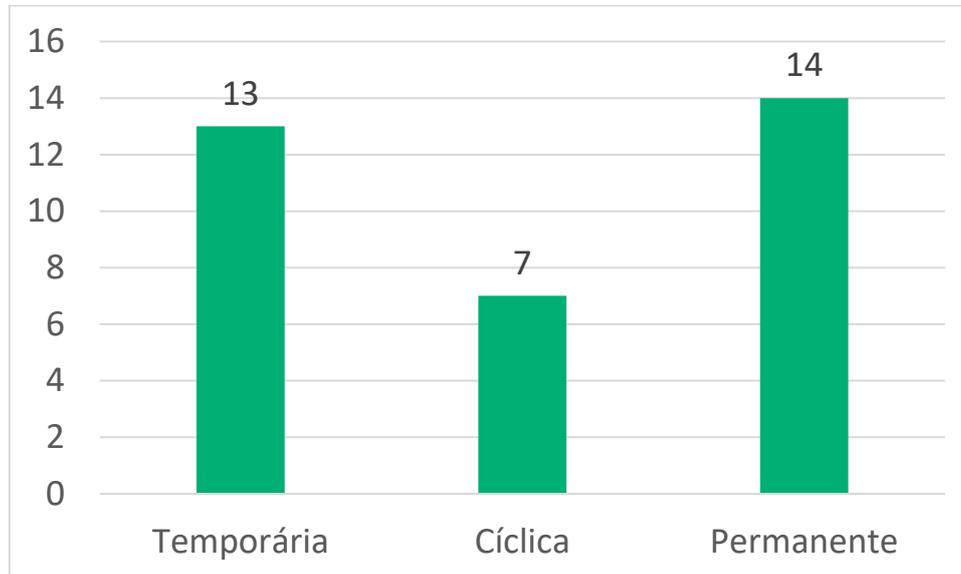


Gráfico 7-3 Proporção dos impactos avaliados quanto a duração

Para o meio físico, a “Risco de Queda de Estruturas”, “Alteração da Paisagem” e “Interferências em Processos Minerários” são permanentes, ou seja, os efeitos irão permear após a ação geradora, que nesse caso, é a própria instalação das estruturas da linha de transmissão. Para o meio biótico foram considerados 7 impactos permanentes.

Já para o meio socioeconômico, a maioria dos impactos foram avaliados como temporários, sendo permanentes apenas: “Interferência no Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico”, “Incremento da Arrecadação Tributária”, “Interferência e Alteração do Uso do Solo” e “Aumento da Confiabilidade do Sistema Elétrico”.

Em contraponto, foi observada uma tendência de reversibilidade da maioria dos impactos, 16 (47%) foram considerados reversíveis após manifestação dos seus efeitos, e 18 (53%) irreversíveis. Entre eles, os aspectos ambientais “paisagem”, “vegetação” e “fauna silvestre”, relacionados aos meios físico e biótico, e “Uso e ocupação do solo”, “Arrecadação Tributária”, “Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico” e “Mão de Obra” e “Sistema Elétrico”, no meio socioeconômico.

Com relação à temporalidade, 19 (56%), são impactos de ocorrência em longo prazo, 7 (21%) são de curto prazo e 8 (21%) são imediatas. (Gráfico 7-4). Ressaltando as relações sinérgicas e os efeitos cumulativos do empreendimento em suas fases de planejamento, implantação e operação, dos 34 impactos avaliados, 31 (91%) são cumulativos; 3 (9%) não cumulativos, 7 não sinérgicos e 27 (79%) não sinérgicos (Gráfico 7-5).

