

CÓDIGO	REVISÃO
RT-22.EA.01.03/8LP-001	A
EMIÇÃO	FOLHA
26/01/2026	1800 de 2025

## 12 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

### 12.1 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A metodologia para identificação e avaliação de impactos socioambientais do empreendimento é composta pelas seguintes etapas:

- Definição dos *fatores e/ou ações geradoras*, que consistem no conjunto de atividades, ações e serviços necessários para planejamento, construção e operação da linha;
- Listagem dos *componentes socioambientais* que constituem aspectos socioambientais característicos da área de influência que podem sofrer alterações decorrentes do empreendimento;
- Definição dos *atributos de avaliação*, que serão adotados para a avaliação dos impactos;
- Execução da *identificação, análise, mensuração e avaliação* de cada um dos impactos,
- Identificação de medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias para impactos negativos e medidas potencializadoras para impactos positivos;
- Síntese da avaliação dos impactos.

#### Fatores e Ações Geradoras de Impactos Ambientais

A relação de fatores e/ou ações geradoras de impactos associados ao empreendimento da Linha 22-Marrom é apresentada a seguir, dividida por fases de desenvolvimento.

##### Fase de Planejamento

A etapa de planejamento inclui atividades de concepção do empreendimento, projeto das instalações com o suporte de trabalhos de campo (topografia, sondagens geotécnicas, cadastro de vegetação afetada, entre outros), análises de risco a estruturas de usos lindeiros, elaboração dos estudos ambientais e obtenção das licenças prévia e de instalação, além do processo de licitação pública para seleção da empresa construtora ou concessionária. Nesta etapa, não há alterações ao meio ambiente, porém a divulgação dos estudos e da intenção de construir o empreendimento gera expectativas na população e nas atividades econômicas e sociais da AID e ADA, especialmente quanto às desapropriações necessárias, pelas obras e desvios de tráfego.

##### Fase de Implantação

Na etapa de implantação serão realizadas as atividades necessárias à construção da Linha 22-Marrom e suas estruturas de estações, poços, subestações, pátio, canteiros de obras e demais áreas de apoio. As atividades incluem: liberação de áreas por desapropriação e/ou reassentamento, demolições e limpeza das áreas afetadas; instalação dos canteiros de obras; recrutamento de mão de obra; remanejamento de interferências (redes de infraestrutura urbana) e interferências no sistema viário; execução das obras civis (escavações, abertura de túneis, concretagem das estruturas, drenagem dos canteiros e rebaixamento de lençol freático, transporte de materiais resultantes das escavações e de insumos para construção e de materiais inservíveis e resíduos, entre outros); execução de acabamentos das estruturas, instalação dos sistemas; realização de testes de trens; reurbanização e

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1801 de 2025

paisagismo; desmobilização de mão de obra e desativação e recuperação de canteiros e demais áreas de apoio. É nesta etapa que potencialmente ocorrem os impactos socioambientais negativos mais significativos, também com abrangência na AID e ADA.

### Fase de Operação

Na etapa de operação da nova linha, os efeitos benéficos para o sistema de transportes passarão a ser usufruídos pela população das áreas de influência e os processos de transformação urbana já em curso na AID, especialmente no entorno das estações, devem ser potencializados. Por outro lado, há que se considerar eventuais impactos locais negativos decorrentes das atividades de operação propriamente ditas, como manutenção do sistema, e a eventual ocorrência de emergências operacionais.

A análise das etapas de planejamento e construção são apresentadas separadamente, apesar do curto período entre elas, e dos seus efeitos em escala local: AID/ADA. A etapa de operação é analisada focando na escala regional em relação à nova movimentação na linha e suas integrações.

A relação de *fatores e ações geradoras de impactos* derivadas do empreendimento, dividida de acordo com as fases do empreendimento consideradas no presente EIA, é apresentada no **Quadro 12.1-1**.

CÓDIGO	REVISÃO
RT-22.EA.01.03/8LP-001	A
EMISSÃO	FOLHA
26/01/2026	1802 de 2025

**Quadro 12.1-1 – Fatores e ações geradoras de impactos**

Etapa	Ações/atividades
Planejamento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Divulgação da futura implantação do empreendimento</li><li>• Ações de relacionamento com as partes interessadas</li><li>• Coleta de dados e trabalhos de campo</li><li>• Licenciamento ambiental</li><li>• Licitação do empreendimento</li><li>• Início do processo de desapropriação</li></ul>
Implantação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liberação de áreas: desapropriação e/ou reassentamento</li><li>• Recrutamento e contratação de mão de obra;</li><li>• Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações);</li><li>• Investigações ambientais nas áreas desapropriadas;</li><li>• Remoção da vegetação rasteira, indivíduos arbóreos isolados e limpeza da área;;</li><li>• Instalação dos canteiros de obras;</li><li>• Estocagem temporária de resíduos e produtos químicos;</li><li>• Terraplenagens e escavações;</li><li>• Drenagem e/ou rebaixamento do lençol freático;</li><li>• Interferências pontuais no sistema viário atual;</li><li>• Tráfego e movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos;</li><li>• Manutenções preventivas e/ou corretivas, limpezas e operações de abastecimento dos veículos e equipamentos;</li><li>• Implantação de projeto paisagístico no entorno das unidades construtivas;</li><li>• Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento.</li></ul>
Operação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Operação rotineira da Linha 22-Marrom</li><li>• Manutenções preventivas e/ou corretivas / operações de abastecimento dos veículos e equipamentos;</li><li>• Tráfego e movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos;</li><li>• Estocagem temporária de resíduos e produtos químicos.</li><li>• Geração de resíduos sólidos orgânico e reciclável.</li></ul>

**Componentes Socioambientais Potencialmente Afetados**

- Atmosfera
- Recursos hídricos superficiais
- Recursos hídricos subterrâneos
- Solos
- Recursos minerais
- Vegetação
- Avifauna
- População
- Residências
- Atividades econômicas e sociais
- Instituições (governamentais e não governamentais)
- Sistema viário
- Sistema de transportes
- Patrimônio histórico e arqueológico
- Dinâmica urbana e comunitária
- Dinâmica imobiliária

**Atributos de Avaliação de Impactos Ambientais**

Objetivando a sua avaliação no contexto da dinâmica ambiental, os impactos foram analisados segundo os atributos apresentados no **Quadro 12.1-2**.

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1803 de 2025

**Quadro 12.1-2 – Atributos utilizados na Avaliação de Impactos**

<b>ATRIBUTO</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO</b>
<b>Natureza</b>	Efeitos de natureza benéfica e positiva, ou se adversa e negativa. <u>Positivo</u> : impacto cujos efeitos se traduzem em benefícios para melhoria da qualidade de um ou mais aspectos ambientais considerados. <u>Negativo</u> : impacto cujos efeitos se traduzem em prejuízo à qualidade de um ou mais aspectos ambientais considerados.
<b>Incidência</b>	Se é diretamente acarretada pelo empreendimento ou indiretamente <u>Direta</u> : quando os impactos ocorrem como consequência direta das atividades de materialização do empreendimento; <u>Indireta</u> : quando os impactos ocorrem como consequência de outras atividades que não estão associadas diretamente à materialização do empreendimento.
<b>Abrangência</b>	Local quando restrito à ADA, ou mais ampla e dispersa, seja na AID e AII <u>Localizado</u> : impacto cujos efeitos se fazem sentir em local específico como nas imediações ou no próprio sítio onde se dá a ação. <u>Disperso</u> : impacto cujos efeitos se fazem sentir em vários locais ao mesmo tempo.
<b>Magnitude</b>	Avaliação quantitativa e qualitativa da mensuração do impacto: grande, média e pequena. <u>Grande</u> : impacto que altera significativamente as características de um determinado aspecto ambiental, podendo comprometer a qualidade do ambiente (se negativo). <u>Média</u> : impacto que altera medianamente um determinado aspecto ambiental podendo comprometer parcialmente a qualidade do ambiente (se negativo). <u>Pequena</u> : impacto que pouco altera um determinado aspecto ambiental, sendo seus efeitos sobre a qualidade do ambiente considerados desprezíveis.
<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Impacto certo ou provável, em função da possibilidade de serem evitados ou mitigados ou são dependentes de outros fatores. <u>Certo</u> : quando se tem certeza de que o impacto vai ocorrer. <u>Provável</u> : quando não se tem certeza de que o impacto vá ocorrer.
<b>Duração</b>	Se o impacto ocorrerá de forma temporária, ou de forma permanente. <u>Temporário</u> : impacto cujos efeitos se manifestam em um intervalo de tempo limitado e conhecido, cessando uma vez eliminada a causa da ação impactante. <u>Permanente</u> : impacto cujos efeitos se estendem além de um horizonte temporal conhecido, mesmo cessando a causa geradora da ação impactante.
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Se ocorrência do impacto: a curto prazo, a médio prazo ou a longo prazo <u>Curto prazo</u> : impacto cujo efeito se faz sentir imediatamente após a geração da ação causadora; fase de implantação – 3 anos. <u>Médio prazo</u> : impacto cujo efeito se faz sentir gradativamente após a geração da ação impactante; início da operação – 3 a 6 anos. <u>Longo prazo</u> : impacto cujo efeito se faz sentir decorrido longo tempo após a geração da ação impactante; na operação – mais de 6 anos.
<b>Reversibilidade</b>	Se cessada a intervenção as condições ambientais retornam à situação anterior (reversível) ou não (irreversível). <u>Reversível</u> : efeitos que causem alterações de determinadas situações que possam ser revertidas às condições inicialmente vigentes (antes dos eventos que os causaram), por meio de medidas mitigadoras/compensatórias ou automaticamente, por cessação das ações impactantes; <u>Irreversível</u> : impactos que uma vez estabelecidos não permitem que seus efeitos sejam anulados, reconduzindo o aspecto afetado às condições previamente vigentes por meio de quaisquer medidas ou automaticamente, pela cessação das ações impactantes.
<b>Mitigabilidade</b>	Se há medidas para mitigar o impacto ou não há.

CÓDIGO	REVISÃO
RT-22.EA.01.03/8LP-001	A
EMIÇÃO	FOLHA
26/01/2026	1804 de 2025

ATRIBUTO	CLASSIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO
	<p><i>Mitigável</i>: impacto cujos efeitos podem ser atenuados, após aplicadas ações de controle específicas.</p> <p><i>Não mitigável</i>: impacto cujos efeitos não podem ser atenuados, mesmos após aplicação de ações de controle específicas.</p>
Relevância	<p>É o atributo final do impacto, levando-se em consideração os seus demais atributos e as medidas para sua mitigação, prevenção, compensação, controle e monitoramento (grau de resolução). Assim, um impacto pode ser classificado como de <b>alta, média, ou baixa relevância</b>.</p> <p>Por exemplo, um impacto negativo cujo grau de resolução da medida de controle é alto, poderá ser classificado como de média relevância.</p>
Localização	Se as repercussões do impacto ocorrerão diretamente na ADA, na AID ou na AII.

### Medidas e Ações de Controle Ambiental

Considerando a caracterização do empreendimento e a identificação dos possíveis impactos no meio ambiente, são propostas medidas e ações de controle ambiental, cuja adoção visa prevenir, corrigir e/ou compensar impactos de natureza negativa e potencializar aqueles de natureza positiva. Entretanto, o grau de resolução (alto, médio ou baixo) dessas medidas está *relacionado à eficácia da mesma* e a matriz institucional responsável pela sua implementação. Essas medidas e ações são classificadas conforme detalhado no **Quadro 12.1-3**, podendo uma medida ter influência sobre mais de um impacto.

**Quadro 12.1-3 – Classificação de medidas e ações de controle ambiental**

CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
<b>Medidas Mitigadoras</b>	<p>Compreende as ações e as atividades propostas cuja finalidade seja atenuar e/ou solucionar <u>impactos negativos</u>:</p> <p><i>Medidas Preventivas</i>: compreende as ações e atividades propostas cujo fim seja prevenir a ocorrência de impactos negativos.</p> <p><i>Medidas Corretivas</i>: compreende as ações e atividades propostas com a finalidade de corrigir a ocorrência de impactos negativos.</p>
<b>Medidas Compensatórias</b>	Compreende as ações e as atividades propostas para a compensação pela ocorrência de impactos negativos.
<b>Medidas Potencializadoras</b>	Compreende as ações e atividades propostas para otimizar e/ou ampliar os efeitos dos impactos positivos.

As medidas propostas são organizadas e detalhadas para constituir os Programas Socioambientais do empreendimento.

O **Quadro 12.1-4** mostra o resumo dos impactos potenciais identificados e o **Quadro 12.1-5** apresenta a análise dos impactos potenciais por meio, que serão descritos e avaliados nos itens a seguir. Vale ressaltar que a diferença entre os totais dos dois quadros, se dá, pois alguns dos impactos positivos e negativos são contabilizados em diferentes fases do empreendimento.

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1805 de 2025

**Quadro 12.1-4 – Resumo dos impactos potenciais da Linha 22-Marrom**

<b>Fase do Empreendimento</b>	<b>Impactos Positivos</b>	<b>Impactos negativos</b>	<b>Total</b>
Planejamento	2	2	4
Implantação	5	22	27
Operação	15	7	22
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>31</b>	<b>53</b>

**Quadro 12.1-5 – Resumo dos impactos potenciais da Linha 22-Marrom por meio**

<b>Meio</b>	<b>Fases</b>		
	<b>Planejamento</b>	<b>Implantação</b>	<b>Operação</b>
Meio Socioeconômico	4	16	14
Meio Físico	0	8	6
Meio Biótico	0	3	2
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>27</b>	<b>22</b>

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1806 de 2025

## 12.2 IMPACTOS NA FASE DE PLANEJAMENTO

Apresenta-se a seguir a identificação e avaliação dos impactos que ocorrem na fase de planejamento. Constituem apenas impactos sobre componentes do meio socioeconômico, como a geração de expectativas sobre potenciais efeitos causados pela nova linha, que podem ser tanto positivos (melhoria do transporte público e potencial de valorização e desenvolvimento dos bairros), quanto negativos (necessidade de deslocamento de população e atividades e transtornos durante a construção).

### 12.2.1 Geração de Expectativas na AID e ADA

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	População e atividades econômicas, sociais e institucionais na AID e ADA			
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Elaboração dos serviços de campo de topografia, sondagens geotécnicas, trabalhos de campo (cadastro de vegetação afetada, uso do solo, áreas contaminadas, paisagem urbana), cadastro de imóveis, entre outros			
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A perspectiva de implantação do empreendimento gera, para a população e para as atividades econômicas e sociais da área de influência direta, expectativas que podem ser tanto positivas (quanto à futura melhoria do transporte, requalificação urbana e valorização imobiliária) quanto negativas (associadas à insegurança quanto às desapropriações necessárias, prazos para mudança e valor e formas de indenização, que podem gerar processos especulativos em áreas próximas), bem como preocupações quanto aos potenciais transtornos causados pelas obras, pelas alterações no tráfego e a conseqüente afetação de usos no entorno.</p> <p>O impacto ocorre a partir da execução de levantamentos de campo na AID e ADA assim como pela divulgação oficial do projeto e início do processo de licenciamento ambiental, com a divulgação dos estudos ambientais e realização de Audiências Públicas. Quanto menos informação oficial, maior a especulação e a geração de expectativas infundadas, e maior o impacto negativo, com prejuízo à população e atividades afetadas e à própria imagem do empreendimento.</p>			
<b>Fase do Empreendimento</b>	Planejamento			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alta
	<b>Duração</b>	Permanente		Média
		Temporário		Baixa
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental Propostas</b>	Devem ser criados canais de comunicação permanente com a população, empreendedores e instituições desde a etapa de planejamento, passando pela de obras e operação. Os canais devem divulgar informações sobre o empreendimento, esclarecer dúvidas e acolher sugestões e reclamações. Especial atenção com famílias e atividades a serem removidas, com acessos restringidos ou fechados temporariamente, assim como com os usuários do sistema viário e de transportes que sejam afetados. Diversos meios podem ser utilizados, adequados para cada tipo de público a ser atendido. O Plano de Comunicação Social contém as ações recomendadas para mitigação deste impacto			
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Comunicação Social			

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1807 de 2025

<b>Fase do Projeto</b>	Planejamento				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
		Compensatória		Médio	
		Potencializadora		Baixo	

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1808 de 2025

### 12.2.2 Geração de expectativa da população da AID e AII

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	População da AID e AII.				
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Divulgação da futura implantação do empreendimento;</li> <li>Coleta de dados / trabalhos de campo na etapa do diagnóstico socioambiental;</li> <li>Implantação dos canteiros de obras;</li> <li>Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação da Linha 22-Marrom.</li> </ul>				
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A implantação de um empreendimento metroviário possibilita a melhoria da mobilidade urbana da população que mora nas suas proximidades e aumenta os meios de deslocamento em um dado território, gerando a expectativa positiva desta população, que almeja usufruir dos benefícios deste modal de transporte.</p> <p>Entre os benefícios almejados pela população estão a diminuição do tempo de deslocamento entre o trabalho e a casa, o acesso ao modal de transporte metroviário e a integração com outras linhas metroferroviárias e de ônibus, facilitando o seu deslocamento. Também se gera a expectativa de que a implantação do metrô leve a efeitos positivos indiretos, tal como a melhoria e desenvolvimento do bairro ou a reversão de sua degradação. Para os proprietários de imóveis há também a expectativa de valorização imobiliária.</p> <p>Esta expectativa é compreensiva quando se observa que significativa parcela da população do município de Cotia, Osasco e região sudoeste de São Paulo, se desloca diariamente para trabalho ou estudo para o município de São Paulo, atualmente não servida por transporte de alta capacidade.</p>				
<b>Fase do Empreendimento</b>	Planejamento				
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível	
		Negativo		Irreversível	
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável	
		Indireta		Não mitigável	
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande	
		Disperso		Média	
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo		Pequena	
<b>Duração</b>	Permanente	<b>Relevância</b>	Alto		
	Temporário		Médio		
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	<b>Localização</b>	Baixo		
	Médio		ADA		
	Longo		AID		
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Como medida potencializadora propõe-se a execução do Plano de Comunicação Social, que deverá manter a população da AII e AID esclarecida sobre o empreendimento, o cronograma de obras e a previsão para a operação, quando efetivamente a população poderá usufruir dos benefícios da Linha 22-Marrom.				
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Comunicação Social				
<b>Fase de Projeto</b>	Planejamento				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
Potencializadora		Médio			
			Baixo		

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1809 de 2025

### 12.2.3 Reclamos de órgãos, instituições e populações intervenientes, quanto a afetação de atividades pelas obras

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	População e atividades econômicas, sociais e institucionais da AID a ADA				
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	O avanço para projetos básico e executivo que não sejam devidamente comunicados às populações, atividades, órgãos e instituições presentes ou intervenientes na AID e ADA do empreendimento				
<b>Descrição do impacto</b>	Poderá haver reclamos de órgãos intervenientes na aprovação dos projetos básico e executivo e no licenciamento ambiental, sobre o atendimento de diretrizes da legislação ambiental e urbanística, recomendações da Licença Prévia, ou orientações dos órgãos de trânsito e transportes, de preservação do patrimônio histórico, das concessionárias de redes infraestrutura urbana, entre outras. O contato contínuo nas fases de projeto básico e executivo com os órgãos, instituições, atividades e população afetadas permitirão a minimização de impactos e o acordo entre as partes.				
<b>Fase do Empreendimento</b>	Planejamento				
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível	
		Negativo		Irreversível	
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável	
		Indireta		Não mitigável	
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande	
		Disperso		Média	
<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena		
	Provável		Alto		
<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio		
	Temporário		Baixo		
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	ADA			
	Médio	AID			
	Longo	All			
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	A medida efetiva de redução deste impacto é a contínua articulação e comunicação com os órgãos setoriais intervenientes nos diferentes locais de obras, tais como: Prefeituras de São Paulo, Osasco e Cotia, em seus diversos órgãos setoriais, órgãos de patrimônio (IPHAN, Condephaat e órgãos municipais), concessionárias de infraestrutura, comércios, estabelecimentos de educação e saúde, entre outros.				
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento Plano de Comunicação Social				
<b>Fase de Projeto</b>	Planejamento				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
	Potencializadora		Médio		
			Baixo		

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1810 de 2025

**Quadro 12.2-1 – Resumo da Avaliação dos Impactos Ambientais – Fase de planejamento**

IMPACTO	LOCALIZAÇÃO	ATRIBUTOS									MEDIDA DE CONTROLE	RELEVÂNCIA (após aplicação da Medida de Controle)
		NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	PLANO / PROGRAMA AMBIENTAL	
<b>FASE - PLANEJAMENTO</b>												
<b>Meio Socioeconômico</b>												
Geração de Expectativas na AID e ADA	ADA e AID	P/N	D	D	C	T	R	C	M	G	Plano de Comunicação Social	A
Geração de expectativa da população da AID e AII	AID e AII	P	D	D	C	P	I	L	M	G	Plano de Comunicação Social	A
Reclamos de órgãos, instituições e populações intervenientes, quanto a afetação de atividades pelas obras	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	C	M	G	Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento Plano de Comunicação Social	A

NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO
N Negativo	D Direta	L Localizado	C Certa	T Temporário
P Positivo	I Indireta	D Disperso	P Provável	P Permanente
REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	RELEVÂNCIA
R Reversível	C Curto	M Mitigável	P Pequena	B Baixa
I Irreversível	M Médio	N Não mitigável	M Média	M Média
	L Longo		G Grande	A Alta

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1811 de 2025

## 12.3 IMPACTOS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO

Descrevem-se aqui os impactos potenciais da etapa de implantação do empreendimento. Os impactos afetam componentes dos meios físico, biótico e socioeconômico, concentrados fundamentalmente na ADA e AID, e majoritariamente impactos temporários e passíveis de mitigação mediante ações de controle sob responsabilidade das empresas construtoras, com supervisão e monitoramento do empreendedor.

