



# Segregação Sudeste do Transporte Ferroviário de Cargas (SSE) e Trecho Central Compartilhado (TCC)





Fonte das imagens:

Acervo: JGP/MRS

br.freepik.com

creativecommons.org

**RIMA**

Relatório de Impacto Ambiental

Segregação Sudeste do Transporte Ferroviário de Cargas (SSE) e  
Trecho Central Compartilhado (TCC)

Novembro de 2023



# ÍNDICE

## 5 APRESENTAÇÃO

---

## 7 O EMPREENDIMENTO

---

## 10 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

---

## 15 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

---

- 16 Áreas de Influência
  - 19 Meio Físico
  - 22 Meio Biótico
  - 29 Meio Socioeconômico
- 

## 32 IMPACTOS AMBIENTAIS

---

- 34 Identificação das Ações Impactantes
  - 35 Identificação dos Componentes Socioambientais
  - 36 Identificação e Avaliação de Impactos Potenciais
- 

## 43 PROGRAMAS AMBIENTAIS

---

## 47 CONCLUSÕES

---

## 48 EQUIPE TÉCNICA

## EMPREENDEDOR

### MRS LOGÍSTICA S/A

CNPJ: 01.417.222/0003-39  
Avenida Brasil, 2001  
Centro - Juiz de Fora - MG  
CEP: 36.020-110  
CTF: 40630  
[www.mrs.com.br](http://www.mrs.com.br)

### Representante Legal e Contato MRS

Eng. Laila Hauck Costa  
Avenida Brasil, 2001  
Centro – Juiz de Fora – MG  
CEP: 36.020-110  
Tel.: (32) 9 9918-2801  
[laila.costa@mrs.com.br](mailto:laila.costa@mrs.com.br)

## EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL

JGP Consultoria e Participações Ltda.  
CNPJ: 69.282.879/0001-08  
Rua Américo Brasiliense, 615  
Chácara Santo Antônio - São Paulo – SP  
CEP: 04715-003  
CTF: 250868  
[jgp@jgpconsultoria.com.br](mailto:jgp@jgpconsultoria.com.br)  
[www.jgpconsultoria.com.br](http://www.jgpconsultoria.com.br)



# APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta as principais informações e resultados do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do empreendimento composto pela Segregação Sudeste do Transporte Ferroviário de Cargas (SSE) e pelo Trecho Central Compartilhado (TCC), localizado entre as cidades de Rio Grande da Serra e São Paulo, no estado de São Paulo.

O empreendimento é de responsabilidade da MRS Logística S/A, que contratou a JGP Consultoria e Participações Ltda. para desenvolvimento do EIA e do RIMA.

O RIMA é uma apresentação simplificada do EIA e tem como objetivo facilitar a participação da população da Audiência Pública e possibilitar o acesso aos resultados dos estudos ambientais e sociais desenvolvidos na região em que o empreendimento é proposto.

**O EMPREENDIMENTO** está na fase de viabilidade e planejamento, quando se inicia o processo de Licenciamento Ambiental.



## LICENÇA PRÉVIA

### VIABILIDADE E PLANEJAMENTO

- Desenvolvimento do projeto conceitual da ferrovia;
- Elaboração do EIA-RIMA;
- Realização de Audiências Públicas;
- Aprovação da viabilidade ambiental do projeto pelo Órgão Ambiental e emissão da LP.

A competência para o licenciamento ambiental do empreendimento originalmente seria do IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis), mas foi delegada por este órgão à CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo).

Assim, foi aberto o Processo Impacto 342/2022 (e-ambiente CETESB.102340/2022-47) e emitido pela CETESB o Parecer Técnico Nº 003/23/ILT, com as orientações para elaboração do EIA-RIMA para o empreendimento.

## Processo de Licenciamento

Por meio do licenciamento ambiental, o órgão ambiental analisa se um empreendimento ou atividade é viável e autoriza sua instalação e operação desde que seja possível evitar ou minimizar os danos ambientais que possam ser causados por ele.



## LICENÇA DE INSTALAÇÃO

- Desenvolvimento do projeto de engenharia da ferrovia;
- Elaboração do Projeto Básico Ambiental (PBA);
- Aprovação do PBA pelo órgão ambiental e emissão da LI;
- Construção da ferrovia;
- Execução dos Programas e Medidas Ambientais do PBA;
- Implementação do PBA;
- Fiscalização do Órgão Ambiental.



## LICENÇA DE OPERAÇÃO

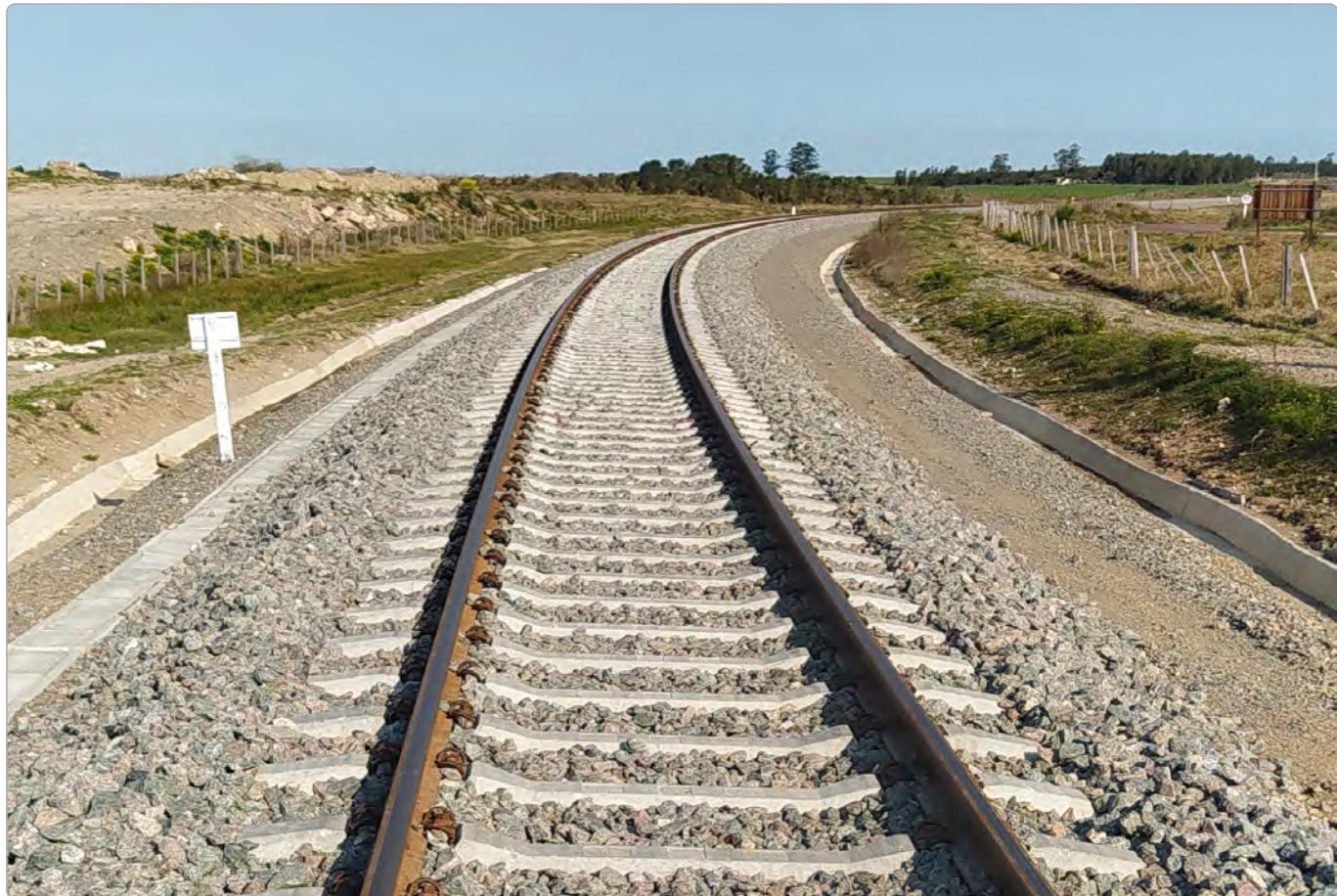
- Verificação da execução, por parte do empreendedor, de todos os compromissos assumidos durante o licenciamento prévio e de instalação;
- Aprovação do Órgão Ambiental e emissão da LO;
- Início da Operação;
- Execução dos Programas e Medidas da fase de Operação;
- Fiscalização do Órgão Ambiental.

Em processos de licenciamento ambiental de atividades e empreendimentos que possam causar degradação ambiental no local onde serão instalados, é exigida a elaboração de um **ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)** e do respectivo **RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)**.

Com a apresentação do EIA-RIMA, a MRS solicita à CETESB a emissão da Licença Prévia (LP).

O EIA é o estudo que apresenta, detalhadamente, o diagnóstico socioambiental da área de implantação do empreendimento, identifica previamente os impactos ambientais que poderão ocorrer com a construção e operação da ferrovia, além de propor programas e medidas para prevenção e controle dos impactos ambientais e sociais. É o estudo que vai subsidiar a avaliação da viabilidade ambiental do empreendimento.

## O RIMA apresenta as principais conclusões do EIA, incluindo:



# O EMPREENDIMENTO

O empreendimento composto pela Segregação Sudeste do Transporte de Cargas (SSE) e pelo Trecho Central Compartilhado (TCC) é parte de uma política pública de competência federal, na qual os investimentos no transporte ferroviário de cargas têm sido retomados nos últimos anos, seja por meio de novas concessões ou da renovação das concessões existentes mediante novos investimentos de modernização e ampliação.

A concessão da malha administrada pela MRS Logística S/A foi renovada até o ano de 2056 e, como parte dos compromissos assumidos pela empresa junto à Agência Nacional de Transporte Terrestres (ANTT), está a implantação até o ano de 2034 de uma nova via ferroviária segregada, compartilhando vias com o sistema de passageiros apenas entre a região do Brás e Barra Funda (Trecho Central Compartilhado).

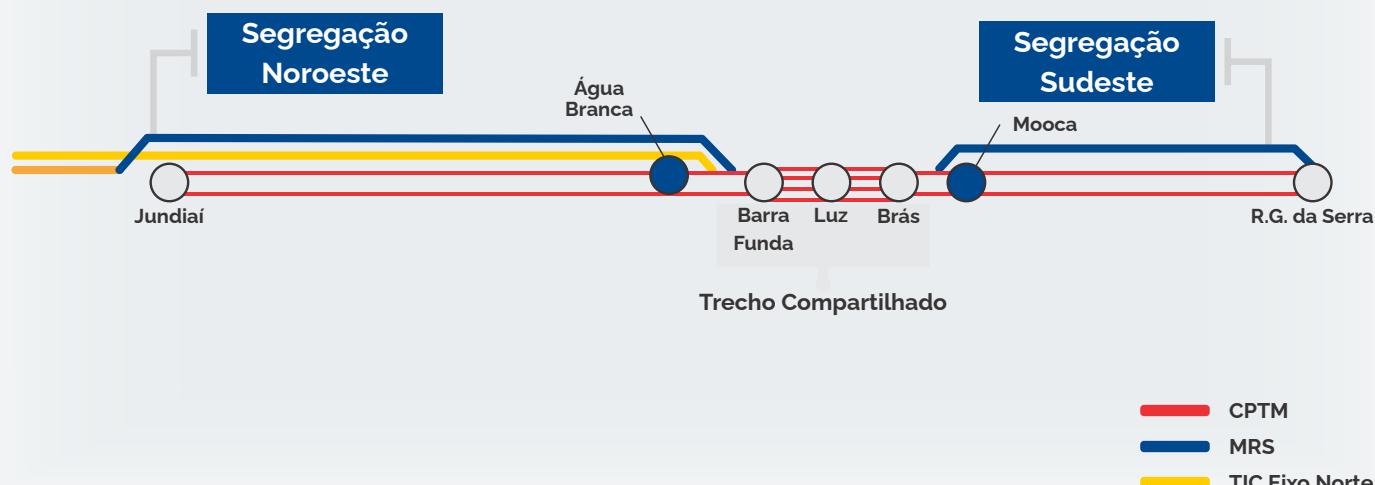
A Segregação Sudeste tem aproximadamente 35 km de extensão e está localizada entre as estações Rio Grande da Serra, no município de mesmo nome, e Brás, no município de São Paulo, passando também pelos municípios de Ribeirão Pires, Mauá, Santo André e São Caetano do Sul. O empreendimento consiste na construção de uma via ferroviária dedicada exclusivamente ao

transporte de cargas, ajudando a resolver um antigo problema do transporte público sobre trilhos na Região Metropolitana de São Paulo, que é o compartilhamento da mesma via ferroviária pelos trens de passageiros da Linha 10 – Turquesa, da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), e pelos trens de carga da MRS.