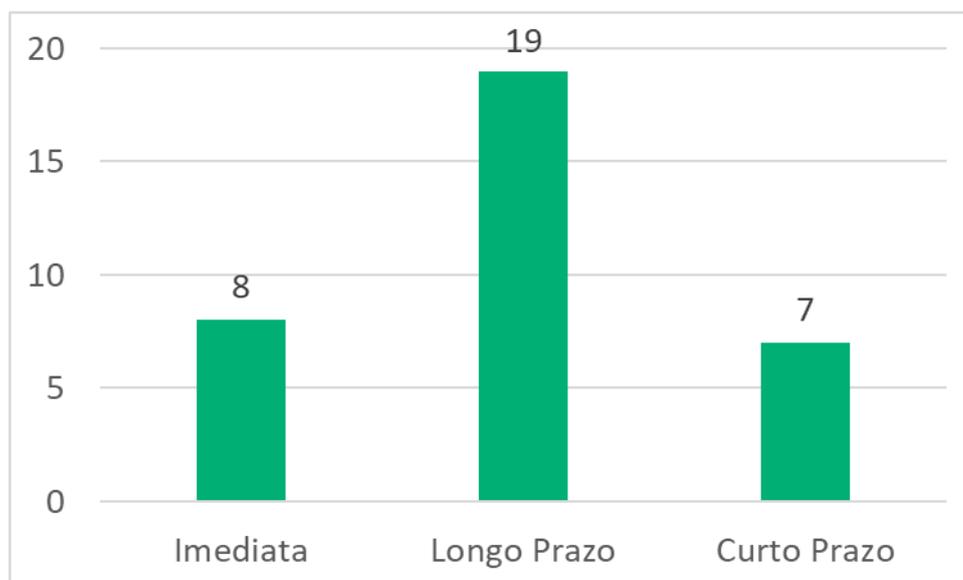


Gráfico 7-4 Proporção dos impactos avaliados quanto à temporalidade.

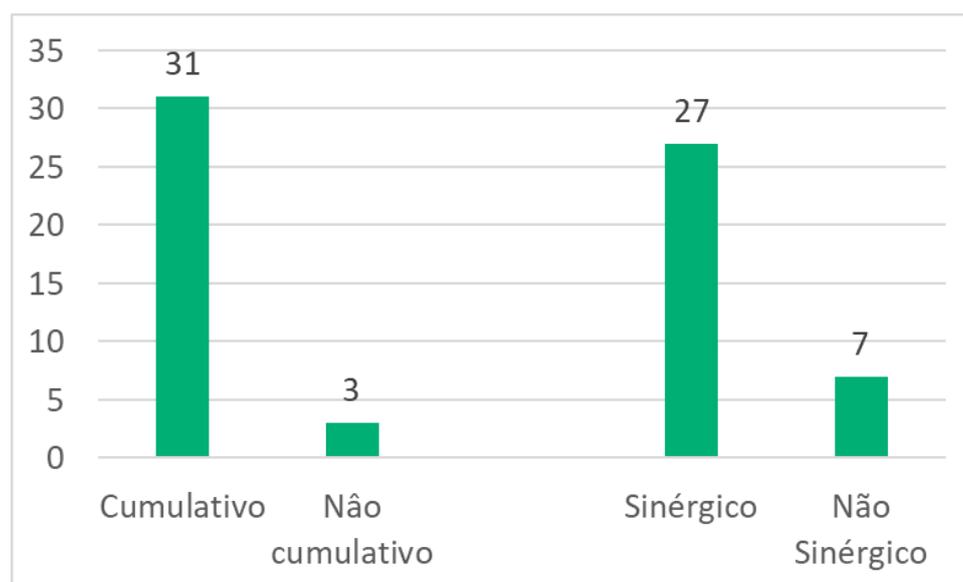


Gráfico 7-5 Proporção dos impactos avaliados quanto à Cumulatividade e Sinergia

A maioria dos impactos foi classificada como cumulativo e sinérgico, o que reforça a relação de interdependência entre as ações geradoras e aspectos ambientais analisados. Principalmente para os meios físico e biótico, onde a possibilidade de efeitos ao longo das cadeias de ações faz com que a grande maioria dos impactos sejam cumulativos. A cumulatividade resulta, também, da interação com impactos causados por outros empreendimentos já implantados na região.

No meio socioeconômico, a cumulatividade está principalmente relacionada à sinergia com outros empreendimentos e a interação entre os aspectos ambientais afetados pelo empreendimento. Foram identificadas, também, interações cumulativas entre os meios físico, biótico e socioeconômico.

Por ser o critério de valorização síntese, a Importância é determinada a partir da soma dos valores dos resultados dos atributos passíveis de quantificação. O grau de Importância para cada impacto avaliado pode variar de 8 a 40, agrupados em três classes, conforme descrito no Item - Critérios de Avaliação.

É importante frisar que no caso dos impactos positivos, quanto maior a Importância, melhor para os aspectos ambientais afetados; já para os impactos negativos, quanto maior a Importância, pior para os aspectos afetados (Gráfico 7-6).

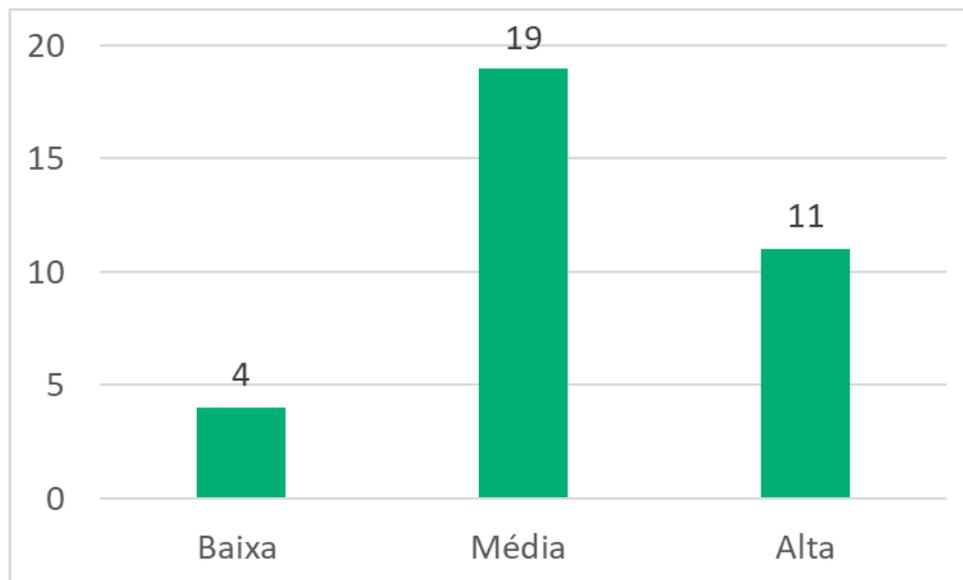


Gráfico 7-6 Proporção dos impactos avaliados quanto à importância

De todos os 34 impactos avaliados, 4 (12%) apresentam baixa Importância, sendo a maioria, 19 (56%), classificada como de moderada Importância e 11 (32%) apresentam alto grau de Importância. Dentre os impactos considerados de alta Importância, apenas o “Aumento da confiabilidade do sistema elétrico” e “Incremento da Arrecadação Tributária” possuem natureza positiva.

Dessa forma, todos os impactos identificados e avaliados, não somente para aqueles de alta Importância, cumulativos e sinérgicos, foram propostos planos e programas ambientais com o objetivo de estabelecer ações preventivas, de gestão, controle e monitoramento, de forma a mitigar impactos negativos e intensificar os positivos.

Os impactos incidentes sobre a vegetação e a fauna silvestre merecem atenção especial, já que a região onde será implantado o empreendimento é caracterizada como Floresta Ombrófila Densa e Mista (Mata Atlântica), que juntas representam 45,9% do uso e ocupação de solo da Área de Estudo (AE), com alta incidência de espécies ameaçadas de extinção e protegidas por lei.

Nesse sentido, as intervenções decorrentes do empreendimento podem tornar o ambiente menos propício para determinadas espécies da flora e da fauna, contribuindo para a perda da biodiversidade local.

Com relação ao meio físico, merecem cuidados especiais a “Alteração da Paisagem”, “Interferência em Processos Minerários”, uma vez que a região possui muitos processos minerários, conforme apresentado no Capítulo 5.2 Diagnóstico do Meio Físico.