### 12.3.1 Impactos do Meio Físico

#### 12.3.1.1 Alteração da qualidade das águas superficiais e assoreamento de corpos hídricos

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Recursos hídricos superficiais
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Implantação dos canteiros de obras;</li><li>• Terraplenagens e escavações;</li><li>• Estocagem temporária de resíduos e produtos químicos;</li><li>• Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações);</li><li>• Interferências pontuais no sistema viário atual;</li><li>• Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento;</li><li>• Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos;</li><li>• Manutenções preventivas e/ou corretivas / operações de abastecimento dos veículos e equipamentos;</li></ul>
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A alteração da qualidade das águas superficiais por ação antrópica decorre, principalmente, da introdução de substâncias químicas ou sedimentos que alteram os padrões de qualidade estabelecidos pela legislação em vigor. Nas obras da Linha 22-Marrom, embora a qualidade atual das águas dos cursos d'água lindeiros à ADA (Classes 3 e 4) esteja comprometida na sua maioria, como indicado no diagnóstico, as condições poderão ser agravadas pelo carreamento de sedimentos e substâncias poluentes e pela destinação inadequada originados nas seguintes atividades:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nas atividades de construção em todos os canteiros de obra (demolições, terraplenagem, escavação, remoção de pavimentos e estaqueamento/fundação, entre outras) que geram material excedente escavado e resíduos sólidos e líquidos, que ficam temporariamente armazenados nos canteiros aguardando transporte para destinação final;</li><li>• Manejo, vazamentos e acidentes com combustíveis e lubrificantes para operação e manutenção de veículos e equipamentos movidos por motores à combustão e operação de instalações para abastecimento e manutenção nos canteiros;</li><li>• As escavações de poços, túneis e valas a céu aberto que geram efluentes líquidos (esgotamento de valas) com elevada presença de sólidos em suspensão e pH mais básicos que o limite da legislação;</li><li>• Transporte e destinação de material excedente, resíduos e insumos;</li></ul>
<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1812 de 2025

<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável		
	<b>Duração</b>	Permanente	<b>Relevância</b>	Alto
		Temporário		Médio
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	<b>Localização</b>	Baixo
		Médio		ADA
Longo		AID		
			AII	

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>A adoção de medidas preventivas visando evitar ou controlar a poluição/contaminação das águas superficiais, assim como o carregamento de sedimentos e o lançamento de detritos em geral nos corpos hídricos locais é de fundamental importância.</p> <p>Nesse sentido, o Plano de Controle Ambiental das Obras e seus programas apresentarão procedimentos e especificações de medidas para o adequado manejo e gerenciamento de material excedente, de resíduos e efluentes e para o controle de processos erosivos e de assoreamento, contemplando a implantação de dispositivos específicos de controle e redirecionamento do escoamento superficial de águas pluviais e de contenção de sedimentos e tratamento de efluentes, de tal forma a evitar o fluxo de sedimentos/detritos para o interior dos corpos hídricos locais.</p>
<b>Programa Socioambiental</b>	<p>Plano de Controle Ambiental das Obras</p> <p>Programa de Gerenciamento de Material Excedente</p> <p>Programa de Gerenciamento de Resíduos</p> <p>Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluentes</p> <p>Programa de Monitoramento de Processos Erosivos e de Assoreamento</p>

<b>Fase de Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
		Compensatória			Médio
		Potencializadora			Baixo

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1813 de 2025

### 12.3.1.2 Alteração da qualidade do ar

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Atmosfera e população			
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação dos canteiros de obras;</li> <li>Terraplenagens e escavações;</li> <li>Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações);</li> <li>Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento;</li> <li>Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos;</li> </ul>			
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Durante a fase de implantação da Linha 22-Marrom há possibilidade de ocorrerem alterações pontuais na qualidade do ar, no entorno da ADA, associada principalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ao aumento da concentração de material particulado em suspensão, de natureza mineral e quimicamente inerte, gerados pelo manejo de solo nos serviços de terraplenagem e escavações em geral, assim como ao trânsito de veículos de transporte dos materiais escavados, à montagem de estruturas de apoio às obras civis; ao manuseio de insumos e materiais pulverulentos, intensificados pela ação do vento;</li> <li>ao aumento dos poluentes associados às emissões dos motores dos veículos, máquinas e equipamentos.</li> </ul> <p>Entende-se, portanto, que o componente predominante nas condições apresentadas anteriormente é o material particulado, essencialmente terroso, inerte e com alcance limitado, tendendo a se depositar rapidamente no solo, dependendo das condições climáticas.</p> <p>O impacto afeta os trabalhadores da obra e a população limdeira às frentes de obra e rotas de transporte dos materiais, insumos e materiais excedentes até os locais de destinação final.</p> <p>O diagnóstico elaborado com base nos dados disponibilizados pelo Sistema de Informações de Qualidade do Ar da CETESB demonstrou que na grande maioria das análises do poluente material particulado, os resultados estão dentro dos padrões e que há preponderância dos resultados para o índice da qualidade do ar como BOA e MODERADA. O diagnóstico revela que os problemas de qualidade do ar ocorrem principalmente em função dos poluentes provenientes dos veículos, motivo que reforça a importância das medidas de redução das emissões veiculares. Este cenário implica em um cuidado ainda maior na mitigação do impacto de alteração da qualidade do ar.</p>			
<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
<b>Duração</b>	Provável	Alto		
	Permanente	<b>Localização</b>	Médio	
Temporário	Baixo			
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	ADA		
	Médio	AID		
	Longo	All		
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>As principais medidas de controle da qualidade do ar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>manutenção periódica para regulagem dos motores dos veículos, máquinas e equipamentos e monitoramento das emissões;</li> <li>umectação das principais frentes de serviços (principalmente na estação de baixa pluviosidade - julho e agosto);</li> <li>utilização de equipamentos de escavação/perfuração que possuam dispositivos específicos do tipo "coletores de pó" e o recobrimento dos caminhões que transportam solo com lona específica;</li> <li>uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) específicos para materiais particulados para todos os trabalhadores envolvidos nas obras de implantação da Linha 22-Marrom.</li> </ul> <p>A descrição das medidas e ações de controle estarão detalhadas no Plano de Controle Ambiental das Obras, especificamente no Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar.</p>			
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Controle Ambiental das Obras Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar			

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1814 de 2025

<b>Fase de Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva		Longo
			Corretiva	Alto	
		Compensatória	<b>Grau de Resolução</b>		Médio
Potencializadora			Baixo		

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1815 de 2025

### 12.3.1.3 Alteração dos níveis de pressão sonora e de vibração

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Atmosfera, residências e população
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantação dos canteiros de obras;</li> <li>• Terraplenagens e escavações;</li> <li>• Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações);</li> <li>• Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento;</li> <li>• Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos;</li> </ul>
<b>Descrição do impacto</b>	<p>As atividades de construção produzem emissões sonoras e geram vibrações induzidas no solo provenientes do funcionamento de máquinas e equipamentos necessários às obras civis, tais como equipamentos para escavações, carregamentos e transporte (caminhões, tratores, retroescavadeiras etc.), perfuratrizes e rompedores, entre outros, além das atividades de utilização de explosivos para a demoção de rochas, caso existente em trechos específicos de túnel e de poços. As emissões sonoras e vibrações variam conforme o tipo de serviço e ao longo do cronograma físico da obra, com maior destaque ao período estimado para as etapas de limpeza do terreno e escavação, demolição dos imóveis a serem desapropriados e/ou desocupados, demolição de rochas e execução de tratamento geotécnico de solo e concretagem.</p> <p>O controle e mitigação das emissões de ruído é necessário durante a implantação do empreendimento para que não contribua de forma significativa para a alteração dos níveis de pressão sonora na ADA e seu entorno, especialmente no período noturno. É um impacto inevitável em atividades de obras civis, que devem ser controlados para reduzir os incômodos às populações e atividades lindeiras.</p> <p>O Anteprojeto de Engenharia da Linha 22-Marrom já considerou a existência de receptores críticos como zonas residenciais, unidades educacionais e de saúde, entre outros, como um dos critérios para localização das instalações da linha. Entretanto, como em geral ocorre com as linhas metroviárias, que se situam em zonas urbanas, com maior ou menor densidade, existem receptores críticos nas proximidades da ADA. Como indicado no capítulo de diagnóstico, foram realizadas medições dos níveis de pressão sonora em 17 (dezessete) locais próximos de receptores críticos ao longo do traçado da Linha 22-Marrom. Os níveis de pressão sonora são influenciados principalmente pelo tráfego de veículos, sendo que em 16 (dezesseis) pontos foram medidos valores no período diurno acima dos valores de referência e em 8 (oito) no período noturno, mostrando que o entorno do empreendimento já apresenta degradação acústica.</p> <p>Em relação às vibrações, a atividade com maior potencial de impacto durante a implantação da linha é a detonação de rochas com uso de explosivos, que pode implicar na propagação de ondas de vibração para edificações localizadas no entorno do traçado e em danos às suas estruturas, além da transmissão sonora por vibração. Para os trechos com método de escavação NATM, entre a estação Parque Alexandra e o VSE 29, acesso ao Pátio e acesso aos estacionamentos (estação Rio Pequeno, e VSE 24), é previsto esse tipo de impacto. No entanto, a confirmação da existência deste impacto ocorrerá na próxima fase do projeto do empreendimento.</p> <p>A propagação das ondas de vibração geradas depende de vários fatores como características geotécnicas do subsolo e do solo ao longo de todo o trecho (velocidade de propagação das ondas no solo, nível d'água, presença de rocha), infraestrutura do túnel, profundidade e distância ao imóvel; componentes da via permanente (fixação dos trilhos, lajes etc.); características de rigidez dos imóveis lindeiros (obtidas por meio de ensaios) etc.</p> <p>Cabe ressaltar a relevância desse impacto no conforto e saúde da população lindeira. Embora este impacto durante a implantação seja temporário, o efeito da poluição sonora é considerado cumulativo e tem consequências de longo prazo.</p>
<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1816 de 2025

<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo		Pequena
	<b>Duração</b>	Permanente	<b>Relevância</b>	Alto
		Temporário		Médio
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto		Baixo
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Médio	<b>Localização</b>	ADA
		Longo		AID
		All		

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>O controle dos impactos relacionados às alterações dos níveis de pressão sonora e de vibração na fase de implantação do empreendimento, além das medidas supracitadas já consideradas nas diferentes etapas do projeto, incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o monitoramento periódico dos níveis de pressão sonora e de vibrações nos receptores potencialmente críticos ou na residência da população lindeira no caso de reclamações;</li> <li>instalação de atenuadores de ruído nos equipamentos e máquinas dos canteiros de obra;</li> <li>adequações dos horários para a realização de determinadas atividades (que possam provocar ruídos excessivos) durante a implantação;</li> <li>inspeções e manutenções sistemáticas de motores, silenciadores e escapamentos de máquinas, equipamentos e veículos utilizados durante as obras;</li> <li>disponibilizar e tornar obrigatório o uso de EPIs específicos (protetores auriculares) para aqueles trabalhadores com maior exposição aos ruídos.</li> </ul>
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Controle Ambiental das Obras Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora e Vibrações

<b>Fase de Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva		Longo
			Corretiva	Alto	
		Compensatória		Médio	
		Potencializadora		Baixo	
		<b>Grau de Resolução</b>			

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1817 de 2025

### 12.3.1.4 Alteração da qualidade dos solos e da água subterrânea

<b>Componentes Ambientais Afetados</b>	Solos e recursos hídricos subterrâneos			
<b>Fatores Geradores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações);</li> <li>Investigações ambientais nas áreas desapropriadas (sondagens/instalação de poços/coleta de amostras);</li> <li>Implantação dos canteiros de obras;</li> <li>Estocagem temporária de resíduos e produtos químicos;</li> <li>Terraplenagens e escavações;</li> <li>Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos;</li> <li>Limpeza, abastecimento e manutenção de máquinas/equipamentos e veículos;</li> <li>Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento.</li> </ul>			
<b>Descrição dos impactos</b>	<p>As atividades rotineiras de obras civis especialmente as obras de terraplenagem e escavações, podem resultar na alteração da qualidade de solos e águas subterrânea, decorrentes do manejo de substâncias químicas no canteiro de obras, as quais podem infiltrar na superfície caso não sejam adotadas as medidas corretas de armazenamento, utilização e descarte. Esse impacto é, em geral, associado à utilização de veículos, máquinas e equipamentos movidos por motores a combustão, em eventos localizados e pontuais como manutenções preventivas, acidentes e vazamentos em tanques de armazenamento de combustíveis, atividades de abastecimento de veículos e disposição inadequada de resíduos com óleos e graxas, entre outros.</p> <p>A presença de solo exposto amplia a vulnerabilidade natural para as contaminações, em caso de contato direto com substâncias potencialmente contaminantes.</p> <p>Na ADA, observa-se que a potencial vulnerabilidade à poluição dos recursos hídricos subterrâneos é predominantemente baixa, considerando-se, sobretudo, os terrenos com presença de aquíferos cristalinos (em que a água subterrânea é armazenada no sistema de falhas e fraturas das rochas, que não permitem que a água se infiltre nos interstícios).</p> <p>No entanto, parte das unidades construtivas encontram-se em áreas com potencial de vulnerabilidade alto, em função de seu posicionamento próximo a cursos d'água e planícies de inundação, destacando-se as do Córrego Jaguaré e do Rio Pinheiros. Nestes terrenos incidem aquíferos sedimentares, mais rasos e suscetíveis às infiltrações devido a sua porosidade, baixa profundidade e outros atributos hidrogeológicos. As unidades construtivas correspondem à Est. Hebraica-Rebouças, Est. Vital Brasil, Est. USP-Praça do Relógio, unidades do VSE 11 ao SE 13, Est. Reserva Raposo, SE 24, VSE 28 e Est. Terminal Cotia.</p>			
<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Classificação do Impacto / atributos</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo		Pequena
	<b>Duração</b>	Permanente	<b>Relevância</b>	Alto
		Temporário		Médio
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	<b>Localização</b>	Baixo
Médio		ADA		
Longo		AID		
				AII
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>Durante a fase de implantação do empreendimento, as seguintes medidas de controle e mitigação deverão ser implementadas pelas empresas construtoras da Linha 22-Marrom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Todos os resíduos originados nos canteiros de obras e frentes de serviços devem ser acondicionados em recipientes apropriados, evitando-se a ação das intempéries, e armazenados em local adequado, para posteriormente serem encaminhados para destinação adequada;</li> <li>O projeto dos canteiros de obra deverá identificar as áreas com atividade com potencial de contaminação existentes e dotá-las de dispositivos de controle e proteção, de acordo com suas características, de forma a minimizar os riscos de contaminação de solos e águas subterrâneas;</li> <li>A formação de depósitos temporários não controlados de resíduos nas áreas de canteiros ou das frentes de serviços deverá ser rigorosamente proibida;</li> </ul>			

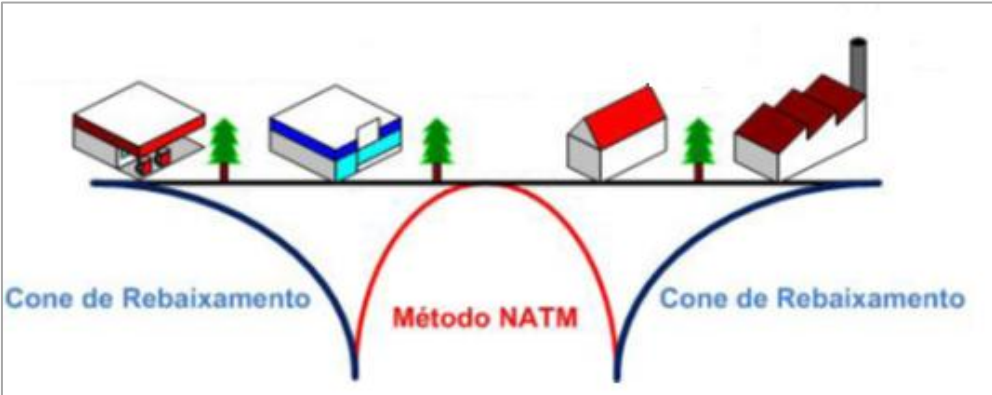
<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1818 de 2025

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solos potencialmente contaminados escavados devem ser estocados no canteiro em áreas de estocagem temporária de resíduos, conforme determina a norma técnica sobre o tema;</li> <li>• Água subterrânea bombeada e efluentes devem ser manuseados, armazenados, tratados e dispostos de acordo com o que determinam as normas técnicas sobre efluentes;</li> <li>• A frota de veículos, máquinas e equipamentos deverá ser submetida a rotinas de manutenção preventiva periódica para reduzir os riscos de vazamentos de óleos;</li> <li>• O abastecimento de veículos e equipamentos, assim como a lubrificação de máquinas deverão ser realizados em locais dotados de sistema de drenagem superficial interno e caixas separadoras de água e óleo;</li> <li>• Os produtos e insumos gerais necessários à manutenção das máquinas/equipamentos devem ser devidamente acondicionados e armazenados, a fim de evitar vazamentos e contaminações no solo;</li> <li>• No caso de uma eventual contaminação acidental do solo deve-se utilizar procedimentos emergenciais para evitar a percolação dos contaminantes do solo, como o uso de mantas absorventes e outros dispositivos para contenção da contaminação.</li> </ul>
<b>Planos / Programas</b>	<p>Plano de Controle Ambiental das Obras</p> <p>Programas de Gerenciamento de Riscos e Ações em Situação de Emergência,</p> <p>Programa de Gerenciamento de Resíduos,</p> <p>Programa de Gerenciamento de Material Excedente,</p> <p>Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluentes e Gerenciamento de Áreas Contaminadas.</p>

<b>Fase de Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
		Compensatória			Médio
Potencializadora		Baixo			

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1819 de 2025

### 12.3.1.5 Alteração da disponibilidade hídrica subterrânea

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Recursos hídricos subterrâneos e população
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações)</li> <li>• Terraplenagens e escavações;</li> <li>• Drenagem e/ou rebaixamento do lençol freático.</li> </ul>
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A Linha 22-Marrom será toda subterrânea, exigindo a perfuração e remoção de grandes volumes de solo e rocha para implantação de infraestrutura. Portanto, a execução de obras deste porte terá intersecção com aquíferos, com diferentes impactos sobre eles.</p> <p>O método construtivo prioritário para a alternativa locacional escolhida é o túnel por tuneladoras (Shield por via dupla), e as estações em vala a céu aberto (VCA) ou o método tradicional (NATM), em profundidades variáveis. Os seguintes trechos de túnel são previstos em NATM: entre a estação Parque Alexandra e o VSE 29, acesso ao Pátio e acesso aos estacionamentos (estação Rio Pequeno, e VSE 24).</p> <p>Já para os VSE/SE/VE é previsto o método de poços, com configurações variáveis dependendo de seu tamanho e necessidade.</p> <p>As escavações por tuneladoras, em geral, não exigem o rebaixamento do nível d'água subterrâneo. Já para os métodos de VCA, NATM e poços, em geral é previsto o rebaixamento, de forma a viabilizar a segurança das atividades, facilitando a operação eficiente de equipamentos e garantindo a estabilidade das paredes de escavação. As seguintes frentes de obras que tem previsão de bombeamento do lençol freático: todas as estações em VCA (USP-Praça do Relógio, Rio Pequeno, Jardim Sarah, Reserva Raposo, Cotia-km 26), os VSEs e os trechos em escavação em NATM citados acima. No entanto, a confirmação da necessidade do rebaixamento será realizada nas próximas etapas de desenvolvimento do projeto.</p> <p>O bombeamento de água subterrânea gera um raio de influência, também chamados de cones de rebaixamento, que aumentam de tamanho de acordo com a vazão e com o tempo de bombeamento, como ilustrado na Figura 12.3.1-1. O cone de rebaixamento tende a se dissipar com a redução e término das atividades, até que a capacidade de armazenamento do aquífero se estabilize próximo aos níveis iniciais.</p> <p>Figura 12.3.1-1 – Croqui esquemático do rebaixamento do lençol freático</p>  <p>Entretanto, é importante ressaltar que os cones de rebaixamento podem reduzir a disponibilidade hídrica subterrânea, interferindo no raio de influência de poços existentes na ADA e AID do empreendimento. Nesta etapa do projeto da Linha 22-Marrom ainda não é possível o cálculo dos raios de influência do cone de rebaixamento do lençol freático, porém a maior parte dos poços identificados na ADA e AID, indicados no capítulo de diagnósticos, são poços tubulares que geralmente captam água de camadas mais profundas do subsolo, não afetadas pelo rebaixamento. Desse modo, é possível afirmar que o impacto do rebaixamento do lençol freático será localizado e de média ou pequena magnitude.</p>
<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1820 de 2025

<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável		
	<b>Duração</b>	Permanente	<b>Relevância</b>	Alto
		Temporário		Médio
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	<b>Localização</b>	Alto
		Médio		Médio
Longo		Baixo		
			ADA	
			AID	
			All	

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>Entende-se preliminarmente que o rebaixamento do lençol freático seja reversível, devido à capacidade de recuperação do aquífero, temporário devido à interrupção do bombeamento como consequência do encerramento das obras.</p> <p>Quando possível em termos geotécnico e hidráulico, o Metrô têm adotado como medida mitigadora para este impacto a diretriz de realização do rebaixamento do lençol freático apenas de aquíferos mais profundos, garantindo a segurança da implantação sem interferir no aquífero livre. Desta forma, há diminuição significativa dos impactos na superfície relacionados à recalques e possível alteração na disponibilidade de água de poços de captação mais superficiais.</p> <p>Com relação a possíveis interferências na captação de poços tubulares profundos em operação nas imediações da Linha 22-Marrom, recomenda-se que durante as ações do Plano de Comunicação Social os responsáveis/proprietários dos poços tubulares sejam comunicados sobre as obras que serão realizadas e a importância do monitoramento de seus poços, além da divulgação dos canais de comunicação destinados às reclamações sobre eventuais oscilações na vazão explotável</p>
<b>Programa Socioambiental</b>	<p>Plano de Controle Ambiental das Obras Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluentes; Programa de Monitoramento de Recalques Plano de Comunicação Social</p>

<b>Fase de Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
		Compensatória			Médio
		Potencializadora			Baixo