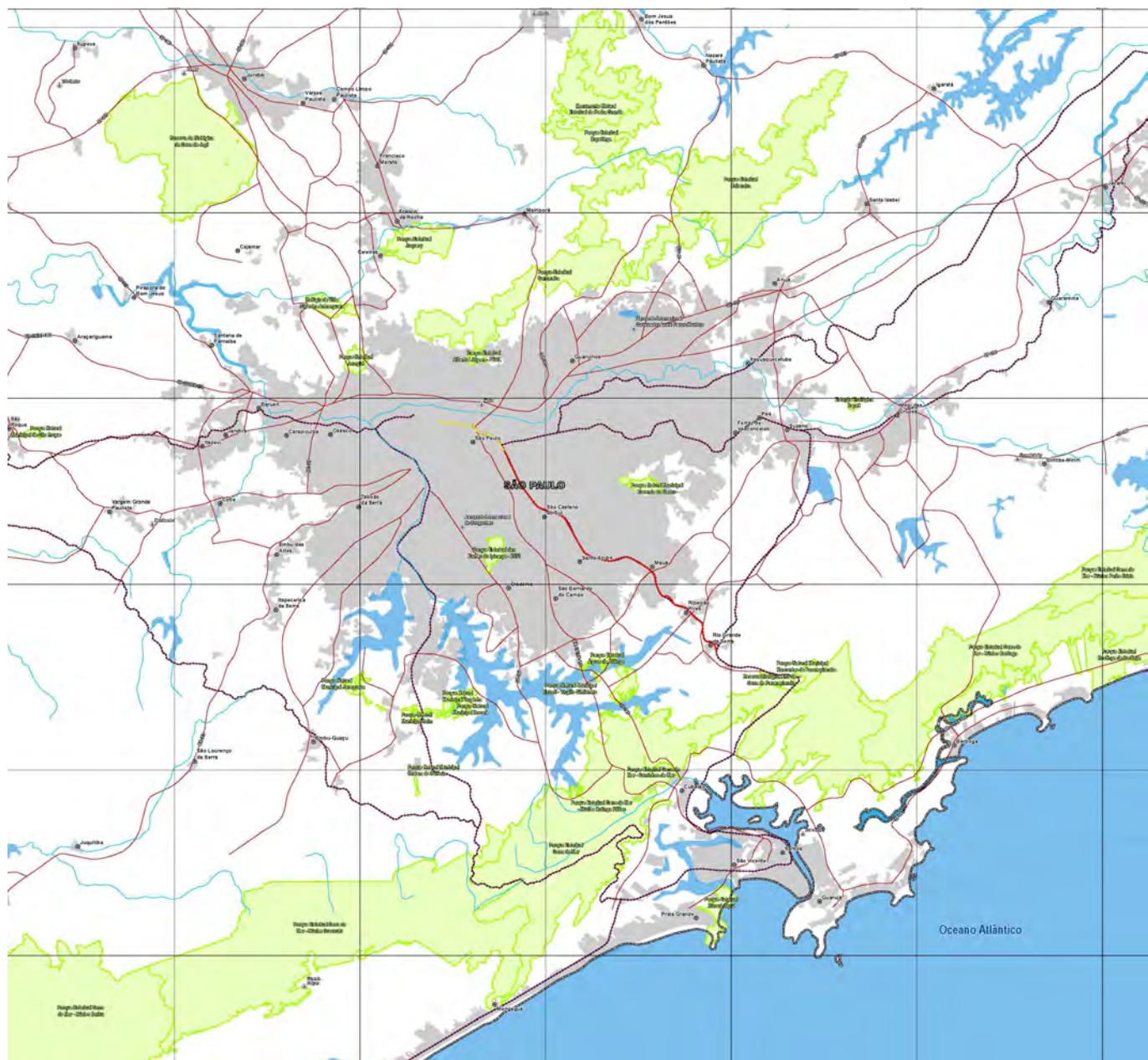
No Trecho Central Compartilhado, localizado entre as estações Brás (Linha 10 da CPTM) e Barra Funda (Linha 7 da CPTM), com aproximadamente 8,5 km de extensão, não haverá uma linha segregada de carga e, sendo assim, as vias continuarão sendo compartilhadas entre trens de carga e trens de passageiros. Nesse trecho serão realizadas apenas adequações para recapacitação da ferrovia. Atualmente o trecho possui um limite de 25 toneladas/eixo para o tráfego de trens, e passará a suportar um peso de 32,5 toneladas/eixo, compatível com o projeto da Segregação Sudeste.

As adequações no TCC permitirão a conexão da Segregação Sudeste com a Segregação Noroeste, que é objeto de outro processo de licenciamento ambiental, e que será implantada entre as Estações Barra Funda e Jundiaí.

**Diagrama Unifilar do Trecho Central Compartilhado**



## Mapa de Localização



## LEGENDA

- Legend:

  - Sedes Municipais
  - Aeróportos e Aeródromos
  - Segregação Sudeste do Transporte Ferroviário de Cargas (SSE)
  - Trecho Central Compartilhado (TCC)
  - Ferrovia
  - Rodovias
  - Hidrografia
  - Massa d'água
  - Mancha Urbana
  - Unidades de Conservação
  - Limite Estadual



## POR QUE CONSTRUIR O EMPREENDIMENTO

A implantação da Segregação Sudeste eliminará as restrições atualmente impostas à passagem de trens de carga na via compartilhada com a Linha 10 da CPTM, possibilitando o aumento da produtividade e ganhos de eficiência para o transporte ferroviário de cargas.

Ao mesmo tempo, a segregação das vias possibilitará a futura ampliação dos horários de operação do sistema de transporte de passageiros, bem como o aumento da frequência de passagens de trens da Linha 10.

A rede de infraestrutura de transporte que viabiliza a movimentação de cargas de e para o Porto de Santos é composta principalmente pelo Sistema Anchieta - Imigrantes, que corresponde a um dos maiores corredores de escoamento do comércio exterior brasileiro.

**O modal ferroviário responde por aproximadamente 30% do transporte das cargas movimentadas no Porto de Santos, e a Segregação Sudeste contribuirá para o aumento dessa participação, absorvendo parte da crescente demanda que, de outra forma, seria suprida pelas rodovias, que já apresentam sinais de saturação, com reflexos diretos nas atividades portuárias.**

**O TRANSPORTE FERROVIÁRIO POSSUI ALTA CAPACIDADE E TEMPOS DE VIAGENS BEM DEFINIDOS, COM POUCA VARIAÇÃO.**

**É UM TIPO DE TRANSPORTE DE CARGAS , MAIS SEGURO, MAIS EFICIENTE, MAIS SUSTENTÁVEL E MAIS BARATO.**

Os vagões de carga contam com uma capacidade maior de transporte, **diminuindo o número de caminhões que transitam nas estradas e nos centros urbanos.**

**UM VAGÃO TRANSPORTA MAIS DE 100 TONELADAS CONTRA AS 33 TONELADAS DE CAPACIDADE DE UMA CARRETA CONVENCIONAL.**

Ou seja, cada vagão movimenta o volume de algo entre três e quatro caminhões. Na prática, **UM TREM COMPOSTO DE 120 VAGÕES SUBSTITUI APROXIMADAMENTE 368 CAMINHÕES** (dados da associação Nacional dos Transporte ferroviários)

VOCÊ ?  
SABIA



Segregação Sudeste

Entre Rio Grande da Serra e a estação Brás

Extensão: 35 km

**A via da Segregação Sudeste tem seu traçado posicionado do lado leste da faixa de domínio existente.**

Trecho Central Compartilhado

Entre as estações Brás e Barra Funda

Extensão: 8,5 km



Características

**Velocidade Máxima:**  
64 km/h

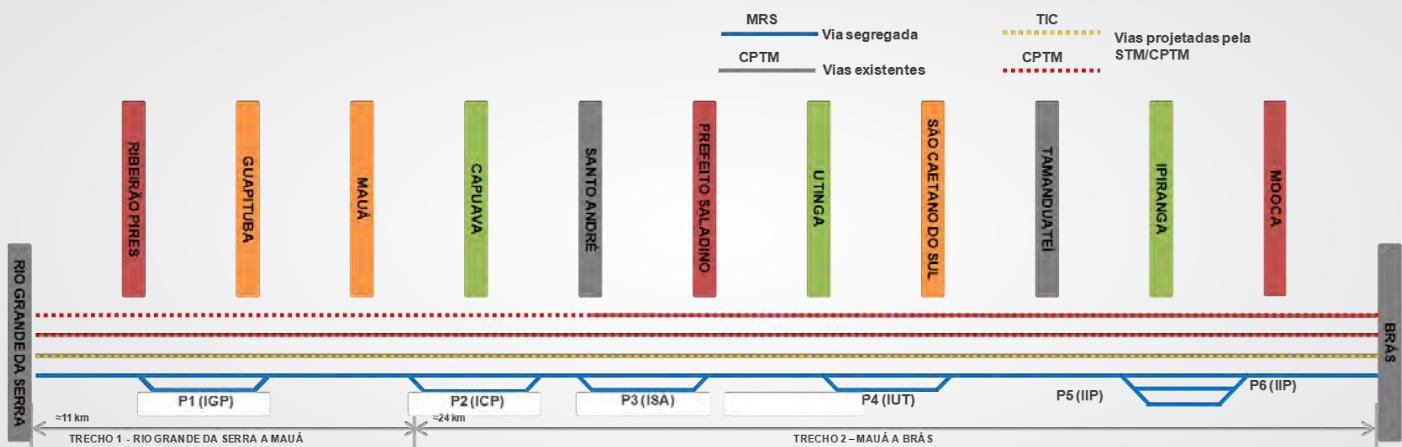
**Máxima carga por eixo:**  
32,5 ton/eixo

**Tração/Combustível:**  
Diesel-elétrico

**Material dos trilhos:**  
aço especial

**Material dos dormentes:**  
concreto

**Bitola:**  
1.600 mm



Em alguns trechos a linha de carga utilizará a via da Linha 10 da CPTM, e para garantir a continuidade da operação do trem de passageiros, para esses locais a MRS projetou uma nova via para a Linha 10 do lado esquerdo.

O projeto da Segregação Sudeste prevê a construção de três novas estações para a Linha 10,

sendo duas em substituição às de Ribeirão Pires e de Prefeito Saladino, e uma estação provisória na Mooca. Além disso, serão realizadas intervenções nas estações Guapituba, Mauá, Capuava, São Caetano do Sul e Ipiranga, especialmente para adequação dos acessos e passarelas.

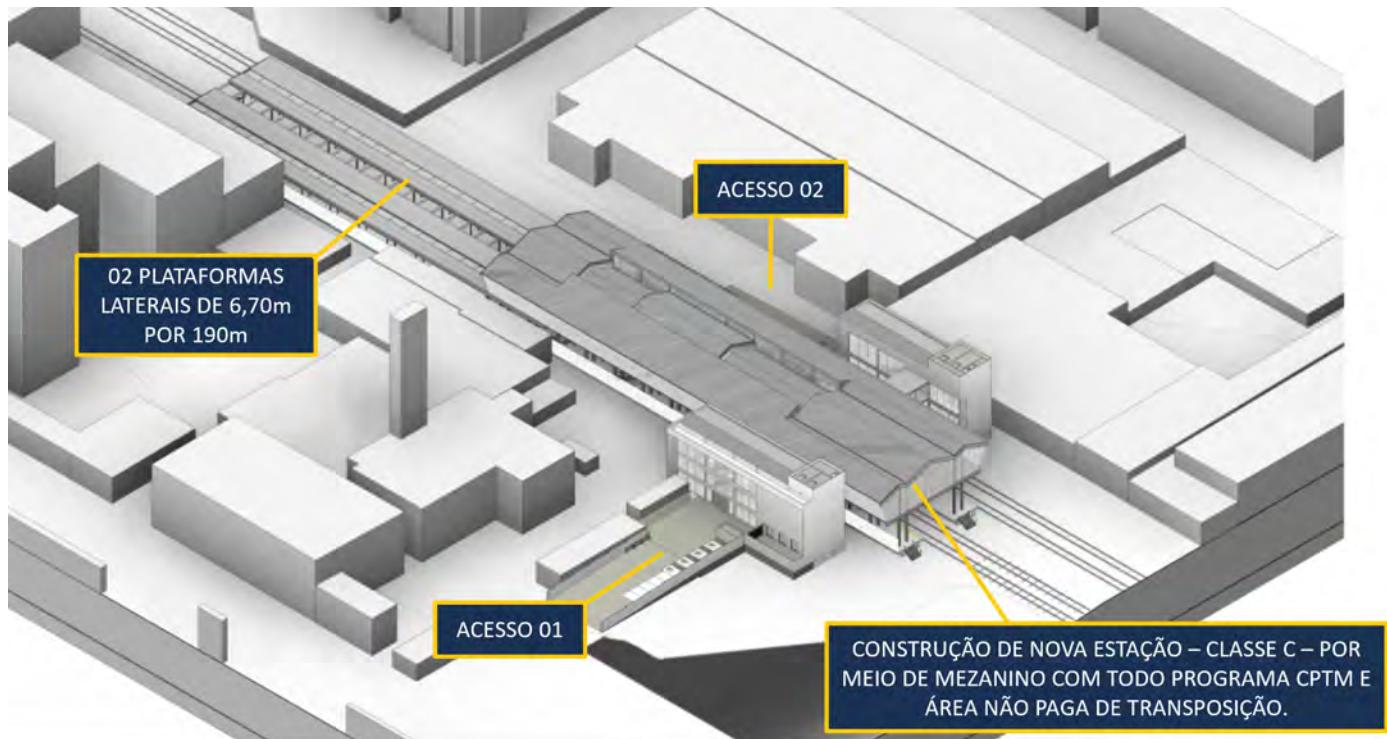
## Perspectiva geral da Estação de Ribeirão Pires (Projeto MRS)



## Perspectiva geral da Estação Prefeito Saladino (Projeto MRS)



## Perspectiva geral da Estação Mooca (Projeto MRS)



Para a Segregação Sudeste também está prevista a construção de quatro pátios de cruzamento em Guapituba, Capuava, Santo André e Utinga, além de dois pátios de espera no Ipiranga. Os pátios são estruturas de apoio à operação e servirão para espera, manobras de estacionamento e formação ou corte de trens (acoplagem e desacoplagem de vagões e locomotivas).

