

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1098 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ) 	EMITENTE <b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

## 10 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

### 10.1 REFERENCIAL METODOLÓGICO

Impacto ambiental é definido a partir da relação entre os processos e os mecanismos desencadeados pelo empreendimento e as suas relações de causa e efeito, considerando-se as diferentes fases do mesmo e as potencialidades e fragilidades das áreas de influência.

A metodologia adotada no presente EIA busca identificar de forma sistemática os impactos decorrentes das diversas ações do empreendimento, potencialmente causadoras de modificações ambientais, bem como qualificar e quantificar (quando passíveis de mensuração) estes impactos. Para tanto, deverão ser cumpridas as seguintes principais etapas referentes aos potenciais impactos ambientais:

- Definição dos fatores e/ou ações geradoras
- Definição prévia dos atributos de avaliação
- Análise, mensuração e avaliação.

Os **fatores geradores de impactos** observam estreita correspondência com as *ações e obras* necessárias a todas as etapas do empreendimento, consideradas como variáveis dependentes, uma vez que se vinculam à natureza e ao porte do mesmo.

Assim, a identificação e a avaliação dos impactos são realizadas relacionando-se as ações do empreendimento, nas suas distintas fases, consideradas como geradoras de interferências em uma dada área de influência, nos aspectos ambientais diagnosticados, cada um com maior ou menor grau de vulnerabilidade.

Conhecido o processo potencial de mudança na qualidade ambiental preexistente, os impactos são avaliados segundo um conjunto de **atributos**, que permitem classificar sua magnitude, além de sua mensuração, quando possível por meio de indicadores, conforme mostrado adiante.

Por fim, apresenta-se a “síntese integrada dos impactos”, subsidiando as conclusões sobre as condições pelas quais se poderá garantir a viabilidade ambiental do empreendimento.

CÓDIGO	REVISÃO
<b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	<b>A</b>
EMIÇÃO	FOLHA
<b>28/01/2022</b>	<b>1099 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

### 10.1.1 Fatores e Ações Geradoras de Impactos Ambientais

A relação de fatores e/ou ações geradoras de impactos derivadas do empreendimento da Linha 19-Celeste, dividida de acordo com suas fases, são apresentadas a seguir.

#### 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. Nesta etapa, não há impactos 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 aos problemas futuros gerados pelas desapropriações, pelas obras e desvios de tráfego.

#### Fase de Implantação

Na etapa de implantação serão realizadas as atividades necessárias à construção da Linha 19-Celeste e suas estruturas de estações, VSEs, Subestações e Pátio. As atividades incluem: desapropriação, 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 do 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 e instalação dos sistemas de controle; reurbanização e paisagismo das áreas afetadas; desmobilização de mão de obra e desmobilização e recuperação de canteiros. É nesta etapa que potencialmente ocorrem os impactos socioambientais mais significativos, também com abrangência na AID e ADA.

#### Fase de Operação

Na etapa de operação da nova Linha 19-Celeste, os efeitos benéficos para o sistema de transportes passarão a ser usufruídos pela população da cidade de São Paulo e de Guarulhos,

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1100 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ) 	EMITENTE <b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

e 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 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 é apresentada conjuntamente, pelo curto período entre elas, e porque seus efeitos são de 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 10.1 1.

**Quadro 10.1.1 – 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>• Coleta de dados e trabalhos de campo na etapa do diagnóstico socioambiental;</li><li>• Início do processo de oficialização e comunicação da desocupação dos imóveis desapropriados.</li></ul>
Implantação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recrutamento e contratação de mão de obra;</li><li>• Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações);</li><li>• Investigações ambientais nas áreas desapropriadas (sondagens/instalação de poços/coleta de amostras);</li><li>• Implantação da Estação de tratamento de efluentes/água de bombeamento;</li><li>• Área de estocagem temporária de resíduos e produtos químicos;</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 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>• 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>
Operação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Operação rotineira da Linha 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú;</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>• Área de estocagem temporária de resíduos.</li></ul>

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1101 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  	EMITENTE <b>José Luís Ridente Júnior</b> ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>
---	---

### 10.1.2 Atributos de Avaliação de Impactos Ambientais

Objetivando a sua avaliação no contexto da dinâmica ambiental, os impactos em cada componente ambiental foram analisados segundo os atributos apresentados a seguir.

Os atributos dos impactos, utilizados no presente estudo, são apresentados no Quadro 10.1-2.

**Quadro 10.1.2 – Atributos utilizados na Avaliação de Impactos**

ATRIBUTO	CLASSIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO
<b>Natureza</b>	Efeitos de natureza benéfica e positiva, ou se adversa e negativa.  <i>Positivo:</i> impacto cujos efeitos se traduzem em benefícios para melhoria da qualidade de um ou mais aspectos ambientais considerados.  <i>Negativo:</i> 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  <i>Direta:</i> quando os impactos ocorrem como consequência direta das atividades de materialização do empreendimento;  <i>Indireta:</i> 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  <i>Localizado:</i> impacto cujos efeitos se fazem sentir em local específico como nas imediações ou no próprio sítio onde se dá a ação.  <i>Disperso:</i> 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.  <i>Grande:</i> impacto que altera significativamente as características de um determinado aspecto ambiental, podendo comprometer a qualidade do ambiente.  <i>Média:</i> impacto que altera medianamente um determinado aspecto ambiental podendo comprometer parcialmente a qualidade do ambiente.  <i>Pequena:</i> impacto que pouco altera um determinado aspecto ambiental, sendo seus efeitos sobre a qualidade do ambiente considerados desprezíveis.
<b>Ocorrência (Probabilidade)</b>	Impacto certo ou provável, em função da possibilidade de serem evitados ou mitigados ou são dependentes de outros fatores.

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1102 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

ATRIBUTO	CLASSIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO
	<p><u>Certo</u>: quando se tem certeza de que o impacto vai ocorrer.</p> <p><u>Provável</u>: quando não se tem certeza que o impacto vá ocorrer.</p>
<b>Duração</b>	<p>Se o impacto ocorrerá de forma temporária, ou de forma permanente.</p> <p><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.</p> <p><u>Permanente</u>: impacto cujos efeitos se estendem além de um horizonte temporal conhecido, mesmo cessando a causa geradora da ação impactante.</p>
<b>Prazo</b>	<p>Se ocorrência do impacto: a curto prazo, a médio prazo ou a longo prazo</p> <p><u>Curto prazo</u>: impacto cujo efeito se faz sentir imediatamente após a geração da ação causadora; fase de implantação – 3 anos.</p> <p><u>Médio prazo</u>: impacto cujo efeito se faz sentir gradativamente após a geração da ação impactante; início da operação – 3 a 6 anos.</p> <p><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.</p>
<b>Reversibilidade</b>	<p>Se cessada a intervenção as condições ambientais retornam à situação anterior (reversível) ou não (irreversível).</p> <p><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;</p> <p><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.</p>
<b>Mitigabilidade</b>	<p>Se há medidas para mitigar o impacto ou não há.</p> <p><u>Mitigável</u>: impacto cujos efeitos podem ser atenuados, após aplicadas ações de controle específicas.</p> <p><u>Não mitigável</u>: impacto cujos efeitos não podem ser atenuados, mesmos após aplicação de ações de controle específicas.</p>
<b>Relevância</b>	<p>É o atributo final do impacto, levando-se em consideração os seus demais atributos (natureza, ocorrência, forma de interferência e duração) e <i>as medidas para sua mitigação</i>,</p>

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1103 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  	EMITENTE <b>José Luís Ridente Júnior</b> ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>
---	---

ATRIBUTO	CLASSIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO
	<i>prevenção, compensação, controle e monitoramento</i> (grau de resolução). Assim, um impacto pode ser classificado como de <b>alta, média, ou baixa relevância</b> . Por exemplo, um impacto negativo cujo grau de resolução da medida de controle é alto, poderá ser classificado como de média relevância.
<b>Localização</b>	Se as repercussões do impacto ocorrerão diretamente na ADA, na AID ou na AII.

### 10.1.3 Medidas e Ações de Controle Ambiental

Considerando-se 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 10.13.

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1104 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

**Quadro 10.1.3 – Classificação de medidas e ações de controle ambiental**

CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
<b>Medidas Mitigadoras</b>	Compreende as ações e atividades propostas cuja finalidade é atenuar e/ou solucionar <b>impactos negativos</b> . Podem ser divididas em medidas preventivas e corretivas, conforme exposto a seguir:  <i>Medidas Preventivas:</i> compreende as ações e atividades propostas cujo fim é prevenir a ocorrência de impactos negativos.  <i>Medidas Corretivas:</i> compreende as ações e atividades propostas com a finalidade de corrigir a existência de impactos negativos.
<b>Medidas Compensatórias</b>	Compreende as ações e 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.

Vale salientar que uma ação ou medida pode ter influência sobre mais de um impacto além de, contemporaneamente, apresentar caráter preventivo, corretivo, compensatório ou potencializador sobre um ou mais impactos.

As medidas e ações são, enfim, organizadas e detalhadas nos diversos Planos e Programas Ambientais.

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1105 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

## 10.2 IMPACTOS NA FASE DE PLANEJAMENTO (OU PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO)

### 10.2.1 Impactos do Meio Socioeconômico

#### 10.2.1.1 Geração de Expectativas nas Áreas de Influência Direta e Diretamente Afetada

<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), desapropriações entre outros			
<b>Descrição do impacto</b>	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 consequente afetação de usos no entorno. Tais expectativas negativas se desenvolvem a partir das notícias esparsas sobre estudos em desenvolvimento e pela realização de levantamentos de campo, e são mais relevantes na AID e ADA. A magnitude desse impacto é função da qualidade da informação fornecida à população pelo empreendedor. Quanto menos informação oficial, maior a especulação e maior a geração de expectativas desnecessárias e maior o impacto negativo, com prejuízo à população e atividades afetadas e à própria imagem do empreendimento.			
<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Planejamento			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
	<b>Duração</b>	Provável	<b>Relevância</b>	Alto
		Permanente		Médio
	Temporário	Baixo		
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1106 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Devem ser criados canais de comunicação permanente com a população, atividades e instituições desde a etapa de planejamento, passando pela de obras e operação. Especial atenção com famílias e atividades removidas/desapropriadas, com acessos restringidos ou fechados temporariamente, assim como com os usuários do sistema viário e de transportes que sejam afetados, para divulgar informações sobre o empreendimento e esclarecer dúvidas da população. 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>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<i>Plano de Comunicação Social</i>				
<b>Fase do Projeto</b>	Planejamento e implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
Compensatória		Potencializadora	Médio	Baixo	

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1107 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

### 10.2.1.2 Geração de expectativa da população da AID e All

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	População da AID e All.			
<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 19-Celeste</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 interligação com todas as outras linhas do metrô e outros modais como os trens e ônibus, facilitando o seu deslocamento. 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 Guarulhos se desloca diariamente para trabalho ou estudo para o município de São Paulo e atualmente não tem uma ligação por via do modal metroviário e com a implantação do empreendimento terá esta opção e certamente diminuirá seu tempo de deslocamento entre sua casa e o seu trabalho e, conseqüentemente, terá melhoria na sua qualidade de vida.</p>			
<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Planejamento e implantação.			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
Provável		<b>Relevância</b>	Alto	
<b>Duração</b>	Permanente		Médio	
	Temporário		Baixo	
<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA	
	Médio		AID	
	Longo		All	

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1108 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Como medida potencializadora propõe-se a execução do <i>Programa de Comunicação Social</i> , 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 19-Celeste.
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<i>Plano de Comunicação Social</i>

<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
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
	Potencializadora			Médio	
				Baixo	

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

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1109 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  	EMITENTE  <b>José Luís Ridente Júnior</b>  ANÁLISE TÉCNICA  <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>
---	---

### 10.2.1.3 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, sistema viário e de transportes e órgãos intervenientes no projeto
<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 estabelecidas em leis (tal como zoneamento) ou em atividades e orientações ditadas por órgãos de trânsito e transportes, pelo Corpo de Bombeiros ou, ainda questões relativas à preservação do patrimônio histórico, às concessionárias de infraestruturas e instruções que sejam emitidas pela Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente-SIMA mediante a Licença Prévia. 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.

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1110 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Planejamento			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	Alto	
	<b>Duração</b>	Permanente	<b>Relevância</b>	Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	Alto	
	<b>Duração</b>	Permanente	<b>Relevância</b>	Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1111 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>A medida efetiva de redução deste impacto é a contínua comunicação com os órgãos intervenientes nos diferentes locais de obras.. Não pretendendo neste momento abarcar todas as interações que se farão necessárias, pode-se listar alguns órgãos, tais como Prefeituras de São Paulo (SPTrans, CET, SPUrbanismo, SIURB, Subprefeituras, entre outros) e de Guarulhos, IPHAN, Condephaat, Compresp, concessionária do calçadão Anhangabaú, concessionárias de infraestruturas, Comércio e Hospitais impactados pelo empreendimento, entre outros.</p> <p>Na etapa de elaboração do Projeto Básico e Executivo da implantação da Linha 19-Celeste e suas estruturas aflorantes de estações, VSE, Subestações e Pátio, deverão ser seguidas algumas diretrizes tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• as estabelecidas pela lei do Zoneamento dos municípios de Guarulhos e São Paulo, no que se refere a parâmetros urbanos;</li> <li>• os detalhamentos das interferências com redes de infraestruturas também poderão exigir o cumprimento de diretrizes estabelecidas pelas diferentes concessionárias.</li> <li>• as restrições de tráfego, desvios temporários, alterações de calçadas e travessias, mudanças das ciclofaixas devem contar com as orientações da CET e SMTU de Guarulhos.</li> <li>• por atravessar os centros históricos de São Paulo e Guarulhos, os órgãos de proteção do patrimônio poderão ter solicitações específicas;</li> <li>• também deverão ser considerados os condicionantes exigidos pela SIMA na emissão da licença prévia ambiental; e, finalmente</li> <li>• o atendimento, sempre que possível, de solicitações de redução de impactos causados pelas obras das estruturas aflorantes, quando esses reclamos surgirem das populações e atividades da AID e ADA, ou de órgãos e instituições intervenientes nesses locais.</li> </ul>				
	<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	Comunicação contínua com órgãos, instituições, atividades e populações intervenientes no projeto. Os acordos obtidos nessas negociações viabilizarão, de forma mais rápida a obtenção das licenças do empreendimento. O Plano de Gestão Ambiental deverá ser responsável pelas articulações requeridas.			
<b>Fase do Projeto</b>	Planejamento e implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
	Potencializadora			Médio	
					Baixo

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1112 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

### 10.3 IMPACTOS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO (OU IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO)