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1821 de 2025

### 12.3.1.6 Interferência em áreas contaminadas

<b>Componentes Ambientais Afetados</b>	Solo, recursos hídricos subterrâneos e superficiais
<b>Fatores Geradores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações);</li> <li>Investigações ambientais (sondagens/instalação de poços/coleta de amostras);</li> <li>Implantação dos canteiros de obras;</li> <li>Terraplenagens e escavações;</li> <li>Bombeamento de água subterrânea;</li> <li>Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento.</li> </ul>
<b>Descrição dos impactos</b>	<p>Considerando a fase de implantação da Linha 22-Marrom foram identificados 3 possíveis cenários de interferência em áreas contaminadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Áreas Potencialmente Contaminadas (APs), Áreas Suspeitas de Contaminação (ASs) e Áreas Contaminadas (ACs) inseridas em áreas desapropriadas e em locais de ocorrência de interferências diretas da obra sobre o solo ou águas subterrâneas;</li> <li>Áreas Potencialmente Contaminadas (APs), Áreas Suspeitas de Contaminação (ASs) e Áreas Contaminadas (ACs) inseridas sobre eventuais cones de rebaixamento do lençol freático executados pela obra;</li> <li>Áreas Potencialmente Contaminadas (APs), Áreas Suspeitas de Contaminação (ASs) e Áreas Contaminadas (ACs) localizadas a montante das áreas de implantação dos empreendimentos.</li> </ul> <p>Foram identificados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>na ADA: 24 APs, 4 ASs, 4 ARs e</li> <li>na AID, 425 APs, 33 ASs, 30 ACs, 14 AMEs e 34 ARs.</li> </ul> <p>No momento não há definição a respeito das frentes de obras que realizarão de fato o bombeamento do lençol freático, bem como dos valores efetivos de seus cones de rebaixamento. Assim, este levantamento está sujeito a atualizações com o decorrer do detalhamento dos projetos básico e executivo da obra. Entretanto, o bombeamento de água subterrânea localizada em um dos cenários acima poderá resultar em interferência com meio contaminado e o manuseio e disposição inadequada desta água pode impactar os solos e as águas superficiais e gerar situações de risco para os trabalhadores.</p> <p>Da mesma forma, os solos escavados em áreas incluídas em algum dos cenários também poderão resultar em interferência com meio contaminado e o manuseio e disposição inadequada deste solo pode impactar solos de outros locais bem como alterar a qualidade das águas subterrâneas e superficiais e gerar situações de risco para os trabalhadores.</p> <p>Serão necessárias ações/medidas de controle para garantia do uso seguro do local sempre que forem identificadas áreas efetivamente contaminadas (com concentrações acima dos valores de intervenção preconizados pela CETESB) e com risco potencial associado à exposição dos trabalhadores das obras civis e da população do entorno aos contaminantes existentes no meio.</p> <p>Em especial, a respeito das APs, ASs e ACs localizadas em polígonos de possível desapropriação, evidencia-se também, com base na Lei Estadual Nº 13.577/2009, no Decreto Estadual Nº 59.263/2013, e na DD CETESB nº 038/2017/C, que caberá ao empreendedor a responsabilidade de implementar estudos de investigação no âmbito do Gerenciamento de Áreas Contaminadas, e definir intervenções necessárias nos locais.</p> <p>Até a operação do empreendimento, serão adotadas medidas de contenção, remediação e/ou institucionais em todas as áreas contaminadas de propriedade do Metrô para as quais forem identificados riscos potenciais associados a operação do empreendimento, de forma a eliminar tais riscos.</p>

<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	Pequena		
	Provável	<b>Relevância</b>	Alto	
Permanente	Médio			
<b>Duração</b>	Temporário		Baixo	

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1822 de 2025

	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
		Longo		All

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>Os empreendimentos instalados em áreas contaminadas ou suspeitas de contaminação ou a jusante dessas áreas deverão ser munidos de controles específicos com o objetivo de garantir a segurança dos trabalhadores e a gestão adequada dos solos escavados e das águas subterrâneas bombeadas/extraídas, sempre que houver. Medidas de controle deverão incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigação de áreas suspeitas localizadas na área afetada pelo empreendimento;</li> <li>• Realização das etapas de gerenciamento de áreas contaminadas;</li> <li>• Adoção de ações e medidas que garantam a segurança dos trabalhadores durante as obras;</li> <li>• Destinação em conformidade com a legislação de solo escavado com potencial de contaminação, efluentes e água subterrânea bombeada com potencial de contaminação durante as obras.</li> </ul>
<b>Programa Socioambiental</b>	<p>Plano de Controle Ambiental das Obras Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas; Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluentes e Gerenciamento de Material Excedente.</p>

<b>Fase de Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
		Compensatória	Médio		
Potencializadora	Baixo				

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1823 de 2025

### 12.3.1.7 Interferência em áreas com potencial de exploração mineral

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Solo e recursos minerais			
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações)</li> <li>Terraplenagens e escavações;</li> <li>Drenagem e/ou rebaixamento do lençol freático;</li> <li>Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento;</li> <li>Operação rotineira da Linha 22-Marrom.</li> </ul>			
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Conforme apontado no diagnóstico ambiental o traçado da Linha 22-Marrom se sobrepõe parcialmente a 6 processos minerários. Nas poligonais destes processos, incidem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trechos do traçado entre as estações Cotia-km 26 e Granja Viana, entre a Jardim Sarah e USP-Praça do Relógio, e entre Vital Brasil e Hebraica-Rebouças;</li> <li>Áreas totais do VSE 22 e VSE 20;</li> <li>Áreas parciais das estações Jardim Sarah, Hospital Universitário e do SE 5.</li> </ul> <p>São 5 processos para exploração de água potável de mesa, números 820408/2011, 820411/2011, 820412/2011, 820413/2011 e 820409/2011 em nome de Elizabeth Madeira Cardoso da Silva. com áreas aptas para disponibilidade a partir de novembro de 2022: A implantação da Linha 22-Marrom poderá interferir tanto na efetivação dos processos minerários atrelados a sua concessão (obtenção do decreto de lavra), quanto na quantidade de água produzida, visto que se prevê o bombeamento de água subterrânea para rebaixamento do nível d'água. Entretanto, prevê-se que a exploração da água mineral se dará em aquíferos confinados regionais, enquanto o rebaixamento do nível d'água para execução das obras é realizado no aquífero freático. Há, portanto, possibilidade de as duas atividades ocorrerem concomitantemente.</p> <p>Além destes processos, consta 1 processo em nome da Empresa Metropolitana de Águas e Energia S A, para extração de areia na calha do Rio Pinheiros, com autorização de pesquisa liberada para edital em out/2023: nº 820011/2020. Não há previsão de impacto neste processo.</p>			
<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário	Baixo	
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>Em se tratando dos possíveis impactos relacionados à exploração de recursos minerais identificados na ADA, recomendam-se medidas específicas, devidamente avalizadas pelo órgão regulador competente (ANM).</p> <p>Sugere-se que o empreendedor estabeleça o Programa de Acompanhamento e Resolução de Conflitos com Atividades Minerárias, de tal forma que promova comunicação com a ANM, visando avaliar se há potencial impacto em processos existentes e a viabilidade de exploração do bem mineral e de implantação do empreendimento concomitantemente</p>			
<b>Programa Socioambiental</b>	<p>Plano de Controle Ambiental das Obras e Programa de Acompanhamento e Resolução de Conflitos com Atividades Minerárias</p>			

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1824 de 2025

<b>Fase de Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
Compensatória			Médio		
Potencializadora		Baixo			

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1825 de 2025

### 12.3.1.8 Ocorrência de recalques e abalos estruturais

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Solo, residências e população			
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação dos canteiros de obras;</li> <li>Terraplenagens e escavações;</li> <li>Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações);</li> <li>Drenagem e/ou rebaixamento do lençol freático;</li> <li>Interferências pontuais no sistema viário atual;</li> <li>Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento;</li> <li>Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos;</li> <li>Operação rotineira da Linha 22-Marrom.</li> </ul>			
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A maioria dos problemas geotécnicos que ocorre durante a construção das estruturas de grande porte está relacionada com incertezas associadas às condições intrínsecas dos terrenos. Portanto, é fundamental levar em consideração o risco da ocorrência de acidentes.</p> <p>No contexto específico da Linha 22-Marrom destacam-se os trechos situados em planícies de inundação dos rios e córregos que são constituídas principalmente por sedimentos aluvionares com a presença de solos moles compressíveis o que condiciona uma estabilidade precária das paredes de escavação, recalque de fundações e danificação das redes subterrâneas, como são os casos do trecho entre a estação Faria Lima e estação USP-Praça do Relógio e, entre as estações Rio Pequeno e Jardim Sarah.</p> <p>Na fase de implantação do empreendimento projetam-se, entre outras, as obras e/ou serviços específicos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>escavações em superfície ou subsuperfície (estações, túneis, poços de ventilação);</li> <li>drenagem e/ou rebaixamento do lençol freático;</li> <li>formação de aterros e compactações do solo;</li> <li>sondagens geotécnicas;</li> <li>fundações especiais para a construção de estruturas civis diversas que servirão de apoio operacional à Linha 22-Marrom.</li> </ul>			
<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
Provável		Alto		
<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio	
	Temporário		Baixo	
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	ADA		
	Médio	AID		
			All	
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>Para subsidiar o projeto, deve ser realizado um levantamento geral prévio do estado de conservação das construções/edificações existentes ao longo da linha e sob influência das obras, com especial atenção às edificações tombadas.</p> <p>Esta ação permitirá, também, a consolidação de uma base de dados que se refletirá, ao longo das obras, em um pleno controle de eventuais danos produzidos, seja por recalques diferenciais do solo ou pela propagação de vibrações induzidas. Neste contexto, entende-se que a base de dados supra referida deverá contemplar, entre outros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>estudos geológicos/geotécnicos</li> <li>estudos hidrogeológicos específicos</li> <li>estudos de maciços rochosos considerando análises estruturais</li> </ul> <p>A adoção das medidas supracitadas geralmente produz dados confiáveis, que são muito importantes na determinação de soluções de geologia de engenharia, assim como a determinação das áreas a serem previamente estabilizadas e a escolha de métodos de escoramento e materiais adequados a este fim.</p>			

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1826 de 2025

	<p>Durante a execução dos principais serviços de escavação a eventual utilização de explosivos poderá acarretar danos, de forma que se o projeto confirmar a necessidade de utilização de explosivos, medidas específicas deverão ser dimensionadas caso a caso.</p> <p>No caso de subsidência superficial de áreas urbanas, a metodologia de controle utilizada consiste no monitoramento de marcas de nível na superfície do terreno, buscando quantificar a subsidência da área. Com estes dados são definidas as ações necessárias a serem tomadas em cada caso em especial.</p> <p>Por fim, após a tipificação dos imóveis e/ou demais estruturas civis sob influência direta das obras sugere-se que sejam implementadas ações específicas e complementares de monitoramento e prevenção.</p>
<b>Programa Socioambiental</b>	<p>Plano de Controle Ambiental das Obras Programa de Monitoramento de Recalques Programa de Gerenciamento de Riscos e Ações em Situação de Emergência</p>

<b>Fase de Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
Compensatória		Médio			
Potencializadora	Baixo				

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1827 de 2025

## 12.3.2 Impactos do Meio Biótico

### 12.3.2.1 Perda de Cobertura Vegetal

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Vegetação e avifauna			
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações);</li> <li>Implantação dos canteiros de obras;</li> <li>Terraplenagens e escavações;</li> <li>Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos;</li> <li>Remoção da vegetação rasteira, indivíduos arbóreos isolados e limpeza da área;</li> <li>Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento.</li> </ul>			
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Com relação à supressão de vegetação, o empreendimento prevê interferências de baixo impacto, visto que quase a totalidade das intervenções previstas estão fora de fragmentos florestais. Para a implantação das estruturas que compõem o empreendimento é prevista a intervenção em cerca de 44,68 ha, sendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0,56 ha de vegetação nativa em estágio inicial;</li> <li>17,26 ha de áreas com Árvores Isoladas Nativas e/ou Exóticas;</li> <li>26,86 ha em áreas ocupadas por campo antrópico</li> </ul> <p>Apenas 5,15 ha da ADA (em superfície) se encontram em APP.</p> <p>É importante mencionar que também ocorrerá impacto sobre vegetação significativa, imune ao corte conforme o Decreto Estadual nº 30.443/1989. Mais recentemente, a Lei nº 17.794/22 complementa esse arcabouço legal ao estabelecer diretrizes adicionais para a proteção da vegetação arbórea no município, ampliando os instrumentos legais voltados à conservação ambiental urbana.</p> <p>A perda de cobertura vegetal está associada também com a perda de habitats para a avifauna, discutida em item específico.</p> <p>Ressalta-se que, com o detalhamento do projeto, ajustes poderão ser realizados para minimizar, ainda mais, as intervenções em áreas com cobertura vegetal.</p>			
<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo		Pequena
<b>Duração</b>	Provável	<b>Relevância</b>	Alto	
	Permanente		Médio	
<b>Temporário</b>			Baixo	
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA	
	Médio		AID	
	Longo		All	
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>Para este impacto são propostas medidas mitigadoras e compensatórias.</p> <p>Como medidas mitigadoras, são propostas: (i) manutenção nas etapas de detalhamento do projeto básico e executivo a diretriz que visa a remoção somente dos exemplares arbóreos estritamente necessários à implantação do empreendimento adotada na etapa de Anteprojeto de Engenharia; (ii) implementar procedimentos adequados para corte e transplante de árvores, assim como para o transporte de material lenhoso; e (iii) orientar os colaboradores quanto cuidados com as árvores preservadas ao longo do período de construção.</p> <p>Como medida compensatória serão aplicados os procedimentos e critérios da legislação estadual e municipais aplicáveis.</p>			
<b>Programa Socioambiental</b>	<p>Plano de Controle Ambiental das Obras</p> <p>Planos de Manejo Arbóreo</p> <p>Programa de Educação Ambiental</p> <p>Programa de Conservação da Fauna</p>			

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1828 de 2025

<b>Fase de Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
	Potencializadora			Médio	
				Baixo	

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1829 de 2025

### 12.3.2.2 Interferência em Área de Preservação Permanente (APP)

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Vegetação			
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações)</li> <li>Implantação dos canteiros de obras;</li> <li>Terraplenagens e escavações;</li> <li>Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos;</li> <li>Remoção da vegetação rasteira, indivíduos arbóreos isolados e limpeza da área;</li> <li>Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento.</li> </ul>			
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Em razão das intervenções em superfície será afetada uma área total de APP de 5,15 ha. Deste total, as classes mais representativas são "Árvore Isolada em Calçada ou em Campo Antrópico (Nativas e Exóticas)", a qual representa 3,40 ha, e "Uso Antrópico", com 1,31 ha; enquanto as demais classes somadas juntas correspondem a apenas 0,44 há.</p> <p>Quanto à tipologia dos cursos d'água, cerca de 60%, ou 3,07 ha, das APP estão associadas à hidrografia canalizada; e 40%, ou 2,08 ha, das APP encontram-se associadas à hidrografia de leito natural. Este resultado evidencia a condição bastante antropizada das APPs existentes na ADA.</p> <p>A classe de vegetação "Árvore Isolada em Calçada ou em Campo Antrópico (Nativas e Exóticas)", que representa 65,93 % das intervenções em APP (3,40 ha), apresenta 75,59 % (2,57 ha) de APP em leito canalizado; e 24,41 % (0,83 ha) de APP em leito natural.</p> <p>A outra classe de uso do solo mais representada em APPs que serão diretamente afetadas pelo empreendimento é "Uso Antrópico". Esta classe representa 25,41 % (1,31 ha) de toda a ADA em APP, estando 32,06 % (ou 0,42 ha) em APP associadas à hidrografia canalizada e apenas 67,94 % (ou 0,89 ha) em APP de leito natural.</p> <p>É importante lembrar que com o detalhamento do projeto será realizado esforço para reduzir ainda mais as intervenções em APPs.</p>			
<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo		Pequena
Provável		<b>Relevância</b>	Alto	
<b>Duração</b>	Permanente		Médio	
	Temporário	Baixo		
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA	
	Médio		AID	
	Longo		AII	
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>Assim como o impacto da Perda de Vegetação, este impacto requer medidas mitigadoras e compensatórias semelhantes</p> <p>Como medidas mitigadoras: manter na etapa de detalhamento do projeto os critérios de minimizar a intervenção em APPs adotado na etapa de Anteprojeto de Engenharia e orientação dos colaboradores para cuidados com a integridade das APPs lindeiras aos canteiros e frentes de obra.</p> <p>Como medida compensatória, aplicar os critérios estabelecidos na legislação ambiental.</p>			
<b>Programa Socioambiental</b>	<p>Plano de Controle Ambiental das Obras</p> <p>Plano de Manejo Arbóreo</p> <p>Programa de Educação Ambiental</p>			

<b>Fase de Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
		Compensatória	Médio		
Potencializadora	Baixo				

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1830 de 2025

### 12.3.2.3 Perda de Habitat e Perturbação da Avifauna

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Vegetação e Avifauna			
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações);</li> <li>Implantação dos canteiros de obras;</li> <li>Terraplenagens e escavações;</li> <li>Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos;</li> <li>Remoção da vegetação rasteira, indivíduos arbóreos isolados e limpeza da área;</li> <li>Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento;</li> <li>Operação rotineira da Linha 22-Marrom.</li> </ul>			
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Embora grande parte do traçado da Linha 22–Marrom seja subterrâneo, a implantação de estruturas superficiais como estações, pátio, poços de ventilação, saídas de emergência e subestações primárias demandará intervenções diretas na superfície. Essas intervenções implicam supressão de vegetação, predominantemente árvores isoladas ou pequenos núcleos arbóreos, e movimentação intensiva de solo e maquinário.</p> <p>No caso da Linha 22-Marrom, cuja ADA está inteiramente contida em áreas urbanas já afetadas por movimento intenso de veículos e níveis de pressão sonora elevados, especialmente junto aos corredores de tráfego e ao longo da rodovia Raposo Tavares, o fator de maior relevância para a avifauna será o corte de vegetação, majoritariamente composta por árvores isoladas que compõem o paisagismo dos bairros atravessados.</p> <p>A supressão, mesmo pontual, reduz a disponibilidade de micro-habitats utilizados por aves para alimentação, reprodução e abrigo, podendo gerar afugentamento temporário ou deslocamento para áreas adjacentes. Considerando o diagnóstico realizado, a AID abriga 117 espécies de aves registradas no levantamento primário e 558 espécies potenciais segundo dados secundários, sendo 39 ameaçadas, majoritariamente endêmicas da Mata Atlântica, e 53 com alta sensibilidade ambiental. Entretanto, a ADA situa-se em áreas urbanizadas com baixa cobertura vegetal, onde predominam espécies generalistas e tolerantes, como bem-te-vi (<i>Pitangus sulphuratus</i>), sanhaço-cinzento (<i>Thraupis sayaca</i>) e corruíra (<i>Troglodytes musculus</i>).</p> <p>As aves mais sensíveis, de hábitos florestais, concentram-se em fragmentos maiores da AID, como o campus da USP, e da AII, como Parque Estadual do Morro Grande e Serra da Cantareira, não sendo diretamente afetadas pela obra. Contudo, espécies de deslocamento amplo podem transitar pela ADA, estando sujeitas a perturbação por ruídos e vibrações durante a obra.</p> <p>O aumento no tráfego de veículos e circulação de pessoas eleva os níveis de ruído, o que pode interferir nos comportamentos de vocalização, reprodução e forrageamento, especialmente em um raio de até 250 m das frentes de obra (REIJNEN et al., 1995; FORMAN et al., 1998). Apesar disso, nas áreas de implantação, a paisagem já apresenta elevado nível de ruído de fundo devido à proximidade de vias de tráfego intenso, caracterizando um impacto de natureza cumulativa.</p>			
<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
Provável		Alto		
<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização*</b>	Médio	
	Temporário		Baixo	
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	ADA		
	Médio	AID		
		Longo	AII	
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>Medidas mitigadoras dos impactos sobre a avifauna consistem no projeto das instalações permanentes e provisórias com menor demanda por supressão de vegetação, assim como atividades prévias ao corte de árvores no sentido de identificar a presença de ninhos para sua proteção ou adequada remoção, além de proibir a captura e coleta de flora e fauna pelos trabalhadores das obras.</p> <p>Adicionalmente a escolha das espécies para o projeto paisagístico e plantios compensatórios deverá priorizar as espécies mais atrativas para a fauna.</p>			

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1831 de 2025

	Um programa de monitoramento de fauna é recomendado para avaliar os efeitos sobre a avifauna ao longo da fase de construção.
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Controle Ambiental das Obras Planos de Manejo Arbóreo Programa de Monitoramento de Avifauna Programa de Conservação da Fauna

<b>Fase de Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva		Longo
		Compensatória		Alto	
		Potencializadora		Médio	
				<b>Grau de Resolução</b>	Baixo

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1832 de 2025

### 12.3.3 Impactos no Meio Socioeconômico

#### 12.3.3.1 Geração de expectativa da população da AID e AII

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	População da AID e AII.			
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação dos canteiros de obras;</li> <li>Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação da Linha 22-Marrom.</li> </ul>			
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A implantação de um empreendimento metroviário possibilita a melhoria da mobilidade urbana da população que mora nas suas proximidades e aumenta os meios de deslocamento em um dado território, gerando a expectativa positiva desta população, que almeja usufruir dos benefícios deste modal de transporte.</p> <p>Entre os benefícios almejados pela população estão a diminuição do tempo de deslocamento entre o trabalho e a casa, o acesso ao modal de transporte metroviário e a integração com outras linhas metroferroviárias e de ônibus, facilitando o seu deslocamento. Também se gera a expectativa de que a implantação do metrô leve a efeitos positivos indiretos, tal como a melhoria e desenvolvimento do bairro ou a reversão de sua degradação. Para os proprietários de imóveis há também a expectativa de valorização imobiliária.</p> <p>Esta expectativa é compreensiva quando se observa que significativa parcela da população do município de Cotia, Osasco e região sudoeste de São Paulo, se desloca diariamente para trabalho ou estudo para o município de São Paulo, atualmente não servida por transporte de alta capacidade.</p>			
<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo		Pequena
<b>Duração</b>	Provável	<b>Relevância</b>	Alto	
	Permanente		Médio	
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Temporário	Baixo		
	Curto	<b>Localização</b>	ADA	
	Médio		AID	
Longo	AII			
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Como medida potencializadora propõe-se a execução do Plano de Comunicação Social, que deverá manter a população da AII e AID esclarecida sobre o empreendimento, o cronograma de obras e a previsão para a operação, quando efetivamente a população poderá usufruir dos benefícios da Linha 22-Marrom.			
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Comunicação Social			
<b>Fase de Projeto</b>	Implantação			
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>
		Construtora		
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	
		Compensatória	Corretiva	Médio
		Potencializadora		Longo
			<b>Grau de Resolução</b>	Alto
				Médio
				Baixo

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1833 de 2025

### 12.3.3.2 Deslocamento de população, atividades econômicas, institucionais e religiosas

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	População da ADA e Proprietários, locatários e funcionários de estabelecimentos comerciais e de serviços, industriais, institucionais afetados na ADA																																																																																			
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Início do processo de oficialização/comunicação da desocupação dos imóveis desapropriados.</li> <li>• Implantação dos canteiros de obras;</li> <li>• Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação.</li> </ul>																																																																																			
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A <b>Tabela 12.3-1</b> contém o número de casos para cada tipo de uso afetado, assim como as áreas potencialmente requisitadas pelas obras. Serão afetadas 335 moradias, 38 usos mistos, 165 comércios ou serviços, 4 indústrias, 2 equipamentos, 6 templos, 9 imóveis de uso indefinido e 40 desocupados, além de 106 trechos de viários adjacentes, totalizando 705 casos de deslocamentos e 803.875 m<sup>2</sup>.</p> <p style="text-align: center;"><b>Tabela 12.3-1 – Usos Afetados e Áreas Requeridas</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Tipo de Uso</th> <th style="width: 20%;">Contagem Uso</th> <th style="width: 20%;">Área (m<sup>2</sup>)</th> <th colspan="2"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residencial</td> <td style="text-align: center;">335</td> <td style="text-align: center;">62.156</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Misto (residencial e comércio/serviço)</td> <td style="text-align: center;">38</td> <td style="text-align: center;">5.143</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Comércio e Serviço Horizontal</td> <td style="text-align: center;">165</td> <td style="text-align: center;">203.008</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Indústria</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">33.017</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Equipamento</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8.009</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Religioso</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">1.912</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Indefinido</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">1.796</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Desocupado</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">410.660</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Viário</td> <td style="text-align: center;">106</td> <td style="text-align: center;">78.174</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td style="text-align: center;"><b>705</b></td> <td style="text-align: center;"><b>803.875</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fonte: Consórcio SYSTRA PRIME L22, 2025</p> <p>Para a estimativa de famílias, considerou-se 1 família por moradia e uso misto e para pessoas, a média de pessoas por família, sendo 2,6 no Centro Expandido, 2,7 no trecho Conurbado e 2,8 e no Disperso, valores registrados na <b>Tabela 12.3-2</b>.</p> <p style="text-align: center;"><b>Tabela 12.3-2 – Estimativa de famílias e pessoas afetadas</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Usos</th> <th style="width: 15%;">Centro Expandido</th> <th style="width: 15%;">Conurbado</th> <th style="width: 15%;">Disperso</th> <th style="width: 15%;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Domicílios</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">268</td> <td style="text-align: center;">47</td> <td style="text-align: center;">335</td> </tr> <tr> <td>Uso misto</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">36</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">38</td> </tr> <tr> <td><b>Total famílias</b></td> <td style="text-align: center;"><b>22</b></td> <td style="text-align: center;"><b>304</b></td> <td style="text-align: center;"><b>47</b></td> <td style="text-align: center;"><b>373</b></td> </tr> <tr> <td><b>Total Pessoas</b></td> <td style="text-align: center;"><b>58</b></td> <td style="text-align: center;"><b>821</b></td> <td style="text-align: center;"><b>131</b></td> <td style="text-align: center;"><b>1.010</b></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fonte: Consórcio SYSTRA PRIME L22</p> <p>Assim, chegou-se a 373 famílias e 1.010 pessoas afetadas e que terão que ser realocadas. Em relação à AID, o impacto está relacionado ao aumento de ruídos incômodo do material originado do processo de demolição dos imóveis e ao possível aumento dos vetores e fauna sinantrópica em função das perturbações da desocupação/demolição.</p>				Tipo de Uso	Contagem Uso	Área (m <sup>2</sup> )			Residencial	335	62.156			Misto (residencial e comércio/serviço)	38	5.143			Comércio e Serviço Horizontal	165	203.008			Indústria	4	33.017			Equipamento	2	8.009			Religioso	6	1.912			Indefinido	9	1.796			Desocupado	40	410.660			Viário	106	78.174			<b>Total</b>	<b>705</b>	<b>803.875</b>			Usos	Centro Expandido	Conurbado	Disperso	Total	Domicílios	20	268	47	335	Uso misto	2	36	-	38	<b>Total famílias</b>	<b>22</b>	<b>304</b>	<b>47</b>	<b>373</b>	<b>Total Pessoas</b>	<b>58</b>	<b>821</b>	<b>131</b>	<b>1.010</b>
	Tipo de Uso	Contagem Uso	Área (m <sup>2</sup> )																																																																																	
	Residencial	335	62.156																																																																																	
	Misto (residencial e comércio/serviço)	38	5.143																																																																																	
	Comércio e Serviço Horizontal	165	203.008																																																																																	
	Indústria	4	33.017																																																																																	
	Equipamento	2	8.009																																																																																	
	Religioso	6	1.912																																																																																	
	Indefinido	9	1.796																																																																																	
	Desocupado	40	410.660																																																																																	
Viário	106	78.174																																																																																		
<b>Total</b>	<b>705</b>	<b>803.875</b>																																																																																		
Usos	Centro Expandido	Conurbado	Disperso	Total																																																																																
Domicílios	20	268	47	335																																																																																
Uso misto	2	36	-	38																																																																																
<b>Total famílias</b>	<b>22</b>	<b>304</b>	<b>47</b>	<b>373</b>																																																																																
<b>Total Pessoas</b>	<b>58</b>	<b>821</b>	<b>131</b>	<b>1.010</b>																																																																																
<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação																																																																																			

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1834 de 2025

<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo		Pequena
	<b>Duração</b>	Provável	<b>Relevância</b>	Alto
		Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>O presente impacto caracteriza-se por desapropriações por utilidade pública dos imóveis necessários à implantação e operação da Linha 22-Marrom. O Anteprojeto de Engenharia da nova linha teve como uma das diretrizes de concepção minimizar as desapropriações ao longo do eixo do empreendimento e nas áreas de apoio operacional. No entanto, por tratar-se de intervenção em área urbana consolidada, as desapropriações serão necessárias.</p> <p>Conforme estabelece a legislação, as desapropriações são realizadas a valor de mercado nas áreas privadas e acordos de cessão de áreas públicas (desafetação). Será elaborado o cadastro socioeconômico das famílias afetadas, para detalhamento do perfil das famílias (quantidade de famílias e pessoas, composição da renda, escolaridade, empregos, entre outros) e da situação quanto à utilização dos imóveis (proprietários, locatários, ocupantes, invasores, outros). Essas informações permitirão delinear as ações sociais e juridicamente adequadas ao tratamento de cada caso, especialmente para aquelas situadas em condições de vulnerabilidade social (baixa renda, maior idade, desempregados, entre outras), orientando os processos de desapropriação, indenização e eventual reassentamento, apoio à mudança e reinserção social e econômica.</p> <p>As desapropriações por utilidade pública são fundamentadas por diversas normas jurídicas, sendo assim, as medidas de mitigação e compensação deverão estar alinhadas a estas normas, bem como aos instrumentos normativos do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE) e pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).</p> <p>As atividades e medidas para mitigação e compensação do impacto de deslocamento de pessoas e atividades são organizadas no Programa de Desapropriação e Reassentamento, complementado pelo Plano de Comunicação Social, que reúne as atividades de interação com as pessoas e atividades afetadas provendo informações ao longo do processo, desde a elaboração do cadastro físico dos imóveis e do cadastro socioeconômico das famílias afetadas, desapropriadas, e ao longo de todo o processo até a desocupação dos imóveis.</p> <p>Especificamente para as famílias, comerciantes e prestadores de serviço em situação de vulnerabilidade foi desenvolvido pelo Metrô regulamentos específicos, visando a proteção de seus direitos.</p>
	<p><b>Programa Socioambiental</b></p> <p>Plano de Acompanhamento da Desapropriação e Reassentamento Plano de Comunicação Social</p>

<b>Fase de Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
	Potencializadora		Médio	Baixo	

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1835 de 2025

### 12.3.3.3 Incômodos aos moradores e atividades lindeiras

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Populações e atividades econômicas, sociais e institucionais no entorno das estações e VSE. (AID)																																		
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Implantação das obras de estações, VSE, Pátio e Subestações.																																		
<b>Descrição do impacto</b>	<p>As atividades de demolição de estruturas, a limpeza de terrenos, as escavações e entrada e saída de materiais, a movimentação de veículos pesados, a operação de máquinas e equipamentos acarretará na elevação dos níveis sonoros e poeiras que trarão transtornos às populações moradoras e às atividades do entorno das obras. Embora o Metrô já tenha diretrizes e medidas de reduções sonoras e emissões de poeiras, elas são inevitáveis em qualquer grande obra.</p> <p>Áreas residenciais estão presentes na maior parte do entorno da ADA com maior ou menor densidade, exceto junto às instalações no campus da USP e ao SE 15, estações Granja Viana e Cotia-km 26, VSE 23 e SE 25.</p> <p>Existem cerca de 73 equipamentos de educação e saúde em uma faixa de 100m no entorno das obras, sendo 17 a menos de 50m (<b>Tabela 12.3-3</b>) mais suscetíveis aos impactos das obras, especialmente relacionados ao ruído e vibrações, movimento de veículos e equipamentos pesados e material em suspensão).</p> <p style="text-align: center;"><b>Tabela 12.3-3 – Equipamentos lindeiros</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Instalação</th> <th>Unidade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Estação Sumaré</td> <td>ITACI - Instituto de Tratamento de Câncer Infantil</td> </tr> <tr> <td>VSE 2</td> <td>Hospital Sancta Maggiore</td> </tr> <tr> <td>Estação Faria Lima</td> <td>Clinica La Vie</td> </tr> <tr> <td>VE 4</td> <td>Pronto Atendimento</td> </tr> <tr> <td>Estação Vital Brasil</td> <td>Universidade São Judas Tadeu</td> </tr> <tr> <td>USP-Praça do Relógio</td> <td>FAU, FFLCH e Faculdade de Geociências</td> </tr> <tr> <td>Hospital Universitário</td> <td>Hospital Universitário</td> </tr> <tr> <td>Estação Rio Pequeno</td> <td>CEI Paulo de Tarso</td> </tr> <tr> <td>VSE 12</td> <td>EMEI Brasil Japão</td> </tr> <tr> <td>Estação Jardim Sarah</td> <td>CEI Gira Gira</td> </tr> <tr> <td>VSE 16</td> <td>EMEF Manoel Tertuliano de Cerqueira</td> </tr> <tr> <td>Acesso sul da estação Cohab Raposo</td> <td>EE Odair Martiniano da Silva</td> </tr> <tr> <td>VSE 18</td> <td>CEI Cidade de Genebra</td> </tr> <tr> <td>VSE 21</td> <td>CE Magali Nascimento Vieira Arias -</td> </tr> <tr> <td>Estação Sabiá</td> <td>UBS Assa</td> </tr> <tr> <td>Pátio</td> <td>EMEF Solano Trindade e Colégio Waldorf Micael</td> </tr> </tbody> </table>	Instalação	Unidade	Estação Sumaré	ITACI - Instituto de Tratamento de Câncer Infantil	VSE 2	Hospital Sancta Maggiore	Estação Faria Lima	Clinica La Vie	VE 4	Pronto Atendimento	Estação Vital Brasil	Universidade São Judas Tadeu	USP-Praça do Relógio	FAU, FFLCH e Faculdade de Geociências	Hospital Universitário	Hospital Universitário	Estação Rio Pequeno	CEI Paulo de Tarso	VSE 12	EMEI Brasil Japão	Estação Jardim Sarah	CEI Gira Gira	VSE 16	EMEF Manoel Tertuliano de Cerqueira	Acesso sul da estação Cohab Raposo	EE Odair Martiniano da Silva	VSE 18	CEI Cidade de Genebra	VSE 21	CE Magali Nascimento Vieira Arias -	Estação Sabiá	UBS Assa	Pátio	EMEF Solano Trindade e Colégio Waldorf Micael
Instalação	Unidade																																		
Estação Sumaré	ITACI - Instituto de Tratamento de Câncer Infantil																																		
VSE 2	Hospital Sancta Maggiore																																		
Estação Faria Lima	Clinica La Vie																																		
VE 4	Pronto Atendimento																																		
Estação Vital Brasil	Universidade São Judas Tadeu																																		
USP-Praça do Relógio	FAU, FFLCH e Faculdade de Geociências																																		
Hospital Universitário	Hospital Universitário																																		
Estação Rio Pequeno	CEI Paulo de Tarso																																		
VSE 12	EMEI Brasil Japão																																		
Estação Jardim Sarah	CEI Gira Gira																																		
VSE 16	EMEF Manoel Tertuliano de Cerqueira																																		
Acesso sul da estação Cohab Raposo	EE Odair Martiniano da Silva																																		
VSE 18	CEI Cidade de Genebra																																		
VSE 21	CE Magali Nascimento Vieira Arias -																																		
Estação Sabiá	UBS Assa																																		
Pátio	EMEF Solano Trindade e Colégio Waldorf Micael																																		

<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
		Provável		Alto
	<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	ADA	
		Médio	AID	
Longo		All		

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Implantar procedimentos que minimizem os transtornos de obra para os bairros residenciais, centros comerciais e especialmente junto aos usos sensíveis lindeiros. Procedimentos de informação permanente à população e de sinalização de tráfego deverão ser implementados.
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Controle Ambiental das Obras Plano de Comunicação Social

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1836 de 2025

<b>Fase de Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva		Longo
			Corretiva		
		Compensatória	<b>Grau de Resolução</b>	Alto	
Potencializadora	Médio				
				Baixo	

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1837 de 2025

### 12.3.3.4 Riscos de transmissão de doenças pela dispersão da fauna sinantrópica

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Moradores da ADA, AID e funcionários da obra				
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação dos canteiros de obras;</li> <li>Terraplenagens e escavações;</li> <li>Remoção da vegetação rasteira, indivíduos arbóreos isolados e limpeza da área;</li> <li>Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação do empreendimento.</li> </ul>				
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Conforme experiências anteriores do Metrô, durante a atividade de demolição dos imóveis desapropriados é comum haver a dispersão de fauna sinantrópica que está presente nesses locais, tais como insetos (pernilongos, baratas e cupins, por exemplo) e ratos (principalmente da família Muridae), os quais tendem a se alojar na vizinhança.</p> <p>Por outro lado, os canteiros de obras poderão atrair morcegos, pombos, moscas e mosquitos, além de aranhas e escorpiões, ou partes remanescentes de desapropriações não utilizadas poderão se tornar ambiente propício para criadouros do mosquito da dengue (Aedes aegypti), que também pode transmitir doenças como a febre amarela, Chikungunya e o vírus Zika.</p> <p>Como forma de evitar a dispersão desta fauna e a conseqüente possibilidade de transmissão de doenças à população limdeira as obras, será necessária a adoção de medidas específicas de controle ambiental durante a fase de demolição dos imóveis afetados e na operação dos canteiros.</p>				
<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação				
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível	
		Negativo		Irreversível	
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável	
		Indireta		Não mitigável	
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande	
		Disperso		Média	
<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena		
	Provável		Alto		
<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio		
	Temporário		Baixo		
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	ADA			
	Médio	AID			
		Longo	All		
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	As medidas para controle e mitigação desse impacto na fase de construção estão contidas em Programa específico no Plano de Controle Ambiental das obras, a cargo das empresas construtoras, incluindo ações durante os serviços de demolição e limpeza de terrenos, bem como na operação dos canteiros de obras com medidas relacionadas à gestão de resíduos e à sensibilização dos trabalhadores em relação a condutas preventivas à atração e dispersão de fauna sintrópica e os riscos de transmissão de doenças.				
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Controle Ambiental de Obras Programa de Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica				
<b>Fase de Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
	Compensatória		Médio		
	Potencializadora		Baixo		

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1838 de 2025

### 12.3.3.5 Interferências no sistema viário

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Sistema viário e de transportes e população da AID			
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<p>Interdição parcial de trechos de ruas, temporariamente, para a implantação das obras de estações, subestações, Pátio ou VSE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações)</li> <li>• Implantação dos canteiros de obras;</li> <li>• Terraplenagens e escavações;</li> <li>• Interferências pontuais no sistema viário atual;</li> <li>• Tráfego/movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos;</li> <li>• Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação do empreendimento.</li> </ul>			
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Durante o período de obras as vias de acesso e do entrono dos canteiros receberão maior volume de tráfego, tanto de veículos leves e pesados, necessários para o transporte de pessoas e de materiais e equipamentos.</p> <p>Poderão também ocorrer interdições temporárias no sistema viário, quer sejam para execução de obras ou para reserva de faixa de tráfego para permitir a entrada ou estacionamento de caminhões, carga e descarga de materiais de construção e material excedente, aplicação de concreto a partir de betoneiras, entre outros.</p> <p>Como em geral os canteiros de obra são dimensionados com espaços internos para abrigar operações de carga e descarga, o uso de vias públicas deverá ocorrer apenas em situações especiais e de curta duração.</p> <p>As interdições requerem a implantação de desvios de tráfego, que alteram as condições de tráfego local, resultando em maior volume e diferente composição do tráfego nas vias que receberão os desvios, maior percurso e tempo de viagem, menor velocidade operacional e maior consumo de combustível. Tais interferências ocorrerão no entorno da ADA, estendendo-se pelas vias principais da AID, e além dela, nas rotas de tráfego para destinação final de material excedente ou transporte e especial de equipamentos pesados.</p> <p>A circulação de pedestres poderá sofrer algumas restrições localizadas nas calçadas adjacentes às áreas de obra durante a execução de determinadas operações, como por exemplo: (i) remanejamento de redes e instalações enterradas; (ii) eventuais desvios de tráfego e/ou bloqueios temporários para operações especiais no acesso ao canteiro de obras. Quando isso ocorrer, soluções alternativas de circulação deverão ser implantadas, como passadiços ou desvio para a calçada do lado oposto, com adequada sinalização. A entrada / saída de caminhões dos canteiros de obra constituirá uma interferência mais sistemática com a circulação de pedestres na calçada adjacente, de duração muito curta; as condições de segurança podem ser facilmente gerenciadas mediante bloqueio momentâneo da circulação dos pedestres por trabalhadores uniformizados.</p> <p>Conforme previsto no Anteprojeto de Engenharia, as interferências previstas no sistema viário nesta etapa de desenvolvimento do projeto são destacadas no item de Caracterização do Empreendimento neste EIA, ressaltando-se que poderão sofrer ajustes nas fases de projeto básico e executivo visando justamente à redução do impacto.</p>			
<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo		Pequena
<b>Duração</b>	Permanente	<b>Relevância</b>	Alto	
	Temporário		Médio	
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	<b>Localização</b>	Baixo	
	Médio		ADA	
	Longo		AID	
				All
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>Para mitigar esses impactos nos locais assinalados duas providências, não excludentes, devem ser tomadas:</p> <p>a) Nas fases de projeto básico e executivo buscar reduzir as áreas afetadas e/ou adotar estratégias de obras em etapas que evitem ou abreviem ao máximo essas interferências;</p>			

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1839 de 2025

	<p>b) No caso de serem inevitáveis, devem ser elaborados planos de desvio de tráfego a serem aprovados pelos órgãos municipais de trânsito, seguindo diretrizes do Subprograma de Controle de Tráfego, que deverá incluir: avaliação dos volumes de tráfego e da capacidade das vias, sinalização de tráfego e indicativa das alterações, com faixas, placas e divulgação pela mídia; além de apoio das ações do Plano de Comunicação Social para garantir ampla divulgação as alterações e rotas alternativas à população local.</p> <p>Os planos de desvio de tráfego devem prever, também:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) locais de acesso aos canteiros de obras com concepção física que atenda às necessidades de circulação e manobra de veículos pesados e dos equipamentos previstos;</li> <li>(ii) definição das rotas e normas para movimentação de caminhões para a retirada de material escavado e para a entrega de materiais e equipamentos, bem como os horários de permissão para circulação desses veículos;</li> <li>(iii) análise das condições dos pavimentos ao longo das rotas previstas e dimensionamento de ações específicas caso a caso;</li> <li>(iv) normas e procedimentos para a movimentação de máquinas e equipamentos no sistema viário do entorno imediato dos canteiros de obras;</li> <li>(v) normas e procedimentos para a movimentação de cargas perigosas afetas à execução das obras;</li> <li>(vi) plano de fiscalização e controle de tráfego no entorno dos canteiros de obras e desvios de tráfego, com destaque para os locais onde o sistema viário já está saturado, garantindo rapidez no atendimento às ocorrências e anormalidades com mínimo prejuízo à fluidez do tráfego geral;</li> <li>(vii) sinalização indicativa das alterações, com faixas e placas.</li> </ul>
<b>Programa Socioambiental</b>	<p>Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento Plano de Controle Ambiental da Obra – Programa de Controle de Tráfego Plano de Comunicação Social</p>

<b>Fase de Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
	Potencializadora			Médio	
					Baixo

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1840 de 2025

### 12.3.3.6 Eventuais Alterações no Transporte Coletivo

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Populações usuárias de transporte coletivo no entorno das obras
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Implantação das obras com interrupção de vias e movimentação de tráfego de caminhões e equipamentos de obra.
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Na fase de implantação da Linha 22-Marrom o aumento de tráfego e as interrupções de vias poderão provocar alterações nas linhas de ônibus que trafegam pelas vias afetadas, com a necessidade de alterações nos itinerários e dos pontos de parada e, eventualmente, na operação de terminais, como no caso do Terminal Intermunicipal de Cotia.</p> <p>As alterações nos itinerários das linhas deverão ocasionar: (i) maior tempo de viagem para os passageiros, devido à menor velocidade comercial dos ônibus ocasionada pelos desvios de tráfego e, eventualmente, por maiores distâncias a serem percorridas; (ii) localização dos pontos de parada provisórios mais distantes dos polos geradores de viagens, condicionando os passageiros a percorrerem maiores trajetos a pé para atingir o destino final das suas viagens; (iii) mudança dos hábitos dos passageiros nos seus padrões de viagens diárias e rotineiras.</p>

<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
Provável		Alto		
<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio	
	Temporário		Baixo	
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	ADA		
	Médio	AID		
	Longo	All		

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>Na fase de implantação os impactos previstos com a alteração de itinerários de linhas de ônibus e localização de pontos de parada podem ser mitigados através das seguintes medidas: (i) elaboração de projetos de remanejamento seguindo especificações dos órgãos gestores do transporte por ônibus, garantindo condições adequadas de segurança e conforto para os usuários, tais como abrigos nos pontos de parada, iluminação, comunicação visual com placas indicativas e de orientação sobre a operação em caráter provisório durante esta fase do empreendimento; (ii) ações de ampla divulgação das alterações por meio de campanhas de divulgação com a antecedência devida, além de ações permanentes de orientação e informação ao usuário local.</p> <p>As propostas de alterações deverão ser planejadas em conjunto com EMTU, SPTrans e os órgãos de transporte coletivo de Osasco e Cotia.</p>
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento Plano de Controle Ambiental da Obra – Programa de Controle de Tráfego Plano de Comunicação Social

<b>Fase de Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
		Compensatória	Médio		
Potencializadora	Baixo				

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1841 de 2025

### 12.3.3.7 Interferências com infraestruturas urbanas

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Populações e atividades econômicas, sociais e institucionais da AID e ADA				
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações)</li> <li>Terraplenagens e escavações;</li> <li>Drenagem e/ou rebaixamento do lençol freático;</li> <li>Interferências no sistema viário atual.</li> </ul>				
<b>Descrição do impacto</b>	<p>As interferências com redes de serviços serão identificadas pela consulta aos cadastros dos órgãos públicos setoriais e das concessionárias ou pesquisas diretas de campo, durante a etapa de detalhamento do projeto.</p> <p>A execução das obras da Linha 22-Marrom poderá exigir o remanejamento de redes de infraestrutura urbana resultando na necessidade de interrupções temporárias de serviços urbanos essenciais à população e atividades econômicas, tais como o fornecimento de água potável, gás encanado, energia elétrica, telefonia, TV a cabo, internet, entre outros.</p> <p>O mesmo poderá ocorrer, também, com galerias de águas pluviais, rede de esgotos e outras infraestruturas.</p> <p>Além disso, poderão ocorrer interrupções decorrentes de rompimento acidental em infraestruturas não corretamente cadastradas ou ligações irregulares e outros imprevistos.</p> <p>Canais de diálogo permanente do empreendedor e construtoras deverão ser estabelecidos com os órgãos públicos setoriais e das concessionárias para o planejamento e projeto dos remanejamentos, programação das interrupções e ação integrada em eventos acidentais.</p>				
<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação				
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível	
		Negativo		Irreversível	
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável	
		Indireta		Não mitigável	
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande	
		Disperso		Média	
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena	
Provável		Alto			
<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio		
	Temporário		Baixo		
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	ADA			
	Médio	AID			
	Longo	All			
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nas próximas fases de projeto básico e executivo elaborar atualização do cadastro das redes existentes e o projeto de remanejamento de infraestruturas de serviços urbanos, conforme as especificações e aprovação das concessionárias;</li> <li>Elaborar cronograma de interrupções planejadas para reduzir os impactos à população e atividades econômicas e sociais, assim como medidas de abastecimento emergencial de estabelecimentos críticos como hospitais e demais unidades de saúde, escolas, entre outros;</li> <li>Divulgação prévia das interrupções.</li> </ul>				
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Controle Ambiental da Obra Programa de Remanejamento de Interferências em Obras de Infraestrutura Urbana e de Utilidade Pública Plano de Comunicação Social				
<b>Fase de Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
	Potencializadora		Médio		
			Baixo		

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1842 de 2025

### 12.3.3.8 Alteração da paisagem da ADA e AID

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Paisagem urbana na ADA e AID em razão da obra e da operação da linha
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantação dos canteiros de obras;</li> <li>• Derrubada de imóveis e limpeza de terrenos</li> <li>• Remoção da vegetação rasteira, indivíduos arbóreos isolados e limpeza da área;</li> <li>• Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento.</li> </ul>
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A implantação da Linha 22-Marrom acarretará alterações da paisagem da ADA e AID, com a substituição de edificações ou espaços vazios existentes por estruturas temporárias e permanentes, que se consolidam durante a fase de operação, muitas das quais se transformam em novas referências urbanas e paisagísticas das regiões atravessadas pela linha.</p> <p>O diagnóstico mostrou que a paisagem ao longo da ADA e AID apresenta-se intensamente urbanizada, com ocupações bastante diversificadas, coexistindo desde localidades com predomínio residencial até pontos isolados ocupados por atividades industriais, institucionais e por vegetação representada principalmente por árvores isoladas em praças, passeios e canteiro central de avenidas.</p> <p>Durante a etapa de implantação as estruturas temporárias (canteiros de obras) constituem-se negativamente em uma obstrução na paisagem urbana da área de inserção, pois são áreas fechadas com tapumes e outros materiais que têm a função de bloquear a visão e de proteger a população e veículos que circulam no entorno, de tal forma evitar que materiais sejam lançados para áreas públicas.</p>

<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo		Pequena
	<b>Duração</b>	Permanente	<b>Relevância</b>	Alto
		Temporário		Médio
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	<b>Localização</b>	Baixo
Médio		ADA		
Longo		AID		
			All	

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Como medida mitigadora do impacto positivo durante a implantação e, simultaneamente, potencializadora dos efeitos positivos após a obra, sugere-se o desenvolvimento e a implantação do <u>Programa de Paisagismo e Reurbanização</u> , contemplando-se as soluções adequadas para os terrenos "remanescentes" de desapropriações, incorporando-os às praças e áreas verdes da região ou, então, requalificando-os para novos usos sociais.
<b>Programa Socioambiental</b>	Programa de Paisagismo e Reurbanização

<b>Fase de Projeto</b>	Implantação			
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>
		Construtora		
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	
			Corretiva	Médio
		Compensatória	Longo	
Potencializadora	<b>Grau de Resolução</b>	Alto		
		Médio		
		Baixo		

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1843 de 2025

### 12.3.3.9 Indução à alteração do uso e ocupação do solo da ADA e AID

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	População e Atividades econômicas, sociais e institucionais da ADA e AID			
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Divulgação da implantação do empreendimento;</li> <li>Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento.</li> </ul>			
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A experiência da implantação de linhas metroviárias tem mostrado que uma nova linha induz mudanças no uso e ocupação do solo da ADA e seu entorno, pois a alteração da acessibilidade promove vantagens locais para usos residenciais e para muitas atividades econômicas, assim como a maior atração de pessoas para acesso às estações favorece empreendimentos imobiliários residenciais verticais e usos de comércio e serviços.</p> <p>Conforme já demonstrado no item Uso e Ocupação do Solo da AID, identifica-se ao longo da linha alguns locais que já estão em processo de transformação no uso e ocupação do solo, com pontos identificados de expansão do setor imobiliário de residenciais verticais, como nas proximidades das estações Hospital Universitário, Rio Pequeno e Reserva Raposo. Esse processo será intensificado com a implantação da Linha 22-Marrom.</p> <p>Os locais com a paisagem urbana degradada, que reflete em usos de comércio e serviços ainda não consolidados, assim como moradias precárias, como no entorno das estações Santa Maria e Cohab Raposo, deverão ter melhoria urbanística com a potencial chegada de novos comércios e serviços e novos empreendimentos imobiliários, contribuindo para a requalificação urbana da região.</p> <p>A tendência é que as áreas no entorno das estações tenham maior oferta de serviços, aumento do valor de seus imóveis, melhoria na mobilidade urbana, formação de novas centralidades comerciais, potencialização dos usos de comércios e serviços existentes e dos residenciais verticais.</p> <p>Essa alteração no uso e ocupação do solo terá dois vieses: o positivo, pela potencialização das atividades econômicas devido à melhoria da acessibilidade aos comércios e serviços da região, o recebimento de mais e novos consumidores, tanto os que estarão de passagem, quanto os novos moradores que virão morar nos empreendimentos imobiliários verticais que se lançarão ao redor das estações, a criação de novas centralidades que ofertarão mais serviços aos moradores; e o negativo, pela pressão do setor imobiliário para a verticalização de bairros de caráter horizontal e “tranquilo” e pelo aumento do fluxo de pessoas e veículos.</p> <p>Esse impacto tem início já na etapa de implantação e se consolida na etapa de operação.</p>			
<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo		Pequena
Provável		<b>Relevância</b>	Alto	
<b>Duração</b>	Permanente		Médio	
	Temporário	Baixo		
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA	
	Médio		AID	
	Longo		AII	
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	É um impacto que extrapola a competência do empreendedor para atuação com medidas mitigadoras ou potencializadoras. As alterações de uso se darão em conformidade com a legislação de usos e ocupação e zoneamento dos municípios. No caso do município de São Paulo, a Lei nº 17.975, de 8 de julho de 2023, define o território inserido em um raio de 700m no entorno de estações como Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana (ZEU), com parâmetros urbanísticos próprios para considerar o potencial de transformações urbanas decorrentes da implantação de uma nova linha.			
<b>Programa Socioambiental</b>	Não se aplica.			

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1844 de 2025

### 12.3.3.10 Aumento da arrecadação tributária

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Dinâmica econômica da AII.
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dinâmica da implantação das obras civis</li> <li>Recrutamento e contratação de mão de obra;</li> <li>Investigações e serviços geotécnicos (sondagens/fundações)</li> <li>Implantação dos canteiros de obras;</li> <li>Terraplenagens e escavações;</li> <li>Manutenções preventivas e/ou corretivas/operações de abastecimento dos veículos e equipamentos;</li> <li>Remoção da vegetação rasteira, indivíduos arbóreos isolados e limpeza da área;</li> <li>Implantação de projeto paisagístico no entorno das estações;</li> <li>Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento.</li> </ul>
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Durante a fase de implantação do empreendimento estão previstos investimentos sobre os quais incidirá o pagamento de uma série de impostos diretos e/ou indiretos, além de taxas municipais e estaduais.</p> <p>Entre os impostos recolhidos diretamente pela(s) empresa(s) responsável (is) pela execução da obra, destacam-se o Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ), a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), a Contribuição para Financiamento de Seguridade Social (COFINS), o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) e o Imposto Sobre Serviço (ISS).</p> <p>A maioria dos impostos diretos é de origem federal e estadual, devendo ter reflexo apenas de forma indireta nos municípios afetados pelo empreendimento. Entretanto, a movimentação e o repasse de parte desses recursos e, principalmente, a subcontratação de outras empresas e/ou serviços deverá desencadear uma rede de arrecadações que se refletirá em um aumento da arrecadação dos impostos municipais, especialmente o ISS.</p> <p>As taxas referem-se à emissão das autorizações/manifestações necessárias para a implantação do empreendimento.</p> <p>Na fase de operação do empreendimento, novas atividades, principalmente econômicas, tendem a se concentrar no entorno das estações (impacto positivo que já foi explorado em quadro anterior), criando novos postos de trabalho e novas formas de arrecadação de impostos.</p>

<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade*</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo		Pequena
	<b>Duração</b>	Provável	<b>Relevância</b>	Alto
		Permanente		Médio
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Temporário		Baixo
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		AII		

\*Não se aplica

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Não se aplica.
<b>Programa Socioambiental</b>	Não se aplica.

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1845 de 2025

### 12.3.3.11 Riscos à saúde e segurança ocupacional dos trabalhadores

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Trabalhadores da obra e funcionários de controle e operação da Linha 22-Marrom.				
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações)</li> <li>Implantação dos canteiros de obras;</li> <li>Terraplenagens e escavações;</li> <li>Drenagem e/ou rebaixamento do lençol freático;</li> <li>Interferências pontuais no sistema viário atual;</li> <li>Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos;</li> <li>Manutenções preventivas e/ou corretivas / operações de abastecimento dos veículos e equipamentos;</li> <li>Remoção da vegetação rasteira,</li> <li>indivíduos arbóreos isolados e limpeza da área;</li> <li>Implantação de projeto paisagístico no entorno das estações;</li> <li>Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento.</li> </ul>				
<b>Descrição do impacto</b>	<p>As obras para a implantação da Linha 22-Marrom incluem a execução de serviços com níveis variados de periculosidade e/ou insalubridade, em especial aqueles relacionados às frentes de serviços subterrâneas, o desenvolvimento de escavações e terraplenagens em geral, transportes e manuseios de material pulverulento, montagens elétricas, hidráulicas e de estruturas metálicas, entre outras.</p> <p>Nestes cenários, alguns grupos de trabalhadores executarão determinadas atividades em que poderão ocorrer níveis elevados de ruídos / vibrações, emissões de materiais poluentes / particulados / poeiras, riscos de quedas, choques elétricos, colisões e/ou de impactos físicos, entre outras.</p> <p>Da mesma forma, as diferentes atividades laborais da operação da linha possuem elementos que podem acarretar riscos de impacto a saúde ocupacional destes.</p>				
<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação				
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível	
		Negativo		Irreversível	
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável	
		Indireta		Não mitigável	
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande	
		Disperso		Média	
<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena		
<b>Duração</b>	Provável		Alto		
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Permanente	Médio		
Temporário		Baixo			
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA		
	Médio		AID		
	Longo		AII		
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Deverão ser aplicadas as melhores práticas relativas à saúde e segurança dos trabalhadores em todas as etapas do empreendimento, além de todas as medidas preventivas aos riscos acidentais previstos na legislação trabalhista, incluindo procedimentos seguros para execução dos serviços, uso de EPIs, treinamentos periódicos, procedimentos em situações de emergência, entre outros, conforme detalhados nos programas de controle ambiental das fases de construção e operação.				
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Controle Ambiental das Obras.				
<b>Fase de Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
Compensatória		Potencializadora	Médio	Baixo	

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1846 de 2025

### 12.3.3.12 Geração de empregos e crescimento da economia da AID

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	População da AII e AID
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação dos canteiros de obras;</li> <li>Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento.</li> </ul>
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A execução das obras produz a geração de empregos de diferentes níveis hierárquicos e especialidades da construção civil, com vagas para operários, técnicos, engenheiros, entre outras. Os moradores da AID que tiverem o perfil para as vagas poderão se beneficiar destes futuros empregos. Estima-se que sejam gerados cerca de 15 a 18 mil empregados diretos e indiretos.</p> <p>A operação dos canteiros já promove o início da dinamização da economia local, com o contingente de trabalhadores da obra passando a consumir os serviços locais, principalmente os restaurantes, bares, lojas e pequenos comércios. Dependendo da demanda gerada com este novo contingente de trabalhadores e profissionais ligados à obra é possível que estes comércios e serviços locais se ampliem e gerem novos empregos.</p>

<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade*</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
Provável		Alto		
<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio	
	Temporário		Baixo	
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	ADA		
	Médio	AID		
	Longo	AII		

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	As medidas para este impacto positivo são medidas potencializadoras relativas aos incentivos às construtoras para contratação de mão de obra residente nos bairros atravessados pela linha, assim como programas de qualificação profissional e ampla divulgação da abertura das vagas.
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Controle Ambiental das Obras Plano de Comunicação Social

<b>Fase de Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
		Compensatória			Médio
Potencializadora		Baixo			

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1847 de 2025

### 12.3.3.13 Valorização imobiliária e dinamização do mercado imobiliário

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Dinâmica econômica e população da ADA e AID			
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação dos canteiros de obras</li> <li>Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento.</li> </ul>			
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A implantação de empreendimentos relacionados aos sistemas de transportes públicos, como a Linha 22-Marrom, pode induzir a um processo de alteração do uso do solo, melhoria na acessibilidade e mobilidade nas áreas de influência, fatores que promovem a valorização da área e, conseqüentemente, o aumento do valor dos imóveis. Associado a estes aspectos ocorre uma mobilização por parte dos atores envolvidos com o mercado imobiliário com a dinamização do mercado imobiliário.</p> <p>O processo beneficia também, de forma ampla e distribuída, muitos pequenos e médios proprietários que permanecem na região e usufruem a melhoria do bairro, a valorização dos seus imóveis e a nova facilidade de transporte.</p> <p>No diagnóstico do meio socioeconômico/Item de Uso e Ocupação do Solo, identificou-se, em alguns locais, já está em andamento a verticalização e expansão do mercado imobiliário, principalmente nas proximidades das estações Hospital Universitário, Rio Pequeno, Vital Brasil, Reserva Raposo e Cohab Raposo, onde a verticalização e expansão do setor imobiliário nestas áreas serão potencializadas.</p> <p>Portanto, a ação do mercado imobiliário e a oscilação nos preços dos imóveis podem atingir as áreas de diferentes usos, como, os corredores comerciais cujos preços de imóveis podem subir devido à facilidade de acesso e melhoria na mobilidade na área. Nas áreas residenciais, novos lançamentos imobiliários utilizam em suas propagandas a proximidade com a projetada Linha 22-Marrom, assim como proprietários podem se utilizar desta proximidade para valorizar seus imóveis, tanto para a venda como para locação.</p> <p>O processo tem início na etapa de implantação e se consolida na etapa de operação.</p>			
<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
<b>Duração</b>	Provável	Alto		
	Permanente	<b>Localização</b>	Médio	
Temporário	Baixo			
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	ADA		
	Médio	AID		
	Longo	All		
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Não se aplica.			

\*Não se aplica

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1848 de 2025

**12.3.3.14 Risco de interferência e descaracterização do patrimônio histórico, cultural e arquitetônico**

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Patrimônios histórico, cultural e arquitetônico			
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação do canteiro de obras</li> <li>Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações)</li> <li>Terraplenagens e escavações;</li> <li>Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos;</li> <li>Remoção da vegetação rasteira, indivíduos arbóreos isolados e limpeza da área;</li> <li>Drenagem e/ou rebaixamento do lençol freático;</li> <li>Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento.</li> </ul>			
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Embora não constem bens tombados na ADA do empreendimento, há nas vizinhanças de algumas instalações a presença de bens tombados pelos órgãos de patrimônio.</p> <p>O principal impacto aos imóveis tombados refere-se a potenciais danos estruturais decorrentes de escavações ou pela vibração devido ao tráfego de veículos pesados, a movimentação e funcionamento de máquinas e equipamentos.</p>			
<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo		Pequena
<b>Duração</b>	Provável	<b>Relevância</b>	Alto	
	Permanente		Médio	
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Temporário		Baixo	
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA	
	Médio		AID	
	Longo		All	
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>Visto que os bairros centrais de ambos os municípios cortados pelo traçado do empreendimento em questão ainda conseguiram preservar por meio dos instrumentos de proteção institucionais um pouco de sua memória através dos bens edificados que fizeram parte da sua história, é importante ser realizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a consulta quanto às restrições e aos procedimentos a serem adotados nas áreas tombadas e seu entorno, nos respectivos órgãos de patrimônio (IPHAN, CONDEPHAAT e órgãos municipais);</li> <li>a implantação de um programa específico com o objetivo de preservação e de monitoramento dos bens envolvidos.</li> </ul>			
<b>Programa Socioambiental</b>	Programa de Gestão dos Bens Culturais Tombados, Valorados e Registrados			
<b>Fase de Projeto</b>	Implantação			
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>
		Construtora		
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	
			Corretiva	Longo
		Compensatória	<b>Grau de Resolução</b>	Alto
Potencializadora	Médio			
			Baixo	

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1849 de 2025

### 12.3.3.15 Risco de interferência com sítios arqueológicos

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Patrimônio arqueológico
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantação do canteiro de obras</li> <li>• Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações)</li> <li>• Terraplenagens e escavações;</li> <li>• Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos;</li> <li>• Remoção da vegetação rasteira, indivíduos arbóreos isolados e limpeza da área;</li> <li>• Drenagem e/ou rebaixamento do lençol freático;</li> <li>• Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento.</li> </ul>
<b>Descrição do impacto</b>	Embora as áreas previstas para intervenções necessárias para a implantação das obras não apresentem sítios arqueológicos cadastrados, de acordo com as avaliações realizadas durante a vistoria de campo, existe a possibilidade de se localizar outras ocorrências e sítios arqueológicos nesses locais.

<b>Fase do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
		Provável		Alto
	<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	ADA	
		Médio	AID	
	Longo	All		

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Como ações preventivas, de controle e mitigação propõe-se a implementação do <i>Programa de Gestão dos Bens Culturais Tombados, Valorados e Registrados</i> e o <i>Subprograma de Acompanhamento Arqueológico</i> , em conformidade com determinação que venha a ser definida pelo IPHAN
<b>Programa Socioambiental</b>	Programa de Gestão dos Bens Culturais Tombados, Valorados e Registrados

<b>Fase de Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
		Compensatória			Médio
		Potencializadora			Baixo

CÓDIGO	REVISÃO
RT-22.EA.01.03/8LP-001	A
EMIÇÃO	FOLHA
26/01/2026	1850 de 2025

**Quadro 12.3-1 – Avaliação dos Impactos Ambientais na fase de implantação**

IMPACTO	LOCALIZAÇÃO	ATRIBUTOS									MEDIDA DE CONTROLE	RELEVÂNCIA (após aplicação da Medida de Controle)
		NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	PLANO / PROGRAMA AMBIENTAL	
<b>FASE - IMPLANTAÇÃO</b>												
<b>Meio Físico</b>												
Alteração da qualidade das águas superficiais e assoreamento de corpos hídricos	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	C	M	M	- Plano de Controle Ambiental das Obras	B
Alteração da qualidade do ar	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	C	M	P	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar	B
Alteração dos níveis de pressão sonora e de vibração	ADA e AID	N	D	L	C	T	R	M	M	M	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora e Vibrações	M
Alteração da qualidade dos solos e da água subterrânea	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	C/M	M	M/P	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Gerenciamento de Riscos e Ações em Situação de Emergência - Programa de Gerenciamento de Resíduos - Programa de Gerenciamento de Material Excedente - Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluentes - Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas	B
Alteração da disponibilidade hídrica subterrânea	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	C	M	M	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluentes - Plano de Comunicação Social	M
Interferência em áreas contaminadas	ADA e AID	N	D	L	C	T	R	C/M/L	M	G/M	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas - Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluentes - Programa de Gerenciamento de Material Excedente	M

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1851 de 2025

IMPACTO	LOCALIZAÇÃO	ATRIBUTOS									MEDIDA DE CONTROLE	RELEVÂNCIA (após aplicação da Medida de Controle)
		NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	PLANO / PROGRAMA AMBIENTAL	
Interferência em áreas com potencial de exploração mineral	ADA e AID	N	D	L	P	P	R	M	M	M	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Acompanhamento e Resolução de Conflitos com Atividades Minerárias	M
Ocorrência de recalques e abalos estruturais	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	M	M	G/M	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Monitoramento de Recalques - Programa de Gerenciamento de Riscos e Ações em Situação de Emergência	M
<b>Meio Biótico</b>												
Perda de Cobertura Vegetal	ADA	N	D	L	C	P	I	C	N	P	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Manejo Arbóreo - Programa de Educação Ambiental - Programa de Conservação da Fauna	B
Interferência em Área de Preservação Permanente (APP)	ADA	N	D	L	C	P	I	C	N	P	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Manejo Arbóreo - Programa de Educação Ambiental	B
Perda de Habitat e Perturbação da Avifauna	ADA e AID	N	D	L	C	P	R	C	M	P	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Manejo Arbóreo - Programa de Monitoramento de Avifauna - Programa de Conservação da Fauna	B
<b>Meio Socioeconômico</b>												
Geração de expectativa da população da AID e AII	AID e AII	P	D	D	C	P	I	L	M	G	Plano de Comunicação Social	A
Deslocamento de população, atividades econômicas, institucionais e religiosos	ADA e AID	N	D	L	C	P	I	M	M	G	- Programa de Desapropriação e Reassentamento - Plano de Comunicação Social	A
Incômodos aos moradores e atividades lindeiras	AID	N	D	L	C	T	R	C	M	M	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Plano de Comunicação Social	M

CÓDIGO	REVISÃO
RT-22.EA.01.03/8LP-001	A
EMIÇÃO	FOLHA
26/01/2026	1852 de 2025

IMPACTO	LOCALIZAÇÃO	ATRIBUTOS									MEDIDA DE CONTROLE	RELEVÂNCIA (após aplicação da Medida de Controle)
		NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	PLANO / PROGRAMA AMBIENTAL	
Riscos de transmissão de doenças pela dispersão da fauna sinantrópica	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	L	M	P	- Plano de Controle Ambiental de Obras - Programa de Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica	B
Interferências no sistema viário	ADA e AID	N	D	L	C	T	R	M	M	M	- Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento - Plano de Controle Ambiental da Obra - Programa de Controle de Tráfego - Plano de Comunicação Social	B
Eventuais Alterações no Transporte Coletivo	AID	N	D	D	C	T	R	C/ M	M	M	- Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento - Plano de Controle Ambiental da Obra - Programa de Controle de Tráfego - Plano de Comunicação Social	M
Interferências com infraestruturas urbanas	ADA e AID	N	D	L	C	T	R	M	M	M	- Projeto básico e executivo - Plano de Controle Ambiental da Obra - Programa de Remanejamento de Infraestrutura - Plano de Comunicação Social	M
Alteração da paisagem da ADA e AID	ADA e AID	N	D	L	C	T	R	C	M	P	Programa de Paisagismo e Reurbanização	B
Indução à alteração do uso e ocupação do solo da ADA e AID	ADA e AID	P/N	D	L	C	P	R	M/ L	M	M	-	M
Aumento da arrecadação tributária	AII	P	D	D	C	T	I	M	-	G	-	M
Riscos à saúde e segurança ocupacional dos trabalhadores	ADA	N	D	L	C	T	R	C/ M/ L	M	M	Plano de Controle Ambiental da Obra	B
Geração de empregos e crescimento da economia da AID	ADA e AID	P	D	D	C	T	R	C/ M	-	G	- Plano de Controle Ambiental da Obra - Plano de Comunicação Social	A
Valorização imobiliária e dinamização do mercado imobiliário	ADA e AID	N	I	L	C	T	I	M/ L	N	M	-	A
Risco de interferência e descaracterização do patrimônio histórico, cultural e arquitetônico	ADA e AID	N	D	L	P	P	R	C	M	P	Programa de Gestão dos Bens Culturais Tombados, Valorados e Registrados	B

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1853 de 2025

IMPACTO	LOCALIZAÇÃO	ATRIBUTOS									MEDIDA DE CONTROLE	RELEVÂNCIA (após aplicação da Medida de Controle)
		NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	PLANO / PROGRAMA AMBIENTAL	
Risco de interferência com sítios arqueológicos	ADA	N	D	L	C	P	I	C	M	G	Programa de Gestão dos Bens Culturais Tombados, Valorados e Registrados	M

NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO
N Negativo	D Direta	L Localizado	C Certa	T Temporário
P Positivo	I Indireta	D Disperso	P Provável	P Permanente
REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	RELEVÂNCIA
R Reversível	C Curto	M Mitigável	P Pequena	B Baixa
I Irreversível	M Médio	N Não mitigável	M Média	M Média
	L Longo		G Grande	A Alta

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1854 de 2025

## 12.4 IMPACTOS NA FASE DE OPERAÇÃO

### 12.4.1 Impactos no Meio Físico

#### 12.4.1.1 Alteração da qualidade das águas superficiais e assoreamento de corpos hídricos

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Recursos hídricos superficiais			
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operação da Linha 22-Marrom;</li> <li>Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos;</li> <li>Manutenções preventivas e/ou corretivas / operações de abastecimento dos veículos e equipamentos.</li> </ul>			
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Durante a fase de operação do empreendimento serão realizados processos de manutenções mecânicas e elétricas e procedimentos de lavagem e limpeza dos trens e vias.</p> <p>Tais atividades serão realizadas no pátio e nos tuneis de via. Neste cenário, então, se concretizará a utilização e o armazenamento de diferentes produtos e insumos gerais (óleos lubrificantes, graxas, materiais elétricos, detergentes, tintas, entre outros), necessários a correta realização dos processos técnicos de manutenção.</p> <p>Além disso, o gerenciamento inadequado dos efluentes e resíduos gerados nas estações e pátio durante a operação, pode acarretar a contaminação dos cursos d'água da AID e All.</p>			
<b>Fase do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
Provável		Alto		
<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio	
	Temporário		Baixo	
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	ADA		
	Médio	AID		
	Longo	All		

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>A adoção de medidas preventivas visando evitar ou controlar a poluição/contaminação das águas superficiais, assim como o carregamento de sedimentos e o lançamento de detritos em geral nos corpos hídricos locais é de fundamental importância.</p> <p>Nesse sentido, o Plano de Gestão Ambiental da Operação e seus programas apresentarão procedimentos e especificações de medidas para o adequado manejo de resíduos e efluentes, contemplando a implantação de dispositivos específicos de controle e redirecionamento do escoamento superficial de águas pluviais e de contenção de sedimentos e tratamento de efluentes, de tal forma a evitar o fluxo de sedimentos/detritos para o interior dos corpos hídricos locais.</p>
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Gestão Ambiental da Operação

<b>Fase de Projeto</b>	Operação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
	Potencializadora		Médio		
			Baixo		

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1855 de 2025

### 12.4.1.2 Redução das emissões atmosféricas

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Atmosfera, População
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Operação da Linha 22 Marrom
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Para se estimar os benefícios socioambientais decorrentes da operação da Linha 22-Marrom, em especial as reduções das emissões de poluentes atmosféricos, considerou-se o número de passageiros a serem transportados nesta linha do metrô em substituição ao transporte efetuado, originalmente, por ônibus e/ou outros tipos de veículos coletivos e particulares.</p> <p>As simulações da operação da linha para um cenário de 2040 indicam uma redução de 153 mil toneladas anuais nas emissões atmosféricas, dispersa pela AII. Tal redução contribui para a menor poluição atmosférica, redução do aquecimento global e a saúde respiratória da população.</p>

<b>Fase do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade*</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
<b>Duração</b>	Provável	Alto		
	Permanente	Médio		
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Temporário	<b>Localização</b>	Baixo	
	Curto		ADA	
	Médio		AID	
	Longo		AII	

\*Não aplicável

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Visando a “potencialização” desse impacto positivo, sugere-se a implementação de mecanismos de divulgação da nova modalidade de transporte coletivo (Metrô/Linha 22-Marrom), por meio do Plano de Comunicação Social, que estará à disposição das populações residentes, em especial, no município de São Paulo e na Região Metropolitana, usuárias principalmente de ônibus, vans e veículos particulares.
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Gestão Ambiental da Operação

<b>Fase de Projeto</b>	Operação			
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>
		Construtora		
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	
		Compensatória	Corretiva	
			Potencializadora	Alto
			Médio	
			Baixo	

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1856 de 2025

### 12.4.1.3 Alteração dos níveis de pressão sonora e de vibração

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Atmosfera, residências e população
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operação da Linha 22-Marrom;</li> <li>• Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos;</li> <li>• Manutenções preventivas e/ou corretivas / operações de abastecimento dos veículos e equipamentos.</li> </ul>
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Durante a fase de operação da Linha 22-Marrom as fontes geradoras de emissões sonoras são os equipamentos instalados nas estações e VSEs e algumas das atividades desenvolvidas no Pátio. Quanto a fontes de vibração, a única fonte potencial é a própria via com o trem em movimento.</p> <p>Informa-se que com a experiência do Metrô no assunto e dadas as inovações tecnológicas das últimas décadas, a empresa já considera no planejamento e projeto dos equipamentos e estruturas dos empreendimentos medidas mitigadoras relacionadas a estes impactos. Logo, estas medidas já serão consideradas na presente avaliação.</p> <p><b>Níveis de pressão sonora:</b></p> <p>Para a avaliação do impacto de alteração dos níveis de pressão sonora durante a operação, como todo o traçado da linha será por via subterrânea, apenas as estações, os VSEs e o Pátio emitirão ruídos com potencial de degradação acústica do entorno. As principais fontes sonoras serão os equipamentos dos sistemas de ventilação, os transformadores, os geradores, os equipamentos e as atividades de manutenção dos trens, a circulação dos trens no pátio, entre outros. Considera-se que todos estes casos se trata de fontes fixas, logo as análises são baseadas na ABNT NBR 10151:2019-errata 2020.</p> <p><b>Pátio:</b></p> <p>Em relação ao Pátio, fonte de ruído com potencial de degradação acústica do entorno, observa-se que está localizado: em Zona Especial de Interesse Social (ZEIS 2) na porção norte; em ZEPAM na porção ao sul; uma pequena Zona Especial de Interesse Social (ZEIS 5) a sudoeste; em Zona Predominantemente Industrial 1 (ZPI-1) a leste; em Zona Mista Ambiental (ZMa) a oeste. No entanto, o Pátio encontra-se em cota bastante inferior em relação à ocupação de entorno, o que atenua consideravelmente o impacto da pressão sonora.</p> <p>Portanto, não foram verificados receptores potencialmente críticos no entorno do pátio, que justificou a ausência de pontos de medição e da necessidade de realização do diagnóstico dos níveis de pressão sonora do som residual e posterior estudo de previsão.</p> <p><b>Estações:</b></p> <p>As fontes geradoras de ruído com potencial de impacto para as áreas externas presentes nas estações projetadas pelo Metrô são o sistema de ventilação principal do corpo da estação, o sistema de ventilação auxiliar das salas técnicas e operacionais, os transformadores e os geradores.</p> <p>Os transformadores e os geradores são em geral localizados no interior das salas técnicas, portanto em ambiente confinado, que impedem a percepção de ruído no exterior. Da mesma forma são instalados os sistemas de ventilação auxiliar, pois atendem apenas o interior das salas técnicas, além de operar com baixa capacidade de vazão. Assim, somente o sistema de ventilação principal do corpo da estação é considerado fonte sonora com potencial de impacto para a população lindeira.</p> <p>De forma a mitigar possíveis impactos, ambos os sistemas de ventilação são projetados para possuir sistemas de atenuação de ruídos primários e secundários conforme segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Absorvedor de ruído a jusante e a montante dos ventiladores axiais do sistema de ventilação;</li> <li>• Amortecedores de vibração nos apoios dos ventiladores para evitar a transmissão sonora por vibração através da estrutura da estação.</li> <li>• Ventiladores dotados de acelerômetros para detecção dos níveis de vibração;</li> </ul> <p>Da experiência conjunta do Metrô e CETESB na avaliação dos níveis de pressão sonora das estruturas existentes nas linhas em operação mais recentes, em especial da Linha 5-Lilás, verificou-se que os sistemas instalados nas estações possuem baixo potencial de gerar poluição sonora, portanto não foi necessária a avaliação de impactos específica destas unidades construtivas.</p> <p><b>Poços de Ventilação e Saída de Emergência / Poços de Ventilação:</b></p> <p>Os poços de ventilação e saída de emergência (ou apenas poços de ventilação), por possuírem sistema de ventilação de alta vazão e de funcionamento contínuo, são fontes sonoras com maior</p>

<b>CÓDIGO</b> <b>RT-22.EA.01.03/8LP-001</b>	<b>REVISÃO</b> <b>A</b>
<b>EMISSÃO</b> <b>26/01/2026</b>	<b>FOLHA</b> <b>1857 de 2025</b>

potencial de impacto, assim são considerados na avaliação dos níveis de pressão sonora das estruturas existentes nas linhas em operação.

Os poços contam com dois conjuntos moto - ventiladores axiais paralelos instalados no interior do túnel de ligação entre o poço e a via, em profundidade variável em relação à cota da superfície. O sistema de ventilação descrito conta com os seguintes sistemas de atenuação:

- Absorvedor de ruído a jusante e a montante dos ventiladores axiais do sistema de ventilação;
- Amortecedores de vibração nos apoios dos ventiladores para evitar a transmissão sonora por vibração através da estrutura da estação.
- Ventiladores dotados de acelerômetros para detecção dos níveis de vibração;
- Possibilidade de alteração da potência do sistema de exaustão, para 75% ou 50% da capacidade total;

Por serem fontes sonoras com maior potencial de impacto, foram identificados 17 Receptores Potencialmente Críticos – RPCs no entorno destas estruturas, para a realização do diagnóstico do cenário atual dos níveis pressão sonora e avaliação de possíveis impactos do empreendimento relacionados a ruído.

Do diagnóstico realizado (item 9.12), que caracterizou a situação acústica atual, observou-se que os receptores validados junto à CETESB ao longo do empreendimento apresentaram excedentes aos critérios da NBR 10151/2019-errata 2020 no período diurno. No período noturno foram constatados excedentes em pontos de receptores críticos conforme a densidade e tipos de ocupação das localidades, existência de vias expressas e rodovia. Estas constatações demonstram que as localidades já se encontram degradadas acusticamente. Em ambos os períodos, nota-se que a contribuição aos níveis de pressão sonora é decorrente do tráfego de veículos.

Para avaliação de impactos relacionados a alteração dos níveis de pressão sonora, foi realizada a modelagem de ruído nos 17 VSE/VE onde foram identificados receptores. O estudo é apresentado integralmente no Anexo 3.

O estudo de previsão de níveis sonoros – EPNS considerou os cenários da situação atual (sem a operação do empreendimento), da operação exclusiva dos sistemas de ventilação e do cenário de mitigação, quando aplicável.

Foram simuladas situações para os períodos diurno e noturno, consideradas as potências na operação dos exaustores de 100% período diurno e 75% período noturno, conforme situação existente nas linhas em operação.

Os resultados apontaram previsão de excedentes dos níveis de pressão sonora em relação aos padrões previstos nas estruturas: VE 4, VSE 16, VSE 17, VSE 18, VSE 28 e VSE 30.

Desta forma, para estes VSE/VE foi proposta como medida mitigadora a adequação da potência de operação dos exaustores, para 75% ou 50% no período diurno e 50% no noturno, e foi realizada nova modelagem para verificação do atendimento aos padrões.

O estudo apontou que, com as medidas mitigadoras propostas, todos os VSE/VE atendem os padrões. Portanto, verificou-se que para os VE/VSEs da Linha 22-Marrom, a mitigação dos potenciais impactos de alterações de níveis de pressão sonora, por meio das medidas já propostas nos projetos e ajuste da potência dos equipamentos, é eficaz e atende os padrões estabelecidos na ABNT NBR 10151/2019 - errata 2020.

Além dos resultados da modelagem matemática apontarem a eficácia das medidas mitigadoras, é importante destacar que o Metrô possui procedimento específicos para avaliação, por meio de medições de vazão e de níveis de pressão sonora, do atendimento as legislações sobre o tema, em especial a ABNT NBR 10151:2019 e a ABNT NBR 10152:2017. Conjuntamente, para a obtenção da Licença de Operação do empreendimento, a Cetesb exige medições dos sistemas para avaliação do atendimento dos padrões, garantindo que não haja impactos relacionados.

Além disso, no Plano de Gestão Ambiental da Operação, também é previsto o monitoramento dos níveis de pressão sonora dos sistemas instalados para avaliar impactos e o atendimento de possíveis reclamações da população do entorno.

Para o empreendimento em estudo, entende-se que, aplicadas todas as medidas mitigadoras e de controle apresentadas, os padrões dos níveis de ruído serão atendidos.

### **Vibrações**

As vibrações geradas pelo tráfego dos trens (contato roda-trilho) propagam-se pelas paredes dos túneis, solo, fundações das edificações lindeiras e de suas paredes e lajes, podendo causar algum desconforto aos moradores destas edificações, seja por seu efeito propriamente dito, seja pela transmissão sonora pelas estruturas. A **Figura 12.4.1-1** ilustra o fenômeno da vibração gerada pelos trens no entorno.

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1858 de 2025

A propagação das ondas de vibração geradas depende de vários fatores como: características geotécnicas do subsolo e do solo ao longo de todo o trecho (velocidade de propagação das ondas no solo, nível d'água, presença de rocha), infraestrutura do túnel, profundidade e distância ao imóvel; componentes da via permanente (fixação dos trilhos, lajes etc.); características de rigidez dos imóveis lindeiros (obtidas por meio de ensaios) etc.

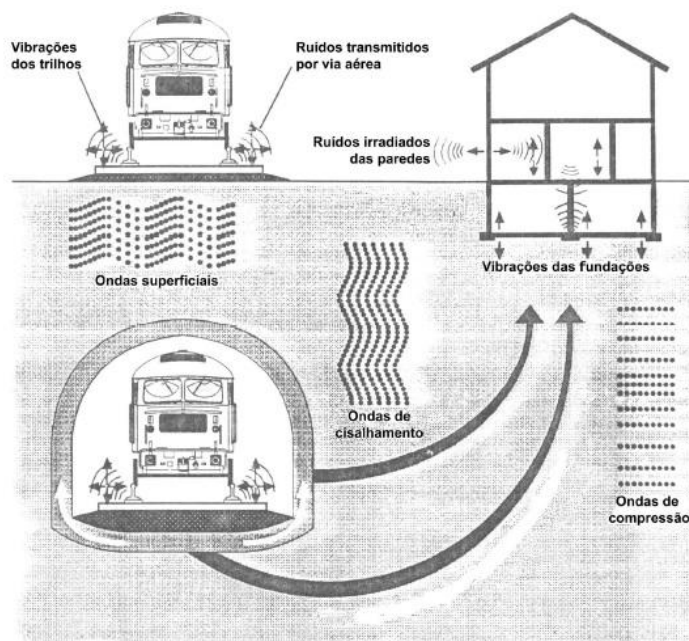
Esses fatores são analisados durante as fases de detalhamento dos projetos assim como as características das edificações ao longo do trecho, seu uso e ocupação, quantidade de pavimentos e subsolos; as construções mais susceptíveis às vibrações; os edifícios históricos; os imóveis com ocupação e critérios especiais, tais como: hospitais, teatros, igrejas, estúdios de gravação, laboratórios, escolas etc.

Diante das diversas etapas e fatores envolvidos no projeto de atenuação de vibrações, que são realizados e considerados durante as fases futuras de projeto de cada unidade construtiva, é importante mencionar que não há a possibilidade de fazer uma previsão de valores de vibração na fase atual de Anteprojeto de Engenharia da Linha 22-Marrom, visto que:

- não existe o detalhamento suficiente do traçado, das estações e das áreas a serem desapropriadas;
- não há definição dos métodos construtivos; as diferenças são muito significativas para o cálculo de atenuação a depender do método utilizado;
- não há estudo geológico, sondagens etc. com detalhamento necessário; a propagação das ondas de vibração depende intrinsecamente do tipo de solo, atenuando-as ou amplificando-as;
- a depender do traçado, as características de uso e classificação da ocupação dos imóveis variam consideravelmente na região e influenciam os limites admissíveis para vibração e transmissão sonora via estrutura, por exemplo: áreas residenciais com casas ou com edifícios (densidade da região), áreas comerciais, áreas industriais, presença de hospitais e laboratórios etc.;
- os riscos em estimar sistemas de superestrutura da via permanente sem a precisão e confiabilidade dos fatores / parâmetros que influenciam nos cálculos são grandes, podendo causar impacto na população lindeira.

A análise conjunta desses fatores é realizada durante as etapas futuras de projeto para a definição das medidas atenuadoras a serem incorporadas ao projeto da linha. Dentre as principais medidas mitigadoras utilizadas nas linhas em operação da companhia estão placas resilientes de fixação dos trilhos e sistemas massa-mola, dependendo da frequência existente, que tem como objetivo principal a atenuação das vibrações geradas no contato roda-trilho.

**Figura 12.4.1-1 – Fenômenos de vibração no solo e entorno**



É importante ressaltar que, apesar dos potenciais efeitos negativos deste impacto, a operação da nova Linha 22-Marrom tem potencial para contribuir significativamente para a redução dos níveis atuais de ruídos e vibração na AID, pela diminuição do tráfego automotivo (substituição do uso de

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1859 de 2025

	veículos particulares e diminuição das viagens de ônibus), considerado a maior fonte de ruídos e vibrações no ambiente urbano. Assim, na etapa de operação este impacto apresenta aspectos negativos e positivos.			
<b>Fase do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo		Pequena
	<b>Duração</b>	Provável	<b>Relevância</b>	Alto
		Permanente		Médio
	Temporário	Baixo		
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>O controle dos impactos relacionados às alterações dos níveis de pressão sonora e de vibração nas fases de implantação e de operação do empreendimento, além das medidas de projeto supracitadas já consideradas nas diferentes etapas do projeto, incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o monitoramento periódico dos níveis de pressão sonora e de vibrações nos receptores potencialmente críticos ou na residência da população lindeira no caso de reclamações;</li> <li>disponibilizar e tornar obrigatório o uso de EPIs específicos (protetores auriculares) para aqueles trabalhadores com maior exposição aos ruídos.</li> </ul>
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Gestão Ambiental da Operação

<b>Fase de Projeto</b>	Operação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva		Longo
			Corretiva	Alto	
		Compensatória		<b>Grau de Resolução</b>	Médio
		Potencializadora			Baixo

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1860 de 2025

### 12.4.1.4 Alteração da qualidade dos solos e da água subterrânea

<b>Componentes Ambientais Afetados</b>	Solos e recursos hídricos subterrâneos			
<b>Fatores Geradores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos;</li> <li>• Limpeza, abastecimento e manutenção de máquinas/equipamentos e veículos;</li> <li>• Estocagem temporária de resíduos;</li> <li>• Armazenamento de substâncias químicas como combustíveis derivados de petróleo;</li> <li>• Limpeza/lavagem das instalações e dos trens.</li> </ul>			
<b>Descrição dos impactos</b>	<p>As atividades rotineiras de operação da Linha 22-Marrom podem resultar na alteração dos padrões de qualidade dos solos e das águas subterrâneas, conforme estabelecidos pela legislação em vigor. Este impacto é causado pelo manuseio de substâncias químicas durante operações de manutenção e limpezas, as quais podem infiltrar na superfície caso não sejam adotadas as medidas corretas de manuseio, armazenamento e descarte destes produtos.</p> <p>Atividades de rotina como manutenções e limpeza de máquinas, equipamentos, das instalações físicas e dos trens deverão ser conduzidas de forma a não causar derramamentos. Esses produtos deverão ser corretamente armazenados considerando os diferentes tipos de produtos e insumos (óleos lubrificantes, graxas, materiais elétricos, detergentes, tintas, entre outros), seus vários graus de periculosidade e/ou de inflamabilidade. Mesmo se considerando que esses insumos ficarão estocados adequadamente e de acordo com as normas vigentes, todas as operações de transferência, manuseio e/ou aplicação direta dos mesmos estarão sujeitas a falhas e acidentes, podendo resultar em vazamentos, derramamentos e/ou incêndios. As águas resultantes de processos de lavagem/limpeza devem ser recolhidas e enviadas para tratamento como “efluentes”.</p> <p>Ressalta-se que, em geral, a contaminação de solos e/ou águas subterrâneas está diretamente associada a eventos localizados e pontuais, como acidentes e vazamentos em tanques de armazenamento de combustíveis, atividades de abastecimento de veículos, disposição inadequada de óleos e graxas (resíduos).</p> <p>A partir da análise do diagnóstico dos recursos hídricos subterrâneos, que aponta as características hidrogeológicas dos aquíferos incidentes na ADA e os tipos de uso do local durante a operação avalia-se que a potencial vulnerabilidade à poluição dos recursos hídricos subterrâneos na ADA durante a operação é de <u>baixa a média</u>.</p> <p>A presença de estratos arenosos confere alta permeabilidade aos aquíferos Quaternário e Resende. A predominância de porosidades efetivas médias da ordem de 6% possibilita o processo de circulação de água no aquífero (carga hidráulica), facilitando a percolação de substâncias potencialmente contaminantes, agregadas às águas pluviais ou não.</p>			
<b>Fase do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Classificação do Impacto / atributo</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
Provável/potencial		Alto		
<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio	
	Temporário		Baixo	
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto		ADA	
	Médio		AID	
	Longo		All	
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>Durante a fase de operação do empreendimento, algumas medidas deverão estar contempladas no Plano de Controle Ambiental de Operação, de tal forma a se evitar os potenciais impactos causados nos solos e águas subterrâneas das áreas de influência da Linha 22-Marrom. Dentre as principais medidas propostas tem-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os resíduos originados durante a operação devem ser acondicionados em recipientes apropriados, evitando-se a ação das intempéries, para posteriormente serem encaminhados para disposição final adequada;</li> </ul>			

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1861 de 2025

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Água de lavagem de piso, equipamentos, máquinas e veículos deve ser manuseada, armazenadas, tratadas e dispostas de acordo com o que determinam as normas técnicas sobre efluentes;</li> <li>• A frota de veículos e equipamentos utilizados para atividades de manutenção e operação dos trens deverá ser submetida às manutenções preventivas para reduzir os riscos de vazamentos de óleos;</li> <li>• O abastecimento de veículos e equipamentos, assim como a lubrificação de máquinas deverão ser realizados em locais dotados de sistema de drenagem superficial interno e caixas separadoras de água e óleo;</li> <li>• Os produtos e insumos gerais necessários à manutenção dos trens devem ser devidamente acondicionados e armazenados, a fim de evitar vazamentos e contaminações no solo;</li> <li>• Os locais para manutenção dos trens devem ser devidamente impermeabilizado e possuir sistema de drenagem superficial interno além de sistema de tratamento dos efluentes gerados;</li> <li>• No caso de uma eventual contaminação acidental do solo deve-se utilizar procedimentos emergenciais para evitar a percolação dos contaminantes do solo, como o uso de mantas absorventes e outros dispositivos para contenção da contaminação, além de realizar uma avaliação ambiental, conforme determina o processo de gerenciamento de áreas contaminadas preconizado pela CETESB.</li> </ul>
<b>Planos / Programas</b>	Plano de Gestão Ambiental da Operação

<b>Fase de Projeto</b>	Operação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva		Alto
			Corretiva	Médio	
		Compensatória	Potencializadora	Baixo	

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1862 de 2025

### 12.4.1.5 Interferência em áreas contaminadas

<b>Componentes Ambientais Afetados</b>	Solo, recursos hídricos subterrâneos e superficiais
<b>Fatores Geradores</b>	Operação do empreendimento.
<b>Descrição dos impactos</b>	Tendo em vista que na etapa de implantação serão adotadas medidas de contenção, remediação e/ou institucionais em todas as áreas contaminadas de propriedade do Metrô para as quais forem identificados riscos potenciais associados a operação do empreendimento, considera-se que na fase de operação da Linha 22-Marrom, as ACs existentes nas áreas desapropriadas estarão reabilitadas e/ou em fase de monitoramento e/ou sem riscos potenciais para os trabalhadores e usuários, ou seja, a implantação do empreendimento foi responsável pela reabilitação de áreas degradadas e pela sua utilização, controlando potenciais riscos à saúde humana e aos bens a proteger, constituindo-se em impacto positivo do empreendimento.

<b>Fase do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade (*)</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
		Provável		Alto
	<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	ADA	
		Médio	AID	
	Longo	All		

(\*) Não se aplica

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Conclusão de eventuais etapas de monitoramento e remediação.
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Gestão Ambiental da Operação.

<b>Fase de Projeto</b>	Operação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
		Compensatória			Médio
		Potencializadora			Baixo

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1863 de 2025

## 12.4.2 Impactos no Meio Biótico

### 12.4.2.1 Perda de Habitat e Perturbação da Avifauna

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Vegetação e Avifauna			
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Operação rotineira da Linha 22-Marrom.			
<b>Descrição do impacto</b>	Na fase de operação, esse impacto tende a diminuir em intensidade em relação à etapa de implantação, mas persistirá em menor escala devido à presença constante de usuários, manutenção de infraestrutura e tráfego de composições.			
<b>Fase do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena	
	Provável		Alto	
<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização*</b>	Médio	
	Temporário		Baixo	
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto		ADA	
	Médio		AID	
	Longo		All	
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	O programa de monitoramento de avifauna poderá ser continuado nos primeiros anos de operação, com frequência menor que na etapa de implantação, especialmente nos trechos de maior presença de cobertura vegetal para avaliar os efeitos de longo prazo sobre a avifauna.			
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Controle Ambiental das Obras Planos de Manejo Arbóreo, Programa de Monitoramento de Avifauna Programa de Conservação da Fauna			
<b>Fase de Projeto</b>	Operação			
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>
		Construtora		
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>
		Compensatória	Corretiva	
	Potencializadora		Alto	
			Médio	
			Baixo	

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1864 de 2025

### 12.4.2.2 Riscos de transmissão de doenças pela dispersão da fauna sinantrópica

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Moradores da ADA, AID e funcionários da obra			
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operação rotineira da Linha 22-Marrom</li> </ul>			
<b>Descrição do impacto</b>	Na fase de operação, o controle de fauna sinantrópica deverá ser realizado nas estações e ao longo dos túneis e pátio. O Metrô possui procedimentos próprios e efetivos de combate à fauna sinantrópica.			
<b>Fase do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo		Pequena
	<b>Duração</b>	Provável	<b>Relevância</b>	Alto
		Permanente		Médio
	Temporário	Baixo		
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Durante a fase de operação do empreendimento, assim como já ocorre nas outras linhas do Metrô, deverá haver a execução periódica do controle de vetores, como forma de evitar, igualmente a propagação de agentes vetores de doenças nas áreas lindeiras a Linha 22-Marrom.			
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Gestão Ambiental da Operação Programa de Conservação da Fauna			

<b>Fase de Projeto</b>	Operação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva		Longo
			Corretiva	Alto	
		Compensatória		<b>Grau de Resolução</b>	Médio
		Potencializadora			Baixo

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1865 de 2025

## 12.4.3 Impactos no Meio Socioeconômico

### 12.4.3.1 Geração de expectativa da população da AID e AII

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	População da AID e AII.				
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Operação da Linha 22-Marrom.				
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A operação de um empreendimento metroviário possibilita a melhoria da mobilidade urbana da população que mora nas suas proximidades e aumenta os meios de deslocamento em um dado território, gerando a expectativa positiva desta população, que almeja usufruir dos benefícios deste modal de transporte.</p> <p>Entre os benefícios estão a diminuição do tempo de deslocamento entre o trabalho e a casa, o acesso ao modal de transporte metroviário e a integração com outras linhas metroferroviárias e de ônibus, facilitando o seu deslocamento. Também se gera a expectativa de que a implantação do metrô leve a efeitos positivos indiretos, tal como a melhoria e desenvolvimento do bairro ou a reversão de sua degradação. Para os proprietários de imóveis há também a expectativa de valorização imobiliária.</p>				
<b>Fase do Empreendimento</b>	Operação				
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível	
		Negativo		Irreversível	
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável	
		Indireta		Não mitigável	
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande	
		Disperso		Média	
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena	
Provável		Alto			
<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio		
	Temporário		Baixo		
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	ADA	Alto		
	Médio		AID		
Longo	AII				
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Como medida potencializadora propõe-se a execução do Plano de Comunicação Social, que deverá manter a população da AII e AID esclarecida sobre a operação do empreendimento e com canais permanentes para recebimento de queixas e sugestões.				
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Comunicação Social				
<b>Fase de Projeto</b>	Operação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva		Longo
			Corretiva	Alto	
		Compensatória	<b>Grau de Resolução</b>	Médio	
Potencializadora	Baixo				

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1866 de 2025

### 12.4.3.2 Alteração da paisagem da ADA e AID

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Paisagem urbana na ADA e AID em razão da obra e da operação da linha
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Operação rotineira da Linha 22-Marrom.
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Na etapa de operação, as estruturas permanentes funcionam positivamente como um novo elemento na paisagem, tendo em vista que a integração harmônica deste novo elemento com a paisagem do entorno foi considerada como premissa para o Anteprojeto de Engenharia das instalações. Assim, sempre associados às infraestruturas permanentes (estações e edificações de apoio) são desenvolvidos projetos paisagísticos compondo a inserção urbanística da nova estrutura na região. Como as estações tornam-se pontos nodais na região de implantação, o partido arquitetônico adotado e construído transforma-se em uma referência urbana no local.</p> <p>As intervenções para implantação da Linha 22-Marrom, portanto, tendem a alterar a paisagem urbana no entorno das estações, introduzindo novos pontos de referência e requalificação urbana para as localidades que as abrigarão, as quais por sua vez, podem induzir a alterações de forma mais substancial, a partir da capacidade de atração que este tipo de transporte ocasiona para seu entorno.</p>

<b>Fase do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade*</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade*</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
Provável		Alto		
<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio	
	Temporário		Baixo	
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	ADA		
	Médio	AID		
	Longo	All		

\*Não se aplica

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Como medida potencializadora dos efeitos positivos após a obra, o Plano de Gestão Ambiental da Operação conterà ações de manutenção do paisagismo e equipamentos urbanos associados às estações e demais instalações do empreendimento.
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Gestão Ambiental da Operação.

<b>Fase de Projeto</b>	Operação			
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>
		Construtora		
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	
		Compensatória	Corretiva	Alto
		Potencializadora		Médio
			Baixo	

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1867 de 2025

### 12.4.3.3 Indução à alteração do uso e ocupação do solo da ADA e AID

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	População e Atividades econômicas, sociais e institucionais da ADA e AID
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Operação rotineira da Linha 22-Marrom.
<b>Descrição do impacto</b>	<p>O processo de indução a alterações no uso e ocupação do solo no entorno das estações iniciado nas etapas anteriores se intensifica ao longo dos primeiros anos de operação pela efetivação das vantagens locacionais para usos residenciais e para muitas atividades econômicas, assim como a maior atração de pessoas para acesso às estações favorece empreendimentos imobiliários residenciais verticais e usos de comércio e serviços.</p> <p>Conforme já demonstrado no item Uso e Ocupação do Solo da AID, identifica-se ao longo da linha alguns locais que já estão em processo de transformação no uso e ocupação do solo, com pontos identificados de expansão do setor imobiliário de residenciais verticais, como nas proximidades das estações Hospital Universitário, Rio Pequeno e Reserva Raposo. Esse processo será intensificado com a implantação da Linha 22-Marrom.</p> <p>Os locais com a paisagem urbana degradada, que reflete em usos de comércio e serviços ainda não consolidados, assim como moradias precárias, como no entorno das estações Santa Maria e Cohab Raposo, deverão ter melhoria urbanística com a potencial chegada de novos comércios e serviços e novos empreendimentos imobiliários, contribuindo para a requalificação urbana da região.</p> <p>A tendência é que as áreas no entorno das estações tenham maior oferta de serviços, aumento do valor de seus imóveis, melhoria na mobilidade urbana, formação de novas centralidades comerciais, potencialização dos usos de comércios e serviços existentes e dos residenciais verticais.</p> <p>Essa alteração no uso e ocupação do solo terá dois vieses: o positivo, pela potencialização das atividades econômicas devido à melhoria da acessibilidade aos comércios e serviços da região, o recebimento de mais e novos consumidores, tanto os que estarão de passagem, quanto os novos moradores que virão morar nos empreendimentos imobiliários verticais que se lançarão ao redor das estações, a criação de novas centralidades que ofertarão mais serviços aos moradores; e o negativo, pela pressão do setor imobiliário para a verticalização de bairros de caráter horizontal e “tranquilo” e pelo aumento do fluxo de pessoas e veículos.</p>

<b>Fase do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade*</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade*</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
Provável		Alto		
<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio	
	Temporário		Baixo	
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto		ADA	
	Médio		AID	
	Longo		All	

\*Não se aplica

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	São impactos que extrapolam a competência do empreendedor para atuação com medidas mitigadoras ou potencializadoras. As alterações de uso se darão em conformidade com a legislação de usos e ocupação e zoneamento dos municípios. No caso do município de São Paulo, a Lei 17.975, de 08/07/2023 define o território inserido em um raio de 700m no entorno de estações como Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana (ZEU), com parâmetros urbanísticos próprios para considerar o potencial de transformações urbanas decorrentes da implantação de uma nova linha.
<b>Programa Socioambiental</b>	Não se aplica.

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1868 de 2025

#### 12.4.3.4 Aumento da arrecadação tributária

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Dinâmica econômica da AII.
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Operação do empreendimento.
<b>Descrição do impacto</b>	Na fase de operação do empreendimento, novas atividades, principalmente econômicas, tendem a se concentrar no entorno das estações (impacto positivo que já foi explorado em quadro anterior), criando novos postos de trabalho e novas formas de arrecadação de impostos.

<b>Fase do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade*</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
		Provável		Alto
	<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	ADA	
		Médio	AID	
	Longo	AII		

\*Não se aplica

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Não se aplica.
<b>Programa Socioambiental</b>	Não se aplica.

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1869 de 2025

### 12.4.3.5 Riscos à saúde e segurança ocupacional dos trabalhadores

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Trabalhadores da obra e funcionários de controle e operação da Linha 22-Marrom.			
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Operação do empreendimento.			
<b>Descrição do impacto</b>	Da mesma forma que na etapa de construção, as diferentes atividades laborais da operação da linha possuem elementos que podem acarretar riscos de impacto a saúde ocupacional destes.			
<b>Fase do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo		Pequena
	<b>Duração</b>	Provável	<b>Relevância</b>	Alto
		Permanente		Médio
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Temporário		Baixo
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Deverão ser aplicadas as melhores práticas relativas à saúde e segurança dos trabalhadores em todas as etapas do empreendimento, além de todas as medidas preventivas aos riscos acidentais previstos na legislação trabalhista, incluindo procedimentos seguros para execução dos serviços, uso de EPIs, treinamentos periódicos, procedimentos em situações de emergência, entre outros, conforme detalhados nos programas de controle ambiental das fases de construção e operação.
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Gestão Ambiental da Operação.

<b>Fase de Projeto</b>	Operação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva		Longo
			Corretiva	Alto	
		Compensatória		Médio	
		Potencializadora		Baixo	

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1870 de 2025

### 12.4.3.6 Geração de empregos e crescimento da economia da AID

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	População da AII e AID
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Operação da Linha 22-Marrom
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Na fase de operação espera-se uma dinamização significativa da economia local, pois diariamente grande contingente populacional utilizará a Linha 22-Marrom para deslocamento, passando pelos comércios e serviços próximos das estações, que terão exposição para maior número de pessoas e a acessibilidade ao seu ponto comercial melhorada, sendo por isso, potencializados pelo empreendimento.</p> <p>A melhoria na acessibilidade local, a valorização imobiliária no entorno da estação, a expansão de empreendimentos imobiliários verticais impulsionará a economia e fomentará o surgimento de novas centralidades, novos comércios e serviços, os quais, por sua vez, também gerarão mais vagas de emprego.</p>

\*Não aplicável

<b>Fase do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade*</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo		Pequena
	<b>Duração</b>	Permanente	<b>Relevância</b>	Alto
		Temporário		Médio
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	<b>Localização</b>	Baixo
		Médio		ADA
		Longo		AID
			AII	

\*Não aplicável

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	As medidas para este impacto positivo são medidas potencializadoras relativas aos incentivos às construtoras para contratação de mão de obra residente nos bairros atravessados pela linha, assim como programas de qualificação profissional e ampla divulgação da abertura das vagas.
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Gestão Ambiental da Operação Plano de Comunicação Social

<b>Fase de Projeto</b>	Operação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva		Longo
			Corretiva	Alto	
		Compensatória		<b>Grau de Resolução</b>	Médio
		Potencializadora			Baixo

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1871 de 2025

### 12.4.3.7 Valorização imobiliária e dinamização do mercado imobiliário

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Dinâmica econômica e população da ADA e AID			
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Operação da Linha 22-Marrom			
<b>Descrição do impacto</b>	O processo de valorização imobiliária iniciado nas etapas anteriores se estende pelos primeiros anos de operação da linha, com a consolidação das transformações no uso e ocupação do solo e e outras melhorias urbanas induzidas pela melhoria na acessibilidade e mobilidade nas áreas de influência,			
<b>Fase do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade*</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo		Pequena
Provável		<b>Relevância</b>	Alto	
<b>Duração</b>	Permanente		Médio	
	Temporário	Baixo		
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA	
	Médio		AID	
	Longo		AII	
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Não se aplica.			

\*Não se aplica

### 12.4.3.8 Aumento da mobilidade das populações residentes nas áreas de influência

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Populações da ADA, AID e AII
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Operação da Linha 22-Marrom
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A operação da Linha 22-Marrom propõe promover a ligação entre a área central e bairros de Cotia, o sul de Osasco a São Paulo, ligação esta que, conforme explorado no diagnóstico do sistema de transporte público e sistema viário da AII, é importante na dinâmica da RMSF, e que conta atualmente, como opção de transporte público, somente com os ônibus.</p> <p>Destaca-se que a população que possui maior potencial de ser beneficiada pelo aumento de mobilidade decorrente da implantação da linha é aquela situada na AID, em áreas próximas às que estão previstas as estações, em especial aquelas situadas em áreas caracterizadas pelo diagnóstico do sistema viário da AID como de menor mobilidade.</p> <p>Desta forma, tem-se que o presente impacto pode, a partir do aumento de mobilidade dessa população, promover uma melhoria de qualidade de vida, redução dos tempos de viagem, propiciando melhor acesso a empregos e equipamentos sociais.</p>
<b>Fase do Empreendimento</b>	Operação

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1872 de 2025

<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade*</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade*</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
		Provável		Alto
	<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	ADA	
		Médio	AID	
Longo		AlI		

\*Não se aplica

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Como medida potencializadora indica-se a realização de ações de divulgação das melhorias da mobilidade na região, como a redução dos tempos de deslocamento e das novas interligações entre os diferentes modais de transporte. Com isso será possível atrair novos usuários do transporte individual para o metroviário, beneficiando de forma ampla o transporte municipal e metropolitano.
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Comunicação Social Plano de Gestão Ambiental da Operação

<b>Fase de Projeto</b>	Operação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
		Compensatória			Médio
		Potencializadora			Baixo

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1873 de 2025

### 12.4.3.9 Readequação do Sistema de Transporte Público

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	População da AII e AID
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Operação da Linha 22-Marrom
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A operação da Linha 22-Marrom propiciará a readequação do sistema de transporte público ao longo do seu traçado, uma vez que todas as estações farão a integração com o sistema de ônibus municipal e intermunicipal, principalmente para o município de Cotia, sul de Osasco e sudoeste de São Paulo, integrando-os com a rede metroviária.</p> <p>O empreendimento projetado propiciará a diminuição do volume de viagens de ônibus, resultante da transferência de viagens de usuários para o metrô e consequente reorganização do sistema de ônibus, operação de novos terminais junto às estações Reserva Raposo, Cotia-Km 26 e Portão, e redução de itinerários e frequências.</p> <p>Espera-se, também, o efeito positivo da captação de usuários do transporte individual, resultando na redução de viagens de automóvel no sistema viário das áreas de influência deste traçado previsto, potencializando a melhoria do fluxo para o transporte coletivo.</p>

<b>Fase do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade*</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade*</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
Provável		Alto		
<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio	
	Temporário		Baixo	
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto	ADA		
	Médio	AID		
	Longo	AII		

\*Não se aplica

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>Como medida potencializadora recomendam-se ações para ampla divulgação das eventuais mudanças no itinerário que venham a ocorrer nos atuais sistemas municipais de transporte público, operação dos novos terminais e das novas interligações entre os diferentes modais de transporte.</p> <p>Além disso, deverá evidenciar os benefícios e a possibilidade de redução de tempo dos deslocamentos com a nova adequação, visando atrair usuários de transporte individual para o sistema integrado de transporte coletivo.</p>
<b>Programa Socioambiental</b>	<p>Plano de Comunicação Social</p> <p>Plano de Gestão Ambiental da Operação</p>

<b>Fase de Projeto</b>	Operação			
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>
		Construtora		
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>
		Compensatória	Corretiva	
	Potencializadora		Alto	
			Médio	
			Baixo	

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1874 de 2025

### 12.4.3.10 Benefícios socioambientais, diretos e indiretos, para as populações residentes na AID

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	População da AID / All
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Operação da Linha 22-Marrom
<b>Descrição do impacto</b>	<p>É de pleno entendimento que os efeitos benéficos de um projeto de transporte público de massa transbordam para outras áreas, sendo percebidos direta e/ou indiretamente pela população. A valorização dos imóveis situados na área de influência da Linha 22-Marrom, a elevação da atratividade de empreendimentos residenciais e comerciais nessa área, a maior oferta de emprego, a maior produtividade da economia, a melhoria no acesso aos equipamentos urbanos, a melhoria na qualidade do ar e na segurança viária, são alguns dos exemplos destas externalidades positivas.</p> <p>Da mesma forma, e considerando-se a efetiva implantação e operação do empreendimento, se concretizará a possibilidade de substituição do uso individual de automóvel (particular) e, por consequência, a redução do número desses veículos trafegando pelas vias locais, além da possibilidade de interligação dessa linha do metrô com outros sistemas de transporte coletivo, direta ou indiretamente (trens/CPTM, ônibus municipais/intermunicipais e Metrô), permitindo imaginar, além da melhoria da mobilidade da população em geral, especialmente aquelas residentes nos municípios de Cotia, Osasco e São Paulo outros benefícios socioambientais amplos, traduzidos sob a forma de impactos positivos, entre eles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução (economia) no tempo de viagem;</li> <li>• Redução do número de horas de trabalho perdidas;</li> <li>• Redução dos congestionamentos de trânsito;</li> <li>• Redução do número acidentes de trânsito;</li> <li>• Redução de custos de tratamentos de saúde;</li> <li>• Redução da emissão de poluentes atmosféricos (CO, HC, CO<sub>2</sub>, entre outros) e de gases de efeito estufa (GEE);</li> <li>• Redução do consumo de combustíveis;</li> <li>• Redução do custo de operação e de manutenção de vias públicas, utilizadas por ônibus e automóveis.</li> </ul> <p>Todos os benefícios listados se inserem de forma mais ampla no contexto das Políticas de Mudança do Clima, que tem como uma de suas diretrizes a priorização da circulação do transporte coletivo sobre o transporte individual na ordenação do sistema viário.</p> <p>Da mesma forma, ressalta-se que as atuais políticas públicas de mobilidade urbana fomentadas pela maioria dos municípios de grande porte, incorporaram medidas para a mitigação dos GEE e potencializando, portanto, a ampliação da oferta de transporte público e o estímulo ao uso de meios de transporte com menor potencial poluidor, com ênfase na rede ferroviária, metroviária, trólebus e outros meios de transporte utilizadores de combustíveis renováveis.</p> <p>Além disso, esses impactos se convergem com as diretrizes públicas estratégicas, atualmente fomentadas e adotadas também pela maioria dos gestores públicos dos grandes centros urbanos, entre as quais estão a justa distribuição e ônus dos benefícios da urbanização; retorno para a sociedade dos investimentos públicos e prioridade no sistema viário para o transporte coletivo, entre outras.</p>

<b>Fase do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade*</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
<b>Duração</b>	Provável	Alto		
	Permanente	Médio		
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Temporário	Baixo		
	Curto	ADA		
	Médio	AID		
	Longo	All		

\*Não se aplica

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1875 de 2025

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	O Plano de Gestão Ambiental da Operação consolidará as ferramentas aqui sugeridas para informar e divulgar às populações beneficiadas sobre os benefícios socioambientais resultantes da implantação e operação da Linha 22-Marrom, especialmente aos usuários de veículos particulares.
<b>Programa Socioambiental</b>	Plano de Gestão Ambiental da Operação

<b>Fase de Projeto</b>	Operação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Construtora			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva		Longo
			Corretiva		
		Compensatória		<b>Grau de Resolução</b>	Alto
		Potencializadora			Médio
				Baixo	

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1876 de 2025

### 12.4.3.11 Contribuição na consolidação das diretrizes do Plano Diretor dos Municípios de São Paulo, Cotia e Osasco

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Qualidade urbana
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Operação da Linha 22-Marrom
<b>Descrição do impacto</b>	A ampliação da circulação de transportes metroviário, a organização e tratamento paisagístico e de comunicação visual às estações e seus acessos, são fatores que contribuem para a atração de atividades, em função também do maior afluxo de passageiros. O empreendimento deverá contribuir para fortalecer os centros de polaridade linear localizados ao longo dos eixos viários atravessados, deverá ser elemento de maior dinamização das áreas a serem reurbanizadas pela implantação das estações, contribuindo para requalificação urbana das regiões que atravessa.

<b>Fase do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade*</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
Provável		Alto		
<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio	
	Temporário		Baixo	
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto		ADA	
	Médio		AID	
	Longo		All	

\*Não se aplica

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Não se aplica
<b>Programa Socioambiental</b>	Não se aplica

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1877 de 2025

**12.4.3.12 Dinamização urbana pela criação de novo eixo de transportes conectando o centro da capital ao sul de Osasco e Cotia**

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Urbanização da região sudoeste do Município de São Paulo, sul de Osasco e centro de Cotia			
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Operação da Linha 22-Marrom			
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Não há no sentido nordeste sudoeste da RMSP um eixo viário contínuo que articule as porções territoriais situadas entre a rod. Castelo Branco, ao norte, e a rod. Raposo Tavares, ao sul. Esses territórios, em termos de viário e transporte são atendidos por linhas de ônibus que se deslocam por eixos, muitas vezes descontínuos e sinuosos, tornando longos os tempos de viagens.</p> <p>O tratamento homogêneo e contínuo da diretriz do traçado, a implantação metroviária e os sítios reurbanizados, tendo acessos e integrações diversos, tende a ampliar as vantagens locais para atividades econômicas ao longo dele, criando oportunidades de serviços e empregos na zona sudoeste de São Paulo, sul de Osasco e centro de Cotia.</p>			
<b>Fase do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade*</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
Provável		Alto		
<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio	
	Temporário		Baixo	
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto		ADA	
	Médio		AID	
	Longo		All	
<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Não se aplica			
<b>Programa Socioambiental</b>	Não se aplica			

\*Não se aplica

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1878 de 2025

**12.4.3.13 Aumento da atratividade para a localização de empresas e negócios e expansão de usos de comércio e serviços**

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Atividades econômicas e institucionais
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Operação da Linha 22-Marrom
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A ampliação da acessibilidade das áreas atendidas pela Linha 22-Marrom e dos fluxos de pessoas no entorno das estações tende a ampliar a atratividade para instalação de atividades econômicas, especialmente para comércio e serviços, bem como para estabelecimentos institucionais</p> <p>O empreendimento tem potencial para expandir a fronteira das ocupações empresariais para sudoeste da metrópole, entre o bairro do Butantã em São Paulo até Cotia. Essa transformação é favorecida pelas diretrizes de ocupação dos planos diretores e pelos zoneamentos municipais.</p> <p>A incorporação de parcelas da zona sudoeste aos distritos de negócios existentes constitui transformação que contribui para o desenvolvimento espacialmente mais equilibrado da metrópole.</p>

<b>Fase do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Avaliação do Impacto</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade*</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Probabilidade de Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
		Provável		Alto
	<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto		ADA
		Médio		AID
Longo		All		

\*Não se aplica

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Não se aplica
<b>Programa Socioambiental</b>	Não se aplica

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1879 de 2025

**Quadro 12.4-1 – Avaliação dos Impactos Ambientais na fase de operação**

IMPACTO	LOCALIZAÇÃO	ATRIBUTOS									MEDIDA DE CONTROLE  PLANO / PROGRAMA AMBIENTAL	RELEVÂNCIA (após aplicação da Medida de Controle)
		NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE		
<b>FASE - OPERAÇÃO</b>												
<b>Meio Físico</b>												
Alteração da qualidade das águas superficiais e assoreamento de corpos hídricos	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	M	M	M	Plano de Gestão Ambiental da Operação	B
Redução das emissões atmosféricas	ADA e AID	P	D	D	C	P	I	L	-	M	Plano de Gestão Ambiental da Operação	M
Alteração dos níveis de pressão sonora e de vibração	ADA e AID	P/N	I	D	C	P	R	L	M	G	Plano de Gestão Ambiental da Operação	M
Alteração da qualidade dos solos e da água subterrânea	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	L	M	M	Plano de Gestão Ambiental da Operação	B
Interferência em áreas contaminadas	ADA	P	D	L	C	P	I	L	M	M	Plano de Gestão Ambiental da Operação	M
<b>Meio Biótico</b>												
Perda de Habitat e Perturbação da Avifauna	ADA e AID	N	D	L	C	P	R	C	M	P	- Plano de Gestão Ambiental da Operação - Plano de Manejo Arbóreo - Programa de Conservação da Fauna	B
Riscos de transmissão de doenças pela dispersão da fauna sinantrópica	ADA e AID	N	D	L	P	P	R	L	M	P	Plano de Gestão Ambiental da Operação - Programa de Conservação da Fauna	B
<b>Meio Socioeconômico</b>												
Geração de expectativa da população da AID e AII	AID e AII	P	D	D	C	P	I	L	M	G	Plano de Comunicação Social	A
Alteração da paisagem da ADA e AID	ADA e AID	P	N	D	C	P	-	M/L	-	M	-	B
Indução à alteração do uso e ocupação do solo da ADA e AID	ADA e AID	P/N	D	D	C	P	-	L	-	M	-	M
Aumento da arrecadação tributária	AII	P	D	D	C	T	I	M	-	G	-	M
Riscos à saúde e segurança ocupacional dos trabalhadores	ADA	N	D	L	C	T	R	M/L	M	M	Plano de Gestão Ambiental da Operação	B
Geração de empregos e dinamização da economia da AID	ADA e AID	P	D	L/D	C/M	T	R	M/L	-	G	Plano de Gestão Ambiental da Operação	A
Valorização imobiliária e dinamização do mercado imobiliário	ADA e AID	P	D	D	C	P	I	L	-	G	-	A

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1880 de 2025

IMPACTO	LOCALIZAÇÃO	ATRIBUTOS									MEDIDA DE CONTROLE	RELEVÂNCIA (após aplicação da Medida de Controle)
		NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	PLANO / PROGRAMA AMBIENTAL	
Aumento da mobilidade das populações residentes nas áreas de influência	AID e All	P	D	D	P	P	-	M	-	G	- Plano de Comunicação Social - Plano de Gestão Ambiental da Operação	A
Readequação do Sistema de Transporte Público	AID e All	P	D	D	P	P	-	M	-	G	Plano de Gestão Ambiental da Operação	A
Benefícios socioambientais, diretos e indiretos, para as populações residentes na AID	ADA e AID	P	D	L	C	P	I	M	-	G	Plano de Gestão Ambiental da Operação	A
Contribuição na consolidação das diretrizes do Plano Diretor dos Municípios de São Paulo, Cotia e Osasco	AID	P	I	D	P	P	I	L	-	M	-	M
Dinamização urbana pela criação de novo eixo de transportes conectando o centro da capital ao sul de Osasco e Cotia	AID	P	D	D	C	P	I	L	-	G	-	A
Aumento da atratividade para a localização de empresas e negócios e expansão de usos de comércio e serviços	AID	P	I	D	C	P	I	L	-	G	-	A

NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO
N Negativo	D Direta	L Localizado	C Certa	T Temporário
P Positivo	I Indireta	D Disperso	P Provável	P Permanente
REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	RELEVÂNCIA
R Reversível	C Curto	M Mitigável	P Pequena	B Baixa
I Irreversível	M Médio	N Não mitigável	M Média	M Média
	L Longo		G Grande	A Alta

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1881 de 2025

## 12.5 SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

Como forma de consolidar as informações descritas anteriormente, relacionadas à identificação e avaliação dos impactos ambientais decorrentes do empreendimento, apresenta-se no **Quadro 12.5-1** a síntese de avaliação dos impactos socioambientais.

**Quadro 12.5-1 – Síntese da Avaliação dos Impactos Ambientais**

IMPACTO	LOCALIZAÇÃO	ATRIBUTOS									MEDIDA DE CONTROLE	RELEVÂNCIA (após aplicação da Medida de Controle)
		NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	PLANO / PROGRAMA AMBIENTAL	
<b>FASE - PLANEJAMENTO</b>												
<b>Meio Socioeconômico</b>												
Geração de Expectativas na AID e ADA	ADA e AID	P/N	D	D	C	T	R	C	M	G	Plano de Comunicação Social	A
Geração de expectativa da população da AID e AII	AID e AII	P	D	D	C	P	I	L	M	G	Plano de Comunicação Social	A
Reclamos de órgãos, instituições e populações intervenientes, quanto a afetação de atividades pelas obras	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	C	M	G	- Plano de Gestão Ambiental - Plano de Comunicação Social	A
<b>FASE - IMPLANTAÇÃO</b>												
<b>Meio Socioeconômico</b>												
Geração de expectativa da população da AID e AII	AID e AII	P	D	D	C	P	I	L	M	G	- Plano de Comunicação Social	A
Deslocamento de população, atividades econômicas, institucionais e religiosos	ADA e AID	N	D	L	C	P	I	M	M	G	- Plano de Acompanhamento do Processo de Desapropriação e Reassentamento - Plano de Comunicação Social	A
Incômodos aos moradores e atividades lindeiras	AID	N	D	L	C	T	R	C	M	M	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Plano de Comunicação Social	M
Riscos de transmissão de doenças pela dispersão da fauna sinantrópica	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	L	M	P	- Plano de Controle Ambiental de Obras - Programa de Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica	B

NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO
N Negativo	D Direta	L Localizado	C Certa	T Temporário
P Positivo	I Indireta	D Disperso	P Provável	P Permanente
REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	RELEVÂNCIA
R Reversível	C Curto	M Mitigável	P Pequena	B Baixa
I Irreversível	M Médio	N Não mitigável	M Média	M Média
	L Longo		G Grande	A Alta

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1882 de 2025

(Continuação)

IMPACTO	LOCALIZAÇÃO	ATRIBUTOS									MEDIDA DE CONTROLE	RELEVÂNCIA (após aplicação da Medida de Controle)
		NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE		
<b>FASE – IMPLANTAÇÃO</b>												
<b>Meio Socioeconômico</b>												
Interferências no sistema viário	ADA e AID	N	D	L	C	T	R	M	M	M	- Plano de Gestão Ambiental - Plano de Controle Ambiental da Obra - Programa de Controle de Tráfego - Plano de Comunicação Social	B
Eventuais Alterações no Transporte Coletivo	AID	N	D	D	C	T	R	C/M	M	M	- Plano de Gestão Ambiental - Plano de Controle Ambiental da Obra - Programa de Controle de Tráfego - Plano de Comunicação Social	M
Interferências com infraestruturas urbanas	ADA e AID	N	D	L	C	T	R	M	M	M	- Plano de Controle Ambiental da Obra - Programa de Remanejamento de Interferências - Plano de Comunicação Social	M
Alteração da paisagem da ADA e AID	ADA e AID	N	D	L	C	T	R	C	M	P	Programa de Paisagismo e Reurbanização	B
Indução à alteração do uso e ocupação do solo da ADA e AID	ADA e AID	P/N	D	L	C	P	R	M/L	M	M	-	M
Aumento da arrecadação tributária	All	P	D	D	C	T	I	M	-	G	-	M
Riscos à saúde e segurança ocupacional dos trabalhadores	ADA	N	D	L	C	T	R	C/M/L	M	M	Plano de Controle Ambiental da Obra	B
Geração de empregos e crescimento da economia da AID	ADA e AID	P	D	D	C	T	R	C/M	-	G	- Plano de Controle Ambiental da Obra - Plano de Comunicação Social	A

NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO
N Negativo	D Direta	L Localizado	C Certa	T Temporário
P Positivo	I Indireta	D Disperso	P Provável	P Permanente
REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	RELEVÂNCIA
R Reversível	C Curto	M Mitigável	P Pequena	B Baixa
I Irreversível	M Médio	N Não mitigável	M Média	M Média
	L Longo		G Grande	A Alta

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1883 de 2025

(Continuação)

IMPACTO	LOCALIZAÇÃO	ATRIBUTOS									MEDIDA DE CONTROLE	RELEVÂNCIA (após aplicação da Medida de Controle)
		NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE		
<b>FASE - IMPLANTAÇÃO</b>												
<b>Meio Socioeconômico</b>												
Valorização imobiliária e dinamização do mercado imobiliário	ADA e AID	P	I	L	C	T	I	M/L	N	M	-	A
Risco de interferência e descaracterização do patrimônio histórico, cultural e arquitetônico	ADA e AID	N	D	L	P	P	R	C	M	P	Programa de Gestão dos Bens Culturais Tombados, Valorados e Registrados	B
Risco de interferência com sítios arqueológicos	ADA	N	D	L	C	P	I	C	M	G	Programa de Gestão dos Bens Culturais Tombados, Valorados e Registrados	M
<b>Meio Físico</b>												
Alteração da qualidade das águas superficiais e assoreamento de corpos hídricos	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	C	M	M	- Plano de Controle Ambiental das Obras	B
Alteração da qualidade do ar	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	C	M	P	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar	B
Alteração dos níveis de pressão sonora e de vibração	ADA e AID	N	D	L	C	T	R	M	M	M	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora e Vibrações	M

NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO
N Negativo	D Direta	L Localizado	C Certa	T Temporário
P Positivo	I Indireta	D Disperso	P Provável	P Permanente
REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	RELEVÂNCIA
R Reversível	C Curto	M Mitigável	P Pequena	B Baixa
I Irreversível	M Médio	N Não mitigável	M Média	M Média
	L Longo		G Grande	A Alta

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSION</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1884 de 2025

(Continuação)

IMPACTO	LOCALIZAÇÃO	ATRIBUTOS									MEDIDA DE CONTROLE	RELEVÂNCIA (após aplicação da Medida de Controle)
		NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE		
<b>FASE - IMPLANTAÇÃO</b>												
<b>Meio Físico</b>												
Alteração da qualidade dos solos e da água subterrânea	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	C/M	M	M/P	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Gerenciamento de Riscos e Ações em Situação de Emergência - Programa de Gerenciamento de Resíduos - Programa de Gerenciamento de Material Excedente - Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e efluentes - Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas	B
Alteração da disponibilidade hídrica subterrânea	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	C	M	M	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e efluentes - Plano de Comunicação Social	M
Interferência em áreas contaminadas	ADA e AID	N	D	L	C	T	R	C/M/L	M	G/M/P	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas - Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e efluentes - Programa de Gerenciamento de Material Excedente	M

NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO
N Negativo	D Direta	L Localizado	C Certa	T Temporário
P Positivo	I Indireta	D Disperso	P Provável	P Permanente
REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	RELEVÂNCIA
R Reversível	C Curto	M Mitigável	P Pequena	B Baixa
I Irreversível	M Médio	N Não mitigável	M Média	M Média
	L Longo		G Grande	A Alta

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1885 de 2025

(Continuação)

IMPACTO	LOCALIZAÇÃO	ATRIBUTOS									MEDIDA DE CONTROLE	RELEVÂNCIA (após aplicação da Medida de Controle)
		NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE		
<b>FASE - IMPLANTAÇÃO</b>												
<b>Meio Físico</b>												
Interferência em áreas com potencial de exploração mineral	ADA e AID	N	D	L	P	P	R	M	M	M	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Acompanhamento e Resolução de Conflitos com Atividades Minerárias	M
Ocorrência de recalques e abalos estruturais	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	M	M	M	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Monitoramento de Recalques - Programa de Gerenciamento de Riscos e Ações em Situação de Emergência	M
<b>Meio Biótico</b>												
Perda de Cobertura Vegetal	ADA	N	D	L	C	P	I	C	N	P	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Plano de Manejo Arbóreo - Programa de Educação Ambiental	B
Interferência em Área de Preservação Permanente (APP)	ADA	N	D	L	C	P	I	C	N	P	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Plano de Manejo Arbóreo - Programa de Educação Ambiental	B
Perda de Habitat e Perturbação da Avifauna	ADA e AID	N	D	L	C	P	R	C	M	P	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Manejo Arbóreo - Programa de Monitoramento de Avifauna - Programa de Conservação de Fauna	B

NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO
N Negativo	D Direta	L Localizado	C Certa	T Temporário
P Positivo	I Indireta	D Disperso	P Provável	P Permanente
REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	RELEVÂNCIA
R Reversível	C Curto	M Mitigável	P Pequena	B Baixa
I Irreversível	M Médio	N Não mitigável	M Média	M Média
	L Longo		G Grande	A Alta

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1886 de 2025

(Continuação)

IMPACTO	LOCALIZAÇÃO	ATRIBUTOS										MEDIDA DE CONTROLE	RELEVÂNCIA (após aplicação da Medida de Controle)	
		NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE				
<b>FASE - OPERAÇÃO</b>														
<b>Meio Socioeconômico</b>														
Geração de expectativa da população da AID e AII	AID e AII	P	D	D	C	P	I	L	M	G	Plano de Comunicação Social	A		
Alteração da paisagem da ADA e AID	ADA e AID	P	D	D	C	P	-	M/L	-	M	-	B		
Indução à alteração do uso e ocupação do solo da ADA e AID	ADA e AID	P/N	D	D	C	P	-	L	-	M	-	M		
Aumento da arrecadação tributária	AII	P	D	D	C	T	I	M	-	G	-	M		
Riscos à saúde e segurança ocupacional dos trabalhadores	ADA	N	D	L	C	T	R	M/L	M	M	Plano de Gestão Ambiental da Operação	B		
Geração de empregos e dinamização da economia da AID	ADA e AID	P	D/I	L/D	C	T	R	M/L	-	G	Plano de Gestão Ambiental da Operação	A		
Valorização imobiliária e dinamização do mercado imobiliário	ADA e AID	P	D	D	C	P	I	L	-	G	-	A		
Aumento da mobilidade das populações residentes nas áreas de influência	AID e AII	P	D	D	P	P	-	M	-	G	- Plano de Comunicação Social - Plano de Gestão Ambiental da Operação	A		
Readequação do Sistema de Transporte Público	AID e AII	P	D	D	P	P	-	M	-	G	Plano de Gestão Ambiental da Operação	A		
Benefícios socioambientais, diretos e indiretos, para as populações residentes na AID	ADA e AID	P	D	L	C	P	I	M	-	G	Plano de Gestão Ambiental da Operação	A		

NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO
N Negativo	D Direta	L Localizado	C Certa	T Temporário
P Positivo	I Indireta	D Disperso	P Provável	P Permanente
REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	RELEVÂNCIA
R Reversível	C Curto	M Mitigável	P Pequena	B Baixa
I Irreversível	M Médio	N Não mitigável	M Média	M Média
	L Longo		G Grande	A Alta

<b>CÓDIGO</b> RT-22.EA.01.03/8LP-001	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 26/01/2026	<b>FOLHA</b> 1887 de 2025

(Continuação)

IMPACTO	LOCALIZAÇÃO	ATRIBUTOS									MEDIDA DE CONTROLE	RELEVÂNCIA (após aplicação da Medida de Controle)
		NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE		
<b>FASE - OPERAÇÃO</b>												
<b>Meio Socioeconômico</b>												
Contribuição na consolidação das diretrizes do Plano Diretor dos Municípios de São Paulo, Cotia e Osasco	AID	P	I	D	P	P	I	L	-	M	-	M
Dinamização urbana pela criação de novo eixo de transportes conectando o centro da capital ao sul de Osasco e Cotia	AID	P	D	D	C	P	I	L	-	G	-	A
Aumento da atratividade para a localização de empresas e negócios e expansão de usos de comércio e serviços	AID	P	I	D	C	P	I	L	-	G	-	A
<b>Meio Físico</b>												
Alteração da qualidade das águas superficiais e assoreamento de corpos hídricos	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	M	M	M	Plano de Gestão Ambiental da Operação	B
Redução das emissões atmosféricas	ADA e AID	P	D	D	C	P	I	L	-	M	Plano de Gestão Ambiental da Operação	M
Alteração dos níveis de pressão sonora e de vibração	ADA e AID	P/N	I	D	C	P	R	L	M	G	Plano de Gestão Ambiental da Operação	M
Alteração da qualidade dos solos e da água subterrânea	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	L	M	M	Plano de Gestão Ambiental da Operação	B
Interferência em áreas contaminadas	ADA	P	D	L	C	P	I	L	M	M	Plano de Gestão Ambiental da Operação	M
<b>Meio Biótico</b>												
Perda de Habitat e Perturbação da Avifauna	ADA e AID	N	D	L	C	P	R	L	M	P	- Plano de Gestão Ambiental da Operação - Subprograma de Manejo Arbóreo	B
Riscos de transmissão de doenças pela dispersão da fauna sinantrópica	ADA e AID	N	D	L	P	P	R	L	M	P	Plano de Gestão Ambiental da Operação	B

NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABRANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO
N Negativo	D Direta	L Localizado	C Certa	T Temporário
P Positivo	I Indireta	D Disperso	P Provável	P Permanente
REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	RELEVÂNCIA
R Reversível	C Curto	M Mitigável	P Pequena	B Baixa
I Irreversível	M Médio	N Não mitigável	M Média	M Média
	L Longo		G Grande	A Alta