Servirão também para o estacionamento de veículos ferroviários de manutenção, possibilitando menor tempo de atuação de equipes de manutenção.

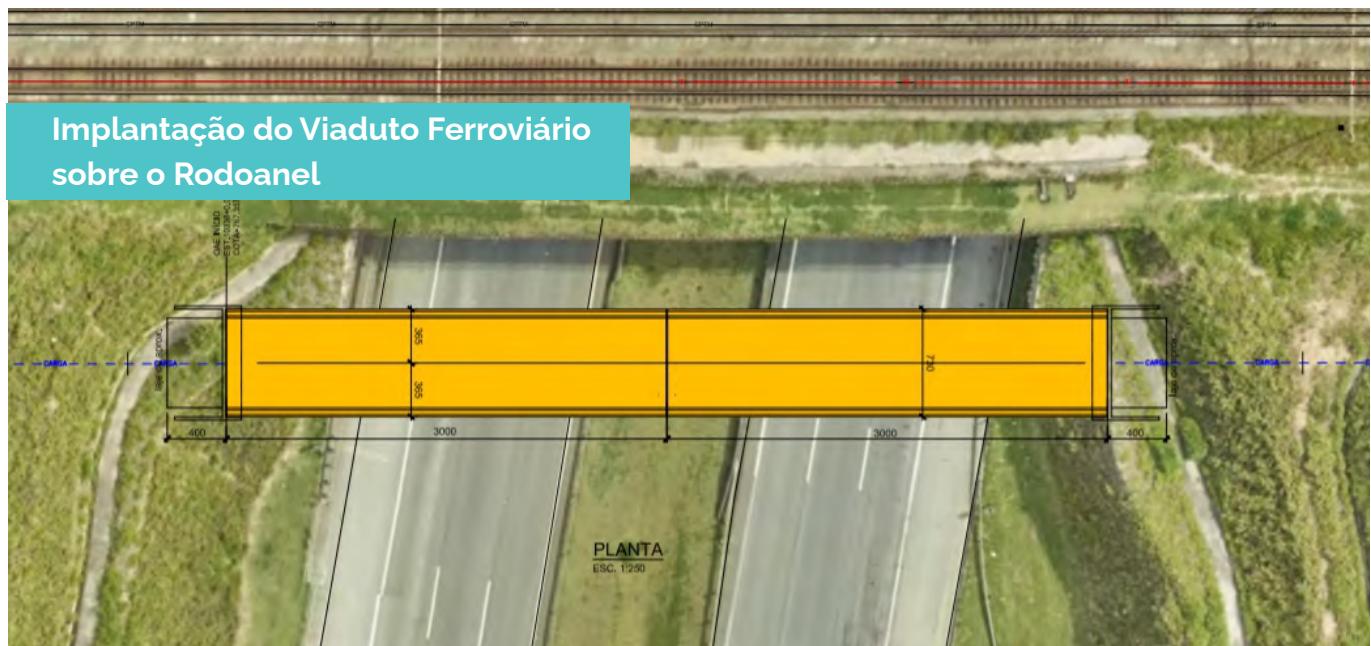
## OUTRAS INTERVENÇÕES

### Remanejamento de Dutos

Na Linha 10 da CPTM há tubulações de dutos da Transpetro, Comgás e Braskem entre as estações de Tamanduateí e Rio Grande da Serra. É possível que haja a necessidade de deslocamento parcial dessas tubulações para a implantação da Segregação Sudeste.

### Obras de Arte Especiais

Serão construídos viadutos e pontes ferroviárias, paralelos aos existentes, para transposição de rio e vias.





## Sistema de Drenagem

O estudo hidrológico desenvolvido como parte do Projeto Conceitual da SSE indicou que alguns dispositivos do sistema de drenagem (canaletas, bueiros, galerias) estão subdimensionados. O projeto prevê a substituição desses dispositivos e o prolongamento dos demais, utilizando métodos não destrutivos, os quais minimizam os impactos ambientais e evitam que a operação da Linha 10 seja interrompida durante os serviços.

## Construção

As obras da Segregação Sudeste e do Trecho Central Compartilhado serão realizadas por empresas especializadas na execução de obras ferroviárias e outras infraestruturas. Em termos gerais, a obra seguirá as seguintes etapas:



 Elaboração e Aprovação do Projeto Executivo e do Plano de Obras;

 Detecção de interferências, elaboração e aprovação junto às Concessionárias de Serviços Públicos do projeto de remanejamento das mesmas;

 Execução das demolições e remanejamento de interferências;

 Remanejamento de Vias;

 Execução das obras de arte especiais (pontes e viadutos ferroviários para transposição de rios e vias)

 Execução de terraplenagem (movimentação de terra) e implantação/adequação do sistema de drenagem;

 Implantação da sinalização e eletrificação;

 Implantação dos dispositivos de segurança e Sinalização.

**CRONOGRAMA  
DE OBRAS**

As obras da **SSE** e do **TCC** têm prazo estimado de

**97 meses**

(aproximadamente 8 anos)

**TRABALHADORES**

A previsão é de que aproximadamente

**70%**

da mão de obra da construção seja contratada nos municípios em que o empreendimento está situado.

A estimativa é de que sejam gerados, no período de pico das obras, cerca de

**1.000**

**EMPREGOS DIRETOS**

**INVESTIMENTO**

O investimento total estimado para implantação do empreendimento é de

**R\$1,3 BILHÃO.**

Tais valores foram estimados com base no projeto conceitual.

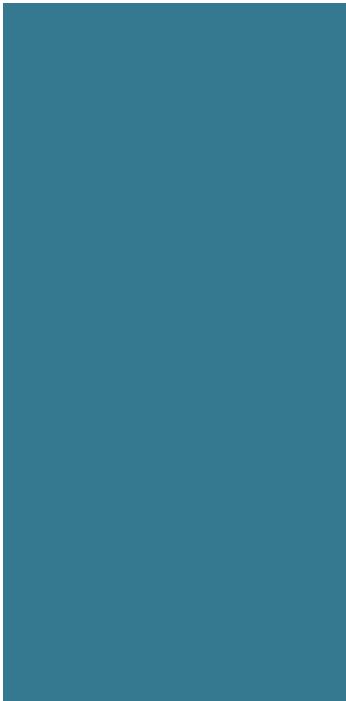
**OPERAÇÃO DOS TRENS**

Em condições normais de operação, a movimentação dos trens deverá ser realizada de modo manual pelo maquinista na cabine dos trens da SSE.

**O período de operação da Segregação Sudeste será de 24 horas por dia, todos os dias, com frequência de 10 trens diários, por sentido.**



# DIAGNÓSTICO AMBIENTAL





## ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Para caracterizar a região onde está localizado a SSE e o TCC, o espaço em volta do empreendimento foi dividido em três regiões diferentes (chamadas áreas de influência) de acordo com a proximidade com a Ferrovia e a exposição aos impactos socioambientais do empreendimento.

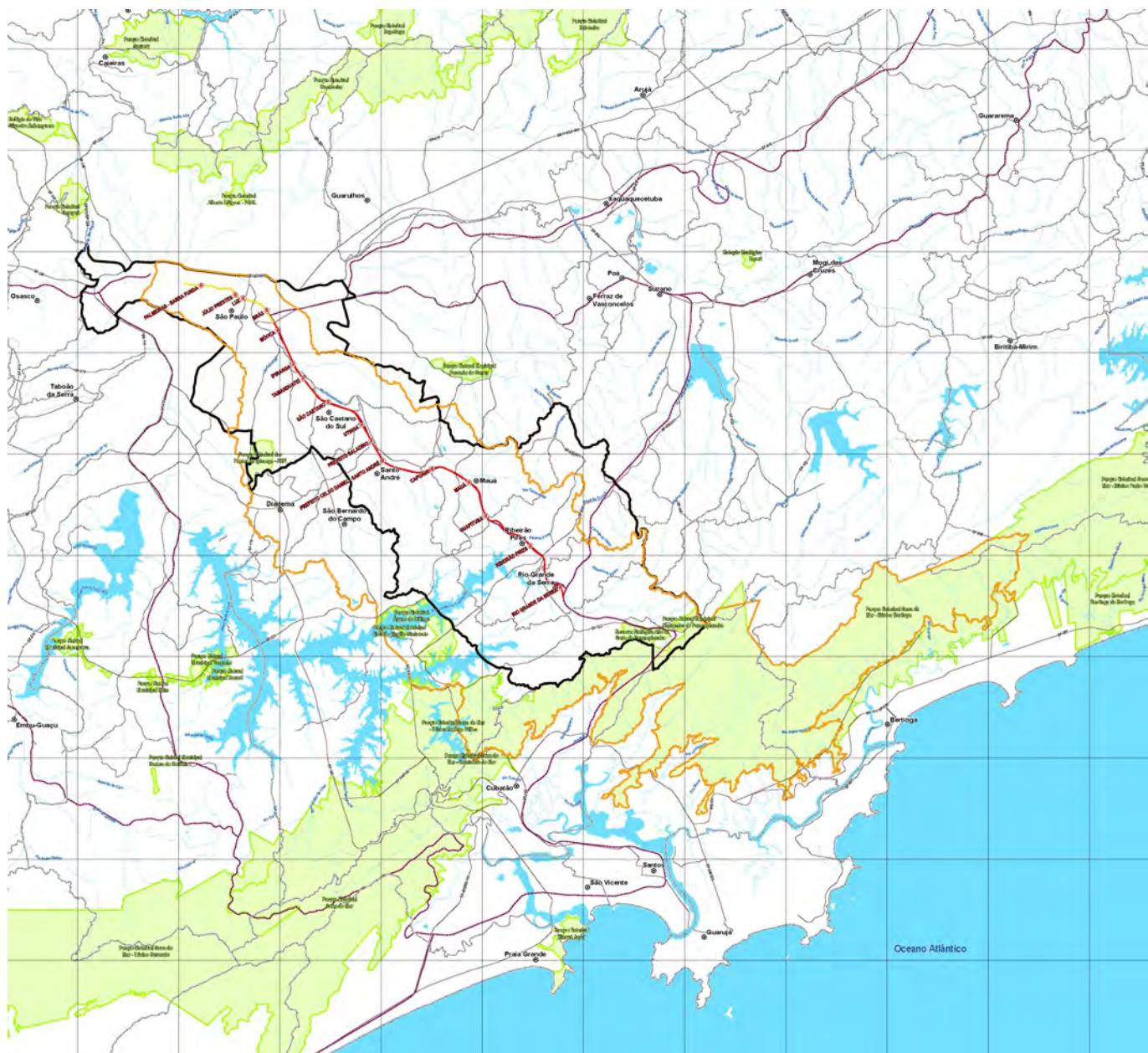
O quadro a seguir descreve essas áreas:

	ÁREAS DE INFLUÊNCIA	DELIMITAÇÃO
<b>AII</b> Área de Influência Indireta	<b>MEIOS FÍSICO E BIÓTICO</b>  Território dos municípios que abrigam as sub-bacias hidrográficas afetadas pelo empreendimento.	<b>MEIO SOCIOECONÔMICO</b>  Limites administrativos dos municípios de Rio Grande da Serra, Ribeirão Pires, Mauá, Santo André e São Caetano do Sul, na Região Metropolitana de São Paulo e, no município de São Paulo, 06 Subprefeituras, quais sejam: Vila Prudente, Ipiranga, Vila Mariana, Mooca, Sé e Lapa.
<b>AID</b> Área de Influência Direta	A <b>AID</b> é a mesma para os <b>MEIOS FÍSICO, SOCIOECONÔMICO e BIÓTICO</b> , contemplando uma faixa de no mínimo 1.000 m a partir dos limites da faixa de domínio (em ambos os lados), ajustada para o meio socioeconômico de acordo com os elementos da ocupação (bairros), e sistema viário.	
<b>ADA</b> Área Diretamente Afetada	A <b>ADA</b> é toda a área correspondente ao espaço afetado pelas obras, e que está quase totalmente dentro da faixa de domínio da ferrovia existente.	