#### 10.3.1 Impactos do Meio Físico

##### 10.3.1.1 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>• 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.</p> <p>Na fase de implantação da Linha 19-Celeste mais especificamente na ADA, ocorrerão serviços típicos de terraplenagens, escavações, remoção de pavimentos e perfuração (estaqueamentos / fundações) para implantação das estruturas de apoio, em especial as das estações, dos poços de ventilação e saídas de emergência, entre outras.</p> <p>Dessa forma, o material excedente escavado e depositado, pontualmente, nas áreas das unidades construtivas (em especial, resíduos de construção civil e demolição), além dos demais resíduos, aguardando transporte para disposição final (mesmo que por curto período), poderá contribuir para o aporte de sedimentos e de materiais diversos nas galerias de águas pluviais, nos corpos d'água locais e nos córregos e rios presentes ao longo da AID da Linha 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú.</p> <p>Considera-se a utilização de frota de veículos (leves e pesados), assim como máquinas e equipamentos movidos por motores à combustão, passíveis de manutenções corretivas, onde serão manuseados combustíveis e óleos lubrificantes. Eventuais acidentes/vazamentos desses produtos podem acarretar em seu carreamento para rios e córregos locais, alterando pontualmente a qualidade das águas superficiais.</p> <p>Também na fase de implantação, verifica-se durante as escavações de poços, túneis e valas a céu aberto a geração de efluente com elevada presença de sólidos em suspensão e pH mais básico que o limite da legislação, que se for lançado diretamente nas galerias de águas pluviais e corpos d'água locais podem alterar sua qualidade e provocar seu assoreamento.</p> <p>Um dos aspectos ambientais mais relevantes na implantação de uma linha de Metrô subterrânea como a Linha 19-Celeste é a geração de material excedente decorrente das escavações necessárias para execução de túneis, poços, valas, etc. O gerenciamento</p>

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1113 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>	<b>EMITENTE</b>
	José Luís Ridente Júnior
	<b>ANÁLISE TÉCNICA</b>
	Ana Paula R dos Santos Segarro

	<p>adequado deste material é essencial para garantir a sua reutilização e/ou destinação ambientalmente adequada e evitar a disposição em locais irregulares, como corpos d'água, que podem acarretar na alteração de sua qualidade e assoreamento de seus leitos.</p> <p>Durante a fase de operação do empreendimento, entende-se que existirão processos de manutenções mecânicas e elétricas e procedimentos de lavagem e limpeza dos trens e vias da Linha 19-Celeste; no entanto, mais concentrados no Pátio Vila Medeiros. 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 para esses processos de manutenção, que poderão ocasionar alteração na qualidade das águas superficiais no Rio Cabuçu de Cima e no Córrego Violão, caso venham a ocorrer eventuais acidentes (derramamentos, vazamentos) desses produtos.</p> <p>Vale ressaltar quanto à qualidade das águas dos corpos d'água na área do empreendimento, os quais se mostraram bastante degradados e, quanto às características dos canais, os mesmos encontram-se tamponados ou canalizados. Esta situação remete, de forma geral, a uma classificação de rios Classe 4 para todos os corpos d'água interceptados pela Linha 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú, conforme já apresentado no item 9.1.9.</p>
--	--

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1114 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	<b>Operação</b>			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</b>  <b>OPERAÇÃO</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1115 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<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 <u>Plano de Controle Ambiental das Obras</u>, o <u>Programa de Gerenciamento de Material Excedente</u>, o <u>Programa de Gerenciamento de Resíduos</u>, o <u>Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluentes</u> e o <u>Programa de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento</u> apresentam a descrição das diversas ações de controle ambiental necessárias, nas diferentes frentes de serviços situadas ao longo da Linha 19-Celeste, 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 em geral para o interior dos corpos hídricos locais.</p>
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Plano de Controle Ambiental das Obras</b></li> <li>- <b>Programa de Gerenciamento de Material Excedente</b></li> <li>- <b>Programa de Gerenciamento de Resíduos</b></li> <li>- <b>Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluentes</b></li> <li>- <b>Programa de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento</b></li> <li>- <b>Plano de Gestão Ambiental da Operação</b></li> </ul>

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

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

CÓDIGO	REVISÃO
RT-19.00.00.00/1Y1-004	A
EMIÇÃO	FOLHA
28/01/2022	1116 de 1398

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	José Luís Ridente Júnior
	ANÁLISE TÉCNICA
	Ana Paula R dos Santos Segarro

### 10.3.1.2 Alteração da qualidade do ar

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Atmosfera
<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>A possibilidade de ocorrerem alterações pontuais na qualidade do ar, durante a fase de implantação da Linha 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú, está 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, inerentes às operações de movimentação de terra e rocha (terraplenagens e escavações em geral); ao trânsito de veículos leves, pesados e de máquinas e equipamentos; à montagem de estruturas de apoio às obras civis; ao manuseio de insumos e materiais pulverulentos; ao trânsito dos caminhões que farão o transporte dos materiais escavados e, também, às ações dos ventos locais;</li><li>– ao aumento dos poluentes associados, principalmente, à emissão de gases 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>Assim, com base nos cenários apresentados anteriormente, é esperado que os próprios trabalhadores da obra estarão mais susceptíveis à possibilidade de ocorrência desse impacto ambiental (em especial aqueles cujas principais atividades estejam concentradas nas frentes de serviços onde se desenvolvem terraplenagens/escavações /carregamento e transporte de material terroso), a população lindeira aos locais de implantação dos poços de ventilação, saídas de emergência e estações e nos trajetos entre as frentes de obra e os locais de destinação do material excedente.</p> <p>Cabe ressaltar que 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(s) do Empreendimento</b>	Implantação

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1117 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1118 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

### Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>O controle da geração de emissões de material particulado em suspensão e das descargas de poluentes dos motores de veículos, máquinas e equipamentos se dará com um permanente monitoramento das condições de manutenção/operação desses equipamentos e da frota veicular que será utilizada nas obras da Linha 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú.</p> <p>Será realizada também, quando necessária, a umectação das principais frentes de serviços (principalmente na estação de baixa pluviosidade - julho e agosto). Da mesma forma, será obrigatória a 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.</p> <p>Propõe-se, ainda, que todos os trabalhadores envolvidos nas obras de implantação da Linha 19-Celeste usem, obrigatoriedade, os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) específicos para tais atividades, incluindo-se as máscaras de proteção.</p> <p>A descrição das medidas e ações de controle estarão presentes <u>no Plano de Controle Ambiental das Obras</u> e no <u>Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar</u>.</p>				
	<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<p>- <b>Plano de Controle Ambiental das Obras</b>          - <b>Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar</b></p>			
	<b>Fase do Projeto</b>	Implantação			
	<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>
Empreiteira			Médio		
<b>Natureza</b>		Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Corretiva			Alto
Compensatória		Potencializadora	Médio		
				Baixo	

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1119 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

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

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Atmosfera e residências
<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 19-Celeste serão emitidos, pontualmente, ruídos e vibrações induzidas no solo provenientes das 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 demolição de rochas, caso existente em trechos específicos de túnel e de poços. Prevê-se que esses ruídos e vibrações variem em função das condições de operação dos equipamentos citados e o 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>Para o caso dos níveis de pressão sonora, como os ruídos provenientes das frentes de obra, considera-se que as fontes de emissão são fixas. Portanto a análise deste impacto é baseada na metodologia e padrões da ABNT NBR 10151:2019 – Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral, além dos limites das legislações municipais, o Decreto Municipal nº 21312/2001 e a Lei Municipal nº 3573/1990 para Guarulhos, e a Lei Municipal nº 16.042/2016 para São Paulo.</p> <p>Do diagnóstico realizado sobre o tema no presente estudo (item 9.1.11), observou-se que para os receptores validados junto à CETESB ao longo do empreendimento, os níveis de pressão sonora do som residual no período diurno já ultrapassam os valores de referência, enquanto que no período noturno a grande maioria dos pontos apresentou resultados dentro dos limites. Em ambos os períodos, nota-se que a maior contribuição aos níveis de pressão sonora é decorrente do tráfego de veículos.</p> <p>É de extrema importância o controle e mitigação das emissões de ruído de maneira que a implantação do empreendimento não contribua de forma significativa na alteração dos níveis de pressão sonora na ADA, especialmente no período noturno, já que durante a noite os locais de implantação das futuras unidades construtivas possuem hoje uma boa qualidade ambiental em relação à poluição sonora. Soma-se o fato de que na experiência do Metrô em outros empreendimentos, este impacto é um dos que gera mais reclamações da população lindeira.</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</p>

CÓDIGO	REVISÃO
<b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	<b>A</b>
EMIÇÃO	FOLHA
<b>28/01/2022</b>	<b>1120 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

e em danos às suas estruturas, além da transmissão sonora por vibração. A confirmação da existência deste impacto ocorrerá na próxima fase do empreendimento.

Durante a fase de operação da Linha 19-Celeste também são necessárias medidas e ações de controle do impacto de alterações dos níveis de pressão sonora e de vibrações na ADA. Informa-se que com a experiência do Metrô no assunto e dadas as inovações tecnológicas da última década, 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.

#### **Níveis de pressão sonora:**

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 Vila Medeiros 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 tratam de fontes fixas, logo as análises também são baseadas na ABNT NBR 10151:2019.

Em relação ao Pátio Vila Medeiros, fonte de ruído com potencial de degradação acústica do entorno, observa-se que está localizado em Zona de Desenvolvimento Econômico 2 (ZDE-2), que de acordo com o zoneamento do município, tem uso majoritariamente industrial, com presença de uso residencial e comercial. Além disso, no entorno do Pátio não foram verificados receptores potencialmente críticos, que justificou a ausência de pontos de medição e da necessidade de realização do diagnóstico dos níveis de pressão sonora do som residual.

Como supracitado, o Metrô já considera nos projetos das estações e VSEs medidas mitigadoras específicas para atenuar os efeitos das principais fontes sonoras potencialmente poluidoras. A seguir são apresentadas algumas destas medidas, todas executadas nas estruturas da Linha 5-Lilás. Tais informações foram apresentadas pelo Metrô à CETESB durante a análise da solicitação da LO de trecho da Linha 5-Lilás, que resultou na emissão do Parecer Técnico nº 098/2017/IPAR (**Anexo 3**).

#### Estações:

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.

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 real potencial de impacto para a população limdeira.

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:

CÓDIGO	REVISÃO
<b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	<b>A</b>
EMIÇÃO	FOLHA
<b>28/01/2022</b>	<b>1121 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

- 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;

#### Poços de Ventilação e Saída de Emergência

Os poços de ventilação e saída de emergência, por possuírem sistema de ventilação de alta vazão e de funcionamento contínuo, são fontes sonoras com maior potencial de impacto.

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, posicionado na vertical no interior da coluna de ventilação do poço;
- Amortecedores de vibração nos apoios dos ventiladores para evitar a propagação de ruídos secundários através da estrutura da estação.
- Ventiladores dotados de acelerômetros para detecção dos níveis de vibração;

Após a instalação dos sistemas e equipamentos, o Metrô possui procedimento específicos para análise, por meio de medições de vazão e de níveis de pressão sonora, de atendimento as legislações sobre o tema, em especial a ABNT NBR 10151:2019 e a ABNT NBR 10152:2017.

Da experiência conjunta do Metrô e CETESB na avaliação dos níveis de pressão sonora das estruturas existentes nas linhas em operação, em especial da Linha 5-Lilás, verificou-se que os sistemas instalados nas estações possuem baixo potencial de gerar poluição sonora. Desta forma, no caso do diagnóstico da Linha 19-Celeste, foram validados RPCs apenas no entorno dos poços de ventilação e saída de emergência. A seguir é transcrito trecho da Ata de Reunião nº 017/2019/IPAR (**Anexo 3**) sobre o assunto:

“Ressalte-se que os pontos identificados pelo empreendedor no entorno das futuras estações não foram considerados RPCs na presente reunião, uma vez que o Metrô informa que as estruturas a serem implantadas neste novo traçado serão semelhantes às existentes na Ampliação da Linha 5-Lilás, trecho VSE Bandeirantes–Estação São Paulo, no tocante aos sistemas de ventilação e atenuadores de ruído, cujos níveis de pressão sonora atendem os padrões vigentes, conforme Informação Técnica nº 037/2018/IPAR – Ampliação da Linha 5-Lilás. (**Anexo 3**)”

Portanto, considera-se, que apenas os VSEs possuem potencial de gerar alteração nos níveis de pressão sonora em seu entorno. Para a Linha 19-Celeste, aplicadas todas as medidas mitigadoras apresentadas, espera-se chegar a um nível de ruído similar ao alcançado em linhas em operação, uma vez que resultados de campanhas de monitoramento dos níveis de pressão sonora em estruturas existentes atendem os padrões vigentes.

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1122 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)



EMITENTE

**José Luís Ridente Júnior**

ANÁLISE TÉCNICA

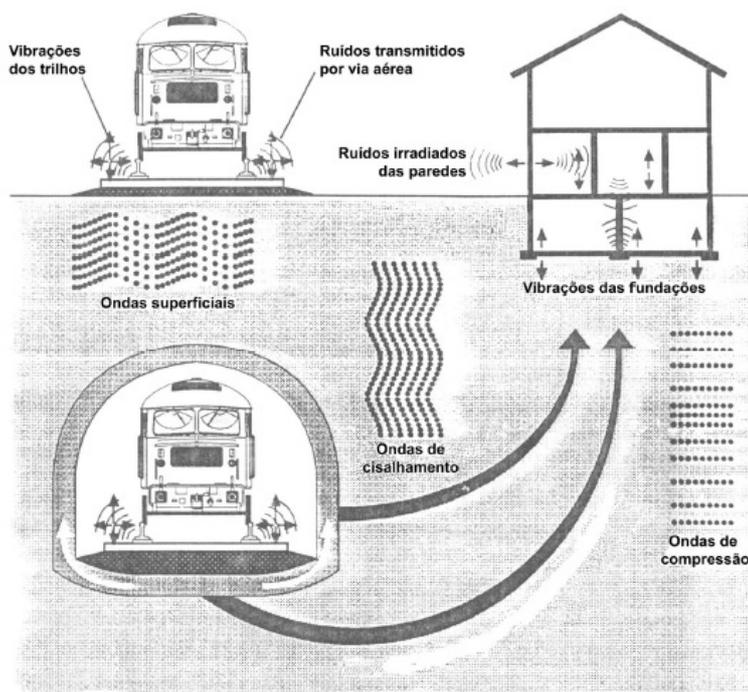
**Ana Paula R dos Santos Segarro**

### Vibrações:

Considerando o traçado e todas as unidades construtivas da Linha 19-Celeste, a única fonte de vibração potencial é a própria via com o trem em movimento, podendo gerar além da vibração em si, a transmissão sonora pelas estruturas.

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 a seguir ilustra o fenômeno da vibração nos trens no entorno.

**Figura 10.3.1 – Fenômenos da vibração no solo e entorno**



Fonte: TAKEUTI; CARVALHO; CARRAZEDO, 2013

O Metrô, por meio de suas contratadas, realiza durante a operação das linhas, análises de vibração e transmissão sonora via estruturas gerados pela passagem dos trens sobre os trilhos (contato roda-trilho) da via permanente e os possíveis impactos na população lindeira.

Além do estudo e análise das vibrações, dentro dos escopos dos projetos básico e executivo, o Metrô dimensiona medidas mitigadoras de atenuação de vibração e transmissão sonora via estruturas na via permanente a ser instalada nos futuros empreendimentos, de forma que os níveis estimados e medidos estejam sempre abaixo dos níveis máximos permitidos pelo Metrô e pela CETESB.

CÓDIGO	REVISÃO
<b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	<b>A</b>
EMIÇÃO	FOLHA
<b>28/01/2022</b>	<b>1123 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

Nos projetos de atenuação de vibração da via permanente são consideradas: as diferentes edificações existentes no trecho, seu uso e ocupação, quantidade de pavimentos e subsolos; as construções mais susceptíveis às vibrações; os edifícios históricos; os imóveis que tem ocupação e critérios especiais, tais como: hospitais, teatros, igrejas, estúdios de gravação, laboratórios, escolas etc.

Outros fatores mais complexos são também considerados no projeto, pois influenciam significativamente a propagação das ondas de vibração. Entre estes vários fatores, destacam-se: dados geotécnicos sobre as características 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.

Diante das diversas etapas e fatores envolvidos no projeto de atenuação de vibrações, que são realizados e considerados durante os projetos básico e executivo de cada empreendimento, é importante mencionar que não há a possibilidade de fazer uma previsão de valores de vibração na fase atual de projeto (funcional) da Linha 19-Celeste, 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.; 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.

Tais considerações também foram apresentadas à CETESB em reunião no dia 15/08/2019, conforme Memória de Reunião nº 004/2019/IPAR (**Anexo 3**).

Portanto, tanto a análise detalhada dos impactos de vibração no entorno da Linha 19-Celeste quando o projeto e implantação das medidas mitigadoras de atenuação de vibrações fazem parte do escopo dos projetos básico e executivo elaborados pelo Metrô. Dentre as principais medidas mitigadoras utilizados 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.

Apesar dos efeitos negativos citados neste estudo relacionados a este impacto, cabe mencionar que a operação da nova Linha 19-Celeste tem potencial para contribuir, na AID, com a diminuição do tráfego automotivo, dada a maior oferta de transporte público possibilitando a substituição do uso de veículos particulares, e com a readequação do sistema público de transporte (diminuição da frota de ônibus padrão), promovendo positivamente uma redução dos níveis atuais de ruídos e vibração. Como a maior fonte

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1124 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>	<b>EMITENTE</b>
	José Luís Ridente Júnior
	<b>ANÁLISE TÉCNICA</b>
	Ana Paula R dos Santos Segarro

de ruídos e vibrações no ambiente urbano é o tráfego de veículos, considera-se que, dada a escala de análise da AID da Linha 19-Celeste, durante a fase de operação o impacto da alteração dos níveis de pressão sonora e vibração é positivo.

A respeito do tempo de permanência deste impacto, cabe ressaltar o aparente, porém falso, imediatismo da poluição sonora com relação à atividade ruidosa. Ainda que a emissão de ruídos ocorra simultaneamente com a operação de sua fonte, a manifestação desta forma de poluição sobre o conforto e saúde da população (ansiedade, insônia, estresse, hipertensão, infarto) é cumulativa e poderá ser sentida no decorrer do tempo. Do mesmo modo, ainda que cessem as atividades ruidosas, as manifestações da poluição sonora sobre a população não se extinguem de imediato. Logo, a reversibilidade do impacto ambiental também não é imediata.

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo	Pequena		
	Provável	<b>Relevância</b>	Alto	
<b>Duração</b>	Permanente		Médio	
	Temporário		Baixo	
<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA	
	Médio		AID	
	Longo		All	

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo	Pequena		
	Provável	<b>Relevância</b>	Alto	
<b>Duração</b>	Permanente		Médio	
	Temporário		Baixo	
<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA	
	Médio		AID	
	Longo		All	

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1125 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

### Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>O controle dos impactos relacionados às alterações dos níveis de pressão sonora nas fases de implantação e de operação 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 lideira no caso de relações;</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 e também durante a operação do empreendimento;</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> <p>Demais medidas são descritas no Plano de Controle Ambiental de Obras e no Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora e Vibrações.</p>
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Plano de Controle Ambiental das Obras</b></li> <li>- <b>Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora e Vibrações</b></li> <li>- <b>Plano de Gestão Ambiental da Operação</b></li> </ul>

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

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

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1126 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

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

#### Fase de implantação

<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>• Estação de tratamento de efluentes/água de bombeamento;</li> <li>• Área de 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>• Manutenções preventivas e/ou corretivas;</li> <li>• Limpeza de máquinas/equipamentos e veículos;</li> <li>• Abastecimentos dos veículos e equipamentos;</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 previstas para a implantação da Linha 19-Celeste 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 constante 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 destes produtos.</p> <p>Entretanto, 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 resíduos com óleos e graxas, entre outros.</p> <p>Os serviços típicos de terraplenagens e escavações e a serem executados durante a fase de implantação demandarão a circulação intensa de veículos (leves e pesados), máquinas e equipamentos movidos por motores à combustão, passíveis de manutenções corretivas, bem como de utilização de combustíveis e óleos lubrificantes, representando riscos de eventuais acidentes/vazamentos com esses produtos. Isso pode resultar na alteração pontual da qualidade dos solos e águas subterrâneas nessas frentes de serviços, caso estes meios venham a ser atingidos pelas substâncias químicas contaminantes.</p> <p>Além disso, tais serviços de terraplenagem e de escavações resultarão em exposição e revolvimento de solo, o que aumenta a sua vulnerabilidade natural para as contaminações, em caso de contato direto com substâncias potencialmente contaminantes.</p> <p>A partir da análise do diagnóstico dos recursos hídricos subterrâneos, que aponta as características hidrogeológicas dos aquíferos incidentes na ADA e AID e os diferentes</p>

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1127 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

	<p>métodos construtivos previstos durante a implantação do empreendimento, observa-se que a potencial vulnerabilidade à poluição dos recursos hídricos subterrâneos da ADA é predominantemente <u>média a alta</u>, considerando-se, sobretudo, os terrenos com presença do Sistema Aquífero Sedimentar, mais raso e mais suscetível às infiltrações devido a sua porosidade, baixa profundidade e outros atributos hidrogeológicos.</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>
--	---

Fase(s) do Empreendimento	Implantação			
Classificação do Impacto / atributos	Natureza	Positivo	Reversibilidade	Reversível
		Negativo		Irreversível
	Incidência	Direta	Mitigabilidade	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	Abrangência	Localizado	Magnitude	Grande
		Disperso		Média
	Ocorrência	Certo		Pequena
		Provável/potencial	Relevância	Alto
	Duração	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	Prazo	Curto	Localização	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1128 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

### Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>Durante a fase de implantação do empreendimento, medidas deverão estar contempladas no Plano de Controle Ambiental de Obras, de tal forma a se evitar potenciais impactos causados nos solos e águas subterrâneas das áreas de influência da Linha 19-Celeste pelas obras de implantação do empreendimento. Dentre as principais medidas propostas, tem-se:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Todos os resíduos originados nos canteiros de obras / frentes de serviços devem ser acondicionados em recipientes apropriados, evitando-se a ação das intempéries, para posteriormente serem ofertados ou encaminhados para disposição final em locais especialmente selecionados;</li><li>- A formação de depósitos não controlados de resíduos nas áreas de canteiros ou das frentes de serviços deverá ser rigorosamente proibida;</li><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>- Deve-se adequar da melhor forma possível o cronograma da obra ao calendário climático da região, evitando sua realização durante períodos de maior pluviosidade, principalmente nas etapas de desenvolvimento de serviços de terraplenagem e perfuração;</li><li>- A frota de veículos / equipamentos utilizados nas frentes de serviços, para execução das obras, será submetida às manutenções preventivas minimizando, assim, os riscos de vazamentos de óleos;</li><li>- A frota de veículos / equipamentos será abastecida em locais apropriados que possuam 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>- Caso ocorra uma eventual contaminação do solo decorrente de alguma atividade de obras, deve-se utilizar procedimentos emergenciais para evitar a percolação dos contaminantes do solo, como o uso de mantas absorventes. Se o procedimento emergencial não for eficaz, deve-se conduzir avaliação ambiental, conforme determina o processo de gerenciamento de áreas contaminadas preconizado pela CETESB;</li><li>- As áreas potenciais de contaminação existentes dentro do canteiro de obras devem ser previamente identificadas e dotadas de controles de proteção, de acordo com suas características, de forma a evitar e/ou minimizar impacto na qualidade dos solos e das águas subterrâneas, como por exemplo as unidades de tratamento de efluentes instaladas dentro do canteiro, quando houverem.</li></ul>
<b>Planos / Programas</b>	<p>O conjunto de todas as diretrizes, ações e medidas propostas são descritas nos seguintes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Plano de Controle Ambiental das Obras;</li><li>- Plano de Gerenciamento de Riscos e Ações em Situação de Emergência;</li><li>- Programa de Gerenciamento de Resíduos;</li></ul>

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1129 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de Gerenciamento de Material Excedente;</li> <li>- Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluentes;</li> <li>- Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas.</li> </ul>
--	---

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

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1130 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

### Fase de Operação

<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>• Manutenções preventivas e/ou corretivas;</li> <li>• Limpeza de máquinas, equipamentos;</li> <li>• Abastecimentos dos veículos e equipamentos;</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 19 - Celeste 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 das composições 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>

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1131 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

Fase(s) do Empreendimento	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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável/potencial	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1132 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>	<b>EMITENTE</b>
	José Luís Ridente Júnior
	<b>ANÁLISE TÉCNICA</b>
	Ana Paula R dos Santos Segarro

### Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<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 se evitar os potenciais impactos causados nos solos e águas subterrâneas das áreas de influência da Linha 19-Celeste. 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 ofertados aos serviços de coletas municipais ou encaminhados para disposição final em locais especialmente selecionados;</li> <li>- Água de lavagem de piso, equipamentos, máquinas e veículos devem ser manuseadas, armazenadas, tratadas e dispostas de acordo com o que determinam as normas técnicas sobre efluentes;</li> <li>- A frota de veículos / equipamentos utilizados nas frentes de serviços, para atividades de manutenção e operação dos trens será submetida às manutenções preventivas minimizando, assim, os riscos de vazamentos de óleos;</li> <li>- A frota de veículos / equipamentos será abastecida em locais apropriados que possuam 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 deve ser devidamente impermeabilizado e possuir sistema de drenagem superficial interno além de sistema de tratamento dos efluentes gerados;</li> <li>- Caso ocorra uma eventual contaminação do solo, deve-se utilizar procedimentos emergenciais para evitar a percolação dos contaminantes do solo, como o uso de mantas absorventes. Se o procedimento emergencial não for eficaz, deve-se conduzir avaliação ambiental, conforme determina o processo de gerenciamento de áreas contaminadas preconizado pela CETESB.</li> </ul>
<b>Planos / Programas</b>	O conjunto de todas as diretrizes, ações e medidas propostas são descritas no Plano de Gestão Ambiental da Operação e no Plano de Gerenciamento de Riscos e Ações em Situação de Emergência.

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

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1133 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

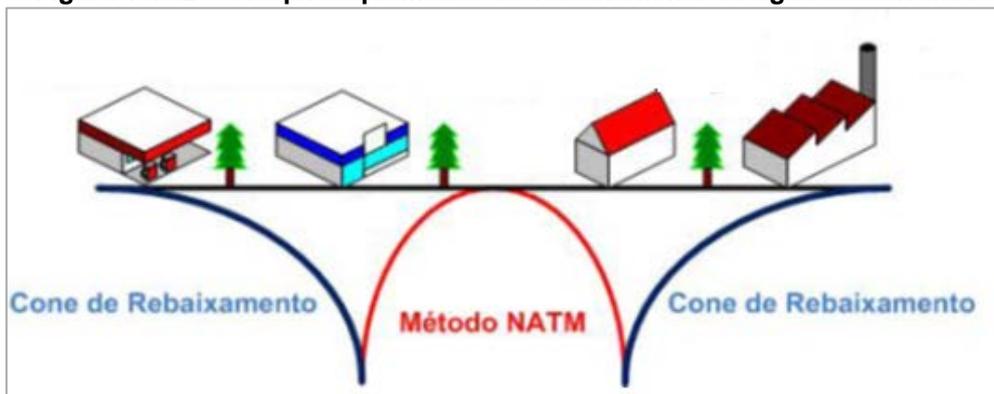
### 10.3.1.5 Alteração da disponibilidade hídrica subterrânea

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Recursos hídricos subterrâneos
<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> </ul>
<b>Descrição do impacto</b>	<p>O Projeto Funcional da Linha 19-Celeste define que o traçado será todo subterrâneo, 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.</p> <p>O método construtivo prioritário para a alternativa locacional escolhida é o túnel em Shield por via dupla e as estações em Vala a Céu Aberto ou NATM. O conjunto de túnel, estações e poços de ventilação prevê um alcance de variável, de quase 50 metros de profundidade em pontos localizados. O método construtivo em Shield, de maneira geral, não exige o rebaixamento do nível d'água subterrâneo. Já para a construção das estações e poços estão previstos os métodos de VCA (vala a céu aberto) e NATM, que a princípio preveem o rebaixamento do nível freático.</p> <p>A execução de obras profundas sem o rebaixamento do nível d'água subterrâneo é desfavorável, pois dificulta ou impede a operação eficiente de equipamentos de escavação bem como a estabilidade dos taludes, de modo que é necessário drenar os trechos com atividades de escavação previstas a partir do bombeamento de água subterrânea.</p> <p>Vale destacar que o lançamento das águas subterrâneas bombeadas ocorrerá nos cursos d'água. Deste modo, haverá um aumento temporário da disponibilidade dos recursos hídricos superficiais nestes canais.</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. 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>Entretanto, é importante ressaltar que os cones de rebaixamento podem reduzir a disponibilidade hídrica subterrânea, interferindo no raio de influência de poços tubulares existentes na ADA e AID do empreendimento.</p> <p>A ilustração mostrada a seguir apresenta um croqui esquemático da interação com o rebaixamento do lençol freático causado pelo método NATM.</p>

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1134 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	José Luís Ridente Júnior
	ANÁLISE TÉCNICA
	Ana Paula R dos Santos Segarro

**Figura 10.3.2 – Croqui esquemático do rebaixamento da água subterrânea**



Nesta etapa do projeto da Linha 19-Celeste, ainda não é possível o cálculo dos raios de influência do cone de rebaixamento do lençol freático.

Considerando o levantamento de usuários de recursos hídricos subterrâneos apresentados no item “Recursos Hídricos Subterrâneos” e os métodos construtivos previstos, entende-se como provável a ocorrência localizada do rebaixamento do lençol freático, com diminuição do volume da vazão explorável do aquífero subterrâneo, durante a etapa de implantação de determinadas estruturas de apoio à Linha 19-Celeste, em especial a maioria das estações e os VSEs.

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
		Provável		Alto
	<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo</b>	Curto	ADA	
		Médio	AID	
Longo		All		

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1135 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

### Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>O Plano de Controle Ambiental das Obras, por meio do Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluente, irá contemplar as principais medidas de controle para este impacto, entendendo-se preliminarmente que o rebaixamento do lençol freático seja reversível, devido à capacidade de recuperação do aquífero, e temporário devido à interrupção do bombeamento como consequência do encerramento das obras.</p> <p>Já com relação a possíveis interferências na captação de poços tubulares profundos, instalados e em operação nas imediações da Linha 19-Celeste, a partir dos dados do projeto básico, se pertinente, recomenda-se que durante as ações do Programa de Comunicação Social os responsáveis/proprietários dos poços tubulares sejam comunicados sobre o monitoramento e as obras que serão realizadas e sobre os canais de comunicação destinados às reclamações sobre eventuais oscilações na vazão explorável.</p>				
	<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<p>- <i>Plano de Controle Ambiental das Obras</i>          - <i>Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluente</i></p>			
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva		Longo
			Corretiva	Alto	
		Compensatória	<b>Grau de Resolução</b>	Médio	
	Potencializadora	Baixo			

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1136 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

### 10.3.1.6 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 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú, 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, inseridos dentro do raio de 250 m a partir das frentes de obras e túneis, 152 estabelecimentos em áreas passíveis de desapropriação dos quais 7 são AC, 1 AME, 1 AR, 14 AS e 129 são AP. Fora das áreas desapropriadas, também considerando um raio de 250 m a partir das frentes de obras e túneis, foram identificados 137 empreendimentos dos quais 36 são AC, 85 são AS, 6 são AME e 10 são AR.</p> <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 3 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 3 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</p>

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1137 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>	<b>EMITENTE</b>
	José Luís Ridente Júnior
	<b>ANÁLISE TÉCNICA</b>
	Ana Paula R dos Santos Segarro

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, em decorrência das atividades da fase da construção, nas quais a contaminação atingir as obras diretamente de acordo com um dos 3 cenários propostos acima e , existiram riscos potenciais.

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 Metrô a responsabilidade de implementar estudos de investigação no âmbito do Gerenciamento de Áreas Contaminadas, e definir intervenções necessárias nos locais.

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 antes do início da operação do empreendimento. Assim, na fase de operação da Linha 19-Celeste, considera-se que 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.

Considera-se este impacto como positivo e permanente, e de relevância considerável na avaliação dos impactos da Linha 19-Celeste.

Fase(s) do Empreendimento	Implantação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
		Provável		Alto
	<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo</b>	Curto	ADA	
		Médio	AID	
Longo		All		

Fase(s) do Empreendimento	Operação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</b>	<b>Natureza</b>	Positivo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível
		Negativo		Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável
		Indireta		Não mitigável

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1138 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

	<b>Abrangência</b>	Localizado	<b>Magnitude</b>	Grande
		Disperso		Média
	<b>Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
		Provável		Alto
	<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo</b>	Curto	ADA	
		Médio	AID	
		Longo	All	

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1139 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  	EMITENTE <b>José Luís Ridente Júnior</b>  ANÁLISE TÉCNICA  <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>
---	---

**Medidas e Ações de Controle Ambiental:**

<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.</p> <p>No âmbito do <u>Plano de Controle Ambiental das Obras</u>, serão consolidados e implantados durante as etapas de obras o <u>Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas</u>, o <u>Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e de efluentes</u> e o <u>Programa de Gerenciamento de Material Excedente</u>, cujos objetivos principais são:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Investigação de áreas suspeitas localizadas na área afetada pelo empreendimento;</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>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Plano de Controle Ambiental das Obras;</li><li>- Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluentes;</li><li>- Programa de Gerenciamento de Material Excedente;</li><li>- Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas.</li></ul>

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1140 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>	<b>EMITENTE</b>
	José Luís Ridente Júnior
	<b>ANÁLISE TÉCNICA</b>
	Ana Paula R dos Santos Segarro

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

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

CÓDIGO	REVISÃO
<b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	<b>A</b>
EMIÇÃO	FOLHA
<b>28/01/2022</b>	<b>1141 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

### 10.3.1.7 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 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú.</li> </ul>				
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Conforme apontado no diagnóstico ambiental da área de influência do empreendimento e, ainda, com base nas informações obtidas na plataforma SIGMINE, o traçado projetado para a Linha 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú, (ADA) se sobrepõe parcialmente a 04 poligonais delimitadoras de direitos minerários de terceiros, conforme processos atualmente "ativos" na ANM. Nestas áreas interferidas, estão o traçado da linha entre o VSE 04 e a Estação Dutra, e o traçado entre as Estações Curuça e o VSE 13, incluindo as áreas do VSE 12 e Estação Vila Maria.</p> <p>Três processos minerais referidos (poligonais), conforme detalhados no Quadro 10.3-1 apresentado a seguir, se referem à autorização de pesquisa para possível exploração de água mineral, de maneira que o traçado da Linha 19 poderá interferir tanto na efetivação do processo minerário atrelado 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. Por outro lado, prevê-se que a exploração da água mineral se dará em aquíferos confinados regionais, enquanto que o rebaixamento do nível d'água para execução das obras é realizado no aquífero freático. Há, portanto, possibilidade das duas atividades ocorrerem concomitantemente. O outro processo é relativo à extração de areia na calha do rio Tietê e está ainda na fase de requerimento de pesquisa, com exigência solicitada desde 12/2020. Não se prevê impacto sobre essa potencial exploração.</p> <p style="text-align: center;"><b>Quadro 10.3-1 – Processos ANM na ADA</b></p>				
	<b>Informações Gerais</b>	<b>Registros dos Processos / DNPM</b>			
	<b>Processo</b>	<b>820913/1988</b>	<b>821089/2015</b>	<b>820562/2016</b>	<b>820051/2020</b>
	<b>Titularidade</b>	José Tomazelli Neto	Eduardo Storopoli	Eduardo Storopoli	Luis Fernando Nicolosi Bravin
	<b>Fase Atual</b>	Autorização de Pesquisa	Autorização de Pesquisa	Autorização de Pesquisa	Requerimento de Pesquisa
	<b>Substância / uso pretendido</b>	Água Mineral	Água Mineral	Água Mineral	Areia
	<b>Últimos eventos registrados</b>	Autorização de pesquisa/Pagamento TAH efetuado em 24/02/2000	Autorização de pesquisa/Pagamento TAH efetuado em 16/07/2018	Autorização de pesquisa/Pagamento TAH efetuado em 21/01/2019	Requerimento de pesquisa / exigência publicada em 10/12/2020

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1142 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>	<b>EMITENTE</b>
	José Luís Ridente Júnior
	<b>ANÁLISE TÉCNICA</b>
	Ana Paula R dos Santos Segarro

	Fonte: ANM, 2021			
	<p>Com base nas informações consolidadas no quadro anterior verifica-se que as poligonais requeridas detêm processos técnico-administrativos “ativos” junto à ANM; ou seja, evidenciam um potencial conflito entre a atividade de exploração mineral e a implantação da Linha 19-Celeste (implantação de estação, poço de ventilação e túnel subterrâneo).</p> <p>Nesse contexto, portanto, os últimos eventos registrados da tramitação desses 03 processos não excluem a possibilidade de, até o início das obras / operação da Linha 19-Celeste, ocorrer a conseqüente evolução dos processos para a obtenção dos respectivos decretos de concessão de lavra.</p>			
<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</b>	<b>Natureza</b>	Positivo Negativo	<b>Reversibilidade</b>	Reversível Irreversível
	<b>Incidência</b>	Direta Indireta	<b>Mitigabilidade</b>	Mitigável Não mitigável
	<b>Abrangência</b>	Localizado Disperso	<b>Magnitude</b>	Grande Média Pequena
	<b>Ocorrência</b>	Certo Provável		<b>Relevância</b>
	<b>Duração</b>	Permanente Temporário	<b>Localização</b>	
	<b>Prazo</b>	Curto Médio Longo		

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1143 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

### Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>Em se tratando dos possíveis impactos relacionados à exploração de recursos minerais identificados na ADA, não há a possibilidade de implementação de medidas de controle e mitigação. Entretanto, recomendam-se medidas específicas, devidamente avaliadas pelo órgão regulador competente (ANM).</p> <p>Sugere-se que o empreendedor estabeleça o Programa de Acompanhamento e Resolução de Conflitos com Atividades Minerárias, que de tal forma que promova entendimentos junto aos “titulares” dos processos minerários e levantados e a ANM, visando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- análise da viabilidade de exploração do bem mineral e de implantação do empreendimento concomitantemente;</li> <li>- análise do “bloqueio minerário” ou possível renúncia/desistência dos titulares dos processos minerários das ADAs da Linha 19 que possuem interferência com estes polígonos</li> </ul>				
	<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<p><b>- Plano de Controle Ambiental das Obras</b>  <b>- Programa de Acompanhamento e Resolução de Conflitos com Atividades Minerárias</b></p>			
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
	Potencializadora			Médio	
					Baixo

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1144 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  	EMITENTE <b>José Luís Ridente Júnior</b>  ANÁLISE TÉCNICA  <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>
---	---

### 10.3.1.8 Ocorrência de recalques e abalos estruturais

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Solo
<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 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú.</li></ul>
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A maioria dos problemas que ocorre durante a construção das estruturas geotécnicas de grande porte está relacionada com incertezas associadas às condições intrínsecas do terreno. Portanto, neste sentido, é fundamental levar em consideração o risco da ocorrência de acidentes.</p> <p>No contexto específico da Linha 19-Celeste é importante ressaltar que parte do seu traçado se situa em terrenos baixos, onde predominam as litologias associadas às coberturas sedimentares cenozóicas (podendo ocorrer sedimentos aluviais ou de planícies aluviais) ou às suítes graníticas indiferenciadas (maciços de solos e rochas graníticas). Em alguns trechos desse traçado é esperada a ocorrência de solos moles e compressíveis, com baixa capacidade de suporte, além de um nível d'água do aquífero freático bastante raso; portanto, caracterizando áreas mais susceptíveis à ocorrência de problemas geotécnicos. 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 19-Celeste.</li></ul> <p>Dessa forma, mediante todo o cenário apresentado anteriormente, assume-se no presente estudo que há risco de eventual ocorrência de problemas geotécnicos na implantação da Linha 19-Celeste que podem acarretar recalques e danos às estruturas dos imóveis lindeiros.</p>
<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Implantação

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1145 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1146 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>Para subsidiar o projeto, deve ser realizado um levantamento geral do atual estado de conservação das construções/edificações existentes ao longo da linha projetada 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 contemple, 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> <p>Durante a execução dos principais serviços de escavação (túnel principal e poços de ventilação), a eventual utilização de explosivos poderá acarretar em 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 / prevenção", através do <u>Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora e Vibrações</u> e do <u>Programa de Monitoramento de Recalques e Plano de Gerenciamento de Riscos e Ações em Situação de Emergência</u>.</p>				
	<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<p>- <b>Plano de Controle Ambiental das Obras</b>  - <b>Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora e Vibrações</b>  - <b>Programa de Monitoramento de Recalques</b>  - <b>Plano de Gerenciamento de Riscos e Ações em Situação de Emergência</b></p>			
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
	Potencializadora			Médio	
					Baixo

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1147 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  	EMITENTE <b>José Luís Ridente Júnior</b>  ANÁLISE TÉCNICA  <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>
---	---

## 10.3.2 Impactos do Meio Biótico

### 10.3.2.1 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 não estão previstas intervenções em fragmentos florestais. A maior parte das intervenções deverão ocorrer em áreas que apresentam árvores isoladas nativas e/ou exóticas e, secundariamente, em áreas com vegetação herbácea.</p> <p>Para a implantação das estruturas que compõem o empreendimento é prevista a intervenção em 29,18ha de áreas com Árvores Isoladas Nativas e/ou Exóticas e 0,56ha de Formações Herbáceas. Deste total de intervenções 2,45% se dará em Guarulhos e 97,55% em São Paulo.</p> <p>Do total de intervenções necessárias para a implantação do empreendimento 4,69ha se dará em APP, sendo 3,83ha em APPs de cursos d'água canalizados e 0,87ha em APPs de leito natural.</p> <p>É importante mencionar que também ocorrerá impacto sobre vegetação significativa, imune ao corte conforme o Decreto Estadual nº 30.443/1989. Este impacto se dará de maneira direta (em superfície) em 0,54ha.</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(s) do Empreendimento</b>	Implantação

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1148 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>	<b>EMITENTE</b>
	José Luís Ridente Júnior
	<b>ANÁLISE TÉCNICA</b>
	Ana Paula R dos Santos Segarro

<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1149 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  	EMITENTE <b>José Luís Ridente Júnior</b>  ANÁLISE TÉCNICA  <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>
---	---

**Medidas e Ações de Controle Ambiental:**

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p><u>Mitigadoras:</u></p> <p>Atender o que preconiza o <i>Plano de Manejo Arbóreo</i> quanto as próximas fases do projeto (elaboração do Projeto Básico e Projeto Executivo do empreendimento) visando a remoção somente dos exemplares arbóreos estritamente necessários à implantação do empreendimento e aqueles autorizados pelo órgão ambiental competente, bem como seguir as orientações acerca dos procedimentos que deverão ser adotados durante o manejo da vegetação ( corte ou transplante de árvores isoladas), visando minimizar os impactos decorrentes desta atividade e, sempre que possível, evitar a remoção por corte de indivíduos arbóreos isolados priorizando o transplante destes espécimes para áreas adjacentes e adequadas à recepção dos mesmos.</p> <p>O <i>Programa de Educação Ambiental</i> também deverá ser implementado, visando orientar os colaboradores quanto as ações e medidas a serem adotadas no que diz respeito as intervenções na vegetação local como necessidade de autorização para o manejo; cuidados com as árvores preservadas; necessidade de autorização para uso de motosserras; documentação legal para o transporte de lenha das espécies nativas entre outras.</p> <p><u>Compensatórias:</u></p> <p>A compensação em decorrência da remoção de indivíduos arbóreos isolados, incluindo a compensação específica pelo corte de indivíduos pertencentes a espécies ameaçadas de extinção e em áreas consideradas de Vegetação Significativa do município de São Paulo (Decreto nº 30.443/89), será feita mediante a execução do <i>Plano de Manejo Arbóreo</i>.</p>
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Plano de Manejo Arbóreo</i></li><li>- <i>Plano de Controle Ambiental das Obras</i></li><li>- <i>Programa de Educação Ambiental</i></li></ul>

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1150 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

Classificação das medidas/ações de controle propostas:

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

<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Educação Ambiental</b>				
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
	Potencializadora			Médio	
				Baixo	

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1151 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>	<b>EMITENTE</b>
	José Luís Ridente Júnior
	<b>ANÁLISE TÉCNICA</b>
	Ana Paula R dos Santos Segarro

### 10.3.2.2 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>A implantação do empreendimento deverá interferir em cerca de 4,69ha de APP, predominantemente nas margens de cursos d'água canalizados.</p> <p>A intervenção será de baixo impacto, pois as áreas em questão encontram-se bastante antropizadas. Do total de APPs diretamente afetadas, 81,66% correspondem a cursos d'água já canalizados, enquanto 18,34% a leitos naturais.</p> <p>Do total de APPs, 47,97% encontra-se em áreas de uso urbano (áreas de indústria, comércio e serviços) e o restante (52,03%) são áreas ocupadas por Árvores Isoladas Nativas e/ou Exóticas.</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(s) do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo	Pequena		
<b>Duração</b>	Provável	<b>Relevância</b>	Alto	
	Permanente		Médio	
<b>Prazo</b>	Temporário	<b>Localização</b>	Baixo	
	Curto		ADA	
	Médio		AID	
	Longo		All	

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1152 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

**Medidas e Ações de Controle Ambiental:**

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<u>Mitigadoras:</u>				
	<p>Atender o que preconiza o <i>Programa de Controle Ambiental da Construção</i> quanto à delimitação das áreas autorizadas para intervenção e proteção das APP.</p> <p>O <i>Programa de Educação Ambiental</i> também deverá ser implementado, visando orientar os colaboradores quanto as implicações legais e ambientais das intervenções em APP como relevância ambiental das áreas, necessidade de autorizações específicas, proibição legal de uso de áreas sem autorização entre outras.</p>				
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<u>Compensatórias:</u>				
	<p>A compensação em decorrência das intervenções em APP, ocorrerá conforme estabelece a legislação ambiental e está preconizado no <i>Plano de Manejo Arbóreo</i>.</p>				
<b>Fase do Projeto</b>	<b>- Plano de Controle Ambiental das Obras</b> <b>- Programa de Educação Ambiental</b> <b>- Plano de Manejo Arbóreo</b>				
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
	Compensatória		Médio		
	Potencializadora		Baixo		

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1153 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

### 10.3.2.3 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 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú.</li> </ul>
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A maior parte das obras para a implantação da Linha 19-Celeste será subterrânea, no entanto, estão previstas estruturas como estações, pátio, poços de ventilação e saída de emergência e subestações primárias, para as quais poderão ser necessárias intervenções superficiais.</p> <p>As atividades a serem desenvolvidas durante as obras, como o corte de árvores isoladas, implantação dos canteiros, o aumento na circulação de pessoas e maquinários e, conseqüentemente, a emissão de ruídos, entre outros, poderão afetar a avifauna presente na ADA e seu entorno imediato, resultando em perda de habitat, seu afugentamento e perturbação.</p> <p>Dada a relação de interdependência entre a fauna e a flora, que é bastante conhecida, sabe-se que os animais se utilizam da vegetação como fonte de alimento e abrigo (ALMEIDA, 1996). É possível afirmar que a avifauna urbana é afetada pela qualidade e quantidade de vegetação presente nesses ambientes que, de forma geral, são capazes de sustentar animais generalistas e mais tolerantes às alterações na qualidade ambiental, beneficiando, muitas vezes, a ocorrência de espécies sinantrópicas.</p> <p>Considerando-se que a ADA está contida em áreas urbanas com poucas árvores presentes ou nenhuma vegetação, e que as interferências previstas correspondem, majoritariamente, à supressão de árvores isoladas, mesmo que esse impacto seja pequeno e certo, e que as espécies que dependem desse micro-habitat podem sofrer perda de território. Contudo, isso varia de acordo com as características ecológicas de cada espécie, podendo ocorrer afugentamento para áreas vizinhas.</p> <p>Os ambientes mais arborizados e de mata mais densa estão inseridos AII e AID do empreendimento. Portanto, tanto a vegetação quanto as espécies da avifauna aí presentes, mais exigentes quanto ao habitat, não serão diretamente afetadas.</p> <p>Outro aspecto oriundo das obras para a instalação do empreendimento, e que poderá ter influência sobre a avifauna local, é o aumento na circulação de pessoas, veículos e máquinas e o conseqüente o aumento nos níveis de ruído. Os efeitos de redução da densidade local de aves, em conseqüência desse aumento nos níveis de ruídos são mais marcantes nas áreas mais próximas, entre 100 e 250 metros das áreas de intervenção ou com tráfego intenso (REIJNEN et al. 1995, REIJNEN et al. 1996, FORMAN et al. 1998, CANADAY &amp; RIVADENEYRA 2001, PERIS &amp; PESCADOR 2004).</p>

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1154 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

	<p>Contudo, cabe mencionar que a maior parte das áreas previstas para a instalação do empreendimento já é bastante movimentada, com localização próxima a avenidas em que circulam carros e ônibus e onde é possível identificar ruídos antropogênicos provenientes de diversas fontes. Portanto, sob este aspecto, esse impacto pode ser considerado cumulativo, uma vez que já ocorre em função de outras atividades desenvolvidas na região do empreendimento.</p> <p>Entende-se, ainda, que os efeitos do aumento pontual de ruídos e da circulação de pessoas poderá se estender após a finalização das obras, com o início da operação, porém com menor intensidade do que na fase de instalação.</p> <p>Frente a esse cenário e considerando as características das espécies registradas (generalistas e tolerantes), acredita-se que não ocorrerá impacto significativo em suas populações.</p>			
<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Implantação e Operação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo	Pequena		
	Provável	<b>Relevância</b>	Alto	
<b>Duração</b>	Permanente		Médio	
	Temporário		Baixo	
<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização*</b>	ADA	
	Médio		AID	
	Longo		All	

\*O impacto da "Perda de habitat" ocorre na ADA e o impacto de "Perturbação da avifauna" na AID.

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1155 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p><u>Mitigadoras:</u></p> <p>Atender o que preconiza o <i>Subprograma de Monitoramento da Avifauna</i>, que tem como finalidade verificar os reais efeitos do impacto previsto na comunidade de aves da ADA e AID, identificando sua intensidade, os locais mais afetados e, se necessário, indicando medidas adicionais que possam auxiliar na redução dos efeitos relacionados ao impacto.</p> <p>Adicionalmente no <i>Plano de Manejo Arbóreo</i> a escolha das espécies, principalmente para o projeto paisagístico, deverá priorizar as espécies mais atrativas para a fauna.</p> <p>Além disso, deve-se planejar as atividades de obra para que haja a menor área possível de intervenção nas árvores isoladas, por meio do projeto executivo a ser implementado; delimitar as árvores a serem suprimidas e realizar o devido acompanhamento desta atividade para que não ocorra supressão em área não prevista; antes das atividades de supressão da vegetação (remoção de vegetação herbácea e corte ou transplante de árvores isoladas), também devem ser realizadas medidas para minimizar o impacto sobre a avifauna, como a inspeção para identificação e, se necessário, o monitoramento de ninhos, de modo a evitar danos aos animais durante a retirada da vegetação; proibir os trabalhadores de quaisquer atividades relacionadas a captura e coleta de flora e fauna; desenvolver ações no âmbito do <i>Programa de Educação Ambiental</i> para todos os colaboradores.</p> <p>Por fim, considerar na avaliação do <i>Programa de Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações</i> as possíveis interferências com a avifauna local, que será monitorada por meio do <i>Subprograma de Monitoramento da Avifauna</i>.</p>
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Plano de Controle Ambiental das Obras</i></li> <li>- <i>Programa de Monitoramento de Avifauna</i></li> <li>- <i>Plano de Manejo Arbóreo</i></li> <li>- <i>Programa de Educação Ambiental</i></li> <li>- <i>Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora e Vibrações</i></li> <li>- <i>Plano de Gestão Ambiental da Operação</i></li> </ul>

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1156 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	José Luís Ridente Júnior
	ANÁLISE TÉCNICA
	Ana Paula R dos Santos Segarro

Classificação das medidas/ações de controle propostas:

<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<i>- Programa de Monitoramento de Avifauna</i> <i>- Plano de Gestão Ambiental da Operação</i>				
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação e Operação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
	Potencializadora			Médio	
					Baixo
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<i>- Plano de Manejo Arbóreo</i>				
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
	Potencializadora			Médio	
					Baixo
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<i>- Programa de Educação Ambiental</i>				
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
	Potencializadora			Médio	
					Baixo
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<i>- Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora e Vibrações</i>				
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação e Operação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
	Potencializadora			Médio	
					Baixo

CÓDIGO	REVISÃO
RT-19.00.00.00/1Y1-004	A
EMIÇÃO	FOLHA
28/01/2022	1157 de 1398

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	José Luís Ridente Júnior
	ANÁLISE TÉCNICA
	Ana Paula R dos Santos Segarro

### 10.3.3 Impactos do Meio Socioeconômico

#### 10.3.3.1 Reestruturação do sistema viário, nas proximidades do empreendimento, incluindo alterações na fluidez e/ou mobilidade do trânsito e riscos de ocorrências de acidentes.

<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 e operação do empreendimento;</li><li>• Operação rotineira da Linha 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú.</li></ul>
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Com relação a interferências com o sistema viário, há que se considerar as alterações temporárias no sistema viário necessárias à execução das obras. A interferência provável é a ocorrência de interdições parciais, com reserva de uma faixa de tráfego para a execução de obras, ou para permitir a entrada ou estacionamento de caminhões, seja para descarga de equipamentos, carga de material excedente com destino a bota-fora, ou aplicação de concreto a partir de betoneiras. Em geral, os canteiros de obra são dimensionados para abrigar os caminhões dentro do recinto de obra, mas podem ocorrer situações especiais. Se houver, a tendência é que essas interdições sejam de curta duração. As interdições do sistema viário implicarão na necessidade de implantar desvios de tráfego em determinadas vias, alterando o volume e composição do tráfego atual das vias que receberão os desvios, modificando os percursos habituais e consolidados dos principais fluxos de tráfego, o que representa, na maioria das vezes, maior distância percorrida, maior tempo de viagem, menor velocidade operacional e maior consumo de combustível. A circulação de veículos de serviço das obras atingirá praticamente toda a Área de Influência Direta, onde será necessária a implantação de desvios de tráfego e bloqueios controlados para acesso aos canteiros de obras. Mas se estenderá além dela pela absorção dos fluxos de tráfego geral que serão desviados e dos novos fluxos gerados pela movimentação de veículos de serviço das obras, incluindo o transporte do material excedente. Isto significará um acréscimo no volume de tráfego e alteração da sua composição média, com maior incidência de veículos pesados, trazendo consequências significativas na capacidade viária. 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</p>

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1158 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  	EMITENTE <b>José Luís Ridente Júnior</b>  ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>
---	---

	<p>podem ser facilmente gerenciadas mediante bloqueio momentâneo da circulação dos pedestres por trabalhadores uniformizados.</p> <p>Este impacto deverá ocorrer em várias das estruturas aflorantes da Linha 19, especialmente em algumas das estações e VSE. A seguir se registram os diferentes pontos onde este impacto poderá incidir, com base no projeto funcional, que poderá, no entanto, sofrer alterações com minimização de impactos, nas fases de projeto básico e executivo.</p>
--	--

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1159 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

Fase(s) do Empreendimento	Implantação			
Classificação do Impacto (atributo e classificação)	Natureza	Positivo	Reversibilidade	Reversível
		Negativo		Irreversível
	Incidência	Direta	Mitigabilidade	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	Abrangência	Localizado	Magnitude	Grande
		Disperso		Média
	Ocorrência	Certo	Relevância	Pequena
		Provável		Alto
	Duração	Permanente	Localização	Médio
		Temporário		Baixo
	Prazo	Curto		ADA
		Médio		AID
Longo		All		

Fase(s) do Empreendimento	Operação			
Classificação do Impacto (atributo e classificação)	Natureza	Positivo	Reversibilidade	Reversível
		Negativo		Irreversível
	Incidência	Direta	Mitigabilidade	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	Abrangência	Localizado	Magnitude	Grande
		Disperso		Média
	Ocorrência	Certo	Relevância	Pequena
		Provável		Alto
	Duração	Permanente	Localização	Médio
		Temporário		Baixo
	Prazo	Curto		ADA
		Médio		AID
Longo		All		

CÓDIGO	REVISÃO
RT-19.00.00.00/1Y1-004	A
EMIÇÃO	FOLHA
28/01/2022	1160 de 1398

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	José Luís Ridente Júnior
	ANÁLISE TÉCNICA
	Ana Paula R dos Santos Segarro

### Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<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 interrupções e congestionamentos;</p> <p>b) No caso de serem inevitáveis, o Programa de Controle de Tráfego deve estabelecer as diretrizes para que este impacto seja minorado, tomando medidas tais como: elaboração de planos de desvio de tráfego, aprovados pela CET e a STMU de Guarulhos; sinalização indicativa das alterações, com faixas, placas e divulgação pela mídia; garantia de informação à população local no caso de interrupções temporárias para execução dos remanejamentos e de rotas alternativas para o tráfego, conforme Plano de Comunicação Social.</p> <p>Os planos de desvio de tráfego devem prever: (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; (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; (iii) análise das condições dos pavimentos ao longo das rotas previstas e dimensionamento de ações específicas caso a caso; (iv) normas e procedimentos para a movimentação de máquinas e equipamentos no sistema viário do entorno imediato dos canteiros de obras; (v) normas e procedimentos para a movimentação de cargas perigosas afetas à execução das obras; (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; (vi) sinalização indicativa das alterações, com faixas e placas.</p> <p>O <u>Programa de Comunicação Social</u> irá divulgar informações acerca das alterações do sistema viário, sejam elas temporárias ou permanentes, com a devida antecedência. Este programa também pode potencializar o impacto positivo da fase de operação por meio da divulgação de informações acerca desta nova linha, suas ligações com os outros sistemas de transporte público, procurando assim promover uma melhor distribuição entre os modais e uma melhor circulação na área.</p> <p>Por sua vez, o <u>Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento</u>, por meio de “diretrizes específicas” de transporte de materiais e equipamentos/desvio de tráfego/sinalização da obra, procurará implantar itinerários adequados e promover uma logística que contemple frequência e horários, de forma a minimizar os transtornos da circulação de caminhões no entorno da obra. Devem ser levadas em consideração também a alocação dos acessos aos canteiros de obras e a fiscalização e conservação das vias utilizadas pelos caminhões, assim como a sinalização.</p> <p>Também deverão ser previstas neste Plano de Gestão as adequações necessárias ao planejamento e cronograma de execução das obras, de tal forma se ter minimizadas, em tempo, as intervenções previstas para aquele local e, sempre que possível, de forma conjugada às especificidades do “calendário comercial” local.</p>
--	---

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1161 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

	Por fim, através do <i>Programa de Controle de Tráfego</i> deverão ser incrementadas as sinalizações e o controle do tráfego para veículos e pedestres, principalmente no entorno das estações e das principais frentes de obras.				
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Projeto Básico e Executivo</i></li> <li>- <i>Plano de Comunicação Social</i></li> <li>- <i>Programa de Controle de Tráfego</i></li> <li>- <i>Plano de Gestão Ambiental</i></li> </ul>				
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação e Operação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
	Potencializadora		Médio		
			Baixo		

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1162 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

### 10.3.3.2 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 e VSE.
<b>Descrição do impacto</b>	A AID da Linha 19-Celeste abrigava em 2017 uma população de cerca de 307.469 habitantes, além de muitas atividades econômicas, de indústrias, comércio e serviços, e atividades sociais de escolas, hospitais, parques e centros esportivos. Parte dessa população terá seu dia a dia alterado pelas atividades de construção: ruídos e poeira, movimento de trabalhadores, funcionamento de máquinas e equipamentos pesados, tráfego de caminhões, desvios de tráfego, aumento do risco de acidentes. Todas as áreas a serem desapropriadas ou de uso temporário serão utilizadas como canteiros e praças de obra, com o que os incômodos ocorrerão de forma distribuída ao longo de toda da Linha, com maior intensidade nas imediações das áreas de construção das estações. Cerca de 11 pontos localizados a distâncias de até 200m das áreas de obra (basicamente escolas, hospitais e igrejas, além de áreas residenciais) constituem receptores sensíveis aos incômodos das obras. Alguns desses estabelecimentos são lindeiros às áreas de obra, com o que a população usuária desses serviços receberá de forma mais intensa este impacto.

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	<b>Implantação</b>			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1163 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

### Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<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>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Plano de Controle Ambiental das Obras, com Programas tais como o de Minimização de Incômodos a Populações Lindeiras, Gerenciamento de Resíduos, Monitoramento de Recalques, Monitoramento de Processos Erosivos e de Assoreamento, entre outros</b></li> <li>• <b>Plano de Comunicação Social</b></li> </ul>				
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
	Compensatória		Médio		
	Potencializadora		Baixo		

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1164 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

### 10.3.3.3 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>	Na fase de implantação da Linha 19-Celeste, as alterações no transporte coletivo tendem a ocasionar impacto negativo em decorrência das interdições do sistema viário, advindas da execução das obras e os consequentes desvios de tráfego. Os remanejamentos dos fluxos de tráfego poderão levar à necessidade de alterações nos itinerários das linhas de ônibus, dos pontos de parada e, eventualmente, até da localização dos seus pontos terminais, como no caso da construção da Estação Anhangabaú que será em local hoje ocupado pelo terminal de ônibus Bandeira da SPTrans. As alterações nos itinerários das linhas de transporte coletivo por ônibus 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.

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário	Baixo	
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1165 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

**Medidas e Ações de Controle Ambiental:**

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Na fase de implantação os impactos previstos com a alteração de itinerários de linhas de ônibus e mudança de localização de pontos de parada podem ser mitigados através das seguintes medidas: (i) Plano de Comunicação Social, com campanhas de divulgação através de um programa específico para os usuários do sistema, que trate das alterações previstas com a antecedência devida, além de um programa permanente de orientação e informação ao usuário durante esta fase do empreendimento; (ii) Projetos de remanejamento adequados, que observem condições 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.				
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na fase de elaboração do projeto básico e executivo definir as estratégias de remanejamento das linhas de ônibus que sejam afetadas pelas obras, em estreita interação com SPTrans, SMTU de Guarulhos e concessionárias;</li> <li>Plano de Comunicação Social</li> </ul>				
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
		Compensatória		Médio	
		Potencializadora		Baixo	

CÓDIGO	REVISÃO
<b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	<b>A</b>
EMIÇÃO	FOLHA
<b>28/01/2022</b>	<b>1166 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

### 10.3.3.4 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>Durante o desenvolvimento da obra para a implantação das estações e VSE, a escavação dos túneis, a implantação dos túneis de ventilação e emergência e a readequação do sistema viário poderá haver a necessidade de se promover interrupções temporárias de determinados serviços urbanos essenciais, tais como o fornecimento de água potável e gás (sobretudo por estas serem estruturas enterradas), até que se possam promover os respectivos “desvios” destas redes de abastecimento. O mesmo poderá ocorrer, também, com galerias de águas pluviais, postes de energia elétrica, Linhas de Transmissão de Energia, fios de telefone e TV a cabo, entre outras estruturas.</p> <p>Poderão ocorrer, também, interrupções acidentais em infraestruturas que não exijam remanejamento ou pela interceptação de redes não cadastradas, em face da precariedade e antiguidade de alguns cadastros, consertos feitos ao longo do tempo e não registrados, ligações irregulares feitas por moradores lindeiros e outros imprevistos.</p> <p>Dessa forma, levando-se em consideração as potenciais interferências geradas pelas obras de implantação da Linha 19-Celeste, faz-se necessário o estabelecimento de canais de diálogo entre o Metrô/empiteiras e os diferentes responsáveis pelas infraestruturas urbanas, sejam eles públicos ou privados, de forma que se diminua o risco de acidentes e interferências entre as partes.</p> <p>As interferências com redes de serviços serão identificadas quando da elaboração do projeto básico e executivo, já que não há informações cadastrais disponíveis na etapa de projeto funcional atual.</p>

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1167 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

Fase(s) do Empreendimento	Implantação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário	Baixo	
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1168 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

### Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nas próximas fases de projeto básico e executivo elaborar o cadastro e projeto de remanejamento de infraestruturas de serviços urbanos, conforme as especificações e aprovação das concessionárias;</li> <li>O Plano de Comunicação Social deve incluir todas as ações necessárias para a devida orientação, informação e divulgação prévias à população afetada sobre cortes previstos. Visto que as potenciais interferências das obras com os serviços urbanos poderão ser previstas com antecedência, os cortes temporários poderão ser alvo de programação prévia.</li> </ul>				
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Projeto básico e executivo</b></li> <li><b>Plano de Comunicação Social</b></li> </ul>				
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
	Compensatória		Médio		
	Potencializadora		Baixo		

CÓDIGO	REVISÃO
<b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	<b>A</b>
EMIÇÃO	FOLHA
<b>28/01/2022</b>	<b>1169 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

### 10.3.3.5 Processo de desapropriação/desocupação de imóveis residenciais e comerciais

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	População da ADA e Proprietários, locatários e funcionários de estabelecimentos comerciais 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 do empreendimento;</li></ul>
<b>Descrição do impacto</b>	<p>As desapropriações por utilidade pública são fundamentadas por diversas normas jurídicas entre as quais se destacam o Art. 5º (Inciso XXIV) e o Art. 182º da Constituição Federal de 1988 e, também, o Decreto-lei nº 3.365 de 21 de junho de 1941. São realizadas quando há necessidade de áreas para a implantação de empreendimentos de grande porte em benefício de toda a população, apesar do impacto negativo sobre a população removida, e por isso deve consistir em um processo extremamente cuidadoso.</p> <p>Identificam-se como alguns dos diversos efeitos negativos à população residente desapropriada a perda de vínculos sociais, desarticulação, distanciamento do local de trabalho, estudo e outras atividades sociais.</p> <p>Em relação à desapropriação de imóveis comerciais, o processo poderá resultar em perdas econômicas e desarticulação, ao menos temporária, de suas atividades. A mudança de localidade da atividade comercial pode também implicar em perda da clientela anteriormente estabelecida, logística e “ponto” comercial consolidado.</p> <p>Os processos de desapropriação e indenização são largamente utilizados pela Companhia do Metrô. As ações de desapropriação por via judicial têm como papel fundamental garantir aos proprietários das áreas passíveis de desapropriação a melhor forma possível para indenização dos valores de mercado dos imóveis, pois nas ações judiciais de desapropriação o expropriado tem garantida a liberdade de discutir tecnicamente os valores de indenização que ao final são determinados por sentença do Juiz da ação. O pagamento da indenização justa e prévia do imóvel, a valor de mercado determinado por laudo de avaliação do imóvel, possibilita ao proprietário a aquisição de imóvel equivalente. A desapropriação é processada por via judicial e a indenização é fixada pelo juiz com base em laudos de avaliação produzidos pelas partes e por perito judicial. A desapropriação e indenização, via judicial, aplica-se a todos os proprietários de imóveis afetados, sejam eles ou não os atuais ocupantes. Outros ocupantes dos imóveis residenciais e comerciais, tais como locatários, invasores, ocupantes de imóvel cedido, ou outras formas, serão tratados caso a caso nos programas compensatórios. Os Quadros a seguir apresentam, o primeiro a estimativa dos imóveis afetados e áreas requisitadas pela Linha 19, que totalizam 474 lotes e 584.690 m<sup>2</sup>; e o segundo a estimativa de moradias (540), famílias (546) e pessoas afetadas (1.602). A tipologia e a localização dos imóveis estão apresentadas em detalhes no item 9.3.3 deste EIA.</p>

CÓDIGO	REVISÃO
<b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	<b>A</b>
EMIÇÃO	FOLHA
<b>28/01/2022</b>	<b>1170 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

**Usos Afetados e Áreas Requisitadas**

Estrutura	Usos Afetados										Área Total (m <sup>2</sup> )	
	Resid. Hor.	Misto	Favela	Com. Serv.	Indus.	Instit	Relig.	Área Verde Praça	Infraest	Terr. Vazio		Tot.
VSE 1				2							2	2.531
Est. Bosque Maia				4							4	9.423
VSE 02				1							1	1.145
Est. Guarulhos	1			44		1	1				47	13.979
VSE 03				3							3	1.203
Est. Vila Augusta	7			27				1			35	8.685
VSE 04	2			7							9	1.459
Est. Dutra	1			18	4			1	3	1 (ND)	28	32.608
VSE 05				1					1		2	1.056
Est. Itapegica	30 (1)			10	3		1				44	11.355
VSE 06				1					1		2	2.566
Pátio V. Medeiros				2						3 (ND)	5	333.301
Est. Jd. Julieta	38		4	1		1		3	2		49	37.748
Subestação V. Medeiros										1	1	5.249
VSE 08	3										3	587
Est. Jd. Brasil	36			8							44	6.974
VSE 09				1					1		2	1.084
Est. Jd. Japão	14			10			1				25	4.822
VSE 10				1							1	777
SE 11	3										3	386
Est. Curuçá				4				2	1		7	3.606
VSE 12				1		1					2	1.268
Est. V. Maria	6			26			1				33	4.106
Subest. V. Maria										1(ND)	1	4.106
VSE 13								1			1	1.511
Est. Catumbi	5			8							13	19.501
VSE 14				3		1			1		5	18.617
Est. Silva Teles	1	2		15			1				19	10.278
VSE 15				6							6	1.220
Est. Pari		4		36					2	3(ND)	45	16.852
VSE 16				16							16	498
Est. São Bento								1	4		5	4.381
VE 17									1		1	690
Esr. Anhangabaú									8		8	20.472
VSE 18				1					1		2	646
<b>Total</b>	<b>147</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>257</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>474</b>	<b>584.690</b>

(2) 1 residência tem 6 moradias

Fonte: Pesquisa de Campo out. 2021; PMSP; Prefeitura de Guarulhos

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1171 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	José Luís Ridente Júnior
	ANÁLISE TÉCNICA
	Ana Paula R dos Santos Segarro

**Estimativa de Famílias e Pessoas Afetadas**

Estruturas	Usos Residenciais Afetados				No de Famílias por domicílio (1)	No de Pessoas por família (2)
	Res. Horizontal	Misto	Favelas	Total		
Est. Guarulhos	1	-	-	1	1,02	3,07
Est. Vila Augusta	7	-	-	7		
VSE 04	2	-	-	2		
Est. Dutra	1	-	-	1		
Est. Itapegica	35	-	-	35		
<b>Total Guarulhos</b>	<b>46</b>			<b>46</b>	47	144
Est. Jardim Julieta	36	-	347	383	1,01	2,92
VSE 08	3	-	-	3		
Est. Jardim Brasil	36	-	-	36		
Est. Jardim Japão	14	-	-	14		
Est. Vila Maria	6	-	-	6		
Est. Catumbi	5	-	-	5		
SE 11	3	-	-	3		
Est. Silva Teles	2	6	-	8		
Est. Pari	-	12	-	12		
<b>Total São Paulo</b>	<b>105</b>	<b>18</b>	<b>347</b>	<b>470</b>		
<b>Total Geral</b>	<b>151</b>	<b>18</b>	<b>347</b>	<b>516</b>	522	1.531

Fonte: Pesquisa de Campo; PMSP; PM Guarulhos

- (3) Número total de domicílios vezes o número médio de famílias por moradia em São Paulo 1,01 - e em Guarulhos -1,01 em 2017
- (4) Número total de famílias vezes o número médio de pessoas por família em São Paulo – 2,92 e em Guarulhos – 3,07 em 2017

Em relação à AID, o impacto está relacionado ao 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.

Fase(s) do Empreendimento	Implantação			
Classificação do Impacto (atributo e classificação)	Natureza	Positivo	Reversibilidade	Reversível
		Negativo		Irreversível
	Incidência	Direta	Mitigabilidade	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	Abrangência	Localizado	Magnitude	Grande
		Disperso		Média
	Ocorrência	Certo	Relevância	Pequena
		Provável		Alto
	Duração	Permanente	Localização	Médio
		Temporário		Baixo
	Prazo	Curto	Localização	ADA
		Médio		AID
		Longo		All

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1172 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>O presente impacto caracteriza-se por desapropriações por utilidade pública, preponderando em relação ao direito de propriedade privada; neste caso, justificada pela implantação de uma linha de metrô. Uma das diretrizes da Linha 19-Celeste foi o estudo de diferentes alternativas de traçado e soluções a fim de 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 a legislação, as desapropriações são 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 reassentamento, apoio à mudança e reinserção social e econômica.</p> <p>Assim, nesse contexto, o Plano de Acompanhamento do Processo de Desapropriação e reassentamento organiza todas as medidas de mitigação e compensação, seguindo a legislação e a normativa vigentes partindo da elaboração de cadastro físico e documental dos imóveis desapropriados e de cadastro socioeconômico das famílias desapropriadas, visando atender às necessidades da população residente e/ou proprietária da área afetada.</p> <p>Complementarmente, o Plano de Comunicação Social servirá para divulgar as principais ações relativas ao programa proposto anteriormente, assim como para manter a população informada sobre a necessidade dessas intervenções.</p> <p>Vale destacar que 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>Por fim, vale ser mencionado que todo o material originado do processo de demolição dos imóveis desapropriados/desocupados deverá ser removido do local das obras e devidamente destinado aos aterros licenciados, através de ações e diretrizes contempladas pelo <u>Programa de Gerenciamento de Resíduos</u>. Complementarmente, também deverão ser observadas as diretrizes do <u>Programa de Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica</u>.</p>
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Plano de Acompanhamento do Processo de Desapropriação e Reassentamento</b></li> <li>- <b>Plano de Comunicação Social</b></li> <li>- <b>Programa de Gerenciamento de Resíduos</b></li> <li>- <b>Programa de Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica</b></li> </ul>

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1173 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

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

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1174 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

**10.3.3.6 Deslocamento compulsório e reassentamento de ocupações de favelas do Jardim Julieta**

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Populações vulneráveis residentes nas favelas do Jardim Julieta.
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto de Utilidade Pública</li> <li>Início do processo de oficialização/comunicação da desocupação dos imóveis afetados;</li> <li>Reassentamento das famílias, aliado a medidas de segurança das áreas desocupadas para evitar novas ocupações;</li> <li>Implantação dos canteiros de obras para a estação Jardim Julieta, Pátio Vila Medeiros e subestação Vila Medeiros.</li> </ul>
<b>Descrição do impacto</b>	<p>As várias quadras e ocupações lineares de favelas no Jardim Julieta ainda estão em expansão, dada a disponibilidade de áreas vazias no entorno. Essas ocupações ocorreram tempestivamente depois de 2019 até os dias atuais, como comprovam fotos aéreas desse período. As famílias que estiverem ocupando o local deverão ser reassentadas em condições melhores que a atual. Como nesta fase não ainda não há cadastro das famílias ocupantes, a estimativa pela contagem de telhados diferenciados por meio de imagem recente <i>Google Earth</i> e pela Pesquisa de Campo, que totalizam 347 residências familiares. Somente após a emissão do Decreto de Utilidade Pública, será possível dar início ao Plano de acompanhamento do processo de desapropriação e reassentamento, que terá como primeira providência o arrolamento das famílias, ou seja, a numeração das moradias e cadastro das famílias ocupantes, aliada a medidas que garantam a suspensão de novas ocupações. Deve-se destacar que essa ordem de grandeza poderá se alterar, uma vez que as invasões na área por favelas persistem atualmente e, também, as desapropriações em ocupações regulares poderão identificar famílias que sejam vulneráveis e deverão ser adicionadas a estas. Destaca-se ainda que a favela afetada possui um total estimado de 531 moradias, sendo que 364 destas estão contidas na área de desapropriação..</p>

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1175 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário	Baixo	
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1176 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

**Medidas e Ações de Controle Ambiental:**

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Após a obtenção do DUP, será elaborado inicialmente o arrolamento das ocupações objetivando numerar e quantificar as famílias e usos afetados. Após isso 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), que permitirá delinear as ações sociais e juridicamente adequadas ao tratamento de cada caso.				
	As áreas social e jurídica do Metrô serão responsáveis pela interação com a população desde a etapa de arrolamento, passando pela de cadastro socioeconômico, definição de áreas e unidades para reassentamento ou outras soluções aventadas pela população, até o apoio à mudança das famílias e sua inserção no novo local				
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	Plano de Acompanhamento do Processo de Desapropriação e Reassentamento				
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva		Longo
			Corretiva	Alto	
		Compensatória		<b>Grau de Resolução</b>	Médio
	Potencializadora		Baixo		

CÓDIGO	REVISÃO
RT-19.00.00.00/1Y1-004	A
EMIÇÃO	FOLHA
28/01/2022	1177 de 1398

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	José Luís Ridente Júnior
	ANÁLISE TÉCNICA
	Ana Paula R dos Santos Segarro

### 10.3.3.7 Alteração da paisagem da ADA e AID

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Alteração na paisagem ao longo da linha afetando a população e atividades da 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><li>• Operação rotineira da Linha 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú.</li></ul>
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A implantação da Linha 19-Celeste acarretará em alterações da paisagem da ADA e AID, seja durante a etapa de implantação com a inserção das infraestruturas temporárias, ou durante a etapa de operação com a consolidação das estruturas permanentes de apoio à operação do empreendimento (em especial as estações).</p> <p>Durante a etapa de implantação as “estruturas temporárias” constituem-se negativamente em uma obstrução na paisagem urbana da área de inserção, pois são elaboradas com materiais que tem a função de bloquear a visão como uma forma de proteção para a população que circula na área, de tal forma evitar que materiais sejam lançados para fora da área do terreno.</p> <p>Por outro lado, as “estruturas permanentes” funcionam positivamente como um novo elemento na paisagem da ADA e como premissa para o desenvolvimento do projeto o partido arquitetônico adotado é baseado na integração deste novo elemento com a paisagem do entorno de forma harmônica. 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>De qualquer forma, foi diagnosticado para o meio socioeconômico 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>As intervenções provenientes, portanto, da implantação da Linha 19-Celeste tendem a criar uma nova paisagem urbana no entorno das estações, introduzindo novos pontos de referência 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>

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1178 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	José Luís Ridente Júnior
	ANÁLISE TÉCNICA
	Ana Paula R dos Santos Segarro

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

\*Não se aplica

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1179 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

**Medidas e Ações de Controle Ambiental:**

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Como medida mitigadora para o impacto descrito anteriormente sugerem-se o desenvolvimento e a implantação do <i>Programa de Paisagismo e Reurbanização</i> , 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>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b><i>Programa de Paisagismo e Reurbanização</i></b>				
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
	Potencializadora			Médio	
				Baixo	

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1180 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

### 10.3.3.8 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> <li>• Operação rotineira da Linha 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú</li> </ul>
<b>Descrição do impacto</b>	<p>É certo que a implantação da Linha 19-Celeste induzirá a mudança no uso e ocupação do solo da ADA e seu entorno imediato, pois com o modo de transporte metroviário disponível no território prevê-se o aumento, no entorno das estações, dos empreendimentos imobiliários residenciais verticais e dos 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 da estação projetada Bosque Maia, da estação Vila Augusta, do Shopping Internacional de Guarulhos, da rua dos Teles, da estação Jardim Japão e Curuçá. Nestes locais a implantação do empreendimento tenderá a potencializar a expansão do setor imobiliário de residenciais verticais, pois o metrô melhorará a mobilidade urbana, a acessibilidade e deslocamento da população local.</p> <p>Com a movimentação diária de significativo número de pessoas para as estações da linha 19-Celeste, os comércios e serviços do entorno serão potencializados, pois maior número de pessoas acessarão estes locais e precisarão de serviços e comércios diversos. Como descrito no impacto Incremento do setor imobiliário espera-se o aumento do valor do m<sup>2</sup> no entorno das estações projetadas, o que terá consequências positivas para os proprietários de imóveis e negativas para os locatários.</p> <p>Os locais com a paisagem urbana degradada, que reflete em usos de comércio e serviços ainda não consolidados, como no entorno do poço de ventilação VSE 1 previsto ou com poluição visual como no entorno da estação Jardim Julieta, deverão ter melhoria urbanística, pois as estações do metrô influenciarão a chegada de novos comércios e serviços e novos empreendimentos imobiliários e os usos atuais obsoletos e degradados tenderão a ser substituídos.</p> <p>A tendência é que as áreas no entorno das estações tenham maior oferta de serviços, o valor do m<sup>2</sup> valorizado, 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>

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1181 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	José Luís Ridente Júnior
	ANÁLISE TÉCNICA
	Ana Paula R dos Santos Segarro

Fase(s) do Empreendimento	Implantação			
Classificação do Impacto (atributo e classificação)	Natureza	Positivo	Reversibilidade	Reversível
		Negativo		Irreversível
	Incidência	Direta	Mitigabilidade	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	Abrangência	Localizado	Magnitude	Grande
		Disperso		Média
	Ocorrência	Certo		Pequena
	Duração	Provável	Relevância	Alto
		Permanente		Médio
	Prazo	Temporário		Baixo
		Curto	Localização	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

Fase(s) do Empreendimento	Operação			
Classificação do Impacto (atributo e classificação)	Natureza	Positivo	Reversibilidade*	Reversível
		Negativo		Irreversível
	Incidência	Direta	Mitigabilidade*	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	Abrangência	Localizado	Magnitude	Grande
		Disperso		Média
	Ocorrência	Certo		Pequena
	Duração	Provável	Relevância	Alto
		Permanente		Médio
	Prazo	Temporário		Baixo
		Curto	Localização	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

\*Não se aplica

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1182 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  	EMITENTE <b>José Luís Ridente Júnior</b> ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>
---	---

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	A fiscalização por parte dos órgãos competentes contribuirá para o atendimento à legislação quanto ao uso e ocupação do solo ao longo do traçado previsto para a Linha 19-Celeste, coibindo possíveis ocupações informais, irregulares ou em desacordo com o zoneamento municipal existente.			
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	Não cabe ao Metrô a fiscalização do uso e ocupação do solo.			
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação			
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor	<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira		Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora		Preventiva
		Compensatória	Corretiva	Alto
	Potencializadora		Médio	
			Baixo	

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1183 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  	EMITENTE <b>José Luís Ridente Júnior</b>  ANÁLISE TÉCNICA  <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>
---	---

### 10.3.3.9 Aumento da arrecadação tributária

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Dinâmica econômica da All.
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Dinâmica da implantação das obras civis <ul style="list-style-type: none"><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><li>• Operação rotineira da Linha 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú.</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 nova 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 de das autorizações/manifestações necessárias para a implantação do empreendimento.</p> <p>Na fase de operação do empreendimento, novas atividades tendem a se concentrar no entorno das estações, criando novos postos de trabalho e novas formas de arrecadação de impostos.</p>

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1184 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Implantação e Operação.			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário	Baixo	
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

\*Não se aplica

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1185 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  	EMITENTE <b>José Luís Ridente Júnior</b> ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>
---	---

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	O aumento da arrecadação tributária é um impacto positivo de grande relevância para os municípios, porém, esses recursos não serão necessariamente aplicados para potencializar e ou mitigar os impactos decorrentes do empreendimento. Compete às autoridades públicas a decisão quanto à aplicação destes recursos.				
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	Não há				
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação e operação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva		<b>Grau de Resolução</b>
			Corretiva	Alto	
Compensatória		Médio			
Potencializadora	Baixo				

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1186 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

**10.3.3.10 Riscos de transmissão de doenças à população da ADA e AID a partir da 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 e operação do empreendimento;</li> <li>• Operação rotineira da Linha 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú.</li> </ul>
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Para as obras de implantação da Linha 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú, serão necessárias desapropriações (incluindo a posterior demolição de imóveis) em áreas de ocupação incipiente, áreas desocupadas, armazéns, imóveis ocupados por comércios, serviços e residências, conforme apresentado no diagnóstico ambiental, de tal forma possibilitar a implantação das estruturas de apoio e operacionais do empreendimento.</p> <p>Conforme experiências anteriores do Metrô, durante a atividade de demolição é comum haver a dispersão de fauna sinantrópica que estava acomodada naquela localidade, dentre estes, os insetos (pernilongos, baratas e cupins, por exemplo) e os ratos (principalmente da família Muridae), os quais tendem a se alojar na circunvizinhança.</p> <p>Os animais sinantrópicos possuem hábitos de vida generalistas e que apresentam fácil adaptação à ambientes urbanos. Pode-se mencionar ainda, morcegos, pombos, moscas e mosquitos, além de aranhas e escorpiões, que também poderão ser atraídos para o ambiente das obras ou seu entorno.</p> <p>Ainda de acordo com o diagnóstico do meio biótico na AID e ADA, a espécie Columba livia (pombo-doméstico) foi uma das aves mais abundantes registradas durante o levantamento da Avifauna na ADA e poderá se beneficiar com a supressão de vegetação, aumentando a sua população local.</p> <p>Considerando os pernilongos, caso não haja o controle efetivo destas áreas demolidas, haverá o risco de ocorrer 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 consequente possibilidade de infestação de doenças à população lideira as obras, será necessária a adoção de algumas medidas de cuidados durante a fase de demolição dos imóveis afetados.</p> <p>Nos canteiros de obras a serem implantados, também se faz necessário, o controle de fauna sinantrópica, como forma de evitar a propagação de doenças aos trabalhadores envolvidos, durante a fase de implantação do empreendimento.</p> <p>Além disso, esse impacto poderá ocorrer também durante a fase de operação, com o descarte irregular de resíduos, por parte dos usuários, na via ou nas áreas comuns das estações. Nessa fase, o controle de fauna sinantrópica também deverá ser realizado, como é de praxe nas linhas em operação do Metrô, o qual já se transformou em referência no combate a esta fauna especificamente.</p>

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1187 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>	<b>EMITENTE</b>
	José Luís Ridente Júnior
	<b>ANÁLISE TÉCNICA</b>
	Ana Paula R dos Santos Segarro

	Este impacto é negativo, de ocorrência provável, no curto, médio e longo prazo, localizado, temporário, causado pelo empreendimento e de baixa magnitude. Serão aplicadas medidas mitigadoras preventivas de alta resolução que determinarão ao mesmo um grau de relevância baixo.			
<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Implantação e Operação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1188 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>Como forma de minimizar esse impacto o <i>Programa de Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica</i> deverá ser iniciado tão logo se definam as áreas as quais serão efetivamente alvo de demolição e/ou limpeza de terrenos, bem como nos locais escolhidos para os canteiros de obras, durante a fase de implantação do empreendimento. Medidas relacionadas à gestão de resíduos, a serem implantadas de acordo com o Plano de Controle Ambiental de Obras, também podem auxiliar no controle da fauna sinantrópica, minimizando o impacto.</p> <p>O <u>Programa de Educação Ambiental</u> para os trabalhadores da obra terá em seu conteúdo a abordagem sobre o risco de transmissão de doenças, dispersão de fauna sintrópica, condições de saúde e segurança ocupacional no canteiro de obras e apresentará as medidas preventivas que devem ser tomadas, contribuindo para a sensibilização dos trabalhadores em relação a condutas preventivas.</p> <p>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 19-Celeste.</p>				
	<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Programa de Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica</b></li> <li>- <b>Plano de Controle Ambiental de Obras</b></li> <li>- <b>Plano de Comunicação Social</b></li> <li>- <b>Plano de Gestão Ambiental da Operação</b></li> </ul>			
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação e Operação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
		Compensatória		Médio	
		Potencializadora		Baixo	

CÓDIGO	REVISÃO
RT-19.00.00.00/1Y1-004	A
EMIÇÃO	FOLHA
28/01/2022	1189 de 1398

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	José Luís Ridente Júnior
	ANÁLISE TÉCNICA
	Ana Paula R dos Santos Segarro

### 10.3.3.11 Riscos de impactos nas condições de saúde e segurança ocupacional dos trabalhadores ligados à implantação e operação do empreendimento

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	trabalhadores da obra e funcionários de controle e operação da Linha 19-Celeste
<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, 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 19-Celeste requererão a execução de determinadas tarefas específicas, com níveis variados de periculosidade e/ou insalubridade, em especial aquelas relacionadas 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 onde 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 do contingente de trabalhadores relacionadas à operação do metrô possuem elementos que podem acarretar riscos de impacto a saúde ocupacional dos mesmos.</p> <p>Portanto mesmo que condicionada à variante risco, as possibilidades de acidentes durante a operação são factíveis e, dessa maneira, devem ser identificadas em paralelo à consolidação do projeto executivo e de implantação do empreendimento. Com isso será possível identificar as situações de risco aos funcionários durante a implantação e operação.</p>

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1190 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

Fase(s) do Empreendimento	Implantação e Operação			
Classificação do Impacto (atributo e classificação)	Natureza	Positivo	Reversibilidade	Reversível
		Negativo		Irreversível
	Incidência	Direta	Mitigabilidade	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	Abrangência	Localizado	Magnitude	Grande
		Disperso		Média
	Ocorrência	Certo		Pequena
		Provável	Relevância	Alto
	Duração	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	Prazo	Curto	Localização	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1191 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>No âmbito do <u>Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento</u> deverá ser incentivado e, quando necessário, determinar a obrigatoriedade do uso de EPIs, específicos e adequados aos riscos de cada atividade executada pelos trabalhadores.</p> <p>Da mesma forma e no âmbito do <u>Programa de Educação Ambiental</u> (Subprograma de Controle Ambiental das Condições de Segurança e Saúde Ocupacional), deverá ser prevista a aplicação de cursos e treinamentos específicos nos trabalhadores das obras da Linha 19-Celeste, enfocando prioritariamente as ações de prevenção dos acidentes de trabalho e ao uso correto dos EPIs.</p> <p>Além disso, os funcionários de controle e operação do metrô deverão ser treinados, a fim de conhecer os riscos de acidentes, bem como sistematizar as medidas de prevenção e emergência para os mesmos.</p>				
	<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<p><b>- Plano de Gestão Ambiental da Operação</b> <b>- Programa de Educação Ambiental</b></p>			
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação e Operação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva		Longo
			Corretiva	Alto	
Compensatória		<b>Grau de Resolução</b>		Médio	
Potencializadora			Baixo		

CÓDIGO	REVISÃO
<b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	<b>A</b>
EMIÇÃO	FOLHA
<b>28/01/2022</b>	<b>1192 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

### 10.3.3.12 Geração de empregos e dinamização da economia da AID

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	População da All 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><li>• Operação rotineira da Linha 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú</li></ul>
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A geração de empregos e dinamização da economia é um impacto positivo esperado para as fases de implantação e operação do empreendimento.</p> <p>Durante a implantação as obras serão iniciadas e gerarão diversas vagas de emprego de diferentes níveis hierárquicos, que englobarão as vagas de construção civil, com cargos para operários, técnicos, engenheiros, entre outras. Os moradores da AID que tiverem o perfil para as vagas poderão se beneficiar destes futuros empregos.</p> <p>Com o início das obras e a implantação dos canteiros de obras começa-se também a 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 do Metrô é possível que estes comércios e serviços locais se ampliem e gerem novos empregos.</p> <p>Por sua vez, na fase de operação do empreendimento, serão gerados empregos mais especializados referentes às necessidades de operação e manutenção do sistema metroviário.</p> <p>Nesta fase espera-se uma dinamização significativa da economia local, pois diariamente grande contingente populacional utilizará a linha 19-Celeste 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 do m<sup>2</sup> no entorno da estação, a expansão de empreendimentos imobiliários verticais impulsionará a economia e fomentará o surgimento de novas centralidades, e novos comércios e serviços, os quais gerarão mais vagas de emprego.</p> <p>Embora a construção civil seja importante para a geração de empregos o total estimado de 28.742 empregados nas obras representa um total pouco significativo na totalidade desse tipo de emprego na All.</p>

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1193 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Implantação e Operação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário	Baixo	
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

\*Não aplicável

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1194 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	O <i>Programa de Comunicação Social</i> será adotado como medida potencializadora desse impacto positivo. Para potencializar este impacto positivo, indica-se às empresas empreiteiras a abertura de vagas de empregos para população residente na AID deste empreendimento.				
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	- <i>Plano de Comunicação Social</i> - <i>Plano de Gestão Ambiental da Operação</i>				
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação e Operação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva		Longo
			Corretiva	Alto	
Compensatória		<b>Grau de Resolução</b>	Médio		
Potencializadora			Baixo		

CÓDIGO	REVISÃO
RT-19.00.00.00/1Y1-004	A
EMIÇÃO	FOLHA
28/01/2022	1195 de 1398

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	José Luís Ridente Júnior
	ANÁLISE TÉCNICA
	Ana Paula R dos Santos Segarro

### 10.3.3.13 Incremento da ação do mercado imobiliário e oscilação do valor dos imóveis

<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> <li>• Operação rotineira da Linha 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú</li> </ul>
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A implantação de empreendimentos relacionados aos sistemas de transportes públicos, como a Linha 19-Celeste, pode induzir a um processo de alteração do uso do solo, melhoria na acessibilidade e mobilidade nas áreas de influência, fatores estes 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, sejam incorporadoras, financeiras ou construtoras, em busca de novos imóveis e/ou terrenos.</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>A fácil proximidade com o transporte público é um dos elementos considerados para o imóvel ser considerado com uma boa localização, assim como a proximidade com hospitais, bancos, farmácias, supermercados, serviços e infraestrutura em geral. Ou seja, certamente a proximidade com as estações do Metrô da Linha 19-Celeste valorizará significativamente os imóveis localizados no seu entorno.</p> <p>No diagnóstico do meio socioeconômico/item de Uso e Ocupação do Solo, identificou-se, em alguns locais, que já está em andamento a verticalização e expansão do mercado imobiliário, principalmente nas proximidades da estação projetada Bosque Maia, da estação Vila Augusta, do Shopping Internacional de Guarulhos, da rua dos Teles, da estação Jardim Japão e Curuçá, locais que já tem atualmente fatores influenciando no aumento do valor do m<sup>2</sup>, como o Parque Bosque Maia na estação de mesmo nome, a proximidade com o shopping e o acesso à Rodovia Presidente Dutra, no caso da estação Vila Augusta; a proximidade com eixos de comércio e serviços e com praças e áreas verdes no caso das estações Jardim Japão e Curuçá. Com a implantação da Linha 19-Celeste, 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 19-Celeste, assim como proprietários podem se utilizar desta proximidade para valorizar seus imóveis, tanto para a venda como para locação.</p>

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1196 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

Assim, não menos importante, o reflexo do planejamento, implantação e operação desta linha, pode acarretar incremento dos valores dos aluguéis, gerando um impacto negativo à população de menor renda.

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário	Baixo	
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário	Baixo	
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

\*Não se aplica

### Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Não há medidas de controle previstas para a mitigação / potencialização deste impacto.
--	--

CÓDIGO	REVISÃO
<b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	<b>A</b>
EMIÇÃO	FOLHA
<b>28/01/2022</b>	<b>1197 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

### 10.3.3.14 Interferência Temporária na Operação do Terminal da Bandeira

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Sistema de transportes
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Implantação da estação Anhangabaú por escavação a céu aberto
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A estação Anhangabaú tem o projeto funcional prevendo a implantação sob o Terminal Bandeira, para onde afluem os ônibus, em total de 20 linhas, que provêm principalmente da zona sul da cidade, mas também da zona norte e oeste, constituindo-se em importante ponto modal de transporte da cidade. Sua localização é privilegiada, entre as avenidas 9 de Julho, 23 de Maio e Prestes Maia, recebendo linhas dessas direções ao sul, sudoeste, norte e oeste.</p> <p>Constitui-se em um conjunto de plataformas no nível do solo, para estacionamento dos ônibus e entrada e saída de passageiros, que acessam as plataformas por meio de passarelas aéreas que têm origens e destinos nos quatro quadrantes: na Ladeira da Memória; na rua Quirino de Andrade; na rua do Ouvidor; na rua Santo Amaro e na Praça da Bandeira. Essas passarelas se conectam sobre o Terminal permitindo encaminhamentos em todas as direções sem travessias em nível de vias de trânsito intenso. Além desse conjunto de passarelas, há também o viaduto Eusébio Stevaux, que interliga a av. 9 de Julho com o túnel sob o Anhangabaú e que passa sobre a parte norte do Terminal na direção leste oeste.</p> <p>A intervenção nesse Terminal poderá acarretar impactos de grande porte, considerando a possível necessidade de realocar parte da frota, sendo que a área é densamente ocupada tendo poucas alternativas de realocação. Os usuários possivelmente terão que se deslocar para outros pontos de embarque que poderão ser menos acessíveis. A solução a ser implantada será devidamente discutida com as partes interessadas e serão detalhadas nas próximas etapas de projeto.</p> <p>Também há riscos de interferência das obras com as fundações do viaduto e as passarelas.</p> <p>O acesso norte à futura estação ocupará uma gleba que se estende desde a Ladeira da Memória até a rua Álvaro Carvalho, ocupando um passeio público e a passarela que vai para o Terminal. Este acesso poderá ser afetado.</p> <p>Já o acesso à futura estação previsto no lado leste ocupará uma pequena área em frente a edifício antigo e mais a faixa de rolamento da rua Riachuelo/Praça Bandeira, prejudicando o acesso dessa rua ao vale do Anhangabaú e ao túnel sob ele. Também afetará o acesso à Linha 3 Vermelha do Metrô situada adjacente a esta área.</p>

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1198 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

Fase(s) do Empreendimento	Implantação			
Classificação do Impacto (atributo e classificação)	Natureza	Positivo	Reversibilidade	Reversível
		Negativo		Irreversível
	Incidência	Direta	Mitigabilidade	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	Abrangência	Localizado	Magnitude	Grande
		Disperso		Média
	Ocorrência	Certo		Pequena
		Provável	Relevância	Alto
	Duração	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	Prazo	Curto	Localização	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1199 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Para evitar ou mitigar esses impactos duas providências, não excludentes, podem ser tomadas:				
	<p>a) Nas fases posteriores de projeto básico e executivo poderá haver alterações nas áreas afetadas e adotar estratégias de obras em etapas que evitem ao máximo a interferência total com o Terminal, como também garantam a integridade do viaduto, das passarelas e passeio público;</p> <p>b) No caso de serem inevitáveis, alguns Planos e Programas deverão ser desencadeados com o aval da SPTrans que gerencia o Terminal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O Plano de Gestão Ambiental deve manter contato permanente com a SPTrans, concessionárias de transportes e outros órgãos intervenientes, para acordar as mudanças que sejam necessárias quanto à operação do Terminal;</li> <li>• O Programa de Controle de Tráfego deve estabelecer as diretrizes para que este impacto seja minorado;</li> <li>• O Plano de Comunicação Social deverá divulgar as informações aos usuários sobre os novos posicionamentos das linhas e rotas seguras de acessá-las;</li> <li>• E, após as obras, reconstituição do Terminal e seu entorno segundo o Programa de Reurbanização.</li> </ul>				
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento</b></li> <li>• <b>Plano de Comunicação Social</b></li> <li>• <b>Programa de Controle de Tráfego</b></li> <li>• <b>Programa de Paisagismo e Reurbanização</b></li> </ul>				
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
		Compensatória		Médio	
		Potencializadora		Baixo	

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1200 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

### 10.3.3.15 Possível interferência no passeio público e calçada do Anhangabaú

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	População usuária do passeio público e calçada do Anhangabaú e concessionária
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Construção do VE 17
<b>Descrição do impacto</b>	Esta ventilação será implantada no Vale do Anhangabaú em local onde há passeio público de pedestres e acesso aos edifícios lindeiros ao vale. Ficará lindeiro ao calçada recentemente reformado desse vale e concedido à iniciativa privada. Sua instalação não deve afetar diretamente o calçada, mas o passeio público lindeiro aos edifícios situados nesse vale e que tem acesso por esse passeio de pedestres. Depois de construído o VE pouco alterará a paisagem do vale, mas, sua construção demandará um fluxo de caminhões de obras sobre o passeio público rumo à av. São João, o que poderá contribuir para a deterioração desse local, além de riscos à segurança dos pedestres, se as medidas de prevenção não forem tomadas.

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1201 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

**Medidas e Ações de Controle Ambiental:**

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Para mitigar este impacto deverá haver contatos da Gestão Ambiental do Empreendimento com a Subprefeitura da Sé, visando debater a interferência com o passeio público, assim como com a concessionária do Calçadão, Viva o Vale, objetivando tomar as medidas que evitem que ele seja afetado, especialmente pela movimentação de caminhões. Também devem ser garantidas condições de segurança aos pedestres que circulam pelo passeio público e calçadão.				
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Plano de Gestão Ambiental</b></li> <li>• <b>Plano de Comunicação Social</b></li> <li>• <b>Programa de Controle de Tráfego</b></li> <li>• <b>Programa de Paisagismo e Reurbanização</b></li> </ul>				
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
Compensatória		Potencializadora	Médio		
				Baixo	

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1202 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  	EMITENTE <b>José Luís Ridente Júnior</b>  ANÁLISE TