

# **RELATÓRIO AMBIENTAL PRELIMINAR (RAP) DO EMPREENDIMENTO "VIA JAGUARI"**

**RAP-001/14022019-01**

**ELABORAÇÃO:** ECO 10 ASSESSORIA E ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA ME  
**INTERESSADO:** PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

**JANEIRO/2020  
REV.: 001**

# **CAPÍTULO 8**

## **AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS**

**RAP-001/14022019-01**

**ELABORAÇÃO:** ECO 10 ASSESSORIA E ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA ME  
**INTERESSADO:** PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

**JANEIRO/2020**  
**REV.: 001**

## Sumário

RESUMO .....	8
8 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS.....	10
8.1 INTRODUÇÃO .....	10
8.2 PROCEDIMENTOS E MÉTODOS.....	10
8.3 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS.....	13
8.4 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS.....	22
8.4.1 FASE DE PLANEJAMENTO .....	22
8.4.1.1 Socioeconômico.....	22
8.4.1.1.1 Geração de expectativa pela população.....	22
8.4.1.1.2 Valorização dos Imóveis .....	24
8.4.1.1.3 Geração de empregos.....	25
8.4.1.1.4 Realização de reivindicações sociais .....	26
8.4.1.1.5 Desapropriação.....	28
8.4.2 FASE DE IMPLANTAÇÃO .....	29
8.4.2.1 Físico .....	29
8.4.2.1.1 Alteração nos níveis de ruído .....	29
8.4.2.1.2 Alteração da qualidade do ar .....	32
8.4.2.1.3 Desencadeamento e intensificação de processos erosivos.....	34
8.4.2.1.4 Geração de resíduos sólidos e resíduos da Construção Civil (RCC) .....	36
8.4.2.1.5 Construção de ponte sobre o rio Paraíba do Sul .....	38
8.4.2.1.6 Alteração na qualidade das águas superficiais .....	39
8.4.2.1.7 Alteração na qualidade das águas subterrâneas .....	41
8.4.2.1.8 Aumento do risco de contaminação dos solos .....	43
8.4.2.2 Biótico .....	45
8.4.2.2.1 Supressão da cobertura vegetal.....	45
8.4.2.2.2 Alterações sobre a Fauna .....	48
8.4.2.2.3 Perda de conectividade e aumento do efeito de borda.....	49
8.4.2.2.4 Interferência em áreas protegidas .....	51
8.4.2.2.5 Alterações na biota aquática.....	54
8.4.2.3 Socioeconômico.....	56
8.4.2.3.1 Alteração na paisagem .....	56
8.4.2.3.2 Interferência sobre a infraestrutura urbana.....	58

8.4.2.3.3	Aquecimento das atividades comerciais e serviços.....	60
8.4.2.3.4	Geração de incômodo a população.....	61
8.4.2.3.5	Ocorrência de acidentes de trabalho.....	64
8.4.3	FASE DE OPERAÇÃO.....	66
8.4.3.1	Físico.....	66
8.4.3.1.1	Alteração nos níveis de ruído.....	66
8.4.3.1.2	Alteração na qualidade do ar.....	67
8.4.3.1.3	Risco de contaminação dos solos por vazamento de produtos perigosos.....	69
8.4.3.2	Biótico.....	70
8.4.3.2.1	Interferências sobre a fauna.....	70
8.4.3.2.2	Risco de atropelamento de indivíduos da fauna.....	71
8.4.3.2.3	Alteração na vegetação remanescente adjacente.....	73
8.4.3.3	Socioeconômico.....	75
8.4.3.3.1	Redução dos tempos e custos de transportes de carga.....	75
8.4.3.3.2	Melhoria nas condições de segurança e redução de riscos.....	76
8.4.4	MATRIZ DE IMPACTOS.....	78

## Lista de figuras

Figura 1 – Mapa de Localização dos RCPs. ....	30
Figura 2 – Mapa de áreas protegidas inseridas na ADA. ....	52

## Lista de quadros

Quadro 1 – Aspectos e sua valoração para determinar a magnitude do impacto. ....	12
Quadro 2 – Etapas e seus impactos potenciais respectivamente. ....	14
Quadro 3 – Quadro geral dos impactos identificados. ....	18
Quadro 4 – Medidas propostas para o impacto de geração de expectativa na população. ....	23
Quadro 5 – Medidas propostas para a valorização de imóveis. ....	25
Quadro 6 – Medidas propostas para a geração de empregos. ....	26
Quadro 7 – Medidas propostas para as realizações de reivindicações sociais. ....	28
Quadro 8 – Medidas propostas para as desapropriações e reassentamentos. ....	29
Quadro 9 – Medidas propostas para as alterações nos níveis de ruído. ....	32
Quadro 10 – Medidas propostas para alteração da qualidade do ar. ....	34
Quadro 11 – Medidas propostas para o desencadeamento e intensificação de processos erosivos. ....	36
Quadro 12 – Medidas propostas para geração de resíduos sólidos e RCC. ....	37
Quadro 13 – Medidas propostas para a construção de ponte sobre o rio Paraíba do Sul. ....	39
Quadro 14 – Medidas propostas para a alteração na qualidade das águas superficiais. ....	41
Quadro 15 – Medidas propostas para a alteração na qualidade das águas subterrâneas. ....	43
Quadro 16 – Medidas propostas para o aumento do risco de contaminação do solo. ....	45
Quadro 17 – Medidas propostas para a supressão de cobertura vegetal. ....	47
Quadro 18 – Medidas propostas para a alteração sobre a fauna. ....	49
Quadro 19 – Medidas propostas para a perda de conectividade e aumento do efeito de borda. ....	51
Quadro 20 – Medidas propostas para interferência em áreas protegidas. ....	54
Quadro 21 – Medidas propostas para a alteração na biota aquática. ....	56
Quadro 22 – Medidas propostas para o impacto de alteração na paisagem. ....	58
Quadro 23 – Medidas propostas para o impacto de interferência sobre a infraestrutura urbana. ....	59
Quadro 24 – Medida proposta para o aquecimento das atividades comerciais e serviços. ....	61
Quadro 25 – Medidas propostas para a geração de incômodo na população. ....	63
Quadro 26 – Medidas propostas para a ocorrência de acidentes do trabalho. ....	66
Quadro 27 – Medida proposta para a alteração dos níveis de ruídos. ....	67
Quadro 28 – Medidas propostas para a alteração na qualidade do ar. ....	69
Quadro 29 – Medidas propostas para o risco de contaminação dos solos por vazamento de produtos perigosos. ....	70
Quadro 30 – Medidas propostas para o risco de atropelamento de indivíduos da fauna. ....	71
Quadro 31 – Medidas propostas para o risco de atropelamento de indivíduos da fauna. ....	72
Quadro 32 – Medidas propostas para a alteração na vegetação remanescente adjacente. ....	74
Quadro 33 – Medida proposta para redução dos tempos e custos de transporte de carga. ....	76
Quadro 34 – Medida proposta para redução dos tempos e custos de transporte de carga. ....	77
Quadro 35 – Definições das classes de magnitude dos impactos. ....	78
Quadro 36 – Matriz de impactos. ....	79

## Lista de tabelas

Tabela 1 – Magnitude do impacto de geração de expectativa pela população. ....	23
Tabela 2 – Magnitude do impacto de valorização de imóveis. ....	24
Tabela 3 – Magnitude do impacto de geração de empregos. ....	26
Tabela 4 – Magnitude do impacto de realização de reivindicações sociais. ....	27
Tabela 5 – Magnitude do impacto desapropriação. ....	29
Tabela 6 – Magnitude do impacto de alteração dos níveis de ruídos. ....	31
Tabela 7 – Magnitude do impacto na alteração da qualidade do ar. ....	33
Tabela 8 – Magnitude do impacto de desencadeamento e intensificação de processos erosivos. ....	35
Tabela 9 – Magnitude do impacto de geração de resíduo sólidos e RCC. ....	37
Tabela 10 – Magnitude do impacto de construção da ponte sobre o rio Paraíba do sul. ....	38
Tabela 11 – Magnitude do impacto alteração na qualidade das águas superficiais. ....	40
Tabela 12 – Magnitude do impacto alteração na qualidade das águas subterrâneas. ....	42
Tabela 13 – Magnitude do impacto de aumento do risco de contaminação do solo. ....	44
Tabela 14 – Quantificação das interferências para implantação do empreendimento. ....	46
Tabela 15 – Magnitude do Impacto de supressão da cobertura vegetal. ....	46
Tabela 16 – Magnitude do impacto de alteração sobre a fauna. ....	48
Tabela 17 – Magnitude do impacto perda de conectividade e aumento do efeito de borda. ....	50
Tabela 18 – Quantificação das interferências em áreas protegidas. ....	52
Tabela 19 – Magnitude do impacto de interferência em áreas protegidas. ....	53
Tabela 20 – Magnitude do impacto alterações na biota aquática. ....	55
Tabela 21 – Magnitude do impacto de alteração da paisagem. ....	57
Tabela 22 – Magnitude do impacto interferência sobre infraestrutura urbana. ....	59
Tabela 23 – Magnitude do impacto de aquecimento das atividades comerciais e serviços. ....	61
Tabela 24 – Magnitude do impacto geração de incômodo à população. ....	63
Tabela 25 – Magnitude do impacto de ocorrência de acidentes do trabalho. ....	65
Tabela 26 – Magnitude do impacto de alteração dos níveis de ruído. ....	67
Tabela 27 – Magnitude do impacto de alteração na qualidade do ar. ....	68
Tabela 28 – Magnitude do impacto de risco de contaminação dos solos por vazamento de produtos perigosos. ....	69
Tabela 29 – Magnitude do impacto de interferências sobre a fauna. ....	71
Tabela 30 – Magnitude do impacto de risco de atropelamento de indivíduos da fauna. ....	72
Tabela 31 – Magnitude do impacto de alteração na vegetação remanescente adjacente. ....	74
Tabela 32 – Magnitude do impacto de redução dos tempos e custos de transportes de carga. ....	76
Tabela 33 – Magnitude do impacto de melhoria das condições de segurança e redução de riscos. ....	77

## RESUMO

O presente capítulo tem o propósito de identificar, descrever e classificar os impactos potenciais relacionados à Via Jaguari para o meio natural e antrópico durante a fase de planejamento, instalação e operação da obra.

A classificação utilizada para cada impacto se dividiu em Meio (físico, biótico, socioeconômico); Natureza (positivo ou negativo); Incidência (direto ou indireto); Abrangência ou Área de Influência (local ou regional); Temporalidade (curto prazo, médio prazo, longo prazo); Permanência (temporário ou permanente); Reversibilidade (reversível ou irreversível) Probabilidade de Ocorrência (baixa, média, alta); Intensidade (baixa, média, alta) e Importância (fraca, média, forte).

Para o empreendimento foram identificados 28 impactos potenciais. Destes, foram identificados 6 impactos de Alta Magnitude, sendo 2 positivos e 4 negativos. 19 impactos de Média magnitude, sendo 3 positivos e 16 negativos. Por fim, 4 impactos de Baixa magnitude, sendo todos negativos. Os 28 impactos potenciais são:

- Geração de expectativa pela população;
- Valorização de Imóveis;
- Geração de empregos;
- Realização de reivindicações sociais;
- Desapropriação;
- Alteração dos níveis de ruídos (Implantação e Operação);
- Alteração na qualidade do ar (Implantação e Operação);
- Desencadeamento e intensificação de processos erosivos;
- Geração de resíduos sólidos e RCC;
- Construção da ponte sobre o rio Paraíba do Sul;
- Alteração na qualidade das águas superficiais;
- Alteração na qualidade das águas subterrâneas;
- Aumento do risco de contaminação do solo;
- Supressão da cobertura vegetal;
- Alterações sobre a fauna;
- Perda de conectividade e aumento do efeito de borda;
- Interferência em áreas protegidas;
- Alterações na biota aquática;
- Alteração da paisagem;
- Interferência sobre infraestrutura urbana;
- Aquecimento das atividades comerciais e serviços;
- Geração de incômodo à população;
- Ocorrência de acidentes de trabalho;

- Riscos de contaminação dos solos por vazamento de produtos perigosos.
- Interferência sobre a fauna;
- Risco de atropelamento de indivíduos da fauna;
- Alteração na vegetação remanescente adjacente;
- Redução dos tempos e custos de transportes de carga;
- Melhoria das condições de segurança e redução de riscos;

## 8 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

### 8.1 INTRODUÇÃO

A Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) é um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) previstos na Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e constitui um conjunto de procedimentos com a finalidade de identificar, interpretar e avaliar os efeitos socioambientais das atividades ou ações de um projeto sobre a sua área de inserção e sobre a integridade dos ecossistemas naturais e ambientes urbanos nela presentes, a fim de fornecer os resultados dessa análise de forma adequada ao público-alvo e aos responsáveis pela tomada de decisão.

O processo de avaliação de impactos socioambientais também subsidia a indicação das ações preventivas, de controle, mitigadoras e/ou compensatórias aplicáveis a cada atividade geradora dos impactos, com vistas a adequar a gestão socioambiental da futura via Jaguari, sendo essa análise e proposição de medidas mitigadoras, compensatórias e programas apresentadas no **Capítulo 9**.

Para tanto, inicialmente é feita a identificação dos impactos ambientais vinculados com as diferentes fases do empreendimento (planejamento, instalação e operação), a partir do reconhecimento das atividades, de suas respectivas etapas socioambientais e dos riscos associados a elas. Na sequência é feita a caracterização dos impactos levantados, juntamente com a sua avaliação/classificação, o que subsidiou a elaboração da análise integrada e a construção da matriz de impactos.

### 8.2 PROCEDIMENTOS E MÉTODOS

Após o diagnóstico da situação atual da área e seu entorno foi possível analisar a interação entre as atividades impactantes e os componentes ambientais existentes de forma a identificar os impactos decorrentes do empreendimento.

Os procedimentos para a AIA do presente estudo visam sistematizar a identificação, a descrição e a classificação dos impactos relacionados ao empreendimento, sendo desenvolvidos conforme segue:

**Etapa 1** – Identificação dos Impactos Ambientais;

**Etapa 2** – Avaliação dos Impactos Ambientais para cada um dos identificados;

**Etapa 3** – Avaliação da magnitude geral dos impactos.

O processo de identificação e avaliação de impactos ambientais é importantíssimo para o licenciamento ambiental de um empreendimento, considerando que é a partir da caracterização desses impactos que serão definidas as medidas de mitigação, monitoramento e compensação.

Para essa identificação e avaliação consideraram-se todos os parâmetros ambientais caracterizados no diagnóstico e todas as ações decorrentes do empreendimento nas suas fases de planejamento, implantação e operação. Vale destacar que a via Jaguari trata-se de uma obra de interesse público, cujos benefícios causarão impactos positivos na região norte do município.

A metodologia adotada nesse estudo se baseia nos padrões estabelecidos pela legislação vigente e pelas normas técnicas aplicáveis, atendendo aos princípios norteadores da NBR ISO 14001:2004; Resolução Conama nº 01/86; sendo sua definição adaptada às especificidades da Via Jaguari.

Para a classificação da magnitude total do impacto serão de acordo com os seguintes parâmetros:

- **Meio:** identificação se o impacto se refere a um componente biótico, físico ou socioeconômico.
- **Natureza:** Identifica o sentido valorativo do impacto, podendo ser negativo, nulo ou positivo, consoante o impacto provoca uma degradação, não afeta ou valoriza a qualidade do ambiente, respectivamente.
- **Incidência:** Impactos diretos ou indiretos, consoante sejam causados diretamente pelas atividades associadas ao empreendimento, sobre determinado fator ambiental ou, por outro lado, sejam induzidos pelas atividades com este relacionadas.
- **Abrangência:** Define-se como a extensão espacial até onde um determinado impacto se poderá fazer sentir com um mesmo grau de importância. Assim, define-se como impacto local quando a interferência for na região do empreendimento. Um impacto regional se refere a uma área geográfica mais ampla. Um impacto estratégico se refere a um impacto que pode extrapolar as áreas de influência do empreendimento ou que afeta um elemento de relevante interesse coletivo.
- **Temporalidade:** Define-se como o intervalo de tempo previsível entre a ação e a manifestação de seus efeitos. A definição é ponderada em função da fase em que a ação impactante surge. Define-se como impacto de: curto prazo, quando ocorre em um prazo da ordem de dias a semanas; médio prazo, quando ocorre em um prazo da ordem de meses, ou longo prazo, quando ocorre em um prazo da ordem de anos;
- **Reversibilidade:** Define se um impacto será reversível, ou seja, se a qualidade ambiental poderá retornar a seus níveis originais num prazo razoavelmente previsível, uma vez cessada a ação causadora da interferência, ou será irreversível, isto é, não se verificará um retorno a condições próximas das originais num prazo razoavelmente previsível, mesmo que a ação causadora do impacto cesse;
- **Permanência:** Classifica o grau de permanência no tempo de determinado impacto. Poderá ser temporário, sempre que se extinga com a atividade causadora ou num horizonte temporal razoavelmente previsível e compatível com o período de duração da atividade. Será permanente quando os efeitos não cessem mesmo após o término da atividade causadora ou num prazo razoavelmente previsível com o período de duração da atividade. Será um impacto cíclico quando os efeitos se manifestem de forma notadamente descontínua, em intervalos determinados (intermitentes) ou indeterminados (esporádicos), num horizonte temporal previsivelmente alargado;
- **Probabilidade (de Ocorrência):** alta, quando o impacto é inerente à atividade, praticamente não havendo dúvidas acerca da sua ocorrência; média,

quando se estima que é provável que o impacto ocorra, podendo essa classificação ser baseada em casos similares de projeto semelhantes; e baixa, quando é pouco provável que o impacto se manifeste, mas a sua ocorrência não pode ser descartada.

- **Intensidade:** Avalia o grau de alteração esperado em determinado fator, do ponto de vista quantitativo e qualitativo, em quatro níveis: fraca, média, forte.
- **Importância:** esse atributo reflete a expressividade do impacto, devendo sua classificação considerar o conjunto da avaliação dos outros atributos em relação ao meio impactado, podendo o impacto ser de pequena, média ou grande importância.

Os impactos também são avaliados quanto a sua cumulatividade e sinergia no item referente à sua análise integrada, após a identificação desses impactos, sendo considerada para a totalidade dos efeitos esperados e não individualmente como critério de sua classificação, visto esses critérios representarem a possibilidade da geração de novos impactos em decorrência da interação de dois ou mais previamente identificados.

A necessidade de se considerar as propriedades cumulativas e sinérgicas é prevista já na Resolução CONAMA nº 01/1986, na qual tais atributos são descritos como componentes da avaliação de impacto socioambiental. No presente estudo, foram adotadas as definições para os atributos de cumulatividade e sinergia descritos a seguir.

- **Cumulatividade:** a cumulatividade ocorre tanto quando a soma dos efeitos é linear, ou seja, quando cada adição tem o mesmo efeito das demais; quanto não-linear, onde cada efeito potencializa os anteriores. Uma série de impactos insignificantes pode resultar em significativa degradação socioambiental se concentrados espacialmente ou caso se sucedam no tempo. Destaca-se a importância das componentes temporal e espacial para a acumulação dos efeitos, uma vez que ações que ocorram em uma escala temporal incompatível ou sobre áreas distintas/desconexas não se acumulam.
- **Sinergia:** efeitos sinérgicos são uma especificidade de efeitos cumulativos. Refere-se à possibilidade do impacto, por meio de uma ação combinada de fatores, resultar em efeito superior à soma dos efeitos individuais (MOREIRA, 1992 apud SÁNCHEZ, 2006). Para que a sinergia entre os efeitos aconteça é imprescindível a mudança do caráter de tais efeitos, gerando um terceiro impacto, que só se manifesta nessa condição.

A valoração dos critérios de avaliação dos potenciais impactos ambientais do empreendimento será conforme apresentadas no Quadro 1.

**Quadro 1 – Aspectos e sua valoração para determinar a magnitude do impacto.**

Aspecto	Avaliação	Valor
Natureza	Negativo	-
	Positivo	+
Incidência	Indireto	1

	Direto	2
<b>Abrangência</b>	Local	1
	Regional	2
<b>Temporalidade</b>	Curto prazo	3
	Médio prazo	2
	Longo prazo	1
<b>Reversibilidade</b>	Reversível	1
	Irreversível	2
<b>Permanência</b>	Temporário	1
	Permanente	2
<b>Probabilidade</b>	Baixa	1
	Média	2
	Alta	3
<b>Intensidade</b>	Fraca	1
	Média	2
	Forte	3

Os valores resultantes de magnitude são atribuídos levando-se em conta a natureza do impacto, representados como sinais "+" no caso de impactos positivos e "-" no caso de impactos negativos, e o valor obtido pela soma dos valores individuais de cada aspecto acima definido. A tradução da magnitude de um impacto por um valor numérico uniformiza a forma de avaliação para todos os impactos considerando os meios físico, biológico e socioeconômico.

### 8.3 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

A identificação dos impactos foi realizada para cada etapa da instalação da Jaguari: planejamento, implantação e operação. A fase de planejamento corresponde aos momentos prévios à implantação, nos quais são discutidos aspectos relativos ao projeto básico de engenharia, ao traçado a serem empregadas e à análise de viabilidade econômica do empreendimento.

Já a fase de implantação é aquela na qual ocorrem as obras. No caso de empreendimentos rodoviários, essa é a fase em que ocorrem as maiores intervenções sobre o ambiente do local de implantação. Nessa fase se instalam os canteiros de obras e é realizada a abertura das áreas de intervenção direta. Suprime-se vegetação, são deslocadas todas as atividades humanas da área e iniciam-se os trabalhos de terraplenagem que visam tornar o local propício à instalação do aparato produtivo do empreendimento. A fase de instalação dura até que sejam concluídas as obras, o que idealmente ocorre quando o empreendimento está finalizado e pronto para operar.

A fase de operação não tem duração exata, correspondendo ao intervalo de tempo no qual opera o empreendimento. No caso de empreendimentos rodoviários, a operação é dada pelo uso da via para o tráfego de veículos. É importante ressaltar que é durante a fase de operação que ocorrem as etapas de acompanhamento e monitoramento da Avaliação de Impacto Ambiental.

No Quadro 2 são apresentadas as etapas previstas para cada uma das fases do empreendimento e os respectivos impactos potenciais que apresentam ao meio natural e socioeconômico.

**Quadro 2 – Etapas e seus impactos potenciais respectivamente.**

<b>Fase</b>	<b>Etapas</b>	<b>Impactos Potenciais</b>
<b>Planejamento</b>	Divulgação do empreendimento	Geração de expectativa pela população; Geração de empregos;
	Desapropriação	Geração de expectativa pela população; Desapropriação;
	Realização de levantamentos preliminares para o projeto por equipes contratadas	Realização de reivindicações sociais; Geração de expectativa na população;
<b>Implantação</b>	Mobilização de mão-de-obra	Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial; Incômodos à população; Alteração sobre a fauna; Interferência sobre a infraestrutura urbana; Aquecimento das atividades comerciais e serviços; Ocorrência de acidentes de trabalho.
	Implantação de desvios provisórios no trânsito	Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial; Incômodos à população; Interferência no tráfego de veículos; Alteração dos níveis de ruídos; Interferência na infraestrutura existente;
	Reforma de pavimento existente	Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial; Incômodos à população; Emissão de partículas; Supressão de vegetação; Alteração sobre a fauna; Alteração dos níveis de ruídos; Interferência na infraestrutura existente; Ocorrência de acidentes de trabalho; Aumento do risco de contaminação dos solos; Geração de resíduos sólidos;
	Abertura de canteiro	Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial; Incômodos à população; Alteração da qualidade do ar; Supressão de vegetação; Alteração sobre a fauna; Alteração dos níveis de ruídos; Interferência na infraestrutura existente; Interferência em áreas protegidas; Alteração da paisagem; Ocorrência de acidentes de trabalho;
	Supressão de vegetação e limpeza de terrenos	Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial; Incômodos à população; Emissão de partículas devido a movimentação dos canteiros de obra e áreas de apoio; Supressão da cobertura vegetal; Alteração sobre a fauna; Perda de conectividade e aumento do efeito de borda; Interferência em áreas protegidas; Alteração na biota aquática; Alteração dos níveis de ruídos; Interferência em recursos hídricos superficiais e subterrâneos; Aumento do risco de contaminação dos solos;

Ligação de água	Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial; Incômodos à população; Supressão da cobertura vegetal; Alteração sobre a fauna; Alteração dos níveis de ruídos; Interferência na infraestrutura urbana; Ocorrência de acidente do trabalho; Alteração na paisagem;
Ligação de energia elétrica	Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial; Incômodos à população; Supressão da cobertura vegetal; Alteração sobre a fauna; Alteração dos níveis de ruídos; Interferência na infraestrutura urbana; Ocorrência de acidente do trabalho; Alteração na paisagem;
Ligação de esgoto	Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial; Incômodos à população; Supressão da cobertura vegetal; Alteração sobre a fauna; Alteração dos níveis de ruídos; Interferência na infraestrutura urbana; Ocorrência de acidente do trabalho; Alteração na paisagem;
Terraplenagem	Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial; Incômodos à população; Alteração da qualidade do ar; Supressão da cobertura vegetal; Alteração sobre a fauna; Alteração dos níveis de ruídos; Alteração na qualidade das águas superficiais e subterrâneas; Intervenção em áreas protegidas; Alteração da paisagem; Interferência sobre a infraestrutura urbana; Ocorrência de acidentes de trabalho; Perda de conectividade e aumento do efeito de borda; Geração de resíduos sólidos e resíduos da construção civil; Movimentação de solos;
Transporte de material excedente e insumos	Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial; Incômodos à população decorrentes dos canteiros de obra, áreas de apoio e caminhos de serviço; Emissão de partículas devido a movimentação dos canteiros de obra e áreas de apoio; Alteração sobre a fauna; Interferência no tráfego de veículos; Alteração dos níveis de ruídos; Interferência na infraestrutura existente; Movimentação de terra; Alteração de permeabilidade das áreas da obra;
Disposição de material excedente em recicladoras ou aterros de resíduos da construção civil	Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial; Incômodos à população; Alteração na qualidade do ar; Alteração dos níveis de ruídos; Interferência na infraestrutura urbana;
Dimensionamento de pavimento	Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial; Incômodos à população; Alteração na qualidade do ar; Alteração dos níveis de ruídos; Interferência na infraestrutura urbana;

	Obras de arte	Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial; Incômodos à população; Alteração da qualidade do ar; Supressão da cobertura vegetal; Alteração sobre a fauna; Alteração dos níveis de ruídos; Alteração na qualidade das águas superficiais e subterrâneas; Intervenção em áreas protegidas; Alteração da paisagem; Interferência sobre a infraestrutura urbana; Ocorrência de acidentes de trabalho; Perda de conectividade e aumento do efeito de borda; Geração de resíduos sólidos e resíduos da construção civil;
	Drenagem	Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial; Incômodos à população; Alteração da qualidade do ar; Supressão da cobertura vegetal; Alteração sobre a fauna; Alteração dos níveis de ruídos; Alteração na qualidade das águas superficiais e subterrâneas; Intervenção em áreas protegidas; Alteração da paisagem; Interferência sobre a infraestrutura urbana; Ocorrência de acidentes de trabalho; Perda de conectividade e aumento do efeito de borda; Geração de resíduos sólidos e resíduos da construção civil;
	Projeto de revegetação e restauração	Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial; Incômodos à população; Alteração da qualidade do ar; Supressão da cobertura vegetal; Alteração sobre a fauna; Alteração dos níveis de ruídos; Alteração na qualidade das águas superficiais e subterrâneas; Intervenção em áreas protegidas; Alteração da paisagem; Interferência sobre a infraestrutura urbana; Ocorrência de acidentes de trabalho;
	Acabamentos	Alteração na qualidade do ar; Alteração dos níveis de ruídos; Interferência na infraestrutura urbana; Intervenção em áreas protegidas;
	Desmobilização de canteiros e mão-de-obra	Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial; Incômodos à população; Alteração da qualidade do ar; Supressão da cobertura vegetal; Alteração sobre a fauna; Alteração dos níveis de ruídos; Alteração na qualidade das águas superficiais e subterrâneas; Intervenção em áreas protegidas; Alteração da paisagem; Interferência sobre a infraestrutura urbana; Ocorrência de acidentes de trabalho; Perda de conectividade e aumento do efeito de borda; Geração de resíduos sólidos e resíduos da construção civil;
<b>Operação</b>	Operação da via	Alteração nos níveis de ruídos; Alteração na qualidade do ar; Risco de atropelamento de indivíduos da fauna; Alteração na vegetação remanescente adjacente; Melhoria nas condições de segurança e redução de riscos; Redução dos tempos e custos de transporte de carga; Risco de contaminação dos solos por vazamentos de produtos perigosos;

A partir do quadro acima foi possível classificar os impactos identificados em cada fase conforme os parâmetros estabelecidos a fim de avaliar cada impacto de acordo com sua magnitude em relação ao empreendimento.

Para a avaliação foi considerada as particularidades de cada impacto levantado a partir de uma análise crítica dos parâmetros: natureza; incidência, abrangência, temporalidade, reversibilidade, permanência, probabilidade; intensidade.

O Quadro 3 apresenta todos os impactos identificados com suas respectivas avaliações e a fase da obra em que se apresentam.

**Quadro 3 – Quadro geral dos impactos identificados.**

Nº	Impacto:	Fase:	Meio:	Natureza	Incidência	Abrangência	Temporalidade	Reversibilidade	Permanência	Probabilidade	Intensidade
1	Geração de expectativa pela população	Planejamento	Socioeconômico	Positivo	Indireto	Regional	Curto Prazo	Irreversível	Temporário	Alta	Forte
2	Valorização de imóveis			Positivo	Indireto	Regional	Médio Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Forte
3	Geração de empregos			Positivo	Direto	Regional	Longo Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Forte
4	Realização de reivindicações sociais			Negativo	Direto	Regional	Longo Prazo	Reversível	Temporário	Média	Média
5	Desapropriação/Reassentamento			Negativo	Direto	Local	Médio Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Forte
6	Alteração dos níveis de ruídos	Implantação	Físico	Negativo	Direto	Regional	Longo Prazo	Reversível	Temporário	Alta	Forte
7	Alteração na qualidade do ar			Negativo	Direto	Local	Médio Prazo	Reversível	Temporário	Alta	Média
8	Desencadeamento e intensificação de processos erosivos			Negativo	Indireto	Local	Médio Prazo	Reversível	Permanente	Alta	Forte
9	Geração de resíduos sólidos e RCC			Negativo	Direto	Local	Médio Prazo	Reversível	Temporário	Alta	Média

Nº	Impacto:	Fase:	Meio:	Natureza	Incidência	Abrangência	Temporalidade	Reversibilidade	Permanência	Probabilidade	Intensidade
10	Construção da ponte sobre o rio Paraíba do Sul			Negativo	Direto	Local	Curto Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Forte
11	Alteração na qualidade das águas superficiais			Negativo	Direto	Local	Longo Prazo	Reversível	Permanente	Baixa	Forte
12	Alteração na qualidade das águas subterrâneas			Negativo	Direto	Local	Longo Prazo	Irreversível	Permanente	Baixa	Forte
13	Aumento do risco de contaminação do solo			Negativo	Direto	Local	Longo Prazo	Reversível	Permanente	Baixa	Média
14	Supressão da cobertura vegetal			Negativo	Direto	Local	Curto Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Forte
15	Alterações sobre a fauna			Negativo	Direto	Regional	Curto Prazo	Irreversível	Temporário	Alta	Média
16	Perda de conectividade e aumento do efeito de borda			Negativo	Direto	Local	Médio Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Média
17	Interferência em áreas protegidas			Negativo	Direto	Local	Curto Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Forte
18	Alterações na biota aquática			Negativo	Direto	Local	Curto Prazo	Irreversível	Permanente	Baixa	Média
19	Alteração da paisagem		Socioeconômico	Negativo	Direto	Local	Médio Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Média

Nº	Impacto:	Fase:	Meio:	Natureza	Incidência	Abrangência	Temporalidade	Reversibilidade	Permanência	Probabilidade	Intensidade
20	Interferência sobre infraestrutura urbana			Negativo	Indireto	Regional	Curto Prazo	Reversível	Temporário	Média	Fraca
21	Aquecimento das atividades comerciais e serviços			Positivo	Indireto	Regional	Curto Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Média
22	Geração de incômodo à população			Negativo	Indireto	Local	Curto Prazo	Reversível	Temporário	Alta	Forte
23	Ocorrência de acidentes de trabalho (Pesado)			Negativo	Direto	Local	Médio Prazo	Irreversível	Permanente	Média	Forte
24	Ocorrência de acidentes de trabalho (Leve)			Negativo	Direto	Local	Curto Prazo	Reversível	Temporário	Média	Média
25	Alteração dos níveis sonoros (Operação)	Operação	Físico	Negativo	Indireto	Local	Curto Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Média
26	Alterações na qualidade do ar			Negativo	Indireto	Local	Longo Prazo	Irreversível	Permanente	Média	Fraca
27	Riscos de contaminação dos solos por vazamento de produtos perigosos			Negativo	Direto	Local	Longo Prazo	Reversível	Permanente	Baixa	Forte
28	Interferências sobre a fauna			Negativo	Direto	Local	Médio Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Média
29	Risco de atropelamento de indivíduos			Negativo	Direto	Local	Médio Prazo	Irreversível	Permanente	Baixa	Média



Nº	Impacto:	Fase:	Meio:	Natureza	Incidência	Abrangência	Temporalidade	Reversibilidade	Permanência	Probabilidade	Intensidade
30	Alteração na vegetação remanescente adjacente			Negativo	Direto	Local	Médio Prazo	Irreversível	Permanente	Média	Média
31	Redução dos tempos e custos de transportes de carga		Socioeconômico	Positivo	Indireto	Regional	Longo Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Forte
32	Melhoria das condições de segurança e redução de riscos			Positivo	Indireto	Regional	Longo Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Forte

## **8.4 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS**

Os impactos potenciais identificados estão apresentados a seguir de acordo com a fase em que ocorrem (planejamento, instalação e operação) e o meio a que dizem respeito (físico, biótico e socioeconômico) bem como suas respectivas avaliações conforme a classificação obtida no Quadro 3.

Pode-se observar também a proposição de medidas específicas para atuar na sua prevenção, mitigação, correção, compensação ou, no caso dos impactos positivos, potencialização.

### **8.4.1 FASE DE PLANEJAMENTO**

Na fase de planejamento não foram identificados impactos no meio físico e biótico.

#### ***8.4.1.1 Socioeconômico***

##### **8.4.1.1.1 Geração de expectativa pela população**

###### Descrição:

O empreendimento da via Jaguari está associado à geração de expectativa na população potencialmente envolvida. A falta de informação detalhada a respeito de certos aspectos das fases posteriores é intrínseca à etapa de planejamento. Sendo em função desse fenômeno que a população local, interessada em conhecer as futuras transformações que eventualmente enfrentarão, fomenta expectativas das mais diversas.

De acordo com Vanclay (2002), a geração de expectativas por parte da população é provavelmente o mais comum dos impactos socioeconômicos associados ao planejamento e execução de obras de engenharia. Aqui, entende-se que o planejamento do empreendimento gerará expectativas não apenas nas pessoas que serão diretamente afetadas pela obra, mas também na população do município como um todo.

É importante ressaltar que tal opção não diminui a importância dos impactos associados às incertezas; ao contrário, propõe-se aqui uma análise de impactos mais ampla em termos socioeconômicos. Assim, além da expectativa gerada em torno das incertezas relacionadas ao traçado, o estudo considerará como impactos sociais a expectativa associada à melhoria da mobilidade urbana da população e ao desafogamento do tráfego na região norte.

###### Classificação:

Observou-se que esse impacto tem natureza positiva por despertar um entusiasmo em algumas pessoas frente à possibilidade de instalação do projeto. Ademais é considerado indireto e, uma vez que o impacto inicia a partir da divulgação do projeto e dos estudos de viabilidade socioambiental, é considerado curto prazo.

Sua abrangência é regional pois as atividades de planejamento não se concentram apenas nas áreas adjacentes, há movimentação até mesmo nas áreas urbanas, ainda que em menor intensidade, que também devem repercutir entre a população. Quanto à duração, é

temporário, pois deixa de ocorrer ao passo que o processo de licenciamento avança, porém é irreversível, à medida que as ações em relação ao empreendimento se tornem conhecidas.

É de alta probabilidade, considerando sua extensão e impactos. Sua magnitude foi considerada forte, em função de que nesta fase as expectativas sejam maiores devido a falta de informações sobre o projeto.

É cumulativo, porque as expectativas e incertezas podem ser geradas quando do levantamento de informações para elaboração do estudo, assim como na ocasião do levantamento topográfico e em outras atividades relacionadas à fase de planejamento do projeto.

**Tabela 1 – Magnitude do impacto de geração de expectativa pela população.**

<b>Impacto:</b> Geração de expectativa pela população							
<b>Meio:</b> Socioeconômico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Positivo	Indireto	Regional	Curto Prazo	Irreversível	Temporário	Alta	Forte
+	1	2	3	2	1	3	3
<b>TOTAL:</b>							<b>15</b>

Medidas propostas:

Para esse impacto assegura-se ações de comunicação social prévia que abrangerão:

- Pesquisa de percepção ambiental realizada com a população residente e com a população que exerça atividades econômicas na ADA e na AID, baseando-se em levantamentos primários com entrevistas;
- Divulgação das medidas mitigadoras de incômodos à população e dos canais de comunicação para manifestação de dúvidas e reclamações.

A realização dessas ações ainda na fase de planejamento é de competência da gestão ambiental do empreendedor, devendo ser continuadas por meio das diretrizes estabelecidas para o Programa de Comunicação Social quando da fase de instalação.

**Quadro 4 – Medidas propostas para o impacto de geração de expectativa na população.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Pesquisa de percepção ambiental	Preventivo e Mitigador	Comunicação Social
Divulgação das medidas mitigadoras	Preventivo e Mitigador	Comunicação Social

#### 8.4.1.1.2 Valorização dos Imóveis

Na fase de planejamento do empreendimento é iniciada a especulação por parte da população local e aos redores a fim de saber mais detalhes sobre a obra e quais benefícios poderão ser percebidos de imediato.

A zona norte do município apresenta atualmente dificuldade de acesso aos bairros do extremo devido a barreira física do rio Paraíba do Sul. A partir da implantação da nova via essa representará mais uma via de acesso a essas regiões.

Além do acesso, a via Jaguari, representa a diminuição do trânsito de caminhões de carga pesada que atualmente circulam pelos bairros próximos para chegar ao seu destino, carga ou descarga na empresa J Macêdo.

Em ambas situações levantadas a implantação da via proporcionará a valorização dos imóveis da regiões norte, seja pela nova via de acesso e ligação direta ao centro da cidade, seja pelo trânsito apenas veículos leves que facilita a manutenção e segurança das vias do bairro ao diminuir o número de buracos e acidentes.

##### Classificação:

O impacto de valorização de imóveis é de natureza positiva, sendo sua incidência indireto por não atuar diretamente nas mudanças de mercado. Tem abrangência regional, podendo impactar todas as áreas próximas ao empreendimento. Considerando que a valorização só se iniciará após a confirmação na execução da obra e efetivas medidas de implantação sua temporalidade foi classificada como de médio prazo.

O impacto foi considerado irreversível uma vez que a valorização imobiliária acontecerá com ou sem a interferência do empreendimento, é permanente pois após o início da via esse impacto permanecerá. É de alta probabilidade e intensidade forte, devido a necessidade de implantação do empreendimento para a valorização da região.

Assim, considerando os atributos apresentados, em especial por ser de alta probabilidade e forte intensidade, é cumulativo considerando os benefícios sociais e econômicos que desempenha sobre a população.

**Tabela 2 – Magnitude do impacto de valorização de imóveis.**

<b>Impacto:</b> Valorização de imóveis							
<b>Meio:</b> Socioeconômico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Positivo	Indireto	Regional	Médio Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Forte
+	1	2	2	2	2	3	3
<b>TOTAL:</b>							<b>15</b>

Medidas propostas:

Para potencializar o impacto recomenda-se a divulgação do empreendimento pelos canais de comunicação estabelecidos com a população pelo programa de Comunicação Social.

Recomenda-se também a elaboração de uma pesquisa de percepção ambiental a fim de verificar a aceitação da obra por parte da população diretamente afetada.

**Quadro 5 – Medidas propostas para a valorização de imóveis.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Divulgação do empreendimento	Potencializador	Gestão Ambiental das Obras; Comunicação Social
Pesquisa de percepção ambiental e aceitação do empreendimento	Potencializador	Comunicação Social

#### **8.4.1.1.3 Geração de empregos**

Descrição:

Na fase de planejamento do empreendimento é iniciado o processo de contratações e licitações, com previsões variadas de duração, a depender do tipo e da dinâmica das obras. Os empregos indiretos poderão ser gerados a partir da demanda de comércio e serviços apresentada pelos funcionários das obras e pelo próprio empreendimento.

Considerando o número de pessoas disponíveis no levantamento realizado no **Capítulo 7** é de se esperar que a maior parte dos trabalhadores, tanto de base quanto aqueles com níveis mais altos de qualificação, em função do conhecimento especializado necessário para algumas etapas da obra, possam ser recrutados no município.

Classificação:

O impacto é positivo, direto e regional – considerando que a mão de obra terá origem em diversas regiões do município não se concentrando apenas no entorno, devido à demanda necessária. Mesmo que as demandas de mão de obra (maior quantitativo) sejam encerradas com o término da instalação, o empreendimento movimentará o mercado e poderá gerar empregos permanentes. É de alta probabilidade e irreversível, pois ao final das obras o mercado de trabalho tende a absorver os profissionais que adquiriram experiência na obra.

O impacto é considerado de forte intensidade, em virtude do número de contratações diretas e indiretas.

Assim, considerando os atributos apresentados, em especial por ser de alta probabilidade e forte intensidade, além de apresentar cumulatividade, sua importância foi classificada como alta, considerando os benefícios sociais e econômicos que desempenha sobre a população.

**Tabela 3 – Magnitude do impacto de geração de empregos.**

<b>Impacto:</b> Geração de empregos							
<b>Meio:</b> Socioeconômico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Positivo	Direto	Regional	Longo Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Forte
+	2	2	1	2	2	3	3
<b>TOTAL:</b>							<b>15</b>

Medidas propostas:

Para potencializar o impacto recomenda-se a priorização da contratação de mão de obra local, tanto para as vagas de menor quanto de maior exigência de qualificação.

Recomenda-se que sejam realizadas as seguintes ações: elaboração de um registro documental para cada empregado, contendo a definição das atividades exercidas e levantamento dos possíveis fornecedores nos municípios da região, dando preferência à contratação de serviços e comércios locais. As vagas deverão ainda ser divulgadas ao público local, o que poderá ser feito por meio do Programa de Comunicação Social.

**Quadro 6 – Medidas propostas para a geração de empregos.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Dar preferência a contratação de mão de obra local	Potencializador	Gestão Ambiental das Obras
Incentivo à aquisição de mercadorias na região próxima ao empreendimento	Potencializador	Gestão Ambiental das Obras
Divulgação das vagas à população	Potencializador	Comunicação Social

**8.4.1.1.4 Realização de reivindicações sociais**

Descrição:

O empreendimento da via Jaguari está associado à geração de insegurança na população potencialmente envolvida após a realização da via. Essa insegurança pode estar associada a realização de reivindicações sociais devido a curiosidade por informações relacionadas ao projeto e de que forma essa população será afetada.

A falta de informação detalhada a respeito de certos aspectos das fases posteriores é intrínseca à etapa de planejamento. Sendo em função desse fenômeno que a população local, interessada em conhecer as futuras transformações que eventualmente enfrentarão, fomenta expectativas das mais diversas.

Vale ressaltar que não apenas a população diretamente afetada pela obra pode se familiarizar com as reivindicações, como também, profissionais relacionados ao meio ambiente que se sintam familiarizados com a causa.

Classificação:

De forma negativa, o empreendimento pode intensificar a sensação de insegurança com relação aos trâmites inerentes à implantação e gerar dúvidas ou incertezas em proprietários sobre a iminência de construção de uma via em suas terras.

Esse impacto é considerado direto e, uma vez que o impacto inicia a partir da divulgação do projeto e dos estudos de viabilidade socioambiental, é considerado de longo prazo.

Sua abrangência é regional pois as reivindicações poderão ser feitas por qualquer cidadão que se sentir prejudicado pelo projeto, ainda que em menor intensidade.

Quanto à duração, é temporário, pois deixa de ocorrer ao passo que o processo de licenciamento avança, da mesma forma que é reversível, à medida que as ações em relação ao empreendimento se tornem conhecidas.

É de alta probabilidade, considerando sua extensão e impactos. Sua magnitude foi considerada média, em função de que nesta fase as expectativas sejam maiores nas áreas do entorno do traçado, sendo essas, conforme apresentado no diagnóstico do meio socioeconômico, fazendas, sítios e chácaras. Porém, também pode ser perceptível para as demais áreas dos municípios, ainda que em menor intensidade.

É cumulativo, porque as expectativas e incertezas podem ser geradas quando do levantamento de informações para elaboração do estudo, assim como na ocasião do levantamento topográfico e em outras atividades relacionadas à fase de planejamento do projeto.

**Tabela 4 – Magnitude do impacto de realização de reivindicações sociais.**

<b>Impacto:</b> Realização de reivindicações sociais							
<b>Meio:</b> Socioeconômico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Direto	Regional	Longo Prazo	Reversível	Temporário	Média	Média
-	2	2	1	1	1	2	2
<b>TOTAL:</b>							<b>-11</b>

Medidas propostas:

Para esse impacto assegura-se ações de comunicação social prévia que abrangerão:

- Pesquisa sobre a aceitação do empreendimento frente a população residente e com a população que exerça atividades econômicas na ADA e na AID;
- Divulgação das medidas mitigadoras de incômodos à população e dos canais de comunicação para manifestação de dúvidas e reclamações.

A realização dessas ações ainda na fase de planejamento é de competência da gestão ambiental do empreendedor, devendo ser continuadas por meio das diretrizes estabelecidas para o Programa de Comunicação Social quando da fase de instalação.

**Quadro 7 –Medidas propostas para as realizações de reivindicações sociais.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Pesquisa de aceitação do empreendimento	Preventivo e Mitigador	Comunicação Social
Divulgação das medidas mitigadoras	Preventivo e Mitigador	Comunicação Social

#### **8.4.1.1.5 Desapropriação**

##### Descrição:

A implantação do empreendimento está relacionada a necessidade de desapropriação de algumas áreas particulares por onde passará a via. Em um estudo preliminar das áreas necessárias para o traçado escolhido observou-se a necessidade de desapropriação de 7 propriedades particulares, porém não haverá necessidade de reassentamento da população residente nas áreas lindeiras a via.

A Prefeitura Municipal de São José dos Campos realizou as desapropriações por Decretos de Utilidade Pública (DUP), todos apresentados no **Anexo 7.II – Desapropriações**. Constam também nos anexos todos os processos internos da PSJC discriminando o procedimento de desapropriação através de pagamento por indenização em momento oportuno.

##### Classificação:

Observou-se que esse impacto tem natureza negativa por despertar um desconforto em algumas pessoas frente à possibilidade de instalação do projeto. Ademais é considerado direto e, uma vez que o impacto inicia a partir da divulgação do projeto e dos estudos de viabilidade socioambiental mas demora para ser oficializado, é considerado médio prazo.

Sua abrangência é local pois as interferências acontecem na área da ADA. Quanto à duração, é permanente, pois não haverá devolução das áreas desapropriadas, da mesma forma que é irreversível, à medida que as ações em relação ao empreendimento sejam implantadas.

É de alta probabilidade, considerando sua extensão e impactos. Sua intensidade foi considerada forte, em função de que nesta fase as expectativas sejam maiores nas áreas do entorno do traçado, sendo essas, conforme apresentado no diagnóstico do meio socioeconômico, fazendas, sítios e chácaras.

É cumulativo, porque as expectativas e incertezas podem ser geradas quando do levantamento de informações para elaboração do estudo, assim como na ocasião do levantamento topográfico e em outras atividades relacionadas à fase de planejamento do projeto.

**Tabela 5 – Magnitude do impacto desapropriação.**

<b>Impacto:</b> Desapropriação							
<b>Meio:</b> Socioeconômico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Direto	Local	Médio Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Forte
-	2	1	2	2	2	3	3
<b>TOTAL: -15</b>							

Medidas propostas:

Para esse impacto assegura-se ações de comunicação social prévia que abrangerão:

- Pesquisa sobre a aceitação do empreendimento frente a população residente e com a população que exerça atividades econômicas na ADA e na AID;
- Divulgação das medidas mitigadoras de incômodos à população e dos canais de comunicação para manifestação de dúvidas e reclamações.

**Quadro 8 - Medidas propostas para as desapropriações e reassentamentos.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Comunicação com os proprietários previamente a emissão dos Decretos de Utilidade Pública	Preventivo e Mitigador	Desapropriação

## 8.4.2 FASE DE IMPLANTAÇÃO

### 8.4.2.1 Físico

#### 8.4.2.1.1 Alteração nos níveis de ruído

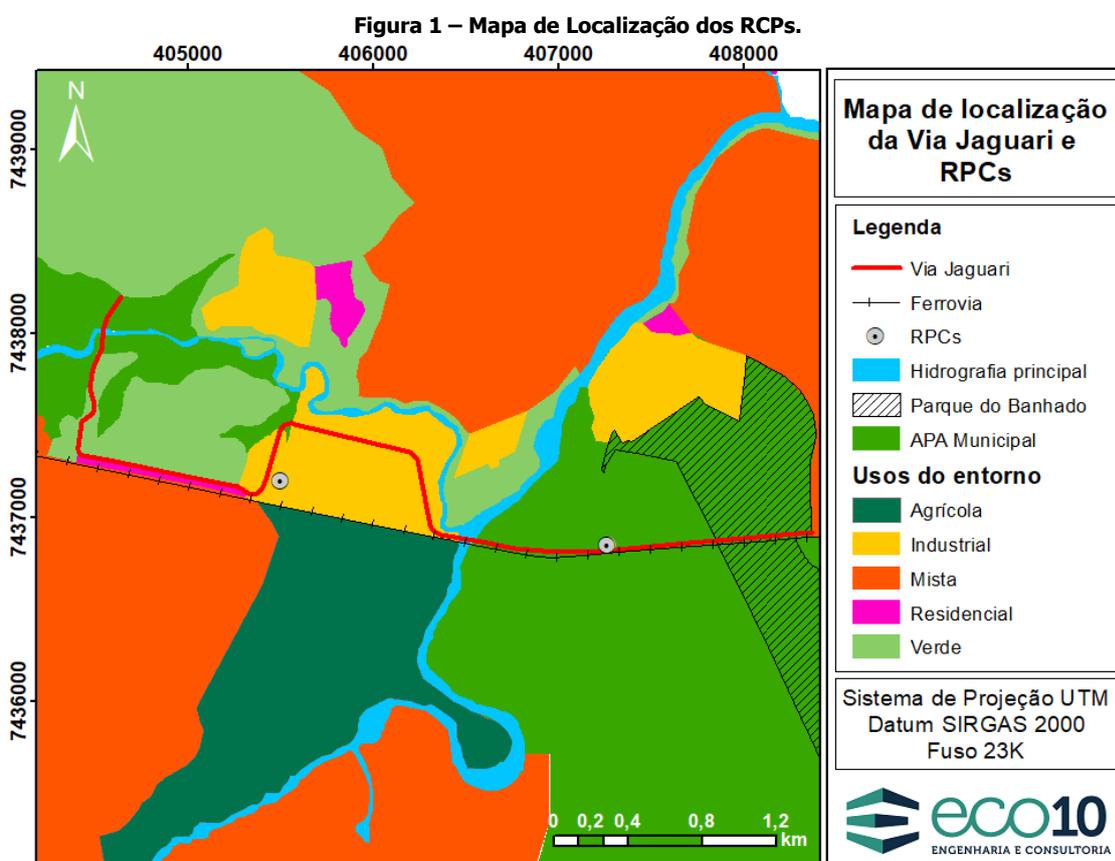
Descrição:

Os níveis de ruído gerados durante a fase de implantação do projeto poderão perturbar temporariamente os receptores sensíveis mais próximos a obra, da variante e dos acessos. Poderão também ocorrer perturbações acústicas, neste caso com mais alguma duração no tempo, na proximidade de canteiros e centrais de produção a instalar para apoio à obra, bem como junto a vias onde se observe um forte acréscimo no tráfego de caminhões associados à obra.

O impacto de ruído das diversas atividades de construção que ocorrerão na área de estudo é uma função do ruído gerado pelos equipamentos e operações de construção, a sua localização, horários e duração dessas atividades. Alguns dos equipamentos a utilizar irão emitir elevados níveis de ruído pelo que, muito embora as atividades ruidosas tenham um caráter temporário e funcionamento recomendado apenas em horário diurno. De entre as ações susceptíveis de causar maiores impactos acústicos (e em alguns casos vibráteis), destacam-se:

- Movimentação de terras, construção de aterros e escavações;
- Cravação de estacas pilares da ponte;
- Operação de máquinas e operações de canteiro envolvendo compressores, grupos geradores, martelos perfuradores e demolidores, máquinas de corte de ferro;
- Circulação de veículos pesados e máquinas não rodoviárias;
- Produção de concreto, inertes, asfalto.

Conforme apresentado no **Capítulo 5**, foram identificados 2 pontos em função de sua localização (considerando a logística dos acessos e/ou proximidade com o empreendimento) que são caracterizados como Receptores Potencialmente Críticos – RPCs, já acordados com o Setor de Avaliação Ambiental de Ruídos e Vibrações da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), IPAR. Nesses pontos os ruídos emitidos pelas atividades de instalação do empreendimento poderão interferir momentaneamente no conforto acústico. Nesses pontos foram monitorados as emissões de ruídos antes a implantação do empreendimento em concordância com as diretrizes da CETESB realizadas por profissional habilitado. A Figura 1 apresenta a localização dos RPCs.



Classificação:

O impacto ocorre sobre o Meio Físico, sendo de natureza negativa em função da perturbação do conforto acústico. É de incidência direta, pois é um efeito direto da ação que o gera, sendo de abrangência local, considerando a localização dos receptores sensíveis nas proximidades do empreendimento. Sua ocorrência é imediata, iniciando concomitantemente à atividade geradora. Sua temporalidade é de Longo prazo, pois, mesmo para os canteiros de obra (onde o ruído se mantém durante toda a implantação), o impacto cessa com o final da atividade construtiva. O impacto é reversível, com o ambiente retornando ao seu estado anterior após sua finalização, e de alta probabilidade, pois o ruído é inerente às atividades geradoras.

Considerando a baixa permanência das atividades em cada trecho e a restrição de sua realização à faixa de servidão, a intensidade é considerada média. Devido à fenômenos acústicos como interações construtivas atribuem a esse impacto o caráter de cumulatividade, podendo ocorrer entre diferentes atividades da própria obra.

**Tabela 6 – Magnitude do impacto de alteração dos níveis de ruídos.**

<b>Impacto:</b> Alteração dos níveis de ruídos							
<b>Meio:</b> Físico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Direto	Regional	Longo Prazo	Reversível	Temporário	Alta	Forte
-	2	2	1	1	1	3	3
<b>TOTAL:</b>							<b>-13</b>

Medidas propostas:

Considerando as características do presente impacto, são propostas medidas preventivas e mitigadoras para atuar sobre sua ocorrência. Para a prevenção do impacto, destaca-se a seleção das áreas dos canteiros de obra e a possibilidade de estruturar seu layout, de modo a aumentar a distância entre as atividades geradoras de ruído (como oficinas e centrais de concreto) dos receptores mais sensíveis.

Vale destacar a restrição da realização das atividades geradoras de ruídos do empreendimento durante o período diurno, que é uma medida administrativa que contribuirá evitando a geração de RPCs elevados no período de maior sensibilidade para as comunidades.

Já a manutenção adequada dos recursos materiais a serem utilizados na implantação atua de forma indireta na manutenção do conforto acústico, permitindo a realização das atividades com emissões menores, mitigando o impacto uma vez que grande parte da vibração

mecânica geradora de ruído é proveniente da má regulação de veículos, máquinas e equipamentos.

Por fim, o controle do tráfego nas vias de acesso poderá reduzir consideravelmente a emissão de ruídos, reduzindo também o impacto gerado. Essa medida é atendida no Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores.

**Quadro 9 - Medidas propostas para as alterações nos níveis de ruído.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Seleção das áreas para os canteiros de obra para aumentar a distância entre as atividades geradoras de ruídos e a comunidade próxima	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras
Restrição das atividades geradoras de ruídos ao período diurno	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras
Controle do tráfego de veículos nas vias de acesso	Mitigador	Sinalização de vias e Controle de tráfego de veículos

A partir da aplicação das medidas apresentadas, estima-se uma alta eficácia na prevenção e mitigação do impacto de alteração dos níveis de ruído, considerando a redução e controle dos RCPs nos receptores sensíveis ao ruído.

#### **8.4.2.1.2 Alteração da qualidade do ar**

##### Descrição:

As atividades da fase de instalação que demandam a utilização de veículos pesados e/ou equipamentos movidos à óleo diesel, bem como as que envolvem ações passíveis de ressuspender material particulado contribuem diretamente com a alteração da qualidade do ar nas áreas próximas.

Durante a etapa de construção da via Jaguari serão desenvolvidas algumas atividades que intensificarão a emissão de partículas como:

- Movimentação de terras, construção de aterros e escavações;
- Circulação de veículos e máquinas não rodoviárias;
- Erosão pela ação do vento;
- Produção de concreto;
- Abertura de canteiros;
- Realização de obras de arte.

Quando representativas, as emissões atmosféricas podem acarretar em efeitos adversos ao bem-estar da população, variando desde incômodos até problemas de saúde. No entanto, considerando que as fontes de emissão de poluentes atmosféricos relacionadas à fase de obras do empreendimento são semelhantes às principais fontes de ruído, entende-se que da

mesma forma que para o ruído as atividades que permeiam este impacto ocorrem distribuídas ao longo do empreendimento, com baixa permanência em cada trecho. Novamente a exceção fica por conta apenas dos canteiros de obras, os quais deverão priorizar áreas afastadas de comunidades e centros urbanos para sua localização.

Classificação:

Este impacto é de natureza negativa pois pode acarretar em prejuízos ao bem-estar e saúde da população. O impacto tem incidência direta a partir da ação geradora, é de abrangência local, restringindo-se às áreas onde se realizam as atividades, e ocorre a médio prazo, sendo também temporário, pois cessa com a finalização das atividades.

Como o ambiente tem capacidade de retornar ao seu estado original, o impacto é reversível e, por ser inerente às atividades, é de alta probabilidade de ocorrência. Considerando que, exceto nos canteiros de obras, as atividades ocorrem esparsas, a intensidade deste impacto é considerada média.

O impacto é, entretanto, cumulativo, interagindo com demais fontes de poluição possivelmente presentes no ambiente.

**Tabela 7 – Magnitude do impacto na alteração da qualidade do ar.**

<b>Impacto:</b> Alteração na qualidade do ar							
<b>Meio:</b> Físico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Direto	Local	Médio Prazo	Reversível	Temporário	Alta	Média
-	2	1	2	1	1	3	2
<b>TOTAL:</b>							<b>-12</b>

Medidas propostas:

Considerando as características do presente impacto, são propostas medidas preventivas e mitigadoras para atuar sobre sua ocorrência.

Para a prevenção do impacto, destaca-se a seleção das áreas dos canteiros de obra e a possibilidade de estruturar seu layout, de modo a aumentar a distância entre as atividades e a população residente na ADA.

**Quadro 10 –Medidas propostas para alteração da qualidade do ar.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Cronograma de manutenção preventiva	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras
Indicação da necessidade de manutenção corretiva de equipamentos	Corretivo	Controle de Emissões Atmosféricas

A partir da aplicação das medidas apresentadas, estima-se uma alta eficácia na mitigação do impacto de alteração da qualidade do ar, uma vez que as emissões atmosféricas serão significativamente reduzidas e constantemente controladas, minimizando sua representatividade para a qualidade do ar.

#### **8.4.2.1.3 Desencadeamento e intensificação de processos erosivos**

##### Descrição:

A remoção da cobertura vegetal e do solo superficial irá expor o solo subjacente, mais frágil aos processos erosivos, desenvolvendo caminhos preferenciais de circulação da água com possível carreamento de sedimento e conseqüentemente assoreamento dos cursos d'água nas adjacências e a jusante do empreendimento.

Toda a porção do empreendimento onde vai ocorrer supressão da vegetação são áreas potenciais para instalação de processos erosivos, visto que a solo ficará exposto.

Além disso, haverá locais em que serão construídos taludes, ou seja, aumenta-se a inclinação do terreno em relação ao atual, o que potencializa a instalação de processos erosivos e, por conseqüência, assoreamento, se não construídos sistemas de drenagens eficientes, mesmo que provisórios.

A ADA do empreendimento é composta por solos de alteração da Formação Pindamonhangaba, variação entre solos arenosos e argilosos, onde basicamente a topografia e plana, porém com a implantação de aterros e/ou cortes, vão altear a declividade do terreno, e, portanto, um fator para que possam ocorrer processos erosivos.

A falta de controle para a manipulação desses solos pode gerar carreamentos para as drenagens a jusante do empreendimento, devido a isso deve-se utilizar medidas de contenção como bidin e mantas geotêxtil como técnicas de contenção de solos.

##### Classificação:

Sendo de natureza negativa em função das conseqüências ambientais relacionadas à instalação ou progressão de processos erosivos. Sua incidência é indireta e sua abrangência local, para as áreas de intervenção. A instalação de processos erosivos e o assoreamento de cursos d'água poderão ocorrer até na ordem de meses, sendo então de médio prazo.

É considerado permanente, pois uma vez instalados os processos erosivos eles passam a ser independentes das atividades que os geraram, persistindo no ambiente mesmo após sua

finalização. O impacto é reversível com a aplicação das medidas mitigadoras que poderão conferir ao ambiente um cenário que assemelhe ao estágio de antes da instalação do empreendimento. Sua probabilidade de ocorrência é alta, uma vez que haverá abertura de áreas para a implantação da via e sua intensidade foi classificada como forte, uma vez que esses processos precisam ser mitigados para cessarem.

Apresenta cumulatividade, pois decorre da associação de atividades como a supressão da vegetação, escavações no solo, obras de terraplanagem e demais obras de implantação empreendimento.

**Tabela 8 – Magnitude do impacto de desencadeamento e intensificação de processos erosivos.**

<b>Impacto:</b> Desencadeamento e intensificação de processos erosivos							
<b>Meio:</b> Físico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Indireto	Local	Médio Prazo	Reversível	Permanente	Alta	Forte
-	1	1	2	1	2	3	3
<b>TOTAL: -13</b>							

Medidas propostas:

Para este impacto são propostas medidas preventivas e corretivas. Como prevenção, deverá ser realizada pela empresa responsável pela implantação a instalação de sistema de drenagem pluvial nas áreas de obras, bem como nas vias de acesso, direcionando o fluxo das águas pluviais, evitando-se o escoamento desordenado e a instalação ou aceleração de processos erosivos.

Durante as obras, devem ser realizadas vistorias periódicas nos locais onde haverá movimentação de solos e, sempre que constatada a necessidade, deverão ser aplicadas técnicas de recuperação das feições erosivas.

Adicionalmente, serão implantadas técnicas de contenção do solo como mantas geotêxtil e barreiras nas encostas inferiores a fim de evitar o carreamento do solo para os recursos hídricos que sofrerão intervenção durante a obra.

Ademais, sempre que possível, as atividades que envolvem a exposição de solos deverão ocorrer em períodos de estiagem, buscando a redução do surgimento de focos erosivos. As escavações deverão ser feitas de forma cuidadosa, executando obras de contenção que reduzam ou eliminem o risco de acidentes para a obra ou para as comunidades e infraestrutura existente na sua Área de Influência. Essas medidas impedirão que o risco se estabeleça em novas áreas e que o seu grau se amplie nas áreas já atingidas por processos erosivos.

**Quadro 11 –Medidas propostas para o desencadeamento e intensificação de processos erosivos.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Implantação de dispositivos de drenagem	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras
Fiscalização das atividades que envolvam movimentação e exposição do solo	Preventivo	Programa de Controle de Processos de Erosão e Assoreamento
Implantação de técnicas de contenção do solo	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras
Recuperação de feições erosivas e áreas degradadas	Preventivo	Programa de Compensação Ambiental, Revegetação e Recuperação

A partir da aplicação das medidas apresentadas, estima-se uma alta eficácia na prevenção e controle dos processos erosivos e no assoreamento de cursos d'água, possivelmente gerados ou intensificados pelas atividades da instalação do empreendimento.

#### **8.4.2.1.4 Geração de resíduos sólidos e resíduos da Construção Civil (RCC)**

##### Descrição:

Durante a implantação do empreendimento é previsto a geração de resíduos alimentares e sanitários sólidos oriundos da presença dos funcionários e demais que transitam pelas áreas da obra. Esses resíduos devem ser armazenados e descartados de acordo com a legislação vigente.

Para o projeto em questão não haverá geração de resíduos da construção Civil (RCC) além dos solos que serão retirados para a realização da terraplenagem, pois as vias existentes serão apenas recapeadas e sinalizadas conforme o projeto. No entanto, caso ocorra a geração desses resíduos, estes deverão ser descartados conforme a legislação vigente.

Ao destinar esses resíduos de forma inadequada surgem adversidades como obstrução do sistema de drenagem, a proliferação de insetos e roedores e a contaminação do solo, caracterizadas como um impacto negativo direto. Assim, faz-se necessário que todas as atividades desde a geração, tratamento, acondicionamento, armazenamento, transporte e destinação final sejam monitoradas e gerenciadas de maneira adequada e eficiente.

##### Classificação:

Deve-se considerar que a geração de resíduos é de natureza negativa devido a necessidade de descarte adequado após a geração. Esse impacto ocorre de forma direta e local a áreas de geração e armazenamento até o descarte.

É considerado de médio prazo pois ocorre somente durante a implantação do empreendimento, caracterizando assim um impacto reversível e temporário. A geração de resíduos é considerado um impacto de alta probabilidade e devido ao seu poder poluidor considerado de intensidade média.

**Tabela 9 – Magnitude do impacto de geração de resíduo sólidos e RCC.**

<b>Impacto:</b> Geração de resíduos sólidos e RCC							
<b>Meio:</b> Físico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Direto	Local	Médio Prazo	Reversível	Temporário	Alta	Média
-	2	1	2	1	1	3	2
<b>TOTAL: -12</b>							

Medidas propostas:

Para este impacto são propostas medidas preventivas e corretivas. Como prevenção, deverá ser realizada pela empresa responsável pela implantação a instalação de sistema de coleta seletiva, bem como nas áreas de apoio como em localizações estratégicas ao longo da implantação da via, evitando o descarte irregular dos resíduos gerados e a possível contaminação do solo e das águas por esses resíduos.

Durante as obras, devem ser realizadas vistorias periódicas nos locais onde haverá possível descarte de resíduos de RCC, sempre que constatada a necessidade, deverão ser aplicadas técnicas de controle dos impactos.

As vistorias técnicas mencionadas encontram-se no Programa de Gerenciamento de resíduos, sendo a aplicação do programa de responsabilidade da construtora.

Adicionalmente, as áreas intervencionadas pelas obras que não venham a constituir parte do empreendimento e que perderem parcial ou totalmente sua cobertura vegetal e condições naturais deverão ser alvo do Programa de Compensação Ambiental, Revegetação e Recuperação.

**Quadro 12 – Medidas propostas para geração de resíduos sólidos e RCC.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Separação dos resíduos alimentares e sanitários	Corretivo	Gestão Ambiental das Obras
Fiscalização do armazenamento do RCC	Corretivo	Gestão Ambiental das Obras

Disposição correta dos resíduos gerados	Mitigador	Gerenciamento de Resíduos
---	-----------	---------------------------

#### 8.4.2.1.5 Construção de ponte sobre o rio Paraíba do Sul

O rio Paraíba do Sul é um curso d'água que banha os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. O rio atravessa a conhecida região socioeconômica do Vale do Paraíba, sendo o principal da região e do município de São José dos Campos.

Nessa região o rio não é navegável devido ser muito sinuoso e já apresentar pontes rodoviárias e ferroviárias que interligam as demais regiões a zona norte do município. Sua importância é devido as hidroelétricas e abastecimento humano que fornecem aos município que percorre.

O projeto da via Jaguari prevê uma ponte rodoviária sobre o rio, paralela a ponte já existente e em operação da ferrovia, sem interferir na sua zona de domínio. Apesar da ponte existente o projeto caracteriza uma nova intervenção que causará impactos na fauna terrestre e aquática da região no momento em que as obras se iniciarem devido principalmente ao trânsito de máquinas e pessoas na área de preservação permanente do rio.

##### Classificação:

O impacto de construção da ponte sobre o rio Paraíba do Sul é de natureza negativa, sendo sua incidência direta e abrangência local por atuar diretamente nas margens e no trecho do rio logo abaixo a ponte. Considerando que o impacto se inicia juntamente com o início das obras sobre o rio sua temporalidade foi classificada como de curto prazo.

O impacto é considerado irreversível e permanente uma vez que a ponte é permanente e terá fluxo diário. É de alta probabilidade e forte intensidade, devido a necessidade de implantação do empreendimento para a melhora da região.

Assim, considerando os atributos apresentados, em especial por ser de alta probabilidade e média intensidade, é cumulativo considerando os benefícios sociais e econômicos que desempenha sobre a população.

**Tabela 10 – Magnitude do impacto de construção da ponte sobre o rio Paraíba do sul.**

<b>Impacto:</b> Construção da ponte sobre o rio Paraíba do Sul							
<b>Meio:</b> Físico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Direto	Local	Curto Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Forte
-	2	1	3	2	2	3	3
<b>TOTAL: -16</b>							

Medidas propostas:

Para este impacto são propostas medidas preventivas e corretivas. Como prevenção, deverá ser realizada pela empresa responsável pela implantação a instalação de sistema de drenagem pluvial nas áreas de obras, bem como nas vias de acesso, evitando-se o escoamento desordenado do solo e a infiltração de água no solo.

Durante as obras, devem ser realizadas vistorias periódicas nos locais onde haverá movimentação de solos e, sempre que constatada a necessidade, deverão ser aplicadas técnicas de contenção de solos. As vistorias técnicas mencionadas encontram-se no Programa de Controle de Processos de Erosão e Assoreamento. Adicionalmente, as áreas de disposição de solo deveram ser selecionadas o mais distante possível dos recursos hídricos.

Ademais, sempre que possível, as atividades que envolvem a exposição de solos deverão ocorrer em períodos de estiagem, buscando o controle do solo exposto. As escavações deverão ser feitas de forma cuidadosa, executando obras de contenção que reduzam ou eliminem o risco de acidentes do solo em relação aos recursos hídricos. Essas medidas impedirão a contaminação dos recursos hídricos e o assoreamento.

**Quadro 13 – Medidas propostas para a construção de ponte sobre o rio Paraíba do Sul.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Implantação de dispositivos de drenagem	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras
Recuperação de feições erosivas e áreas degradadas	Preventivo	Programa de Compensação Ambiental, Revegetação e Recuperação
Fiscalização das atividades durante a implantação da ponte	Preventivo/Corretivo	Gestão Ambiental das Obras
Implantação de contenções para evitar o assoreamento do rio	Preventivo/Corretivo	Gestão Ambiental das Obras; Programa de Controle de Processos de Erosão e Assoreamento
Monitoramento da qualidade das águas superficiais através de pontos de amostragem	Mitigador	Monitoramento da Qualidade das águas Superficiais e Subterrâneas

**8.4.2.1.6 Alteração na qualidade das águas superficiais**

Descrição:

A ocorrência de chuvas sobre áreas de solo exposto nas frentes de obras, durante os trabalhos de terraplenagem, preparo e implantação de emboque, disposição de depósitos de espera e pavimentação, e durante a utilização das áreas de empréstimo e de disposição de material excedente, poderá causar o carreamento de particulados finos em direção a cursos

d'água interceptados pelo traçado da rodovia, provocando aumento da turbidez e consequente decréscimo da qualidade das águas durante períodos limitados da fase de implantação do empreendimento.

Existe também a possibilidade de contaminação ambiental dos corpos hídricos por efluentes derivados dos canteiros de obras e áreas de apoio. Sua manifestação está relacionada principalmente à fase de operação da infraestrutura de apoio, como também durante as atividades de execução da ponte.

Nas frentes de escavação, essas águas serão bombeadas para fora da ponte, de forma a permitir o avanço das atividades e o adequado encaminhamento para a rede de drenagem mais próxima.

Os corpos d'água situados nas áreas do empreendimento possuem canais erodidos cuja energia dos fluxos pode carrear materiais por longas distâncias e resultar em perda da qualidade da água a jusante, principalmente por turbidez. De qualquer forma, conforme já exposto as áreas de intervenção em APP são as de maior risco de contaminação nas águas superficiais.

De todo modo, alguns procedimentos para prevenção do impacto já foram definidos durante o planejamento do ataque à obra e serão detalhados nas medidas e programas ambientais. Como exemplo cita-se a minimização da supressão da vegetação ao estritamente necessário, a utilização de coberturas provisórias e acessos em trilhas.

Classificação:

Este impacto é negativo e de incidência direta sobre os locais em que ocorrer alguma atividade próxima as águas superficiais, ocorrendo a longo prazo após a execução das atividades que o geram. Caso ocorra o impacto é permanente e reversível. A probabilidade desse impacto é baixa e a intensidade é forte uma vez que ocorra a contaminação.

Esse impacto é também cumulativo em decorrência das diferentes atividades que o geram, além de que seus efeitos se somam àqueles causados por outras atividades de ocorrência na região.

**Tabela 11 – Magnitude do impacto alteração na qualidade das águas superficiais.**

<b>Impacto:</b> Alteração na qualidade das águas superficiais							
<b>Meio:</b> Físico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Direto	Local	Longo Prazo	Reversível	Permanente	Baixa	Forte
-	2	1	1	1	2	1	3
<b>TOTAL:</b>							<b>-11</b>

Medidas propostas:

Para este impacto são propostas medidas preventivas e corretivas. Como prevenção, deverá ser realizada pela empresa responsável pela implantação a instalação de sistema de drenagem pluvial nas áreas de obras, bem como nas vias de acesso, evitando-se o escoamento desordenado do solo e a infiltração de água no solo.

Durante as obras, devem ser realizadas vistorias periódicas nos locais onde haverá movimentação de solos e, sempre que constatada a necessidade, deverão ser aplicadas técnicas de contenção de solos. As vistorias técnicas mencionadas encontram-se no Programa de Controle de Processos de Erosão e Assoreamento. Adicionalmente, as áreas de disposição de solo deveram ser selecionadas o mais distante possível dos recursos hídricos.

Ademais, sempre que possível, as atividades que envolvem a exposição de solos deverão ocorrer em períodos de estiagem, buscando o controle do solo exposto. As escavações deverão ser feitas de forma cuidadosa, executando obras de contenção que reduzam ou eliminem o risco de acidentes do solo em relação aos recursos hídricos. Essas medidas impedirão a contaminação dos recursos hídricos e o assoreamento.

**Quadro 14 – Medidas propostas para a alteração na qualidade das águas superficiais.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Implantação de dispositivos de drenagem	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras
Fiscalização das atividades que envolvam movimentação do solo	Preventivo/Corretivo	Gestão Ambiental das Obras; Programa de Controle de Processos de Erosão e Assoreamento
Implantação de contenções para evitar assoreamento	Preventivo/Corretivo	Gestão Ambiental das Obras; Programa de Controle de Processos de Erosão e Assoreamento
Monitoramento da qualidade das águas superficiais através de pontos de amostragem	Mitigador	Programa de Monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas

#### **8.4.2.1.7 Alteração na qualidade das águas subterrâneas**

Descrição:

Eventuais acidentes com combustíveis ou outras cargas tóxicas durante a construção, decorrentes das atividades de manutenção e abastecimento de máquinas e equipamentos poderão provocar problemas localizados de contaminação do lençol. Contudo, os riscos de contaminação do aquífero por produtos perigosos ao longo do traçado são minimizados, uma vez que a maioria das manutenções e abastecimentos ocorrerá nas áreas de apoio, e nestas estão previstos estruturas e dispositivos de contenção de vazamentos.

Assim, ainda que o canteiro de obras e área de Apoio estejam previstos parcial ou totalmente em terrenos sensíveis ao risco de contaminação do lençol freático, em virtude da alta permeabilidade de seus constituintes e presença de lençol freático raso a adequada

implantação dessas estruturas e dispositivos de contenção de vazamento, não alteram o risco da contaminação nestes locais.

Eventualmente, manutenções e abastecimento ocorrerão com a utilização de caminhões comboio durante as atividades de terraplenagem. Nestes casos, os riscos de contaminação do freático são mínimos e pontuais.

Classificação:

Este impacto tem natureza negativa e incidência direta aos pontos de acidente. Sua abrangência foi considerada local e de longo prazo, devido ao tempo necessário para percolar o solo e confirmar a efetiva contaminação da água. Assim, deve-se observar que um acidente com contaminação do lençol freático é um risco de baixa probabilidade uma vez que os cenários para sua ocorrência são muito específicos, como por exemplo, um acidente com derramamento de produto perigoso em área com permeabilidade favorável à percolação. Porém, caso ocorra algum evento extremo a intensidade é forte.

Em síntese, contaminações das águas subterrâneas durante a fase construtiva são riscos bastante localizados, de probabilidade limitada de ocorrência e cumulativa com outros impactos.

**Tabela 12 – Magnitude do impacto alteração na qualidade das águas subterrâneas.**

<b>Impacto:</b> Alteração na qualidade das águas subterrâneas							
<b>Meio:</b> Físico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Direto	Local	Longo Prazo	Irreversível	Permanente	Baixa	Forte
-	2	1	1	2	2	1	3
<b>TOTAL: -12</b>							

Medidas propostas:

Para este impacto são propostas medidas preventivas e corretivas. Como prevenção, deverá ser realizada pela empresa responsável pela implantação a instalação de sistema de drenagem pluvial nas áreas de obras, bem como nas vias de acesso, evitando-se a infiltração de contaminantes e percolação até o lençol freático.

Durante as obras, devem ser realizadas vistorias periódicas nos locais de armazenamento de combustíveis e óleos para verificar seus recipientes e suas contenções a fim de evitar possíveis vazamentos. Além de lonas e mantar de impermeabilização para dispor resíduos, evitando que estes entrem em contato direto com o solo.

As escavações deverão ser feitas de forma cuidadosa principalmente nas áreas próximas aos recursos hídricos devido à elevação do lençol freático nessas áreas.

**Quadro 15 – Medidas propostas para a alteração na qualidade das águas subterrâneas.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Implantação de dispositivos de drenagem	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras
Fiscalização nos locais de armazenamento de combustíveis, óleos e outros contaminantes	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras; Programa de Controle de Processos de Erosão e Assoreamento
Impermeabilização das áreas de disposição de resíduos	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras; Programa de Controle de Processos de Erosão e Assoreamento
Monitoramento da qualidade das águas subterrâneas através de poços de monitoramento	Mitigador	Programa de Monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas

#### **8.4.2.1.8 Aumento do risco de contaminação dos solos**

##### Descrição:

Durante as obras há o risco de contaminação do solo devido a acidentes com vazamento de combustíveis ou óleos. De maneira geral, os locais mais susceptíveis a vazamentos serão aqueles onde ocorrerá reparo de veículos, manuseio e estoque de combustíveis e lubrificantes e uso de geradores móveis. Além disso, a intensa movimentação de veículos e maquinários, em conjunto, aumenta os riscos de acidentes e de contaminação do solo.

Também se considera que o aumento do risco da contaminação dos solos durante a construção possa ocorrer no caso da escavação de solos contaminados. De acordo com informações do Cadastro de Áreas Contaminadas e Reabilitadas da CETESB de 2011, apresentadas na Avaliação Preliminar da Áreas Contaminadas (**Anexo 5.I - Avaliação Ambiental Preliminar do Capítulo 5**) que foi realizada em conformidade com as especificações do Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas da CETESB e com os procedimentos estabelecidos no Documento de Decisão de Diretoria CETESB Nº 103/2007/C/E de 22/06/07 para as áreas do entorno do empreendimento.

Assim, o levantamento realizou a inspeção de áreas potencialmente contaminadas e identificou duas áreas cadastradas pela CETESB em uma proximidade de até 500 m com o traçado do empreendimento.

Tratam-se de um posto de gasolina localizado na R. Franz de Castro Holzward, nº51 no bairro de Santana no município de São José dos Campos, dentro do raio de 500 m da via norte. Esta área encontrasse em processo de monitoramento para encerramento (AME).

A segunda área é a própria indústria J. Macedo S/A localizada na Estrada Petybon 3001 no bairro Vila Dirce no município de São José dos Campos inserida na ADA. A área está classificada como “em processo de remediação (ACRe)”. Sua classificação se deve ao fato de que no processo de produção de seus alimentos houve a contaminação do subsolo e as águas subterrâneas dentro da propriedade com metais, combustíveis automotivos e hidrocarbonetos totais de petróleo (TPH) em fase livre.

Classificação:

Este impacto tem natureza negativa e incidência direta aos pontos de acidente. Sua abrangência foi considerada local e de longo prazo, devido ao tempo necessário para percolar o solo e confirmar a efetiva contaminação da área.

Caso ocorra o impacto é permanente, porém reversível através de medidas de contenção e remediação. A probabilidade desse impacto é baixa, porém a intensidade é média uma vez que ocorra a contaminação.

**Tabela 13 – Magnitude do impacto de aumento do risco de contaminação do solo.**

<b>Impacto:</b> Aumento do risco de contaminação do solo							
<b>Meio:</b> Físico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Direto	Local	Longo Prazo	Reversível	Permanente	Baixa	Média
-	2	1	1	1	2	1	2
<b>TOTAL:</b>							<b>-10</b>

Medidas propostas:

Para este impacto são propostas medidas preventivas e corretivas. Como prevenção, deverá ser realizada pela empresa responsável pela implantação a instalação de sistema de drenagem pluvial nas áreas de obras, bem como nas vias de acesso, direcionando o fluxo das águas pluviais, evitando-se o escoamento desordenado e a infiltração de água no solo.

Durante as obras, devem ser realizadas vistorias periódicas nos locais onde haverá movimentação de solos e, sempre que constatada a necessidade, deverão ser aplicadas técnicas de contenção de solos. As vistorias técnicas mencionadas encontram-se no Programa de Gestão Ambiental das Obras, sendo a recuperação das eventuais feições erosivas identificadas de responsabilidade da construtora.

Adicionalmente, o solo escavado próximo a área cadastrada como contaminada próxima a Indústria J Macedo deverá ser encaminhado para destino ambientalmente correto e não será utilizado para as demais obras no empreendimento.

Ademais, sempre que possível, as atividades que envolvem a exposição de solos deverão ocorrer em períodos de estiagem, buscando o controle do solo exposto. As escavações deverão ser feitas de forma cuidadosa, executando obras de contenção que reduzam ou eliminem o risco de acidentes para a obra ou para as comunidades e infraestrutura existente na sua Área de Influência. Essas medidas impedirão a contaminação de novas áreas e o aumento das áreas já contaminadas.

**Quadro 16 – Medidas propostas para o aumento do risco de contaminação do solo.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Implantação de dispositivos de drenagem	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras
Fiscalização das atividades que envolvam movimentação e exposição do solo	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras; Controle de Processos de Erosão e Assoreamento
Disposição correta do solo escavado próximo a área contaminada	Preventivo/Corretivo	Gestão Ambiental das Obras; Controle de Processos de Erosão e Assoreamento
Controle de liberação das frentes da obra	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras

#### **8.4.2.2 Biótico**

##### **8.4.2.2.1 Supressão da cobertura vegetal**

*Descrição:*

O impacto de supressão da cobertura vegetal ocorrerá em virtude da alteração da cobertura vegetal para a liberação das áreas de intervenção, a saber: novas vias de acesso, praças de trabalho, abertura da faixa de serviço, além da área que comportará a nova via. Como essas intervenções deverão ocorrer ao longo da maior extensão do traçado da via, não há como restringir a intervenção apenas às áreas menos conservadas ou desprovidas de vegetação.

A partir do mapeamento e caracterização dos biótopos existentes na ADA, estima-se que poderão sofrer intervenção 1,94 ha de vegetação nativa, todas presentes no Trecho 2 da via. Será necessário o corte de 37 árvores isoladas identificadas entre nativas e exóticas, dispersas pelo traçado.

Esses quantitativos representam estimativas da potencial área de intervenção, pois foram calculados a partir de informações do Projeto Básico de Engenharia. Ademais, esses valores resultam do cálculo da área da totalidade da faixa de servidão incluindo 15 m de segurança para o trânsito de veículos, no entanto a efetiva intervenção, por meio de corte seletivo ocorrerá apenas na faixa de serviço. Portanto, os quantitativos ora apresentados estão superestimados em relação à intervenção esperada.

**Tabela 14 – Quantificação das interferências para implantação do empreendimento.**

<b>TIPO DE INTERFERÊNCIA</b>	<b>QUANTIFICAÇÃO DA INTERFERÊNCIA</b>
Supressão de vegetação nativa	1,94 ha
Corte de árvores nativas isoladas	37 unidades

Classificação:

Este impacto é negativo e de incidência direta sobre os locais em que ocorrer a alteração da cobertura vegetal, ocorrendo localmente e imediatamente após a execução das atividades que o geram. Quanto a sua duração, é permanente para aqueles acessos que forem mantidos para a fase de operação, e para a liberação das praças de trabalho.

Da mesma forma, será irreversível devido a remoção da vegetação. A probabilidade de ocorrência é alta, pois não há dúvidas da necessidade da alteração da cobertura vegetal pela supressão dos fragmentos interceptados.

Esse impacto é também cumulativo em decorrência das diferentes atividades que o geram, além de que seus efeitos se somam àqueles causados por outras atividades de ocorrência na região, como a instalação de outros empreendimentos.

**Tabela 15 – Magnitude do Impacto de supressão da cobertura vegetal.**

<b>Impacto:</b> Supressão da cobertura vegetal							
<b>Meio:</b> Biótico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Direto	Local	Curto Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Forte
-	2	1	3	2	2	3	3
<b>TOTAL: -16</b>							

Medidas propostas:

A fim de mitigar a ocorrência desse impacto são propostas algumas medidas a serem executadas. O planejamento das obras será realizado para viabilizar que o aproveitamento das vias existentes na região sempre que fisicamente possível. Para a instalação dos canteiros de obras deve-se optar por áreas já desprovidas de vegetação evitando, assim, o aumento da área de supressão.

O canteiro de obras está localizado em uma área que já apresenta toda a infraestrutura necessária para sua operação, não necessitando de mais supressão ou intervenção.

O Programa de Supressão de Vegetação, contempla ações de acompanhamento e monitoramento da atividade de supressão, como delimitação da área de corte da vegetação, reaproveitamento econômico do material suprimido, estocagem da camada superior do solo para posterior utilização na recuperação de áreas degradadas e treinamento ambiental dos trabalhadores.

Ainda, aquelas áreas de uso temporário (canteiro de obras, alguns trechos da faixa de serviço, alguns acessos, entre outros), quando desativadas, especialmente em áreas relevantes para a recomposição da fauna e flora, serão objeto de recuperação, por meio inclusive de plantio ou condução da regeneração natural conforme apresentado no Programa de Compensação, Revegetação e Enriquecimento Florestal.

Toda a vegetação nativa suprimida será quantificada e destinada para utilização e aproveitamento do material lenhoso na própria obra em questão.

**Quadro 17 – Medidas propostas para a supressão de cobertura vegetal.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Aproveitamento das vias existentes da região como acesso as áreas da obra	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras
Priorizar a abertura de novos acessos em áreas desprovidas de cobertura vegetal nativa, ou áreas em estágio inicial de regeneração	Mitigador	Gestão Ambiental das Obras
Planejamento e supervisão da atividade de supressão da vegetação	Mitigador	Supressão da vegetação
Quantificação e destinação para utilização do material lenhoso gerado pela supressão	Corretivo	Supressão da vegetação
Recuperação e reposição das áreas degradadas	Compensatório	Compensação Ambiental, Revegetação e Recuperação
Compensação por intervenção no Bioma Mata Atlântica	Compensatório	Compensação Ambiental, Revegetação e Recuperação
Destinação dos demais resíduos	Mitigador	Gerenciamento de Resíduos e RCC

Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas de prevenção, mitigação, correção e compensação propostas apresentem uma média eficácia na atuação sobre o impacto ambiental de redução da cobertura vegetal.

#### 8.4.2.2.2 Alterações sobre a Fauna

Descrição:

A supressão da vegetação está diretamente relacionada ao impacto sobre a fauna, pois esta não resulta somente na perda do estoque de biomassa, mas também na perda dos recursos ecológicos e territórios estabelecidos na área do empreendimento, levando à alteração dos nichos ecológicos existentes a partir da redução de seus habitats.

A diminuição dos remanescentes florestais faz com que muitas espécies se tornem vulneráveis às mudanças da paisagem, podendo provocar alterações na dinâmica e redução das populações locais, uma vez que modificam a estrutura do ecossistema. Essas alterações prejudicam a qualidade do habitat, podendo causar o desaparecimento das espécies com menor plasticidade ecológica, que precisam de ambientes mais conservados para sobreviver. Além disso, a redução das áreas vegetadas poderá causar uma redução nas áreas de abrigos, forrageamento e de reprodução, necessárias a manutenção e sobrevivência das espécies existentes em determinados locais.

Outro fator de interferência sobre a fauna é o trânsito de pessoas e máquinas que ocorrerá na área durante a implantação do empreendimento, podendo causar o afugentamento de algumas espécies e o isolamento nos fragmentos remanescentes.

Devido a necessidade de supressão para a realização da obra não é possível evitar o impacto sobre a fauna, porém pode-se adotar medidas mitigadoras que visam diminuir os impactos e proteger a fauna existente.

Classificação:

Este impacto é negativo e de incidência direta sobre os locais em que ocorrerão a interferência na fauna, ocorrendo localmente e em curto prazo após a execução das atividades que o geram. Quanto a sua duração, é permanente devido às alterações no habitat e é irreversível. A probabilidade de ocorrência é alta, pois não há dúvidas da necessidade da alteração da cobertura vegetal.

**Tabela 16 – Magnitude do impacto de alteração sobre a fauna.**

<b>Impacto:</b> Alterações sobre a fauna							
<b>Meio:</b> Biótico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Direto	Regional	Curto Prazo	Irreversível	Temporário	Média	Forte
-	2	2	3	2	1	2	3
<b>TOTAL: -15</b>							

Medidas propostas:

A fim de mitigar a ocorrência desse impacto são propostas algumas medidas a serem executadas. O planejamento das obras será realizado para viabilizar que o aproveitamento das vias existentes na região sempre que fisicamente possível, para evitar abrir novos caminhos próximos a áreas ainda vegetadas. Como é o caso da área de apoio que será instalado onde se encontra atualmente o clube esportivo da empresa, assim não haverá necessidade de mobilização para instalação de redes de esgoto e energia uma vez que já existem e diminuirá a pressão sobre a fauna que não está presente nessa área.

Para aquelas áreas onde não seja possível a previsão de alternativas de projeto para prevenir a ocorrência e a minimização do impacto, deverão ser tomadas ações para mitigar o impacto, a partir da fiscalização e anotação de ocorrências conforme o Programa de Gestão Ambiental das Obras, o qual terá a função de garantir que a atividade seja realizada de maneira responsável e com o intuito de reduzir os impactos ao estritamente necessário. Assim, é indicado também o Programa de Supressão de Vegetação, contemplando ações de acompanhamento e monitoramento da atividade de supressão como delimitação da área de corte da vegetação.

Serão adicionadas barreiras físicas para impedir o trânsito de animais da fauna nas áreas da obra e canteiros de obra. Será mantido nas áreas do empreendimento uma base de acolhimento para eventuais animais atropelados ou que precisem de cuidados especiais.

A medida mitigadora para a alteração sobre a fauna é o estabelecimento de passagens de fauna que serão implantadas a fim de permitir o trânsito livre da fauna e evitar o atropelamento dos mesmos, conforme o Programa de Proteção da Fauna Silvestre.

**Quadro 18 –Medidas propostas para a alteração sobre a fauna.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Barreiras físicas para impedir o trânsito de animais nas áreas da obra e canteiros de obra	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras
Base de acolhimento para eventuais animais atropelados	Preventivo	Proteção da Fauna Silvestre
Estabelecimento de passagens de fauna	Mitigador	Proteção da Fauna Silvestre

#### **8.4.2.2.3 Perda de conectividade e aumento do efeito de borda**

*Descrição:*

O impacto de perda da conectividade e aumento do efeito de borda está diretamente ligado ao impacto de redução da cobertura vegetal e é decorrente das atividades para a liberação das áreas de intervenção que demandam a supressão da vegetação, como para abertura de novos acessos e da faixa de serviço da via.

A alteração da cobertura vegetal em decorrência da instalação do empreendimento implicará em uma pressão à estabilidade das populações de fauna e flora existentes no local, pois altera as condições do ambiente e a disponibilidade dos recursos, influenciando na

qualidade do habitat, afugentando as espécies da fauna e favorecendo a ocorrência de espécies mais generalistas.

Além disso, a supressão ampliará as consequências decorrentes do efeito de borda, induzindo o ecossistema a um novo processo sucessional, em que as espécies mais resistentes e oportunistas poderão se beneficiar das novas condições, além da alteração dos processos de polinização, dispersão e estabelecimento das espécies da flora nativa.

Classificação:

Este impacto é negativo de incidência direta sobre as áreas afetadas, de médio prazo para a perda de conectividade e o efeito de borda. Assim, a sua abrangência é local. Esse impacto é permanente e irreversível para os acessos a serem criados pela via Jaguari.

A probabilidade de ocorrência é alta, pois para a instalação do empreendimento será necessária a supressão da vegetação na ADA. É de intensidade média, uma vez que será realizada compensação por plantio para enriquecimento dessas áreas.

**Tabela 17 – Magnitude do impacto perda de conectividade e aumento do efeito de borda.**

<b>Impacto:</b> Perda de conectividade e aumento do efeito de borda							
<b>Meio:</b> Biótico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Direto	Local	Médio Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Média
-	2	1	2	2	2	3	2
<b>TOTAL:</b>							<b>-14</b>

Medidas propostas:

Para prevenir o impacto de perda de conectividade e aumento do efeito de borda, o projeto irá priorizar a utilização de áreas já desprovidas de vegetação ou em áreas já antropizadas, visando, assim, reduzir a supressão da vegetação e manter a preservação de fragmentos de vegetação mais conservados.

Será priorizada a utilização das vias de acesso já existentes para diminuir a supressão, medida essa a ser observada pela gestão ambiental das obras, incluindo a área de apoio que foi localizada em uma área desprovida de fragmentos de vegetação e suprida de todas as instalações necessárias para seu funcionamento.

O enriquecimento da borda de fragmentos florestais poderá ser realizado com espécies nativas. A recuperação dessas áreas é de responsabilidade do Programa de Compensação Ambiental, Revegetação e Recuperação.

**Quadro 19 –Medidas propostas para a perda de conectividade e aumento do efeito de borda.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Utilização de áreas já antropizadas ou sem vegetação arbórea	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras
Utilização de acessos já existentes	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras
Recuperação das áreas que sofreram intervenção temporária para acelerar a regeneração natural	Corretivo	Compensação Ambiental, Revegetação e Recuperação

#### **8.4.2.2.4 Interferência em áreas protegidas**

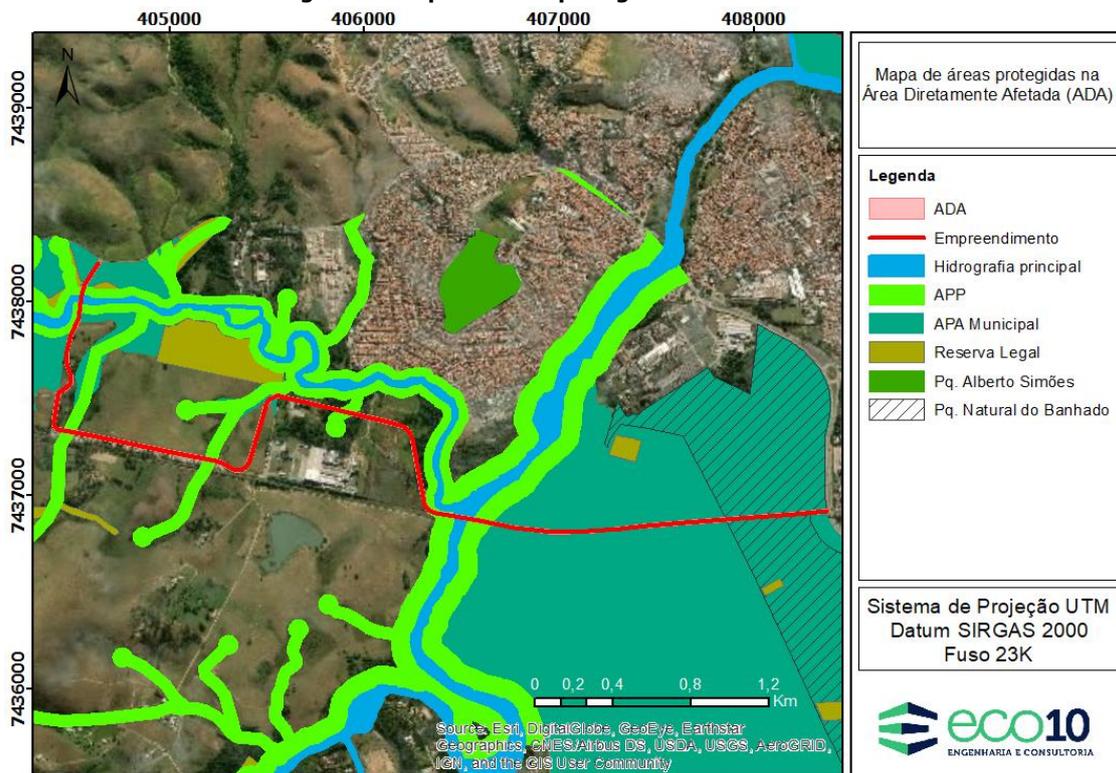
##### Descrição:

O impacto de Intervenção sobre áreas legalmente protegidas ocorrerá em virtude da interferência como Unidades de Conservação (UCs) e Áreas de Preservação Permanente (APPs). Dentre as atividades previstas para a implantação do empreendimento, destacam-se como de potencial interferência nessas áreas todas as que representem alterações no ambiente, seja na cobertura vegetal ou no uso do solo.

Por se tratar de uma nova via de automóveis, não há como evitar que intervenções, inclusive com necessidade de supressão da vegetação por corte em fragmentos de vegetação nativa, ocorram ao longo de todo o traçado, incidindo sobre trechos considerados em alguma das categorias de áreas protegidas mencionadas anteriormente. Assim, mesmo considerando a adoção de medidas preventivas já em projeto, como evitar a instalação de canteiros, abertura de acessos e pátios em UCs e APPs é provável a interferência do empreendimento nestas áreas.

Na Figura 2 está apresentada a via Jaguari e a localização das áreas protegidas que sofrerão interferência para a implantação do empreendimento.

**Figura 2 – Mapa de áreas protegidas inseridas na ADA.**



Em faixa de APP estima-se que a ADA transponha 1,30 ha, o que representa cerca de 10,4% da ADA total avaliada, embora seja necessário ressaltar que a intervenção efetiva se limita à faixa de serviço, com adição de uma largura de 5,0m de segurança. As APPs afetadas correspondem aos rios Jaguari e Paraíba do Sul que possuem 30 m e 100 m de APP respectivamente.

Com relação as Unidades de Conservação, verificou-se que a APA municipal do Banhado, classificada como de uso sustentável, será impactada pelo empreendimento. Estima-se que o empreendimento interfira em 5,52 ha da APA, sendo esse valor aproximadamente 32,85% da área total da ADA. Juntamente a APA haverá interferência no Parque Natural do Banhado, com uma área de aproximada 1,95 ha, que representa cerca de 11,6% da ADA total.

O Parque Natural do Banhado sobrepõe a APA municipal do Banhado, porém suas intervenções são somadas conforme estabelecido pela legislação.

Já no que se refere às áreas de Reserva Legal, não há interferência nessas áreas. O quadro resumo das quantificações de intervenção está apresentado na Tabela 14. Todas as áreas podem ser observadas

**Tabela 18 – Quantificação das interferências em áreas protegidas.**

TIPO DE INTERFERÊNCIA	QUANTIFICAÇÃO DA INTERFERÊNCIA
Área de Preservação Permanente	1,30 ha

Área de Proteção Ambiental – APA Banhado	5,52 ha
Parque Natural do Banhado	1,95 ha

Classificação:

Este impacto é negativo e de incidência direta sobre os locais em que ocorrerão as atividades, de abrangência local, ocorrendo a curto prazo após início das obras. Quanto à sua duração e reversibilidade, é permanente e irreversível, para as áreas onde a via será implantada. A probabilidade de ocorrência é alta, pois não há dúvidas da necessidade de intervenções, mesmo que essas sejam minimizadas. Sua intensidade foi classificada como forte em razão da via ser uma intervenção permanente. Ademais, avalia-se que o impacto apresenta grande importância, considerando principalmente sua alta probabilidade e magnitude e cumulatividade.

**Tabela 19 – Magnitude do impacto de interferência em áreas protegidas.**

<b>Impacto:</b> Interferência em áreas protegidas							
<b>Meio:</b> Físico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Direto	Local	Curto Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Forte
-	2	1	3	2	2	3	3
<b>TOTAL:</b>							<b>-16</b>

Medidas Propostas:

Para minimizar este impacto e os efeitos decorrentes dele, as intervenções nessas áreas serão limitadas ao mínimo possível, priorizando a utilização das vias de acesso e infraestruturas já existentes na região. Igualmente deverão ser verificadas alternativas que minimizem as intervenções nos remanescentes florestais e outras áreas sensíveis nas áreas protegidas. Essas medidas deverão ser asseguradas pela gestão ambiental do empreendedor.

Ainda, por se tratar de uma intervenção pontual nos casos das áreas de apoio e caminhos auxiliares tão logo ao fim das obras as áreas alteradas que não precisarem ser mantidas deverão ser recuperadas no âmbito do Programa de Compensação Ambiental, Revegetação e Recuperação.

Além disso, será dada atenção especial para orientação aos trabalhadores da obra e à população sobre a importância das áreas protegidas, com o intuito de minimizar possíveis impactos como disposição irregular de resíduos, supressão indevida etc., o que será feito por meio das ações do Programa de Educação Ambiental.

Para as Áreas de Preservação Permanente, além dos cuidados anteriores à intervenção, o órgão ambiental licenciador deverá estabelecer medida mitigadora e compensatória para a intervenção ou supressão, como prevê o Art. 5º da Resolução CONAMA nº369/2006.

Além das medidas mitigadoras, deverá se proceder com a compensação ambiental prevista pela Lei Federal nº 9.985/2000, a qual é uma exigência legal para empreendimentos de significativo impacto ambiental, sendo abordada no Plano de Compensação Ambiental.

**Quadro 20 –Medidas propostas para interferência em áreas protegidas.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Utilização de áreas já antropizadas ou sem vegetação arbórea	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras
Utilização de acessos já existentes	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras
Limitar as intervenções sobre áreas protegidas ao mínimo possível	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras; Supressão de vegetação
Recuperação das áreas onde não houver necessidade de serem mantidas durante a fase de operação e manutenção tão logo não estiverem mais sendo utilizadas	Corretivo	Compensação Ambiental, Revegetação e Recuperação
Sensibilização da população e trabalhadores locais quanto à importância dessas áreas	Preventivo/Mitigador	Educação Ambiental
Execução de eventuais medidas mitigadoras e/ou compensatórias solicitadas para a supressão de vegetação em APPs	Mitigador	Compensação Ambiental, Revegetação e Recuperação

#### **8.4.2.2.5 Alterações na biota aquática**

##### Descrição:

A fauna aquática, independente de sua baixa diversidade, riqueza ou de seu grau de degradação e comprometimento atual, poderá ser afetada pela alteração da qualidade da água durante a implantação do empreendimento, em decorrência do maior aporte de material alóctone para os corpos água, especialmente daqueles interceptados pela obra.

Dependendo da intensidade e duração da degradação, podem ser esperadas algumas alterações sobre as comunidades planctônicas e bentônicas, especificamente. Atividades de implantação da obra como construção de pontes, corta-rios, desvios ou canalizações, que levem à interferência com drenagens, tendem a gerar impactos na fauna aquática dos cursos d'água lóticos.

Conforme mencionado anteriormente, as potenciais interferências da implantação da rodovia serão limitadas aos trechos de influência direta das obras sobre cruzamentos com cursos d'água detalhados na **Capítulo 3**.

As possibilidades de controle sobre os níveis de alteração da composição da fauna aquática relacionam-se, principalmente, com a adoção das medidas de controle de obras, que eventualmente possam desencadear alterações na qualidade da água. De tal modo que, para o caso dos cursos d'água sujeitos aos impactos (interceptados pelo traçado e sob influência direta das obras), a adoção de medidas preventivas dos procedimentos construtivos evitam o carregamento de material para os corpos d'água, podendo também minimizar tanto a intensidade, como a duração das interferências.

Classificação:

O impacto na fauna aquática dos cursos d'água lóticos a serem atravessados é de natureza negativa e incidência direta ao ecossistema próximo as travessias. Foi considerado um impacto local por ocorrer diretamente nas áreas da obra. Começam a ocorrer em curto prazo após o início das obras e apresentam caráter irreversível uma vez que o impacto pode causar desequilíbrio para a biota aquática sendo esse permanente. Admitindo-se a correta adoção das medidas mitigadoras preconizadas, o impacto é qualificado como de baixa probabilidade, porém em caso de interferências o impacto apresentará média intensidade sobre a biota.

**Tabela 20 – Magnitude do impacto alterações na biota aquática.**

<b>Impacto:</b> Alterações na biota aquática							
<b>Meio:</b> Biótico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Direto	Local	Curto Prazo	Irreversível	Permanente	Baixa	Média
-	2	1	3	2	2	1	2
<b>TOTAL: -13</b>							

Medidas propostas:

Para este impacto, como prevenção, deverá ser realizada uma amostragem da biota aquática dentro das normas estabelecidas pelo Departamento de Fauna – DeFau da Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais (CBRN).

Além da amostragem, serão implantados dispositivos de drenagem para água fluviais nas áreas de obras, bem como nas vias de acesso, direcionando o fluxo das águas pluviais, evitando que sejam carregados sedimentos para os recursos hídricos impactando a biota.

Adicionalmente, nas áreas onde haverá intervenção nos recursos hídricos deverão ser instalados dispositivos de contenção para que não haja contaminação das águas superficiais interferindo assim na dinâmica da biota aquática.

Ademais, sempre que possível, as atividades que envolvem a exposição de solos deverão ocorrer em períodos de estiagem, buscando a redução do surgimento de focos erosivos. As escavações deverão ser feitas de forma cuidadosa, executando obras de contenção que reduzam ou eliminem o risco de acidentes para a obra ou para as comunidades e infraestrutura existente na sua Área de Influência.

Durante as obras, os recursos hídricos serão monitorados por profissionais e a qualquer sinal de mudança estes aplicaram medidas de mitigação propostas no Programa de Proteção da Fauna Silvestre.

**Quadro 21 – Medidas propostas para a alteração na biota aquática.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Amostragem da biota aquática	Preventivo/Mitigador	Proteção da Fauna Silvestre
Implantação de dispositivos de drenagem	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras
Implantação de contenções nas áreas de interferência em recursos hídricos	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras
Fiscalização dos locais de disposição de solos	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras
Monitoramento da biota aquática durante as obras	Mitigador	Proteção da Fauna Silvestre

### **8.4.2.3 Socioeconômico**

#### **8.4.2.3.1 Alteração na paisagem**

##### Descrição:

A paisagem é o resultado da combinação, num dado território, dos elementos físicos, biológicos e humanos que constituem sua unidade orgânica e se encontram estreitamente relacionados. Ela é alvo constante de transformações (COSTA, 2009).

Para Santos (2004), a paisagem é um conjunto de formas, que, num dado momento, exprimem as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre homem e natureza no espaço geográfico. A dimensão da paisagem é a dimensão da percepção de cada indivíduo.

As alterações na paisagem provocadas pelas obras do empreendimento geram impacto na percepção visual sobre o terreno, dependendo do ângulo de visada do observador. A realidade paisagística atual na área de intervenção é composta predominantemente por áreas de pouca concentração populacional e cortadas por vias que levam em sua maioria a propriedades rurais.

Na fase de obras, o cenário será constituído por diversas atividades que resultarão na alteração da cobertura vegetal, interferências e alteração no uso do solo, além de eventuais alterações na configuração do relevo/corte e aterro, escavações e exposição do solo.

A alteração da paisagem será visível em intensidades diferentes ao longo do trajeto, mas perceptível principalmente para a população residente nas áreas do entorno localizadas na Estrada Petybon.

Classificação:

O impacto em questão é considerado negativo, de incidência direta e a médio prazo, na medida em que são introduzidos novos elementos na paisagem durante as atividades da fase de instalação. Foi classificado como um impacto local pois as alterações significativas estão concentradas na área da fábrica.

A configuração cênica da paisagem local será modificada de forma permanente e irreversível, visto que ela não volta a sua configuração inicial. É considerado de alta probabilidade pois as obras são necessárias para a instalação do empreendimento. Sua intensidade é média, pois além das características do empreendimento estão previstas variadas atividades de obras.

Configura-se como impacto cumulativo, pois existem outras linhas de transmissão paralelas já operando na região de estudo, intensificando o impacto na paisagem.

**Tabela 21 – Magnitude do impacto de alteração da paisagem.**

<b>Impacto:</b> Alteração da paisagem							
<b>Meio:</b> Socioeconômico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Direto	Local	Médio Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Média
-	2	1	2	2	2	3	2
<b>TOTAL: -14</b>							

Medidas propostas:

Durante a fase de instalação da via Jaguari serão seguidas diretrizes para limpeza e organização do canteiro de obras, previstas no Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, de forma a reduzir os impactos visuais negativos e outros efeitos adversos.

Outra forma de minimizar a percepção do empreendimento é o controle da supressão de vegetação ao mínimo necessária para a passagem da via, mantendo o máximo possível da vegetação nativa, mesmo que apenas arbustiva e herbácea. Para os acessos à instalação deve-se buscar as vias já existentes, evitando novos acessos, ainda mais quando da ocorrência de vegetação nativa.

**Quadro 22 – Medidas propostas para o impacto de alteração na paisagem.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Limpeza e organização dos canteiros de obra	Mitigador	Gerenciamento de Resíduos
Manter o máximo possível de vegetação nativa, suprimindo apenas o necessário	Mitigador	Gestão Ambiental das Obras; Supressão de vegetação

#### **8.4.2.3.2 Interferência sobre a infraestrutura urbana**

##### Descrição:

Caso haja a necessidade de contratação de trabalhadores de outros locais, especialmente para desempenhar tarefas que necessitam de mão de obra especializada, esses colaboradores deverão residir temporariamente na região de instalação do empreendimento, podendo aumentar a demanda sobre os serviços públicos em geral e nas infraestruturas públicas existentes.

No que se refere especificamente à saúde, está previsto um ambulatório em cada canteiro de obras para os atendimentos de baixa complexidade e de primeiros socorros, em eventuais acidentes de trabalho de funcionários. No entanto, dependendo da demanda, também poderá recorrer às assistências médicas e hospitalares mais próximas. De acordo com os dados primários levantados no Diagnóstico Socioeconômico, o município de São José dos Campos possui estrutura suficiente para suprir essa demanda.

A segurança pública também poderá ser afetada em um eventual aumento de ocorrências, mesmo que pouco provável considerando que o número de trabalhadores não é significativo. Outros serviços públicos também poderão ser solicitados no período de instalação do empreendimento, embora de forma menos expressiva. Além disso, deve-se considerar o aumento da procura por hotéis, pousadas, restaurantes e serviços em geral.

É importante ressaltar que os projetos básicos dos canteiros de obras preveem estruturas para captação de água e tratamento de águas residuais e utilização de geradores de energia elétrica, quando de locais que não estejam assistidos pela rede municipal.

##### Classificação:

O aumento da demanda por serviços públicos e pressão sobre infraestruturas existentes é um impacto negativo e indireto, que pode acontecer por conta da contratação de pessoas de municípios fora da Área de Estudo envolvidas na instalação do empreendimento. Sua abrangência é regional, já que será perceptível em vários municípios, sobretudo nas áreas urbanas, onde se concentram a maior parte dos equipamentos e infraestruturas públicas.

Sua temporalidade é classificada como de curto prazo, pois pode passar a acontecer assim que forem selecionadas as frentes de trabalho. É um impacto temporário e reversível, já que as demandas podem se reestabelecer no caso de redução populacional.

Ainda que seja priorizada a contratação de mão de obra local, algumas atividades especializadas serão executadas por profissionais de outras regiões, sendo assim, classificado como de média probabilidade.

Sua intensidade foi considerada, pois as contratações serão divididas entre os canteiros de obras e frentes de trabalho, reduzindo a intensidade do impacto.

**Tabela 22 – Magnitude do impacto interferência sobre infraestrutura urbana.**

<b>Impacto:</b> Interferência sobre infraestrutura urbana							
<b>Meio:</b> Socioeconômico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Indireto	Regional	Médio Prazo	Reversível	Temporário	Média	Fraca
-	1	2	2	1	1	2	1
<b>TOTAL: -10</b>							

Medidas propostas:

Inicialmente, é prevista a orientação e fiscalização do uso obrigatório de EPIs, visando evitar ao máximo acidentes de trabalho.

Também deverá ocorrer o estabelecimento de contato com os poderes públicos municipais, que poderão repassar informações sobre eventuais mudanças percebidas nos serviços públicos, que podem ser decorrentes ou estar associadas ao empreendimento, permitindo a definição e aplicação de medidas, caso necessárias.

Por fim, deve-se priorizar a contratação de mão de obra local, reduzindo a possibilidade de sobrecarga a alguns serviços e equipamentos públicos.

**Quadro 23 – Medidas propostas para o impacto de interferência sobre a infraestrutura urbana.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Orientação e fiscalização do uso obrigatório de EPIs	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras
Estabelecimento de contato com administração pública municipais sobre alterações ocorridas em serviços públicos e adoção de medidas	Corretivo	Comunicação Social

Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas de prevenção e correção propostas apresentem uma média eficácia na atuação sobre o impacto ambiental, considerando a necessidade da utilização dos serviços pelo contingente das obras.

#### **8.4.2.3.3 Aquecimento das atividades comerciais e serviços**

##### Descrição:

O aquecimento das atividades comerciais e de serviços ocorre pela demanda das atividades da fase de instalação do empreendimento. A operação dos canteiros de obras gera a expansão da demanda de um amplo conjunto de mercadorias e serviços, entre os quais podem ser citados os materiais de construção, móveis e equipamentos/ferramentas, material de consumo para os escritórios (papéis, tinta para impressoras e outros), refeições e transporte para os trabalhadores, o aluguel e manutenção dos veículos e máquinas, combustíveis e outros materiais.

Além disso, a dinamização econômica do setor terciário ocorre pela maior circulação de pessoas, por conta da contratação de pessoas de fora, as quais também passam a consumir no município em que estão instalados. Soma-se a isso o próprio aumento do poder de consumo dos moradores contratados para execução das atividades de instalação previstas, que passam a ter uma maior renda, ainda que temporariamente.

Deve-se considerar que este impacto será perceptível significativamente na zona norte, área próxima à via Jaguari caracterizada pela presença de pequenos e médios estabelecimentos, a depender do porte econômico do município. Também é possível que, de acordo com a percepção das demandas oriundas do empreendimento, sejam abertos novos estabelecimentos comerciais e de serviços.

##### Classificação:

O impacto é positivo, visto que haverá aquecimento das atividades econômicas do setor terciário e é indireto, pois está relacionado à geração de empregos e às demandas da atividade de instalação do empreendimento. Foi considerado regional pois nas áreas do entorno são poucos os estabelecimentos presentes, sendo necessário o uso, principalmente, daqueles inseridos nas áreas centrais.

Deve iniciar com a mobilização dos canteiros de obras, portanto, é de curto prazo. É permanente e irreversível, considerando que a via é permanente que mudará a dinâmica regional. Sua probabilidade foi classificada como alta, pois é um impacto previsível de empreendimentos onde é necessária a contratação de trabalhadores e seus consumos de bens e serviços.

É um impacto de média intensidade, levando em consideração o porte do empreendimento e número de pessoas envolvidas em sua fase de instalação. Foi classificado como cumulativo por estar associado ao aquecimento das unidades terciárias locais preexistentes.

Por fim, foi considerado como de magnitude alta em função de sua alta probabilidade, média magnitude e cumulatividade. Ademais, a magnitude reflete também o fato de ser um impacto que acarreta benefícios econômicos.

**Tabela 23 – Magnitude do impacto de aquecimento das atividades comerciais e serviços.**

<b>Impacto:</b> Aquecimento das atividades comerciais e serviços							
<b>Meio:</b> Socioeconômico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Positivo	Indireto	Regional	Curto Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Média
+	1	2	3	2	2	3	2
<b>TOTAL: 15</b>							

Medidas propostas:

Como medida potencializadora deste impacto positivo recomenda-se o incentivo à aquisição de mercadorias nas regiões próximas, com o a realização de tomadas de preços de forma a incentivar as atividades comerciais da região e do município.

**Quadro 24 – Medida proposta para o aquecimento das atividades comerciais e serviços.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Incentivo à aquisição de mercadorias no município	Potencializador	Gestão Ambiental das Obras

#### **8.4.2.3.4 Geração de incômodo a população**

Descrição:

Durante a fase de instalação do empreendimento, as atividades de obras poderão causar diversos incômodos e interferências no cotidiano da população afetada, especialmente aos moradores mais próximos estrada Petybon.

As obras e transporte de insumos geram o aumento dos níveis de pressão sonora, que podem causar incômodos à população. Da mesma forma, a operação do maquinário e a circulação de veículos pesados, também são responsáveis por emissões atmosféricas que contribuem para a ocorrência desse impacto. Cabe considerar ainda, que o próprio trânsito local sofrerá influência da intensificação do tráfego em função dos canteiros de obras, uma vez que ocorrerá maior circulação de caminhões e demais automóveis, interferindo na locomoção dos moradores e até mesmo aumentando o risco de acidentes.

O aumento da emissão de ruídos e poeiras é um impacto que será registrado nas etapas de terraplenagem, escavação, concretagem e montagem final da via e nas áreas destinadas às estruturas de apoio, como canteiros de obras, bem como na rede viária e de acessos – estradas vicinais – utilizada para as obras. A intensificação do uso das vias de acesso também pode implicar incômodos à população.

A população residente na ADA poderá sentir com mais intensidade os efeitos deste impacto. Cabe destacar que, durante a época de estiagem, deverá ocorrer um aumento significativo de emissão de poeira, devido ao tráfego de veículos nas estradas não pavimentadas.

Também se deve atentar para a prevenção das doenças infecciosas e endêmicas da região, além de problemas relacionados ao consumo de álcool e drogas e ao aumento da prostituição. A mão de obra contratada receberá treinamento de orientação pelas Normas de Conduta dos Trabalhadores e deverá participar de campanhas educativas.

O objetivo é que esses trabalhadores mantenham um bom convívio com a população local, conscientizem-se da importância de prevenir doenças, em especial as sexualmente transmissíveis (DSTs/AIDS), respeitem o meio ambiente e as proibições (consumo de bebidas alcoólicas e drogas), entre outros temas.

#### Classificação:

O impacto de geração de incômodos à população é negativo, indireto e de curto prazo, pois deve ocorrer dentro de semanas com o início de algumas atividades de instalação do empreendimento. Sua abrangência é local pois afetará em maior intensidade a população residente na ADA.

Sua duração é temporária e seus efeitos reversíveis em relação à geração de tráfego e ao incremento populacional, que podem cessar com a finalização das obras. É um impacto de alta probabilidade pois as atividades geradoras são inerentes à execução do projeto.

Ainda que os incômodos sejam mais prováveis para a população do entorno e que sejam levados em consideração os fatores que contribuem para redução da intensidade do impacto, como o uso de vias já existentes, por ser um empreendimento linear a intensidade foi classificada como forte.

Considerando ainda que o presente impacto é decorrente da associação de impactos advindos das atividades previstas para a fase de instalação do empreendimento (geração de ruído e poeira, intensificação do tráfego, incremento populacional, aumento de doenças), ele é cumulativo. Sua importância foi classificada como grande em razão dos vários incômodos que poderão ser gerados à população afetada (alta probabilidade, magnitude e cumulatividade), apesar de serem temporários.

**Tabela 24 – Magnitude do impacto geração de incômodo à população.**

<b>Impacto:</b> Geração de incômodo à população							
<b>Meio:</b> Socioeconômico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Indireto	Local	Curto Prazo	Reversível	Temporário	Alta	Forte
-	1	1	3	1	1	3	3
<b>TOTAL: -13</b>							

Medidas propostas:

As medidas previstas para minimizar os incômodos à população são:

- Sinalização para circulação de veículos e máquinas pesadas nas vias de acesso locais ao empreendimento, quando autorizados;
- Proteção com lonas nas caçambas dos caminhões que transportarão material passível de dispersão para a fase de obras;
- Treinamento dos motoristas e operadores de máquinas e equipamentos discorrendo sobre a adoção de conduta adequada;
- Definição de horários de circulação dos veículos e maquinários;
- Manutenção de veículos e equipamentos da obra, evitando a emissão de ruído e material particulado;
- Desenvolvimento do Diálogo Diário de Segurança e Meio Ambiente (DDSMA) com os contratados da obra com a abordagem de temas sobre saúde, tais como: combate ao alcoolismo, tabagismo e drogas, Doenças Sexualmente Transmissíveis (DSTs).

Ressalta-se que os incômodos previstos podem ser reduzidos a partir da divulgação das atividades previstas, o que ocorrerá por meio do Programa de Comunicação Social e da própria gestão ambiental do empreendimento.

**Quadro 25 – Medidas propostas para a geração de incômodo na população.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Sinalização para circulação de veículos e máquinas nas vias de acesso locais	Preventivo	Sinalização de vias e Controle de tráfego de veículos
Proteção com lonas nas caçambas dos caminhões que transportarão material passível de dispersão para a fase de obras	Preventivo	Sinalização de vias e Controle de tráfego de veículos

Treinamento dos motoristas e operadores de máquinas e equipamentos percorrendo sobre a adoção de conduta adequada	Preventivo	Sinalização de vias e Controle de tráfego de veículos
Definição de horários de circulação dos veículos e maquinários	Preventivo	Sinalização de vias e Controle de tráfego de veículos
Manutenção de veículos e equipamentos da obra	Preventivo	Sinalização de vias e Controle de tráfego de veículos
Desenvolvimento de abordagens sobre os temas saúde e segurança	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras
Divulgação de informações do empreendimento e meios de contato do empreendedor para a população do entorno e representantes públicos municipais.	Preventivo	Comunicação Social

Devidamente aplicadas, estima-se que as medidas de prevenção propostas apresentem uma média eficácia na atuação sobre o impacto ambiental, reduzindo consideravelmente o incômodo gerado em função das atividades das obras de implantação do empreendimento.

#### **8.4.2.3.5 Ocorrência de acidentes de trabalho**

##### Descrição:

Na instalação da via Jaguari, estima-se a contratação direta de trabalhadores que implica na ocorrência de acidentes de trabalho, sendo esse um impacto indicado como possível, tendo em vista o tempo total previsto para a implantação da infraestrutura necessária até o início da operação.

A execução de diversas atividades, tais como supressão de vegetação (uso de motosserra e queda de árvores, bem como eventuais ataques de animais peçonhentos ou mesmo ao manuseio das espécies), escavações, concretagem e a operação de maquinários em geral, envolvem altos riscos de acidentes.

##### Classificação:

A ocorrência de acidentes de trabalho é um impacto negativo e direto, por estar relacionado à execução de diversas atividades previstas no cronograma de obras. É local, pois deve concentrar-se nas áreas de intervenção do projeto, e sua temporalidade foi classificada como de curto prazo, pois poderá ocorrer em qualquer etapa da obra, desde a sua fase inicial até sua conclusão.

É um impacto temporário, pois deve cessar com o término da fase de instalação, e poderá ser reversível ou irreversível, dependendo do acidente ocasionado, em função disso foi dividido em acidente leve e acidente pesado. Em função do número de trabalhadores envolvidos e as atividades executadas, é considerado de média probabilidade.

Foi classificado como sendo de média intensidade, em função das medidas de precaução existentes, e de caráter cumulativo pois, conforme a descrição anterior, os acidentes relacionam-se com causas variadas, por exemplo, as atividades de construção civil podem ocasionar acidentes físicos, enquanto a supressão de vegetação tem relação com a maior suscetibilidade dos trabalhadores aos animais peçonhentos.

Por todas as variáveis analisadas especialmente a média probabilidade e intensidade, e levando em consideração a duração da obra (temporário), a magnitude também foi classificada como média para ambos os acidentes.

**Tabela 25 – Magnitude do impacto de ocorrência de acidentes do trabalho.**

<b>Impacto:</b> Ocorrência de acidentes de trabalho							
<b>Meio:</b> Socioeconômico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Direto	Local	Curto Prazo	Reversível	Temporário	Média	Média
-	2	1	3	1	1	2	2
					<b>Leve</b>	<b>TOTAL: -12</b>	
Negativo	Direto	Local	Médio Prazo	Irreversível	Temporário	Média	Forte
-	2	1	2	2	1	2	3
					<b>Pesado</b>	<b>TOTAL: -13</b>	

Medidas propostas:

Algumas ações específicas à saúde e segurança dos colaboradores internos consistem em:

- Atender às diretrizes das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Previdência Social, o que deve ser realizado pela equipe responsável gestão das atividades da construtora;
- Fornecer estímulo à conduta adequada dos colaboradores e respeito às normas de segurança no ambiente de trabalho, o que é realizado a partir do Programa de Educação Ambiental e também por meio do Programa de Segurança e Saúde do Trabalhador;

- Orientando a equipe envolvida sobre a importância de não manusear espécies da fauna nativa, reportando-se a equipe do Programa de Proteção da Fauna Silvestre.

**Quadro 26 – Medidas propostas para a ocorrência de acidentes do trabalho.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Atender às diretrizes das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Previdência Social.	Preventivo	Gestão Ambiental das Obras
Incentivo à conduta adequada dos colaboradores e respeito às normas de segurança no ambiente de trabalho	Preventivo	Educação Ambiental; Segurança e Saúde do Trabalhador
Orientação aos trabalhadores sobre a importância de não manusear espécies da fauna nativa	Preventivo	Educação Ambiental; Proteção da Fauna Silvestre

Devidamente aplicadas, as medidas propostas devem atuar com uma média eficácia na prevenção do impacto ambiental, reduzindo representativamente os acidentes de trabalho, inclusive com a fauna nativa, que são ocorrências muito comuns em obras de construção civil.

### **8.4.3 FASE DE OPERAÇÃO**

#### **8.4.3.1 Físico**

##### **8.4.3.1.1 Alteração nos níveis de ruído**

Descrição:

O empreendimento será implantado em uma região dentro do perímetro urbano que apresenta poucas residências domiciliares e uma fábrica, que atualmente já apresenta ruídos oriundos. Durante à fase de operação do empreendimento haverá um aumento nos níveis sonoros relacionados com a circulação dos automóveis e caminhões.

A intensidade dos níveis sonoros varia conforme o volume de tráfego, quantidade de veículos pesados, o tipo de pavimento da via construída, distância entre a fonte e o receptor e a ausência ou não de obstáculos que auxiliam ou prejudicam a propagação direta do som. No caso em questão, a maior parte do traçado desenvolve-se em áreas de mata ou sem aglomerado urbano.

Assim como ocorre no mesmo impacto durante a fase de implantação, foram previamente identificados 2 pontos como receptores críticos na área de influência do traçado. Nesses pontos ocorreu a medição dos níveis de ruídos e foi realizado um estudo de previsão de níveis sonoros para a fase de operação do empreendimento.

As medições ocorreram conforme a Decisão de Diretoria CETESB nº 100, de 19 de maio de 2009 e o segundo o estudo os valores simulados indicam que a operação de Via Jaguari atende os parâmetros da CETESB DD nº 389 dentro das hipóteses consideradas nesta simulação, em especial o volume e velocidade de tráfego de veículos leves e pesados.

Classificação:

Empreendimentos rodoviários constituem um impacto de natureza negativa pois são fonte constante de ruídos, produzindo impacto permanente e de curto prazo, pois se inicia juntamente com a operação da via. É um impacto indireto e de abrangência local, caracterizado por ser irreversível e permanente uma vez iniciado.

De modo geral, este impacto apresenta média devido as áreas cujos níveis de fundo são medianos e áreas onde os níveis de ruído pré-existentes são baixos (matas ou zonas rurais com ocupação esparsa).

**Tabela 26 – Magnitude do impacto de alteração dos níveis de ruído.**

<b>Impacto:</b> Alteração dos níveis de ruído							
<b>Meio:</b> Físico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Indireto	Local	Curto Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Média
-	1	1	3	2	2	3	2
<b>TOTAL: -14</b>							

Medidas propostas:

A ação específicas à alteração dos níveis sonoros consiste na realização do Estudo de Previsão de Níveis Sonoros (EPNS) abrangendo todas as áreas definidas como RPC's ainda na fase de planejamento e implantação, conforme estabelecido em reunião juntamente com a CETESB.

**Quadro 27 – Medida proposta para a alteração dos níveis de ruídos.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Estudo de Previsão de Níveis Sonoros	Monitoramento	Controle de Ruído

**8.4.3.1.2 Alteração na qualidade do ar**

Descrição:

Durante a operação da via Jaguari haverá um incremento de emissões de partículas na atmosfera, considerando que antes da implantação da via não havia circulação de veículos nessa área. Dada a existência de apenas fontes móveis ao longo do traçado projetado, é improvável a ocorrência de efeitos locais sobre a qualidade do ar, visto as emissões que passarão a ocorrer durante a operação da rodovia são dispersas.

Considerando a comunidade lindeira a Estrada Petybon, esta passará por uma diminuição no fluxo de veículos que transitam na via com o destino a J Macedo. A nova via passa em sua maioria por uma área não urbanizada, a distância entre a via e as propriedades não apresentarão incômodos quanto a qualidade do ar.

Classificação:

Este impacto é de natureza negativa pois pode acarretar em prejuízos ao bem-estar e saúde da população. O impacto tem incidência indireta uma vez que as fontes são móveis e variáveis, é de abrangência local, restringindo-se às áreas da via e ocorre a longo prazo.

Esse impacto é permanente e irreversível, uma vez que iniciado o trânsito de veículos na via, haverá emissão de gases. Considerando que, a probabilidade desse impacto é média, sua intensidade foi considerada fraca devido à distância da via ao aglomerado urbano. O impacto é, entretanto, cumulativo, interagindo com demais fontes de poluição possivelmente presentes no ambiente.

**Tabela 27 – Magnitude do impacto de alteração na qualidade do ar.**

<b>Impacto:</b> Alteração na qualidade do ar							
<b>Meio:</b> Físico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Indireto	Local	Longo Prazo	Irreversível	Permanente	Média	Fraca
-	1	1	1	2	2	2	1
<b>TOTAL:</b>							<b>-10</b>

Medidas propostas:

Considerando as características do presente impacto, são propostas medidas preventivas e mitigadoras para atuar sobre sua ocorrência. Para a prevenção do impacto, destaca-se a seleção das áreas dos canteiros de obra e a possibilidade de estruturar seu layout, de modo a aumentar a distância entre as atividades geradoras de ruído (como oficinas e centrais de concreto) dos receptores mais sensíveis.

**Quadro 28 – Medidas propostas para a alteração na qualidade do ar.**

Medida Proposta	Caráter	Programa relacionado
Acompanhamento do cumprimento das exigências vinculadas à Licença de Operação	Mitigador	Gestão Ambiental das Obras
Avaliação contínua do desempenho ambiental do empreendimento	Mitigador	Gestão Ambiental das Obras

#### 8.4.3.1.3 Risco de contaminação dos solos por vazamento de produtos perigosos

##### Descrição:

Os riscos de contaminação do solo durante a operação do empreendimento estão associados a eventuais acidentes envolvendo veículos que transportam produtos considerados perigosos, como combustíveis, solventes, lubrificantes em geral, entre outros produtos químicos com potencial de contaminação. De qualquer forma, a operação da via Jaguari beneficiará o transporte de insumos da empresa J Macêdo assim como o escoamento de produtos em uma área que atualmente não apresenta uso alternativo do solo.

Em todo caso, as áreas mais sensíveis à ocorrência deste impacto correspondem aos terrenos próximos aos recursos hídricos e as áreas de preservação permanente ocupadas ou não por vegetação.

##### Classificação:

Esse impacto é de natureza negativa e impacto local e direto nas áreas adjacentes a via. Os efeitos podem ser observados a longo prazo após o início do funcionamento da via caso ocorra algum acidente. O impacto é considerado reversível devido as técnicas de remediação para solos contaminados, porém permanente uma vez que o solo apresente algum tipo de contaminação. A probabilidade de ocorrência desse impacto é baixa, uma vez que espera-se que as medidas de mitigação sejam eficientes e garantam a segurança do solo. Dessa forma, o impacto é de média intensidade.

**Tabela 28 – Magnitude do impacto de risco de contaminação dos solos por vazamento de produtos perigosos.**

<b>Impacto:</b> Riscos de contaminação dos solos por vazamento de produtos perigosos							
<b>Meio:</b> Físico							
Natureza	Incidência	Abrangência	Temporalidade	Reversibilidade	Permanência	Probabilidade	Intensidade
Negativo	Direto	Local	Longo Prazo	Reversível	Permanente	Baixa	Forte
-	2	1	1	1	2	1	3
<b>TOTAL: -11</b>							

Medidas propostas:

Para o caso de acidentes na via envolvendo produtos perigosos, tem-se como medida de mitigação:

- Plano de Ação de Emergência (PAE) que deve ser acionado pela concessionária responsável pela operação da obra;
- Plano de Gerenciamento de Risco (PGR) que deve monitorar as ações de risco na via e gerenciar caso ocorra acidentes envolvendo produtos perigosos;

Além disso, deve-se considerar que o projeto já prevê a implantação de dispositivos de contenção de produtos perigosos ao longo de todo o traçado do empreendimento. Estes tem como objetivo conter eventuais vazamentos de cargas perigosas, evitando, ou pelo menos retardando, o escoamento dos vazamentos até a captação existente no curso d'água.

Dessa forma, serão previstos e equipados sistemas de drenagem específicos, que consistem na implantação de conjunto de canaletas nas laterais da pista e caixas de contenção.

**Quadro 29 – Medidas propostas para o risco de contaminação dos solos por vazamento de produtos perigosos.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Implantação de sistemas de contenção e drenagem para o caso de acidentes na via	Mitigador	Gestão Ambiental das Obras; Plano de Ação de Emergência; Plano de Gerenciamento de Risco
Aplicação do PAE e PGR caso ocorra acidentes envolvendo produtos perigosos	Mitigador	Gestão Ambiental das Obras; Plano de Ação de Emergência; Plano de Gerenciamento de Risco

### **8.4.3.2 Biótico**

#### **8.4.3.2.1 Interferências sobre a fauna**

A implantação do empreendimento caracteriza a existência de fontes diversas de ruído, vibrações, emissão de poluentes, proximidade com o ser humano, movimentação intensa de veículos, alterando o comportamento da fauna, sobretudo tornando o local e o entorno próximo como evitável para circulação, como áreas de abrigo e nidificação.

A perturbação do ambiente altera de maneira direta e negativa o comportamento das espécies. As fontes de perturbação são principalmente ruídos que fazem parte da operação da via, sendo esperada a sua ocorrência.

Classificação:

Esse impacto é de natureza negativa e impacto local e direto na fauna residente nos fragmentos adjacentes a via. Os efeitos podem ser observados a médio prazo após o início do funcionamento da via.

O impacto é considerado irreversível e permanente uma vez que a via estará implantada e em operação. A probabilidade de ocorrência desse impacto é alta, uma vez que espera-se o trânsito de caminhões e veículos diariamente. Dessa forma, o impacto é de média intensidade.

**Tabela 29 – Magnitude do impacto de interferências sobre a fauna.**

Impacto: Interferências sobre a fauna							
Meio: Biótico							
Natureza	Incidência	Abrangência	Temporalidade	Reversibilidade	Permanência	Probabilidade	Intensidade
Negativo	Direto	Local	Médio Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Média
-	2	1	2	2	2	3	2
<b>TOTAL: -12</b>							

Medidas propostas:

Durante a operação com o intuito de mitigar os efeitos sobre a fauna local, serão instaladas cercas guia para o direcionamento da fauna e assim evitar que atravessem a via.

Outra medida será a instalação de passagens de fauna com o intuito de evitar o atropelamento da fauna.

**Quadro 30 – Medidas propostas para o risco de atropelamento de indivíduos da fauna.**

Medida Proposta	Caráter	Programa relacionado
Implantação de cercas guia	Mitigador	Proteção da Fauna Silvestre
Passagem subterrânea seca de fauna	Preventivo	Proteção da Fauna Silvestre

**8.4.3.2.2 Risco de atropelamento de indivíduos da fauna**

Descrição:

Ainda, devido à implantação das pistas, haverá o aumento de ruído e luminosidade que poderá afetar diretamente algumas espécies de vertebrados silvestres. O primeiro impacto (aumento de ruído) poderá afetar as espécies mais sensíveis, levando a perturbação da fauna nativa e o deslocamento destas para áreas adjacentes. Nesse caso, caso busquem áreas em que cruzem a pista pode haver uma elevação no risco de atropelamentos da fauna, principalmente de animais com maior poder de deslocamento como as aves (*Milvago*

*chimachima, Piaya cayana, Guira guira*) e os mamíferos de médio e grande porte (*Cerdocyon thous, Dasypus novemcinctus, Lontra Longicaudis*).

O risco de atropelamento de animais silvestres durante a operação está associado ao aumento de tráfego na via que não existia anteriormente, caracterizando uma interferência desconhecida pela fauna local. Esse risco é maior para as espécies mais vageis, tais como os mamíferos terrestres de médio e grande porte confirmados na área através do diagnóstico de fauna, como gambá (*Didelphis aurita*), cachorro do mato (*Cerdocyon thous*), tatu (*D. novemcinctus*), Lontra (*Lontra Longicaudis*), etc

Classificação:

Esse impacto é de natureza negativa e impacto local e direta nas áreas adjacentes a via. Os efeitos podem ser observados a médio prazo após o início do funcionamento da via. O impacto é considerado irreversível e permanente uma vez que a via estará implantada e em operação. A probabilidade de ocorrência desse impacto é baixa, uma vez que espera-se que as medidas de mitigação sejam eficientes e garantam a segurança da fauna. Dessa forma, o impacto é de média intensidade.

**Tabela 30 – Magnitude do impacto de risco de atropelamento de indivíduos da fauna.**

<b>Impacto:</b> Risco de atropelamento de indivíduos da fauna							
<b>Meio:</b> Biótico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Direto	Local	Médio Prazo	Irreversível	Permanente	Baixa	Média
-	2	1	2	2	2	1	2
<b>TOTAL:</b>							<b>-12</b>

Medidas propostas:

Durante a operação com o intuito de mitigar os efeitos sobre a fauna local, serão instalas cercas guia para o direcionamento da fauna para a passagem de fauna que será implantada com o intuito de evitar o atropelamento da fauna.

**Quadro 31 – Medidas propostas para o risco de atropelamento de indivíduos da fauna.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Implantação de cercas guia	Mitigador	Proteção da Fauna Silvestre
Passagem subterrânea seca de fauna	Preventivo	Proteção da Fauna Silvestre

#### **8.4.3.2.3 Alteração na vegetação remanescente adjacente**

##### Descrição:

A implantação de uma nova rodovia induz à criação de um corredor que se configura como uma barreira física linear a vários dos elementos que compõem a biota, principalmente através do fracionamento de formações vegetais, naturais ou antrópicas, que atuam na manutenção da conectividade dos elementos da paisagem. O fracionamento de habitats contínuos, principalmente formações florestais naturais ou antrópicas, pode segregar populações animais e vegetais e, inclusive, interromper fluxos gênicos, em decorrência do "efeito barreira" (FORMAN; GODRON, 1986; FINDLAY; HOULAHAN, 1997; FORMAN et al., 1997; FORMAN; ALEXANDER, 1998; JACKSON, 2000; SEILER, 2001).

Os estudos revelam que a redução da área e, muitas vezes, o isolamento afetam de fato a estrutura, a composição, a riqueza e a diversidade dos fragmentos florestais e interferem na dinâmica e na capacidade reprodutiva das populações (BERNACCI et al., op. cit.). De modo geral, nos fragmentos com dimensões reduzidas e naqueles isolados o grau de perturbação é maior.

O fracionamento de formações florestais ou a intensificação da distância entre remanescentes já fragmentados poderá eventualmente interromper corredores particularmente importantes para as espécies cuja polinização e/ou dispersão dependam de animais estritamente florestais ou que evitam ambientes não-florestais.

Como visto no impacto de redução da vegetação, a via Jaguari acarretará na fragmentação de um fragmento de vegetação no entorno do afluente 1. No restante do traçado proposto, as intervenções serão basicamente em vias existentes e não haverá supressão de vegetação.

Desse modo, nesse ponto a via separa o fragmento existente em duas porções com uma largura de aproximadamente 30 m. Ressalta-se que nesse trecho serão implantadas alambrados no entorno das pistas.

Outro impacto indireto relacionado com a implantação da via diz respeito à criação de novas bordas em decorrência da supressão de florestas nativas, o que permitirá a instalação do chamado "efeito de borda", aquele exercido na estrutura e composição das comunidades florestais remanescentes adjacentes às áreas de supressão. Também poderá ocorrer a interiorização ou intensificação do "efeito de borda" em áreas onde o mesmo já está instalado, tornando borda o que anteriormente era parte do núcleo mais protegido e preservado de matas adjacentes às áreas de intervenção.

O efeito de borda resulta da modificação abrupta das condições microclimáticas das porções recém-seccionadas (novas bordas), especificamente pela exposição repentina à ação dos ventos e à insolação intensa. O aumento da insolação e da temperatura e a redução drástica da umidade levam à substituição de parte das espécies florestais pouco resilientes por outras, em geral heliófilas, invasoras ou oportunistas.

A extensão dos efeitos de borda depende de fatores diversos, por vezes sinérgicos, como a área e forma do fragmento, as características da paisagem, em especial a influência das unidades dominantes da matriz, ou a própria estrutura e densidade da borda. Em geral, nos fragmentos isolados e reduzidos, com elevada razão borda/interior, a sucessão pode ser

retrógrada e levar à formação de manchas pobres dominadas por poucas espécies pioneiras e secundárias iniciais.

Classificação:

O impacto de alteração na vegetação remanescente adjacente tem natureza negativa e abrangência local. Apresenta uma incidência direta, relacionada ao corte para passagem da via.

O efeito de borda começa a ser observado de semanas e meses depois da supressão da via e operação do empreendimento, caracterizando um impacto de longo prazo.

Essa interferência nos fragmentos é considerada irreversível e permanente. A probabilidade do impacto é alta devido a necessidade de supressão, porém existem medidas de mitigação que diminuem o efeito tornando sua intensidade média.

**Tabela 31 – Magnitude do impacto de alteração na vegetação remanescente adjacente.**

<b>Impacto:</b> Alteração na vegetação remanescente adjacente							
<b>Meio:</b> Biótico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Negativo	Direto	Local	Médio Prazo	Irreversível	Permanente	Média	Média
-	2	1	2	2	2	2	2
<b>TOTAL: -13</b>							

Medidas propostas:

Mesmo que a fragmentação e criação, ou interiorização, do “efeito de borda” seja um impacto inevitável, dada as características do empreendimento, o mesmo poderá ser mitigado com práticas adequadas de supressão de vegetação e execução das obras, a fim de evitar impactos adicionais na vegetação adjacente. Este impacto também poderá ser compensado em conjunto com a compensação ambiental geral do empreendimento, para o qual será priorizada a recomposição de matas ciliares e bordas de remanescentes florestais afetados, o que também contribuirá com a minimização dos “efeitos de borda”.

**Quadro 32 – Medidas propostas para a alteração na vegetação remanescente adjacente.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Controle da supressão das áreas necessárias	Mitigador	Supressão da vegetação
Educação ambiental dos usuários	Corretivo	Educação Ambiental

Enriquecimento dos fragmentos remanescentes	Mitigador	Compensação Ambiental, Revegetação e Recuperação
---	-----------	--

### **8.4.3.3 Socioeconômico**

#### **8.4.3.3.1 Redução dos tempos e custos de transportes de carga**

##### Descrição:

Uma dos principais objetivos estratégicos do processo de planejamento de mobilidade urbana do município, instrumentalizada por meio do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado, PDDI, é a promoção do aumento da competitividade regional a partir da redução da participação dos custos de transportes nos custos logísticos e nos custos de produção de produtos e serviços.

As reduções de tempos e de custos de transportes de cargas estão associadas a dois aspectos do empreendimento: (i) o aumento de alternativas de rotas para o deslocamento de matéria-prima e insumos; e (ii) o aumento da velocidade operacional da rodovia comparativamente a rota existente.

A via Jaguari proporcionará aos funcionários da empresa J Macêdo, assim como o moradores da Estrada Petybon uma nova rota de deslocamento mais rápida e segura para a zona central e demais localidades. A via facilitará também o escoamento dos produtos da empresa que não mais terão como única alternativa a rota por dentro da zona norte causando incômodo na população local devido a ruídos e comprometimento de trânsito local.

Quanto ao aumento de velocidade operacional decorrente da construção da nova pista permitirá a operação com velocidade de projeto de 60 km/h. Apesar de baixas, essas velocidades são dificilmente superadas na região. Todavia a operação com uma faixa de rolamento para cada sentido e demais melhorias previstas no projeto de restauração permitem aumentar a velocidade média em relação à existente na configuração atual.

Esses benefícios incidem diretamente nas demandas de transporte e permitem menores custos para o transporte de cargas na região. Tal redução de custos deverá ter ampla abrangência no município contribuindo para o escoamento de produção da empresa J Macêdo.

##### Classificação:

Dessa maneira no cenário de implantação do empreendimento, ocorrem melhorias substanciais nos aspectos de custos operacionais, e de tempos de viagem para o transporte rodoviário de carga, em decorrência da oferta de uma rota de escoamento. Assim sendo, esse impacto é de natureza positiva, com ocorrência certa, abrangência regional, irreversível e de longa duração, sendo considerado de alta magnitude e alta importância.

**Tabela 32 – Magnitude do impacto de redução dos tempos e custos de transportes de carga.**

<b>Impacto:</b> Redução dos tempos e custos de transportes de carga							
<b>Meio:</b> Socioeconômico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Positivo	Indireto	Regional	Curto Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Forte
+	1	2	3	2	2	3	3
<b>TOTAL: 16</b>							

Medidas propostas:

Como medida potencializadora deste impacto positivo recomenda-se o incentivo à manutenção e monitoramento da via após início das operações.

**Quadro 33 – Medida proposta para redução dos tempos e custos de transporte de carga.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Manutenção e monitoramento da via	Potencializador	Gestão Ambiental das Obras

**8.4.3.3.2 Melhoria nas condições de segurança e redução de riscos**

Descrição:

Conforme apresentado no Capítulo 5, a via atual utilizada para chegar ao aglomerado urbano na Estrada Petybon e a empresa J Macêdo é precária implicando em condições de desconforto e insegurança. Principalmente pelo tráfego de caminhões pesados próximos as residências.

A via Jaguari realizará melhorias no asfalto da via já existente, melhorando o tráfego pela via, de forma que seja mais segura para as residências lindeiras. E com a ligação na via Norte apresentará um caminho preferencial para os veículos pesados, que deixaram de passar pela via existente diminuindo assim a distância percorrida.

Na hipótese de não implantação do empreendimento, e uma possível expansão da empresa J Macêdo as demandas de matéria prima e escoamento de produtos será muito superiores à capacidade de tráfego da rodovia existente, principalmente devido a suas condições atuais.

Classificação:

Dessa maneira no cenário de implantação do empreendimento, ocorrem melhorias substanciais. O Impacto é positivo da fase de operação, com abrangência regional e incidência indireta, irreversível e de longo prazo, sendo considerado de alta probabilidade e alta

intensidade. É considerado permanente quando aplicada as técnicas de monitoramento e manutenção da via que irão garantir as condições de segurança e a redução de riscos.

**Tabela 33 – Magnitude do impacto de melhoria das condições de segurança e redução de riscos.**

<b>Impacto:</b> Melhoria das condições de segurança e redução de riscos							
<b>Meio:</b> Socioeconômico							
<b>Natureza</b>	<b>Incidência</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Permanência</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Intensidade</b>
Positivo	Indireto	Regional	Curto Prazo	Irreversível	Permanente	Alta	Forte
+	1	2	3	2	2	3	3
<b>TOTAL: 16</b>							

*Medidas propostas:*

Como medida potencializadora deste impacto positivo recomenda-se o incentivo à manutenção e monitoramento da via após início das operações.

**Quadro 34 – Medida proposta para redução dos tempos e custos de transporte de carga.**

<b>Medida Proposta</b>	<b>Caráter</b>	<b>Programa relacionado</b>
Manutenção e monitoramento da via	Potencializador	Gestão Ambiental das Obras

#### 8.4.4 MATRIZ DE IMPACTOS

Na sequência da identificação e caracterização dos impactos ambientais foi possível construir uma matriz geral de acordo com a magnitude dos impactos identificados para sintetizar as informações apresentadas.

Os valores resultantes da magnitude de cada impacto foram levantados considerando a natureza negativa ou positiva para obra todos os impactos apresentarem a mesma ordem de grandeza. A tradução da magnitude de um impacto por um valor numérico uniformiza a forma de avaliação para todos os impactos considerando os meios físico, biológico e socioeconômico.

Deste modo, para um determinado impacto, a magnitude poderá oscilar entre 7 e 17, para impactos positivos (+) ou negativos (-), com escala de cor para cada um deles. As faixas de magnitude atribuídas para cada impacto foram classificadas conforme o Quadro 35.

**Quadro 35 – Definições das classes de magnitude dos impactos.**

Classe de magnitude	Classificação	
	Positivo	Negativo
Baixa magnitude	7-10	7-10
Média magnitude	11-14	11-14
Alta magnitude	15 -17	15 -17'

Os impactos identificados foram organizados e apresentados na matriz de avaliação dos impactos ambientais, Quadro 36.

Como é possível observar na Matriz, foram identificados 32 impactos potenciais decorrentes das etapas de planejamento, implantação e operação do empreendimento. Destes, foram identificados 11 impactos de Alta Magnitude, sendo 6 positivos e 5 negativos. 18 impactos de Média magnitude, sendo todos negativos. Por final, 3 impactos de Baixa magnitude, sendo todos negativos.

**Quadro 36 – Matriz de impactos.**

Magnitude	Impacto:	Fase:	Meio:	Probabilidade:	Intensidade:	Cumulativo/Sinérgico:
Alta	Geração de expectativa pela população	Planejamento	Socioeconômico	Alta	Forte	cumulativo e sinérgico
Alta	Valorização de imóveis	Planejamento	Socioeconômico	Alta	Forte	cumulativo e sinérgico
Alta	Geração de empregos	Planejamento	Socioeconômico	Alta	Forte	cumulativo e sinérgico
Alta	Aquecimento das atividades comerciais e serviços	Implantação	Socioeconômico	Alta	Média	cumulativo e sinérgico
Alta	Melhoria das condições de segurança e redução de riscos	Operação	Socioeconômico	Alta	Forte	não cumulativo e não sinérgico
Alta	Redução dos tempos e custos de transportes de carga	Operação	Socioeconômico	Alta	Forte	não cumulativo e sinérgico
Alta	Desapropriação	Planejamento	Socioeconômico	Alta	Forte	não cumulativo e não sinérgico
Alta	Interferência em áreas protegidas	Implantação	Físico	Alta	Média	não cumulativo e sinérgico
Alta	Construção da ponte sobre o rio Paraíba do Sul	Implantação	Físico	Alta	Forte	não cumulativo e sinérgico
Alta	Supressão da cobertura vegetal	Implantação	Biótico	Alta	Forte	não cumulativo e sinérgico
Alta	Alterações sobre a fauna	Implantação	Biótico	Média	Forte	cumulativo e sinérgico
Média	Realização de reivindicações sociais	Planejamento	Socioeconômico	Média	Média	cumulativo e sinérgico
Média	Ocorrência de acidentes de trabalho (Pesado)	Implantação	Socioeconômico	Média	Forte	cumulativo e sinérgico
Média	Geração de incômodo à população	Implantação	Socioeconômico	Alta	Forte	cumulativo e sinérgico
Média	Ocorrência de acidentes de trabalho (Leve)	Implantação	Socioeconômico	Média	Média	cumulativo e sinérgico
Média	Alteração da paisagem	Implantação	Socioeconômico	Alta	Média	cumulativo e sinérgico
Média	Perda de conectividade e aumento do efeito de borda	Implantação	Biótico	Alta	Forte	cumulativo e sinérgico
Média	Alterações na biota aquática	Implantação	Biótico	Média	Média	cumulativo e sinérgico
Média	Desencadeamento e intensificação de processos erosivos	Implantação	Físico	Alta	Forte	cumulativo e sinérgico
Média	Alteração na qualidade do ar	Implantação	Físico	Alta	Fraca	cumulativo e sinérgico



Média	Alteração na qualidade das águas superficiais	Implantação	Físico	Baixa	Forte	cumulativo e sinérgico
Média	Alteração na qualidade das águas subterrâneas	Implantação	Físico	Baixa	Forte	cumulativo e sinérgico
Média	Alteração dos níveis de ruídos	Implantação	Físico	Alta	Forte	cumulativo e sinérgico
Média	Geração de resíduos sólidos e RCC	Implantação	Físico	Alta	Média	cumulativo e sinérgico
Média	Riscos de contaminação dos solos por vazamento de produtos perigosos	Operação	Físico	Baixa	Forte	cumulativo e sinérgico
Média	Alteração dos níveis de ruídos	Operação	Físico	Alta	Média	cumulativo e sinérgico
Média	Interferência sobre a fauna	Operação	Biótico	Alta	Média	cumulativo e sinérgico
Média	Alteração na vegetação remanescente adjacente	Operação	Biótico	Média	Média	cumulativo e sinérgico
Média	Risco de atropelamento de indivíduos da fauna	Operação	Biótico	Baixa	Média	não cumulativo e não sinérgico
Baixa	Aumento do risco de contaminação do solo	Implantação	Físico	Baixa	Média	cumulativo e sinérgico
Baixa	Interferência sobre infraestrutura urbana	Implantação	Socioeconômico	Média	Fraca	cumulativo e sinérgico
Baixa	Alterações na qualidade do ar	Operação	Físico	Baixa	Fraca	cumulativo e sinérgico