## Áreas de influência

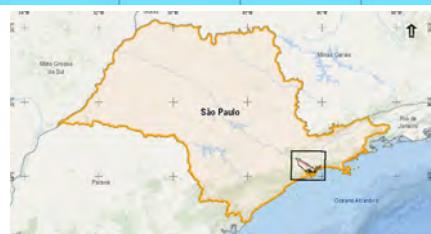
Para a Área de Influência Indireta (AII), onde ocorrerão impactos indiretos, foram levantados dados secundários (ou seja, dados obtidos de órgãos governamentais, de instituições de pesquisa, artigos científicos, revistas e livros).

### ÁREAS DE INFLUÊNCIA INDIRETA - AII



#### LEGENDA

- Sedes Municipais
- Estações:
- Segregação Sudeste do Transporte Ferroviário de Cargas (SSE)
- Trecho Central Compartilhado (TCC)
- Rodovias
- Ferrovias
- Cursos d'água
- Massa d'água
- Municipios
- Unidades de Conservação
- Áreas de Influência Indireta (AII)
- Meios Físico e Biótico
- Meio Sócioeconômico





Já para a AID e a ADA, mais próximas do empreendimento, foram coletados dados primários, ou seja, informações colhidas em campo por pesquisadores.

Essa coleta de informações primárias foi feita utilizando métodos específicos e por meio de entrevistas.

#### Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA)





## Diagnóstico Ambiental MEIO FÍSICO

O Estudo do Meio Físico reúne informações sobre o relevo, os solos, as rochas, a água e o clima, buscando entender como o meio ambiente se comportará durante a execução das obras da SSE e do TCC e prever quais impactos ambientais podem ocorrer durante e após a construção.

### ■ RELEVO

O empreendimento atravessa planícies em quase toda sua extensão, sendo interceptados também relevos com colinas e morros baixos.

As Planícies são terrenos planos formados pela deposição de sedimentos pelos rios.



■ Planície Costeira na AII



■ Planície Aluvial na AID



■ Morros Baixos na AII



■ Morros Paralelos na ADA



■ Colinas Pequenas Paralelas na AII

## ROCHAS, EROSÕES, FÓSSEIS E CAVIDADES NATURAIS

### ROCHAS

A região do empreendimento possui rochas ígneas (granito) e metamórficas (milonitos, xistos e gnaisses).

De forma descontínua, sempre nos fundos de vale, ocorrem sedimentos aluvionares depositados por pequenas drenagens e também pelos cursos d'água maiores, como o rio Tamanduateí.



**Afloramento de granito pertencente ao  
Granito Rio Grande da Serra.**



**Afloramento de xisto alterado  
pertencente à Unidade Paragnáissica**



**Afloramento de biotita gnaisse pertencente à  
Unidade Paragnáissica**

### EROSÕES

Predomina na área de estudo e ao longo do empreendimento um potencial baixo de ocorrência de erosão do tipo escorregamento. Isso decorre do tipo de solo e de rochas encontrados no local, além das baixas declividades. No entanto, há também áreas de médio potencial, com relevo mais acidentado (amorreados baixos e colinosos) associadas a áreas de solo exposto.

Apesar disso, as áreas atravessadas por quase toda a extensão da faixa de domínio existente são urbanizadas, com total descaracterização da dinâmica superficial, diminuindo o potencial de ocorrência de novas erosões.



**Cx16 – Cambissolos Háplico na ADA.**

### FÓSSEIS

Os fósseis são restos ou partes preservadas de animais, plantas ou outros seres vivos em rochas sedimentares.

Com base nas características da região, é constatado que grande parte das áreas interceptadas pelo empreendimento são de "Ocorrência Improvável" de fósseis, com alguns trechos na Região Metropolitana de São Paulo, classificados como de potencial "Baixo".

### CAVIDADES

As rochas existentes nas áreas afetadas pelas obras não são favoráveis à formação de cavernas.

Além disso, toda a área já foi modificada pela implantação da ferrovia a partir da segunda metade do século XIX, não havendo cavidades naturais.



Rio Grande / Jurubatuba

## ■ RECURSOS HIDRÍCOS

A Segregação Sudeste e o Trecho Central Compartilhado estão situados na bacia hidrográfica do rio Paraná, mais especificamente na região da sub-bacia do alto curso do rio Tietê.

Foi identificado que os rios Grande/Jurubatuba, o Ribeirão Pires, o Córrego Tabuão, o Córrego Casaguera, o Ribeirão Guararé, o Ribeirão Apiaí, o Ribeirão dos Meninos e o Rio Tamanduateí, são os principais corpos d'água interceptados pelo empreendimento em questão.



Ribeirão Pires.



Rio Tamanduateí.

O uso dos recursos hídricos é feito de forma diversificada, abrangendo o abastecimento público, urbano, uso doméstico, comércios e serviços, indústria, irrigação, recreação e paisagismo, entre outros. Na AID, ocorrem 5 pontos de captação de águas superficiais, sendo 4 destinados ao uso industrial e 1 destinado à irrigação.

Como parte dos estudos ambientais, a equipe responsável pelo EIA/RIMA fez coleta de amostras de água no rio Grande, no ribeirão Pires e no rio Tamanduateí, na época seca do ano, estando programada a segunda campanha para a época chuvosa.

As amostras foram analisadas em laboratório e os resultados obtidos na primeira campanha revelaram Índice de Qualidade da Água (IQA) considerado BOM para o rio Grande, ACEITÁVEL para o ribeirão Pires e RUIM para o rio Tamanduateí.

Os pontos de coleta no ribeirão Pires e no rio Tamanduateí estão localizados nos trechos mais urbanizados, e os resultados observados são compatíveis com áreas de grande adensamento populacional e consequente contaminação por efluentes de origem doméstica ou industrial.



Coleta de amostras.



Preenchimento de frascaria com amostra coletada.



## Diagnóstico Ambiental MEIO BIÓTICO

**O ESTUDO DO MEIO BIÓTICO CARACTERIZOU A FLORA E A FAUNA DA ÁREA DE ESTUDO BUSCANDO RESPONDER A ALGUMAS PERGUNTAS, TAIS COMO:**



<b>Quais</b>	tipos de florestas existem nesses locais?
	espécies de plantas e de animais são encontradas na área de estudo?
	dessas espécies estão em risco de extinção ou são raras ou de distribuição restrita?
<b>Qual</b>	a extensão que ocupam?
	a estimativa da área de vegetação nativa que precisará ser cortada?

Com base nas informações levantadas, foi analisado como a construção e operação do empreendimento poderá afetar a flora e fauna da região.

A seguir serão apresentados os principais tipos de vegetação encontrados na região do empreendimento, caracterizada por formações vegetais associadas ao bioma da Mata Atlântica.

A cobertura vegetal natural na região da SSE e do TCC é típica da Mata Atlântica e encontra-se composta por fragmentos de vegetação nativa com tamanhos, formas, estrutura, composição e status de conservação variados. De modo geral, na área do empreendimento, a vegetação nativa remanescente predomina ao longo dos cursos d'água e no trecho entre os municípios de Rio Grande da Serra e Ribeirão Pires.

A vegetação nativa na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento ocupa área de aproximadamente 1.102,81 hectares, e as áreas antrópicas somam 8.372,30 hectares. Na ADA, que é área que será afetada diretamente pelas obras, a estimativa é de que haverá necessidade de supressão (remoção) de 2,836 hectares de formações de vegetação da Mata Atlântica, o que

corresponde a 2,85% do total da área de intervenção.

Cabe ressaltar que essa vegetação nativa afetada está situada junto à ferrovia existente. É uma vegetação perturbada, com influência das atividades humanas, com espécies exóticas, lixo urbano e queimadas. Quanto às espécies ameaçadas, os estudos realizados nas áreas de influência indicaram um total de 29 espécies com algum grau de ameaça, entre as quais a araucária (*Araucaria angustifolia*), verificadas em áreas de reflorestamento.



■ Vista de fragmento de Formação Pioneira com Influência Fluvial e/ou Lacustre arbustiva.

■ Vista de fragmento de Formação Pioneira com Influência Fluvial e/ou Lacustre herbácea



■ Floresta Ombrófila Densa Aluvial em estágio inicial de regeneração



■ Aspecto do dossel em trecho de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio médio de regeneração



■ Vista de arvoredo em campo antrópico



■ Reflorestamento de araucária com árvores nativas desenvolvidas na borda e em seu interior

### COBERTURA VEGETAL E USO SOLO

Ferrovia



Campo antrópico, influência urbana, vias, solo exposto e massa d'água



Arvoredo



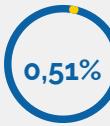
Vegetação em estágio inicial de regeneração



Vegetação em estágio médio de regeneração



Formação pioneira com influência fluvial e/ou lacustre – herbácea



Vegetação em estágio pioneiro de regeneração



Agricultura com culturas permanentes



Reflorestamento homogêneo de arbóreas exóticas



## UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS

Unidades de Conservação (UC) são áreas com importantes características naturais, criadas pelo governo Federal, Estadual ou Municipal, com o objetivo de conservação da flora, da fauna e dos recursos hídricos.

Elas podem ser de Proteção Integral (PI), nas quais são permitidos apenas alguns usos, como pesquisas científicas ou turismo ecológico, ou de Uso Sustentável (US), onde é permitida alguma exploração do ambiente, desde de que de forma sustentável.

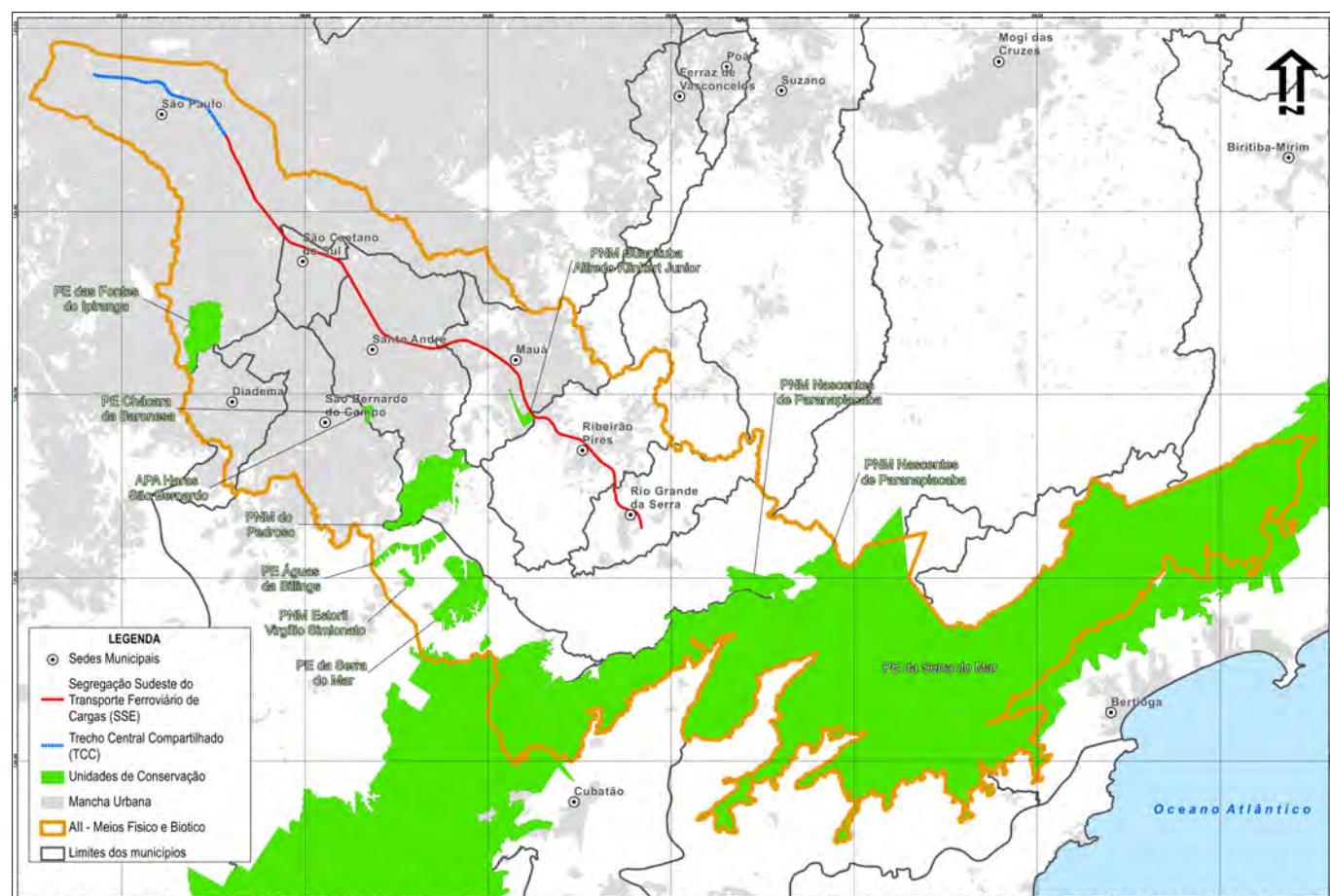
Muitas Unidades de Conservação do tipo PI contam com uma Zona de Amortecimento (ZA) ao seu redor.

A ZA é uma região onde são determinadas algumas restrições de uso do solo para evitar que os impactos ambientais cheguem até a área da Unidade de Conservação.

O empreendimento não atravessa nenhuma Unidade de Conservação, mas intercepta as Zonas de Amortecimento do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, do Parque Natural Municipal do Pedroso e da Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba.

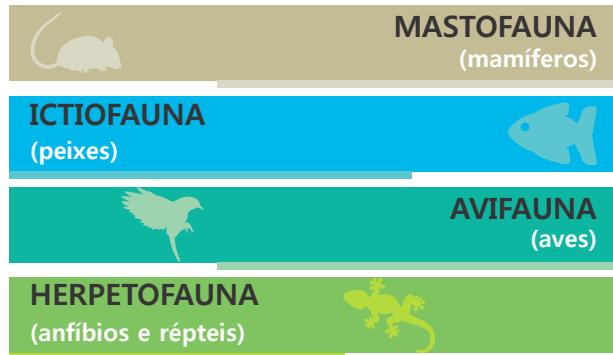
A Segregação Sudeste também está parcialmente localizada na Área de Proteção e Recuperação de Mananciais (APRM) Billings nos municípios de Santo André, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra.

## UNIDADES DE CONSERVAÇÃO



## FAUNA

Fauna é o nome dado para o conjunto de animais que ocorrem em uma região. Os estudos realizados buscaram conhecer as espécies silvestres nas áreas de influência da ferrovia, de diferentes grupos:



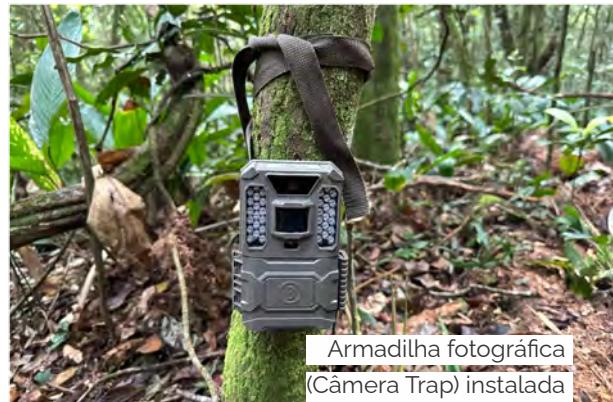
Foi realizada uma campanha de levantamento de fauna terrestre no mês de setembro de 2023 (época seca), e outra campanha está programada para a época chuvosa. Os estudos em diferentes épocas do ano servem para facilitar a detecção de espécies de hábitos variados, permitindo um estudo mais completo da biodiversidade.

Os levantamentos de fauna foram feitos dentro de duas áreas de amostragem (zonas amostrais), localizadas nos fragmentos florestais mais conservados próximo ao traçado. Além dessas zonas, também foram feitos registros dos animais atropelados na ferrovia existente.

### FORAM USADOS DOIS TIPOS DE MÉTODOS:

**Invasivos:** métodos onde o pesquisador manuseia o animal a partir do uso de redes de neblina, armadilhas tipo Sherman, Tomahawk, pitfall.

**Não Invasivos:** sem captura de animais, nem uso de armadilhas, contemplando observações, registros acústicos, busca auditiva, armadilhas fotográficas, entrevistas com moradores e outros.



Armadilha fotográfica  
(Câmera Trap) instalada



Armadilha de interceptação e queda (pitfall traps) utilizada como método para coleta de dados da Herpetofauna e Mastofauna de pequeno porte



Método Ponto de Escuta sendo executado para coleta de dados da Avifauna



Amostragem com tarrafa para estudo de peixes

Os procedimentos metodológicos, a escolha dos grupos de fauna estudados e também os esforços de campo, seguiram as orientações do Termo de Referência (TR) emitido pela CETESB para a elaboração do (EIA).

O manuseio de exemplares da fauna foi também autorizado pela SEMIL (Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística), cumprindo as exigências legais para o contato, captura e transporte de espécies da fauna silvestre.

## MASTOFAUNA | Mamíferos

A primeira campanha resultou no registro de **13 espécies de mamíferos de médio e grande porte** (incluindo 3 espécies de primatas) e **7 espécies de mamíferos de pequeno porte**, além de **15 espécies de morcegos**.

A **onça-parda** (*Puma concolor*) foi registrada nos levantamentos por meio de entrevista. Essa foi a única espécie de mamífero de médio e grande porte registrada no estudo, que se encontra com algum grau de ameaça de extinção.

Para os mamíferos de pequeno porte, *Brucepattersonius soricinus* (rato-do-chão) e *Thaptomys nigrita* (rato-do-chão) estão categorizadas como "quase ameaçada".

Não foram registrados morcegos ameaçados de extinção.

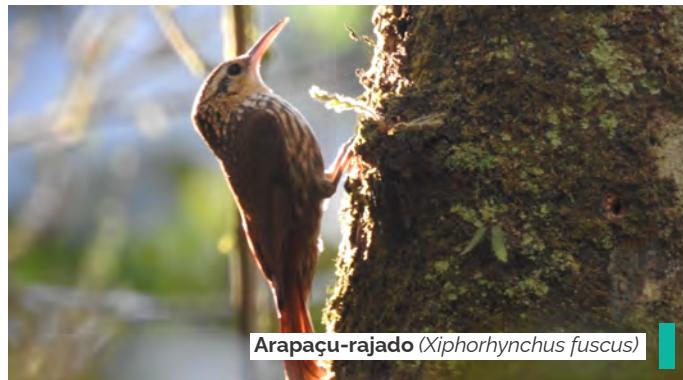




## AVIFAUNA | Aves

Para o grupo das aves foram registradas **111** Espécies.

Foram quase **900** registros durante a primeira campanha.



### TRÊS ESPÉCIES REGISTRADAS COM CLASSIFICAÇÃO DE AMEAÇA (QUASE AMEAÇADA):

**Papagaio-verdeiro**  
(*Amazona aestiva*)

**Pavó**  
(*Pyroderus scutatus scutatus*)

**Uru**  
(*Odontophorus capueira*)





## HERPETOFAUNA | Répteis e Anfíbios

Em relação ao grupo herpetofauna, a primeira campanha resultou no **registro de 16 espécies**, sendo **01 espécie de réptil e 15 espécies de anfíbios**.

Nenhuma espécie identificada encontra-se em listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção.



Jovem de *Bokermannohyla sp.*



Sapo-coruzinho (*Rhinella ornata*)



Perereca (*Bokermannohyla circumdata*)



Perereca (*Aplastodiscus leucopygius*)

## ICTIOFAUNA | Peixes

Sobre a fauna de peixes, os levantamentos da primeira campanha resultaram no registro de apenas **2 espécies**.

São espécies de pequeno porte, sedentárias e com ampla distribuição na bacia do Alto Paraná.

Nenhuma das espécies registradas está classificada em algum grau de ameaça



Realização da biometria (comprimento) de exemplar



Realização da biometria (peso) de exemplar



Realização do registro fotográfico de exemplar antes da soltura

## Diagnóstico Ambiental MEIO SOCIOECONÔMICO

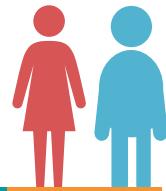
### POPULAÇÃO

A população dos municípios de Rio Grande da Serra, Ribeirão Pires, Mauá, Santo André e São Caetano do Sul, e das Subprefeituras de São Paulo, que foram incluídas na área de influência da **SSE** e do **TCC**, é exclusivamente urbana.

**Entre 2010 e 2022,**  
**houve um CRESCIMENTO** na  
**POPULAÇÃO** da All, variando de  
**0,03% em Mauá e**  
**0,87% em São Caetano do Sul**

### Municípios da Região Metropolitana

#### População em 2022



## OCUPAÇÃO

A região do empreendimento é caracterizada por áreas com alto grau de urbanização, com exceção do trecho entre os municípios de Rio Grande da Serra e Ribeirão Pires, na porção sul do traçado da Segregação Sudeste.

Em Rio Grande da Serra a faixa de domínio contorna a região central da cidade, com alta densidade de edificações residenciais e comerciais. Mais ao norte a ferrovia passa entre bairros com menor densidade de ocupação, em conurbação urbana com o município de Ribeirão Pires. As áreas urbanas de Rio Grande da Serra são entremeadas por terrenos desocupados e cobertos por formações vegetais associadas ao rio Grande ou Jurubatuba.



Região de Rio Grande da Serra

No entorno da ferrovia no trecho de Ribeirão Pires, ainda próximo à divisa com Rio Grande da Serra, há fragmentos de vegetação nativa e áreas de reflorestamento. Em seguida, a faixa de domínio atravessa a região central, com alta densidade de ocupação, e alguns cursos d'água, dentre os quais está o ribeirão Pires. Nas margens dos rios atravessados há remanescentes de vegetação nativa em diferentes estágios de regeneração. Ao norte do Rodoanel Mario Covas (SP-021) há terrenos desocupados a leste da ferrovia e uma área industrial junto à Avenida Humberto de Campos, a oeste da faixa de domínio.



Região de Mauá

No limite entre Ribeirão Pires e Mauá observa-se a conurbação das cidades e, a partir deste ponto, a mesma situação é observada até o final do traçado da Segregação Sudeste e no Trecho Central Compartilhado. Todos os bairros do entorno do empreendimento entre Mauá e São Paulo, passando por Santo André e São Caetano do Sul, são densamente ocupados e com presença de grande quantidade de indústrias e galpões.



Região de Santo André



Região de São Caetano do Sul



Região de São Paulo



Região de São Paulo, no Trecho Central Compartilhado



Hospedaria dos Imigrantes

## BENS DE INTERESSE HISTÓRICO

A região do empreendimento abriga algumas edificações de valor histórico, construídas no século XIX ou no início do século XX. São bens tombados pelo CONDEPHAAT (Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico) e/ou pelos municípios onde estão situadas.

É o caso, entre outras, das estações ferroviárias Rio Grande da Serra, Ribeirão Pires, Mooca, Brás, Luz e Júlio Prestes, além do Edifício do Moinho Fratelli Maciotta (Fábrica de Sal), do Antigo Moinho Minetti Gamba e da Hospedaria dos Imigrantes.

O Projeto Conceitual da SSE e do TCC foi desenvolvido de forma a evitar intervenções nos bens tombados.



Estação Ferroviária de Rio Grande da Serra



Antigo Moinho Minetti Gamba

# IMPACTOS AMBIENTAIS



# IMPACTOS AMBIENTAIS

## ■ MÉTODO DE ANÁLISE DE IMPACTOS

Todos os novos empreendimentos provocam alterações no meio ambiente e nas populações próximas, que podem ser positivas ou negativas. Por esse motivo, é feita uma análise dos impactos que o empreendimento pode causar, para identificar e avaliar todas as mudanças que poderão ocorrer com sua implantação e operação. A partir dessa análise é possível propor medidas para reduzir os efeitos negativos e melhorar os efeitos positivos.

Para avaliar esses impactos no ambiente são estudados os vários componentes ambientais que podem sofrer impactos. Também é avaliada a proximidade do empreendimento com a população, para verificar se haverá alteração da sua qualidade de vida.

**NESSA ANÁLISE É NECESSÁRIO PREVER AS MUDANÇAS NAS 3 FASES DO EMPREENDIMENTO:**

### FASE - 1

**Durante o Planejamento das Obras**



### FASE - 2

**Durante a Execução das Obras**



### FASE - 3

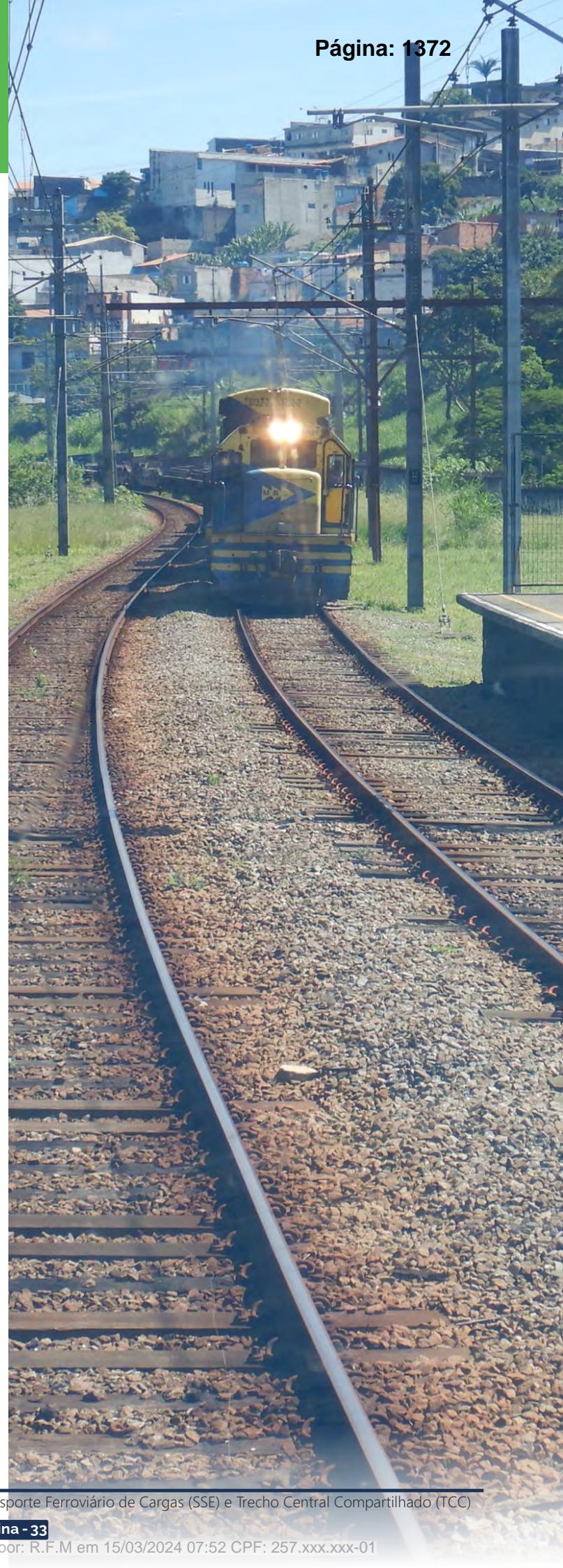
**Durante a Operação da Ferrovia**



## ■ AÇÕES IMPACTANTES

As ações impactantes incluem todas as tarefas e os serviços necessários para realização das obras e para manutenção futura da **Segregação Sudeste** e do **Trecho Central Compartilhado**.

Ao todo, foram identificadas **33 ações** com potencial de geração de impactos ambientais, sendo **5 ações** referentes à fase de planejamento, **25 ações** da fase de obras e **3 ações** referentes à fase de operação, conforme especificado no quadro a seguir:



## Identificação das AÇÕES IMPACTANTES

FASE DO EMPREENDIMENTO	AÇÕES IMPACTANTES
<b>Ações com início na Fase pré-construtiva (planejamento)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Divulgação do empreendimentos</li> <li>■ Contratação dos projetos de engenharia, estudos ambientais, obras e outros serviços</li> <li>■ Declaração das áreas de utilidade pública</li> <li>■ Intervenção na propriedade privada</li> <li>■ Remanejamento de interferências</li> </ul>
<b>Ações com início na Fase de construção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mobilização inicial e compras de insumos de construção e equipamentos ferroviários</li> <li>■ Contratação de mão de obra</li> <li>■ Implantação e operação de estruturas de apoio às obras</li> <li>■ Demolição de edificações</li> <li>■ Supressão da vegetação</li> <li>■ Implantação e operação de acessos de apoio às obras</li> <li>■ Terraplenagem</li> <li>■ Transporte de materiais entre áreas de apoio e frentes de obra</li> <li>■ Execução do sistema de drenagem</li> <li>■ Remoção de materiais das vias permanentes, rede aérea e sinalização</li> <li>■ Implantação de obras de arte especiais</li> <li>■ Aquisição e transporte de material de sublastro e lastro</li> <li>■ Produção e/ou aquisição de dormentes e canaletas</li> <li>■ Aquisição e transporte de vias (trilhos)</li> <li>■ Soldagem de vias curtas</li> <li>■ Implantação de sublastro, lastro e dormentes</li> <li>■ Montagem de vias longas e AMVs</li> <li>■ Instalação de sistemas de sinalização</li> <li>■ Instalação da rede aérea</li> <li>■ Vedação da faixa de domínio</li> <li>■ Implantação de oficinas e pátios</li> <li>■ Construção e adequação de estações existentes da Linha 10 da CPTM</li> <li>■ Desmobilização de mão de obra</li> <li>■ Desativação de acessos e desvios provisórios</li> <li>■ Desativação de frentes de obras e áreas de apoio</li> </ul>
<b>AÇÕES DA FASE DE OPERAÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Movimentação de trens e operação do serviço de transporte de carga</li> <li>■ Operação dos pátios</li> <li>■ Manutenção ferroviária preventiva</li> </ul>

## Identificação dos COMPONENTES SOCIOAMBIENTAIS

Componentes ambientais são os elementos do meio natural e do meio socioeconômico que podem interagir com as ações que serão executadas durante a implantação e operação do empreendimento.

Ao todo, identificaram-se **13 componentes ambientais**, sendo:

**04 do MEIO FÍSICO,**  
**04 do MEIO BIÓTICO, e**  
**05 do MEIO SOCIOECONÔMICO**

### ■ COMPONENTES QUE PODEM SOFRER IMPACTOS

#### Meio Físico

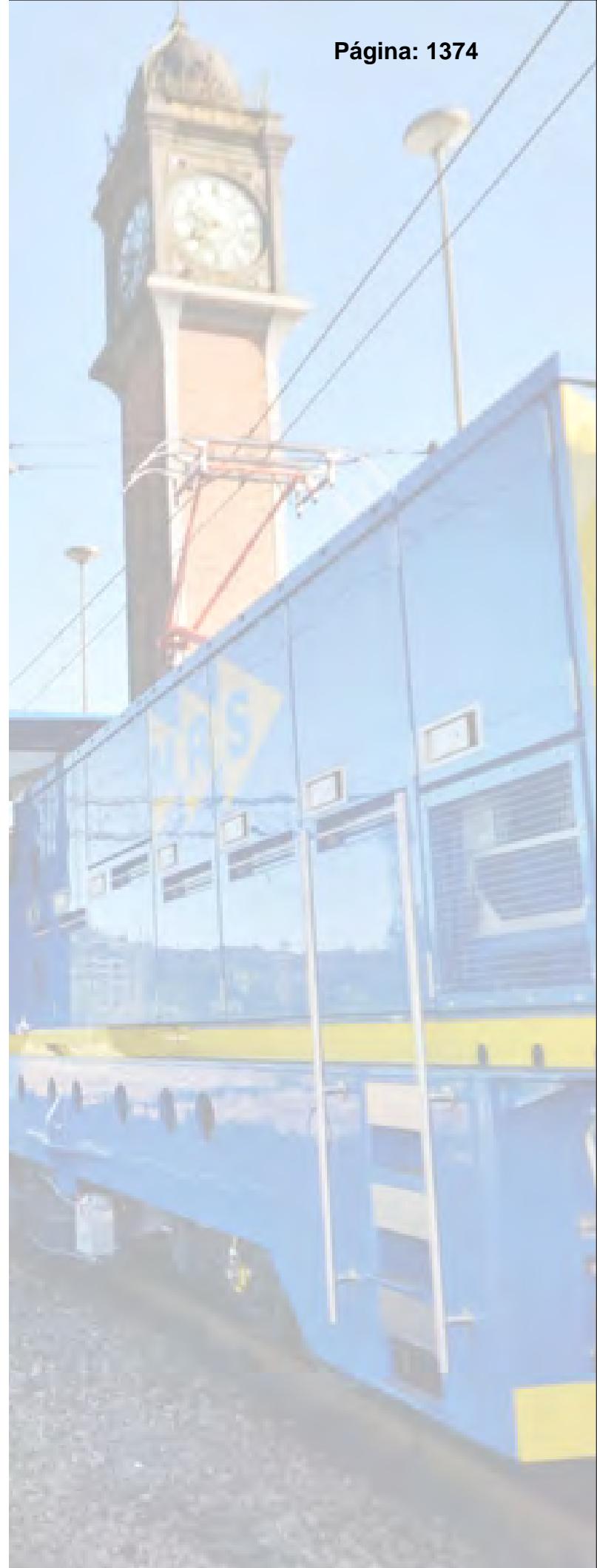
- ① Relevo e Solos
- ② Recursos hídricos superficiais
- ③ Recursos hídricos subterrâneos
- ④ Clima e qualidade do ar

#### Meio Biótico

- ① Flora
- ② Fauna terrestre
- ③ Fauna aquática
- ④ Unidades de conservação

#### Meio Socioeconômico

- ① Infraestrutura de transportes e logística
- ② Atividades econômicas
- ③ Qualidade e condições de vida
- ④ Finanças públicas
- ⑤ Patrimônio Arqueológico, histórico e cultural



## Identificação e AVALIAÇÃO DE IMPACTOS POTENCIAIS

Relacionando as ações que podem causar impactos com os componentes do meio ambiente que podem ser impactados, foi possível identificar um total de **38 impactos**, que podem ou não ocorrer, dependendo da adoção das medidas de prevenção, controle e mitigação propostas e da eficácia das mesmas.

Dos **38 impactos** ambientais potenciais identificados para o empreendimento, **8 impactos são no meio físico, 6 no meio biótico, e 24 no meio socioeconômico**.

### IMPACTOS EM COMPONENTES DO MEIO FÍSICO

IMPACTO POTENCIAL	DESCRIÇÃO	VETOR	
Impactos potenciais no relevo e solos	Desencadeamento/Intensificação de Processos de Dinâmica Superficial	Este impacto, da fase de construção, ocorre pelas mudanças nos terrenos causadas por atividades das obras, como as escavações e os aterros (terraplenagem) para adequação/construção da nova via da Segregação Sudeste. Principalmente nos terrenos mais sensíveis, essas mudanças podem causar novas erosões ou piorar erosões existentes.	Negativo
	Contaminação do solo	Vazamentos de óleos, graxas e combustíveis, de esgoto sanitário ou de águas sujas de concreto, por exemplo, podem contaminar, além das águas, também os solos. Os vazamentos acidentais podem ocorrer na fase de construção e na fase de operação. Para construção do empreendimento também poderá ser necessário o remanejamento de trechos de tubulações de oleodutos existentes, com potencial risco de vazamentos.	Negativo
Impactos Potenciais nos Recursos Hídricos Superficiais	Assoreamento de cursos d'água	Este impacto, da fase de construção pode ser causado por ações como as escavações para as fundações das obras de arte e a terraplenagem para alargamento da plataforma da ferrovia. Ele ocorre quando a quantidade de solo que chega até o rio fica acumulada no seu fundo.	Negativo
	Diminuição dos riscos de alagamentos	Atualmente, alguns bueiros existentes sob a ferrovia estão assoreados e/ou subdimensionados, uma vez que foram projetados com critérios ultrapassados. Com a construção da Segregação Sudeste, as travessias de córregos sob a ferrovia serão ampliadas e novos bueiros serão construídos, com o dimensionamento adequado.	Positivo
	Alteração na qualidade das águas superficiais	A contaminação dos rios próximos ao local das obras pode ocorrer devido a vazamentos acidentais de águas sujas de concreto e de óleos, graxas e combustíveis; e pelo descarte de resíduos contaminados em local não permitido. Os vazamentos de óleos, graxas e combustíveis podem ocorrer na fase de obras e na fase de operação. Ela também pode ser gerada caso haja muita movimentação de solo próximo das margens dos rios, o que pode causar o aumento da turbidez e alteração da cor da água dos rios e córregos.	Negativo

## IMPACTOS EM COMPONENTES DO MEIO FÍSICO

IMPACTO POTENCIAL	DESCRIÇÃO	VETOR	
<b>Impactos Potenciais nos Recursos Hídricos Subterrâneos</b>	Risco de contaminação do lençol freático durante a construção	Os riscos de contaminação do lençol freático podem ser aumentados devido à maior circulação e manuseio de produtos perigosos nos canteiros, frentes de obras e caminhos de serviços, resultado direto das atividades diárias de manutenção e abastecimento de máquinas e equipamentos.	Negativo
<b>Impactos potenciais na Qualidade do ar e no clima</b>	Alteração da qualidade do ar durante a construção	Esse impacto ocorrerá durante a fase de construção pelo aumento de poeira no ar, decorrente das atividades de limpeza do terreno e de movimentação de terra (terraplenagem e fundações), e durante a circulação de veículos em estradas de terra.	Negativo
	Redução de emissões de gases de efeito estufa e alteração da qualidade do ar durante a operação	Estudos realizados no Brasil estimam uma redução da ordem de 40% na emissão de CO <sub>2</sub> com a utilização do modal ferroviário para o transporte de cargas quando comparado ao modal rodoviário. O ganho de eficiência do transporte de cargas proporcionado pela Segregação Sudeste poderá atrair cargas que hoje são transportadas por caminhões.	Positivo



## IMPACTOS EM COMPONENTES DO MEIO BIÓTICO

IMPACTO POTENCIAL	DESCRIÇÃO	VETOR	
Impactos potenciais na Flora	Redução da cobertura vegetal	A supressão de vegetação para construção do empreendimento resultará na redução da cobertura vegetal nativa que existe dentro da faixa de domínio e pontualmente em áreas lindeiras à faixa. A estimativa é que sejam afetados 2,836 hectares, o que representa 0,25% da vegetação nativa existente na Área de Influência Direta (AID) da ferrovia.	Negativo
	Ampliação do risco de ocorrência de incêndios na vegetação adjacente	A circulação das máquinas e veículos das obras e dos próprios trabalhadores em áreas de vegetação nativa pode aumentar o risco de incêndios durante a construção.	Negativo
Impactos potenciais na Fauna Terrestre	Perturbação e afugentamento da fauna silvestre durante as obras	A alteração dos habitats devido à supressão da vegetação poderá ter efeitos mais ou menos intensos, dependendo do grupo da fauna. Além disso, o aumento do ruído causado pelas máquinas e pelos trabalhadores durante as obras poderá provocar o deslocamento de espécies da fauna para regiões próximas. Isso alterará os hábitos das espécies, e uma mudança na forma de ocupação dos ambientes pela fauna. Esse deslocamento pode inclusive aumentar o número de acidentes com atropelamento.	Negativo
	Perda de espécimes e fuga de animais durante as atividades de supressão de vegetação	As atividades de supressão de vegetação para implantação dos canteiros de obra, abertura de acessos, terraplenagem causarão o afugentamento imediato da fauna silvestre presente nas áreas com vegetação. Trata-se de impacto potencial que incidirá principalmente sobre animais de pequeno porte e de ampla distribuição geográfica.	Negativo
Impactos potenciais na Fauna Aquática	Risco de alterações na composição da fauna aquática decorrente da perturbação do ambiente aquático	Intervenções diretas nos corpos d'água ou alterações na qualidade da água podem alterar o ambiente aquático e prejudicar a vida aquática, sobretudo dos peixes. Tendo em vista o tipo de intervenção prevista nos rios e córregos, o impacto poderá ocorrer de forma temporária, durante as obras.	Negativo
Impactos potenciais sobre Unidades de Conservação	Interferências em Unidades de Conservação e outras áreas protegidas	O empreendimento atravessa as Zonas de Amortecimento (ZA) do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, do Parque Natural Municipal do Pedroso e da Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba, e a Área de Proteção e Recuperação de Mananciais (APRM) Billings nos municípios de Santo André, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra. Os impactos diretos da implantação e operação da ferrovia nessas áreas protegidas são os mesmos já descritos para os componentes dos meios físico e biótico.	Negativo
Impactos potenciais na infraestrutura viária de transportes e logística	Danos causados por veículos pesados na malha viária durante a construção	A utilização das vias públicas pelos veículos das obras pode contribuir para piorar as condições de tráfego e de segurança nas mesmas.	Negativo
	Uso e/ou interrupção/remanejamento temporário de vias locais de circulação	Poderá haver interrupções/perturbações no tráfego local durante a realização das obras, principalmente no entorno de novos viadutos ferroviários.	Negativo

## IMPACTOS EM COMPONENTES DO MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTO POTENCIAL	DESCRIÇÃO	VETOR
Ampliação e Modernização do sistema ferroviário metropolitano e intermetropolitano	A implantação da Segregação Sudeste trará um impacto positivo direto na ampliação e modernização do sistema ferroviário, uma vez que o compartilhamento dos trilhos pelo transporte de carga e de passageiros diminui sua eficiência e limita a atuação do primeiro a horários específicos. Além disso, ampliará a interação entre as operações da MRS com outros modais de transporte através do Trecho Central Compartilhado conectando-o ao trecho noroeste do trem de carga.	Positivo
Melhoria de acessibilidade e ampliação da oferta modal ferroviária	É um impacto positivo diretamente relacionado com a operação da Segregação Sudeste, uma vez que serão aprimoradas as conexões, garantindo maior facilidade de transporte de carga entre os municípios da RMSP e municípios vizinhos, tendo em vista a conexão com o eixo noroeste, através do Trecho Central Compartilhado.	Positivo
Melhoria da confiabilidade do sistema ferroviário	É um impacto positivo diretamente relacionado com a operação da Segregação Sudeste, uma vez que serão aprimoradas as conexões, garantindo maior facilidade de transporte de carga entre os municípios da RMSP e municípios vizinhos, tendo em vista a conexão com o eixo noroeste, através do Trecho Central Compartilhado.	Positivo
Redução dos tempos de viagem de cargas	Com o projeto da SSE, terá uma nova via dedicada exclusivamente ao transporte ferroviário de cargas, contribuindo para aumentar a eficiência e confiabilidade dos serviços, reduzindo o tempo de viagem das cargas que se deslocam a partir ou para o Porto de Santos, por exemplo.	Positivo
Redução da interferência dos tempos de viagem de passageiros	Com a Segregação Sudeste não haverá mais compartilhamento da via com a Linha 10 da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), o que proporcionará a possibilidade de ampliação dos horários de operação e de frequência dos trens oferecidos aos passageiros.	Positivo

Impactos potenciais na infraestrutura viária de transportes e logística

## IMPACTOS EM COMPONENTES DO MEIO SOCIOECONÔMICO

IMPACTO POTENCIAL	DESCRIÇÃO	VETOR	
Impactos potenciais na infraestrutura viária de transportes e logística	Redução de riscos de acidentes ferroviários	A via segregada, a instalação dos Aparelhos de Mudança de Via (AMV) e dos novos pátios, e a construção das três novas estações, além de investimentos em todo o sistema, propiciarão melhorias na sinalização, na operação e na segurança, tornando todo o sistema mais eficiente, moderno e seguro, contribuindo para a redução dos riscos de acidentes ferroviários.	Positivo
	Eliminação do conflito entre transporte de cargas e passageiros entre Rio Grande da Serra e Brás	Este é mais um impacto positivo resultante da Segregação Sudeste, uma vez que ao separar os trens de carga e de passageiros, colocando cada tipo em uma via exclusiva, serão eliminados os conflitos e a competição por espaço, permitindo um maior número de viagens diárias.	Positivo
Impactos potenciais sobre as atividades econômicas	Geração de empregos diretos e indiretos durante as obras	Este impacto refere-se à mobilização do contingente de mão de obra para a implantação do empreendimento. <b>Estima-se que as obras terão duração de 97 (noventa e sete) meses e que irão empregar de forma direta um total de 890 a 1.010 trabalhadores nos meses de pico.</b>	Positivo
	Geração de empregos diretos e indiretos na fase de operação	A fase de operação e manutenção da Segregação Sudeste envolverá um total de aproximadamente 50 funcionários.	Positivo
	Aumento da massa de salários	A geração de empregos diretos e indiretos terá como consequência o aumento da massa salarial, de forma temporária, no caso da fase de construção, e de forma permanente, no caso da operação.	Positivo
	Ganho de eficiência do transporte ferroviário de cargas	A Segregação Sudeste objetiva proporcionar uma nova condição para o transporte ferroviário metropolitano, de modo a reduzir os importantes conflitos entre as duas modalidades de transporte sobre trilhos. A ampliação do número de viagens e a redução dos tempos de percurso poderão contribuir para redução de custos operacionais e ganhos de eficiência no transporte de cargas.	Positivo
Impactos potenciais sobre as atividades econômicas e demografia	Dinamização Econômica	As obras de ampliação de ferrovias têm o potencial de dinamizar a economia de uma região de várias maneiras, estimulando o crescimento econômico e criando oportunidades para empresas, empregos e investimentos. Essa dinamização econômica pode ocorrer em diferentes setores e ter impactos positivos a curto e longo prazo.	Positivo

## IMPACTOS EM COMPONENTES DO MEIO SOCIOECONÔMICO

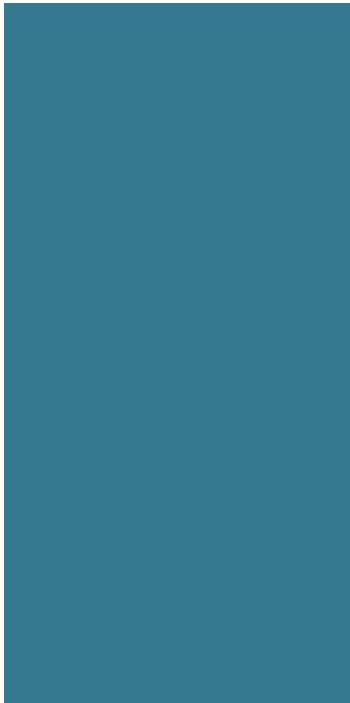
IMPACTO POTENCIAL	DESCRIÇÃO	VETOR	
Impactos potenciais sobre a qualidade e condições de vida	Geração de expectativas na população	Qualquer empreendimento de infraestrutura de transportes gera interesse público. Os contatos iniciais da população com os responsáveis pelos estudos ambientais ou equipe de engenharia podem dar início à geração de expectativas positivas ou negativas na população, principalmente nos moradores que residem próximos à faixa atual da ferrovia. Esse impacto, portanto, será negativo e ocorrerá nas fases anteriores à implantação e durante a implantação.	Negativo
	Aumento dos tempos de viagens ferroviárias durante a construção (Linha 10)	As obras da Segregação Sudeste ocorrerão durante o funcionamento da Linha 10 da CPTM e também do transporte de cargas da MRS, ainda na via compartilhada. Assim, durante o período de construção, os usuários dos trens da Linha 10 poderão experimentar atrasos e inconveniências adicionais.	Negativo
	Alteração dos níveis de ruído e vibrações durante as obras	A população mais próxima à faixa de domínio e aos canteiros de obras poderá sofrer incômodos pelos ruídos e vibrações gerados pelos equipamentos, máquinas e veículos utilizados durante as obras, principalmente para supressão de vegetação, movimentação de terra, assentamento de sublastro, lastro e dormentes, e fixação dos trilhos, entre outras atividades construtivas.	Negativo
	Alteração dos níveis de ruído durante a operação	De acordo com os resultados do Estudo de Previsão de Níveis Sonoros (EPNS), realizado com base no ruído atual medido em 11 pontos no entorno da faixa de domínio, no relevo, e em dados da futura operação das vias (número máximo de composições por hora e velocidade máxima dos trens), o ruído gerado pela operação do empreendimento não ultrapassará os limites estabelecidos na legislação (Decisão de Diretoria da CETESB Nº 389/2010/P).	Negativo
	Incômodos à população por interrupções e/ou desvios de tráfego local durante a construção	A construção ou ampliação de uma ferrovia pode causar diversos incômodos à população local devido a interrupções e/ou desvios de tráfego local de veículos. Estas interrupções irão ocorrer logo no início das obras e durante toda a implantação do empreendimento, fazendo com que a população tenha que buscar alternativas de deslocamento e interferindo no tráfego local.	Negativo
	Perda de área de propriedades lindéiras	Apesar de o traçado da Segregação Sudeste estar inserido predominantemente na faixa de domínio existente, de acordo com o projeto conceitual em alguns trechos os taludes de terraplenagem extrapolam esse limite, podendo ser necessário desapropriar parcialmente algumas propriedades lindéiras.	Negativo
	Alterações na paisagem e sua percepção	A implantação do empreendimento resultará em alterações pontuais em uma área cuja paisagem já é dominada pela faixa de domínio existente.	Negativo

## IMPACTOS EM COMPONENTES DO MEIO SOCIOECONÔMICO

	IMPACTO POTENCIAL	DESCRIÇÃO	VETOR
Impactos potenciais sobre as Finanças públicas	Aumento nas receitas fiscais durante a construção	Este impacto positivo refere-se ao aumento das arrecadações dos municípios e do estado decorrentes da implantação do empreendimento. Durante as atividades de obra poderá ocorrer aumento na arrecadação de ISS (Imposto Sobre Serviços) e em uma segunda etapa, haverá aumento da arrecadação de outros impostos municipais e aumento na participação de impostos estaduais, como o ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços).	Positivo
	Impactos nas Receitas Fiscais durante a Operação	Este impacto positivo refere-se ao aumento das arrecadações dos municípios e do estado decorrentes da operação do empreendimento. Nos municípios, será arrecadado ISS referente a empresas prestadoras de serviços de manutenção. No nível estadual, o principal imposto que incidirá será o ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços).	Positivo
Interferências com o patrimônio arqueológico e cultural	Interferências com o patrimônio histórico, arqueológico e cultural	Na ADA do empreendimento existem bens tombados. As obras de implantação exigirão intervenções próximas às edificações tombadas e, em alguns casos, também intervenções no próprio prédio. Essas interferências podem ocasionar danos às estruturas dos patrimônios, devido à movimentação de solo, vibrações e a própria movimentação de máquinas.	Negativo



# PROGRAMAS AMBIENTAIS



# PROGRAMAS AMBIENTAIS

As medidas de prevenção, mitigação e/ou compensação de impactos propostas para o projeto foram reunidas em 25 Programas Ambientais, para facilitar a sua aplicação e controle ao longo das fases do empreendimento. Esses programas serão desenvolvidos nas áreas de influência do empreendimento, e o seu detalhamento em nível executivo ocorrerá no PBA (Projeto Básico Ambiental), que será encaminhado à CETESB na fase de pedido de Licença de Instalação (LI).