No contexto socioeconômico, não foram identificadas interferências em Terras Indígenas e nem em Comunidades Quilombolas. Em contrapartida, a “Interferência e Alteração do Uso e Ocupação do Solo” foi considerado de alta importância e de natureza negativa.

### **7.3.3 Matriz de Interação**

A partir das informações geradas e organizadas para a composição do Diagnóstico Ambiental, foram selecionados os principais aspectos ambientais das sensibilidades identificadas no eixo de instalação da LT, com especial atenção para aqueles que apresentam maiores interações com o empreendimento. Também foram definidas as principais ações geradoras para a identificação dos impactos socioambientais.

A seleção dos aspectos ambientais e ações geradoras objetivou a espacialização da condição socioambiental local. A correlação entre as variáveis identificadas para a composição da Matriz de Interação possibilitou a quantificação da interação por meio da definição dos valores de importância, atribuídos para os impactos e relacionados com cada aspecto e ação geradora, conforme apresentado na Tabela 7-40 Matriz de Interação - Importância Acumulada Tabela 7-40.

A análise da Matriz de Interação permitiu o estabelecimento da hierarquia associada aos resultados do somatório das importâncias correlacionadas (Importância acumulada). A escala hierárquica variou de forma crescente, sendo que quanto menor o valor atribuído, maior a relevância do aspecto ambiental e/ou da ação geradora.

Tabela 7-40 Matriz de Interação - Importância Acumulada

ASPECTO AMBIENTAL	MEIOS BIÓTICO									SOCIOECONÔMICO									FÍSICO						IMPORTÂNCIA ACUMULADA								
	Flora	Fauna	Avifauna	Áreas legalmente protegidas	Habitat da fauna	Caça, xerimbabo e tráfico de animais	Remanescente de Mata Atlântica	Espécies protegidas por lei, ameaçadas de extinção ou endêmicas	Incêndios florestais	Expectativas favoráveis	Incertezas na população	Mercado de trabalho	Imigração	Sistema elétrico	Infraestrutura	Economia	Arrecadação tributária	Patrimônio histórico, cultural e ambiental	Uso e ocupação do solo	Condição fundiária	Mão de obra	Tráfego	Processos erosivos	Corpos hídricos		Resíduos sólidos	Efluentes líquidos	Combustível, óleos e graxas	Estruturas da LT	Qualidade do ar	Ruídos	Paisagem	Processos minerários
Abertura da faixa de serviço e manutenção da faixa de servidão	38	26	32	34	36		38	24	28		26						28	38	28			28	26					14	16	34	30	524	
Abastecimento de veículos e máquinas															28	38								26	18	24							134
Abertura da praça e montagem de torres	38	26	32	34	36		38	24	28		26						28	38	28			28	26			26	14	16	34	30	550		
Abertura e/ou adequação de acessos	38	26	32	34	36		38	24	28		26						28	38	28		26	28	26				14	16	34	30	578		
Aquisição de materiais, mobilização de equipamentos e contratação de serviços														26	28	38				28												120	
Aumento do fluxo de veículos		26												26						26	28											106	

ASPECTO AMBIENTAL	MEIOS BIÓTICO					SOCIOECONÔMICO										FÍSICO					IMPÓRTÂNCIA ACUMULADA										
	Flora	Fauna	Avifauna	Áreas legalmente protegidas	Habitat da fauna	Expectativas favoráveis	Incertezas na população	Mercado de trabalho	Imigração	Sistema elétrico	Infraestrutura	Economia	Arrecadação tributária	Patrimônio histórico, cultural e ambiental	Uso e ocupação do solo	Condição fundiária	Mão de obra	Tráfego	Processos erosivos	Corpos hídricos		Resíduos sólidos	Efluentes líquidos	Combustível, óleos e graxas	Estruturas da LT	Qualidade do ar	Ruídos	Paisagem	Processos minerários		
Aumento do fluxo populacional					28			28	26	26	26	24		26	26	38			28	26										302	
Cadastramento fundiário e negociação para autorização de passagem									26	26					28	38			38	28									30	214	
Contratação de serviços									26	26	26	24		26	28	38			28											222	
Corte Seletivo	38	26	32	34	36														38								34		300		
Divulgação do empreendimento									26	26																				52	
Escavação e fundação de torres																			38		28	26				26	14	16	34	30	212
Eventos climáticos extremos ou erro no processo construtivo																			38		28	26				26		34		152	
Incêndio por fenômenos naturais	38	26	32	34	36														38									34		328	





ASPECTO AMBIENTAL	MEIOS			BIÓTICO					SOCIOECONÔMICO										FÍSICO					IMPORTÂNCIA ACUMULADA									
	Flora	Fauna	Avifauna	Áreas legalmente protegidas	Habitat da fauna	Caça, xerimbabo e tráfico de animais	Remanescente de Mata Atlântica	Espécies protegidas por lei, ameaçadas de extinção ou endêmicas	Incêndios florestais	Expectativas favoráveis	Incertezas na população	Mercado de trabalho	Imigração	Sistema elétrico	Infraestrutura	Economia	Arrecadação tributária	Patrimônio histórico, cultural e ambiental	Uso e ocupação do solo	Condição fundiária	Mão de obra	Tráfego	Processos erosivos		Corpos hídricos	Resíduos sólidos	Efluentes líquidos	Combustível, óleos e graxas	Estruturas da LT	Qualidade do ar	Ruídos	Paisagem	Processos minerários
AÇÃO GERADORA																																	
equipamentos e veículos																																	
Realização de Estudos Ambientais e de Engenharia						28														28													
Supressão da vegetação	38	26	32	34	36		38	24	28		26							28	38	28			28	26				14	16	34	30		
Término e desmobilização da obra											26				28					28													
Transporte de Materiais, equipamentos e insumos															28	38				28	26							14	16				
Uso de explosivos		26	32						28																			14	16				
<b>IMPORTÂNCIA ACUMULADA</b>	<b>416</b>	<b>364</b>	<b>384</b>	<b>340</b>	<b>360</b>	<b>84</b>	<b>342</b>	<b>216</b>	<b>248</b>	<b>234</b>	<b>364</b>	<b>202</b>	<b>120</b>	<b>192</b>	<b>208</b>	<b>334</b>	<b>456</b>	<b>190</b>	<b>646</b>	<b>252</b>	<b>417</b>	<b>182</b>	<b>364</b>	<b>364</b>	<b>156</b>	<b>126</b>	<b>192</b>	<b>208</b>	<b>210</b>	<b>272</b>	<b>510</b>	<b>330</b>	

A instalação e operação dos canteiros de obras” e a execução das obras civis foram as ações geradoras identificadas com o maior resultado de importância acumulada durante a análise da Matriz Integrada, logo devem ser as atividades de maior atenção da gestão ambiental. A mobilização de mão de obra e a contratação de serviços foram as ações geradoras positivas com maior relevância dentro da escala hierárquica. O **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta o resumo dos resultados encontrados.



Gráfico 7-7 Hierarquia das ações geradoras com base na importância acumulada

Na análise de hierarquia para os aspectos ambientais, o “uso e ocupação do solo” foi o primeiro e “alteração da paisagem” o segundo. De acordo com o Gráfico 7-8, é possível observar que a “arrecadação tributária”, que possui natureza positiva, foi o terceiro aspecto ambiental com maior valor de hierarquia. Vale destacar que os aspectos ambientais “caça, xerimbabo e tráfico de animais” e “imigração” foram os menos relevantes dentre todos os analisados, deixando evidente que a tipologia do empreendimento - Linhas de Transmissão de Energia praticamente não causa interferência.

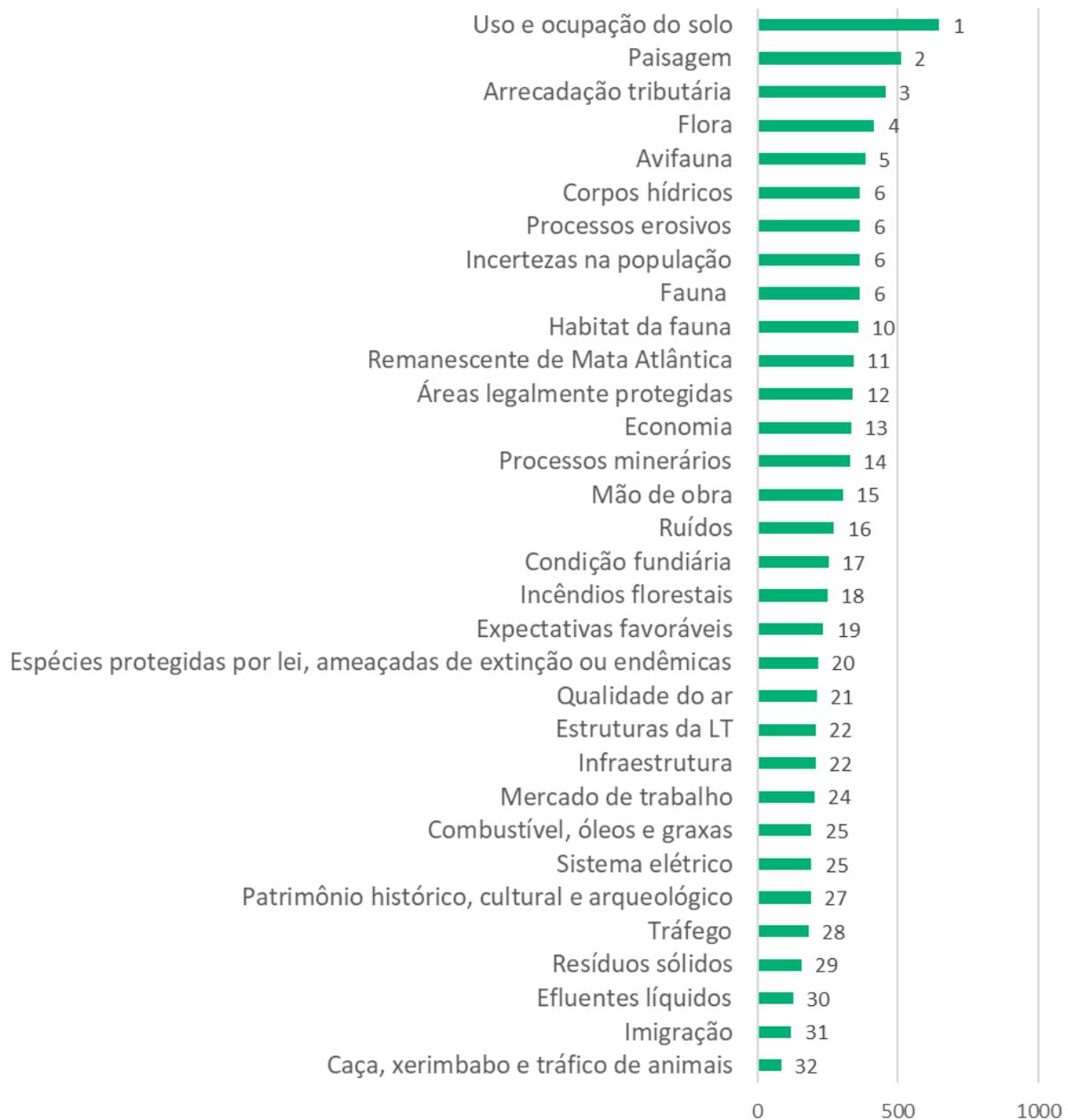


Gráfico 7-8 Hierarquia dos aspectos com base na importância acumulada

Para o meio biótico, a “Flora” foi o aspecto mais relevante, já o meio socioeconômico apresentou o primeiro aspecto ambiental com o maior valor dentro da escala hierárquica, o “uso e ocupação do solo”. Os aspectos ambientais “alteração da Paisagem” e “Processos erosivos” foram considerados os mais relevantes do meio físico, conforme ilustrado nos Gráfico 7-9, Gráfico 7-10 e Gráfico 7-11.

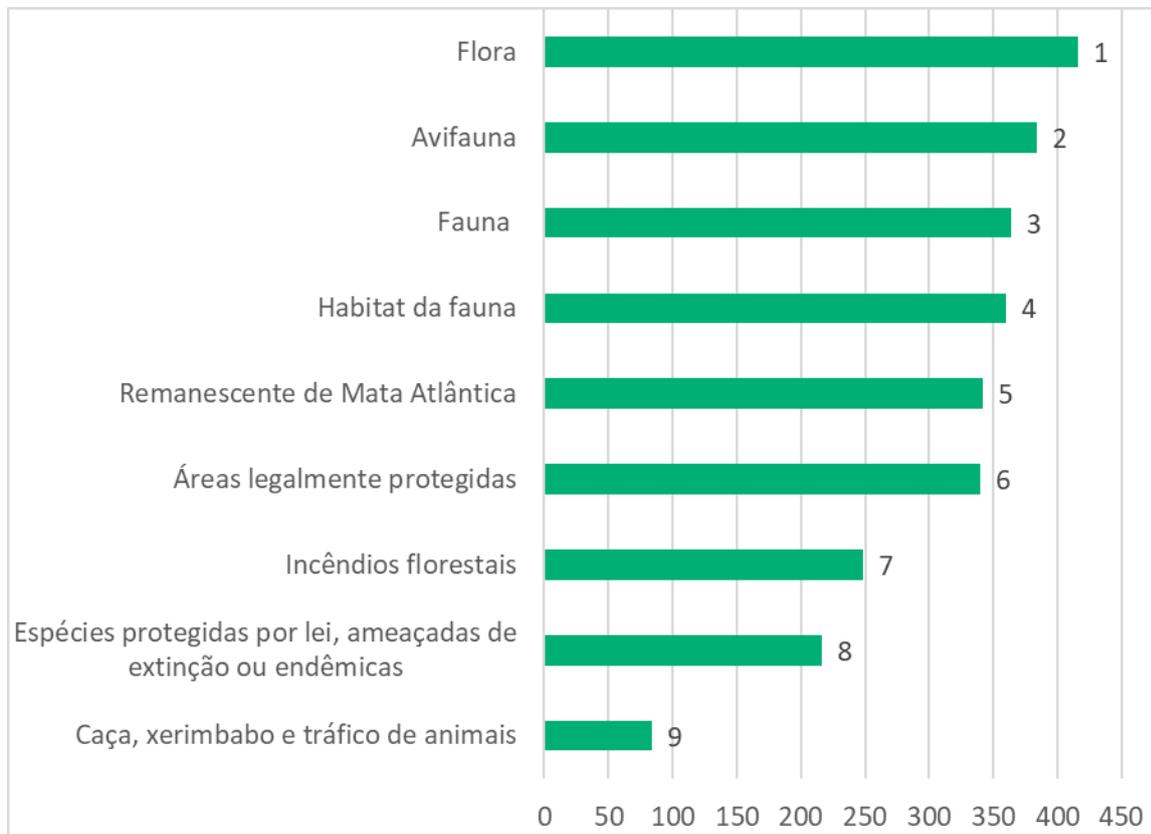


Gráfico 7-9 Hierarquia dos aspectos do meio biótico com base na importância acumulada.



Gráfico 7-10 Hierarquia dos aspectos do meio socioeconômico com base na importância acumulada

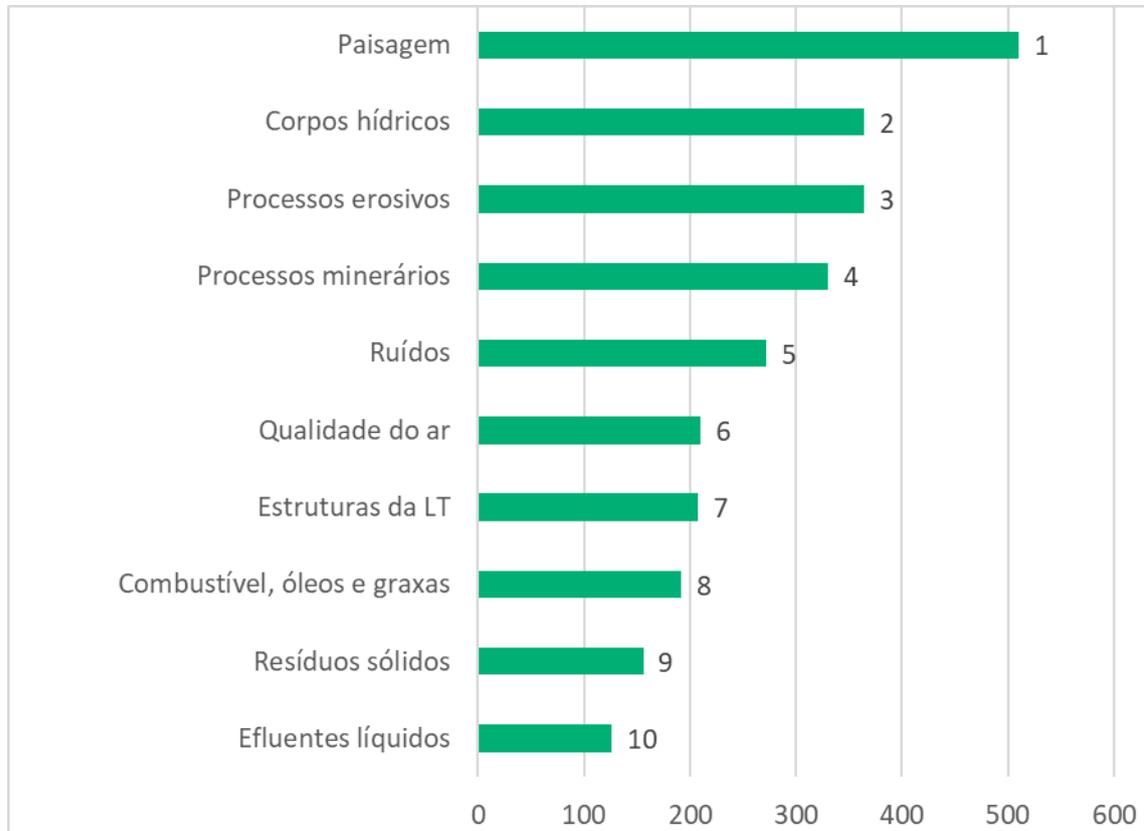


Gráfico 7-11 Hierarquia dos aspectos do meio físico com base na importância acumulada

Caso o empreendimento seja instalado, a maioria de seus impactos serão temporários e reversíveis, concentrados durante a fase de implantação. Dessa forma, analisa-se que o empreendimento não irá alterar significativamente os processos de antropização, uma vez que já vêm ocorrendo na região.

Assim, a partir das condições de Importâncias identificadas nos impactos ambientais, bem como as interações e interferências desencadeadas nos meios físico, biótico e socioeconômico, verificadas na realização dos diagnósticos e associadas às atividades relativas às fase de planejamento, implantação e operação do empreendimento, permitiram estabelecer uma relação integrada das diferentes ações geradoras e aspectos ambientais com as medidas mitigadoras ou potencializadoras, conforme apresentado no Capítulo 9 Medidas de Controle e Programas Ambientais.

Conclui-se, portanto, que a implantação da LT poderá ser realizada de forma controlada, seguindo as recomendações dos planos e programas ambientais propostos, minimizando os impactos previstos e as pressões pré-existentes sobre os recursos naturais da região. Além disso, a partir da análise dos impactos positivos percebeu-se que o empreendimento acarretará distribuição de benefícios em ampla abrangência e de longo prazo.