Os 25 Programas Ambientais elaborados e as suas respectivas medidas de controle são abrangentes e visam a permitir a atuação parcial ou total sobre todos os impactos diretos e indiretos atribuíveis ao empreendimento.

## P.1 PROGRAMAS DAS FASES PRÉ-CONSTRUTIVA E DE CONSTRUÇÃO

### P1.1 - Programa de Gestão Ambiental das Obras (PGAO)

Reúne medidas para gerenciamento das obras por parte da MRS Logística S/A, assegurando a adequada gestão e o cumprimento de todos os compromissos socioambientais assumidos ao longo do processo de licenciamento. Inclui a verificação do pleno atendimento de todos os procedimentos de controle ambiental que integram o Plano de Controle Ambiental das Obras, de responsabilidade da construtora, através da Supervisão Ambiental.

### P1.2 - Programa de Adequação Ambiental do Projeto

Trata-se da incorporação de soluções de engenharia ao projeto, buscando minimizar os impactos ambientais e sociais inerentes à construção e operação da Segregação Sudeste.

### P1.3 - Programa de Contratação, Capacitação e Gestão da Mão de obra

Prevê a priorização de contratação de mão de obra local e a capacitação dos trabalhadores nos temas ambientais, de segurança do trabalho e de convivência harmoniosa e respeitosa com as comunidades e usuários do sistema de transporte.

### P1.4 - Plano de Controle Ambiental das Obras

Estabelece, através de Instruções de Controle Ambiental (ICA), as medidas que deverão ser adotadas pela construtora para prevenção e controle dos impactos socioambientais diretos associados às obras.

### P1.5 - Programa de Controle das Atividades de Supressão Vegetal

Estabelece procedimentos para controle das atividades de supressão de vegetação e limpeza das áreas necessárias à implantação do empreendimento, buscando minimizar os impactos sobre a flora, e reduzir também, de forma indireta, a geração de processos erosivos, a ocorrência de acidentes envolvendo a fauna, entre outros, tornando assim, a atividade adequada à legislação aplicável e a preceitos ambientais.

### P1.6 - Programa de Resgate de Germoplasma

Consiste na coleta de material botânico (sementes, epífitas e hemiepífitas) nas áreas onde haverá supressão de vegetação, e realocação desse material em fragmentos de vegetação do entorno. Serão definidas espécies prioritárias para o resgate, como as espécies com algum grau de ameaça de extinção.

### P1.7 - Programa de Gestão da Fauna Silvestre Durante as Obras

Prevê o afugentamento e o resgate da fauna presente nas áreas de supressão de vegetação, de forma a minimizar o risco de acidentes com os animais.

### P1.8 - Programa de Gerenciamento de Riscos e de Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Construção

Estabelece diretrizes para atendimento a emergências que possam vir a ocorrer durante as obras, envolvendo risco ou impacto ambiental, afetando solo, águas superficiais e subterrâneas, cobertura vegetal, áreas protegidas e a população trabalhadora, usuária do sistema ferroviário e residente em áreas próximas ao projeto.

**P.1 PROGRAMAS DAS FASES PRÉ-CONSTRUTIVA E DE CONSTRUÇÃO****P1.9 - Programa de Monitoramento de Processos Erosivos e de Assoreamento**

Tem como objetivo identificar processos erosivos preexistentes e os trechos com maior suscetibilidade à erosão e ao assoreamento, estabelecer medidas de prevenção, controle, monitoramento e recuperação das áreas.

**P1.10 - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água**

Consiste na verificação, através de monitoramento trimestral, de possíveis alterações resultantes das atividades de construção na qualidade da água de cursos d'água atravessados pela ferrovia.

**P1.11 - Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre**

Prevê o monitoramento durante a construção, para acompanhar os eventuais efeitos das obras sobre a fauna. Para a fase de operação, o objetivo do Programa é avaliar a eficiência das travessias de fauna implantadas, através de monitoramento a ser realizado nos dois primeiros anos de operação.

**P1.12 - Programa de Comunicação Social e Relações Comunitárias**

O Programa inclui um conjunto de medidas que garantem que a população se mantenha informada sobre o empreendimento, e as interferências que poderão ocorrer direta ou indiretamente em seu cotidiano. Também está prevista a criação de um sistema para recebimento e atendimento a consultas e reclamações da população das áreas de influência.

**P1.13 - Programa de Educação Ambiental**

Consiste na realização de palestras, oficinas, entre outras modalidades de projetos de Educação Ambiental, voltadas às comunidades do entorno da ferrovia. Também são previstas ações de treinamento para os trabalhadores das obras, com presença obrigatória para capacitação e reforço em temas socioambientais, de convivência harmoniosa com a população do entorno e de saúde e segurança do trabalho.

**P1.14 - Programa de Desativação Temporária de Frentes de Obras**

O Programa reúne instruções sobre desativação e recuperação em casos de paralisação temporária das obras, de forma a garantir a preservação dos serviços parcialmente executados, prevenindo, ao mesmo tempo, a instauração de processos erosivos ou outros processos impactantes durante o período de paralisação.

**P1.15 - Programa de Gerenciamento de Plantios Compensatórios e Restauração Ecológica**

Consiste na compensação pela supressão de vegetação necessária à implantação do empreendimento. A compensação poderá ser realizada por meio de preservação de áreas com vegetação nativa e/ou de plantios em áreas desprovidas de cobertura vegetal nativa ou degradadas.

**P1.16 - Programa de Gerenciamento de Desapropriações e Indenizações**

Estabelece procedimentos para aquisição das áreas necessárias à adequação da faixa de domínio ferroviário, de forma a garantir a liberação das áreas de acordo com o cronograma de obras, além de indenização justa e em tempo hábil para que os proprietários afetados possam buscar outros imóveis, caso necessário.

**P1.17 - Programa de Monitoramento de Ruído Durante as Obras**

O Programa de Monitoramento de Ruído para a fase de construção foi proposto como forma de prevenir os potenciais incômodos à população que reside no entorno das frentes de obra e as áreas de apoio. O principal objetivo do monitoramento é identificar os impactos e reduzir o incômodo aos moradores. Serão realizadas medições que permitirão comparar os níveis de ruído antes do início das intervenções e durante as obras.

**P.1 PROGRAMAS DAS FASES PRÉ-CONSTRUTIVA E DE CONSTRUÇÃO**

**P1.18 - Programa de Monitoramento Arqueológico e de Preservação do Patrimônio Histórico**

Devido à possibilidade de exposição de vestígios de interesse arqueológico durante as atividades de escavação, bem como a realização de obras de ampliação e adequações em estações e instalações ferroviárias tombadas pelo IPHAN, CONDEPHAAT e por órgãos municipais, o Programa proposto estabelece as atividades a serem seguidas para a proteção de bens públicos de interesse arqueológico e histórico.

**P1.19 - Programa de Desmobilização das Obras e Recuperação de Áreas Impactadas**

Prevê medidas para limpeza e estabilização das áreas afetadas pelas obras, de forma a minimizar o risco de ocorrência de processos erosivos e facilitar a retomada do uso original das áreas atingidas, seja mediante a forração com herbáceas, a recomposição paisagística ou a recomposição da vegetação nativa.

**P2.3 - Programa de Gestão de Resíduos Sólidos**

Estabelece diretrizes de gestão dos resíduos sólidos produzidos na operação, atendendo aos requisitos legais e normas técnicas, de modo a reduzir os riscos de contaminação e potencializando o aproveitamento econômico e reprocessamento dos resíduos.

**P2.4 - Programa de Gerenciamento de Efluentes**

Consiste em medidas para tratamento adequado dos efluentes gerados durante a operação ferroviária, evitando assim, os impactos potenciais de contaminação dos recursos hídricos superficiais, subterrâneos e também sobre os solos.

**P2.5 - Programa de Prevenção e Gerenciamento de Passivos Ambientais**

Aborda as diretrizes para o gerenciamento dos passivos ambientais durante a operação, incluindo o monitoramento e a recuperação de processos erosivos, além da identificação e do gerenciamento de áreas contaminadas, de forma a minimizar os riscos ao meio ambiente e à população.

**P2.6 - Programa de Monitoramento de Ruído Durante a Operação**

O monitoramento permitirá verificar ou descartar a ocorrência de impactos relacionados ao aumento de ruído durante a passagem dos trens.

**Compensação Ambiental**

Além dos programas propostos, em cumprimento à legislação (Lei Federal nº 9.985/2000 - Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC), o empreendedor promoverá a compensação ambiental pelos impactos negativos do projeto, por meio da aplicação de recursos financeiros na criação e/ou manutenção de Unidades de Conservação de Proteção Integral.

**P.2 PROGRAMAS DA FASE DE OPERAÇÃO**

**P2.1 - Plano de Gestão Ambiental da Operação**

Reúne as diretrizes de gestão ambiental necessárias ao controle dos aspectos socioambientais do empreendimento, de forma a assegurar que os impactos potenciais da fase operacional sejam adequadamente prevenidos, controlados e mitigados.

**P2.2 - Programa de Gerenciamento de Riscos e Atendimento à Emergências Ambientais Durante a Operação**

Prevê o desenvolvimento de planos para gerenciamento dos riscos inerentes à operação ferroviária, sobretudo do transporte de cargas perigosas e sua convivência com o transporte de massa e o ambiente urbano e para atendimento a emergências ambientais.

## CONCLUSÕES

O desenvolvimento do traçado da Segregação Sudeste para o transporte de cargas no interior da faixa de domínio existente proporciona um projeto ambientalmente adequado, cujas características, por si só, minimizam os impactos nos meios físico, biótico e socioeconômico.

Grande parte dos impactos negativos previstos, especialmente sobre o meio físico, decorre das atividades de construção e, por isso, será temporária. São impactos plenamente passíveis de prevenção e com risco controlado por meio de ações que serão executadas pela construtora. A MRS Logística S/A manterá equipe de supervisão ambiental com a função de fiscalizar o cumprimento das medidas de prevenção e mitigação de impactos por parte da empresa de construção.

Impactos sobre a fauna também serão temporários e de baixa magnitude, uma vez que o empreendimento será quase que totalmente implantado dentro da faixa de domínio, onde a vegetação nativa é significativamente restrita e a fauna associada é adaptada a ambientes urbanizados. A redução da cobertura vegetal é o principal impacto sobre a flora e terá ocorrência certa. Destaca-se, entretanto, que será necessária a supressão de 2,836 hectares de vegetação nativa, que equivalem a apenas 2,85% da área total de intervenção.

Para o meio socioeconômico os impactos negativos relacionados à fase de obras são temporários e correspondem principalmente aos potenciais incômodos causados pelo aumento de poeira, de ruído e de vibrações, além de transtornos pela utilização do sistema viário local por veículos a serviço das obras. Por outro lado, os impactos socioeconômicos positivos relacionados aos benefícios da segregação dos serviços de transporte de cargas e de passageiros são permanentes e possibilitarão a futura ampliação dos horários de funcionamento da Linha 10 e o aumento da frequência de passagens de trens.

Considerando a adoção e a correta implantação das medidas propostas para prevenção e controle dos impactos potenciais negativos, e os benefícios permanentes proporcionados pela operação da Segregação Sudeste e do Trecho Central Compartilhado, a equipe responsável pelo presente estudo avalia que o balanço socioambiental do empreendimento é positivo, e conclui pela sua viabilidade.



## EQUIPE TÉCNICA



### DIRETORES RESPONSÁVEIS

Juan Piazza  
Ana Maria Iversson

### COORDENAÇÃO GERAL

Marlon Rogério Rocha | Geógrafo | CREA 5061556731  
Fabrizia Oliverii Mola | Engenheira Civil | CREA 5061223894

### COORDENAÇÃO DO MEIO FÍSICO

Robson Teixeira Rollo | Geólogo | CREA 5069112760

### COORDENAÇÃO DO MEIO BIÓTICO - FLORA

Alexandre Afonso Binelli | Engº. Florestal | CREA 5060815490

### COORDENAÇÃO DO MEIO BIÓTICO - FAUNA

Adriana Akemi Kuniy | Bióloga | CRBio 31908/01-D

### COORDENAÇÃO DO MEIO BIÓTICO - ECOSISTEMAS AQUÁTICOS

Fernanda Teixeira e Marciano | Bióloga | CRBio 26227/01-D

### COORDENAÇÃO DO MEIO SOCIOECONÔMICO

Márcia Eliana Chaves | Socióloga | DRT 979/87

### COORDENAÇÃO DE CARTOGRAFIA E GEOPROCESSAMENTO

José Carlos de Lima Pereira | Engenheiro Civil | CREA 0682403454

### PROGRAMAÇÃO VISUAL DO RIMA

Ronivaldo Silva Sena | Desing Gráfico e Edição de Imagens





**RIMA** | Relatório de Impacto Ambiental  
Segregação Sudeste do Transporte Ferroviário de  
Cargas (SSE) e Trecho Central Compartilhado (TCC)

[www.mrs.com.br](http://www.mrs.com.br)

Para mais informações do Projeto aponte  
a câmera do seu celular para o  
**QR-CODE** abaixo:

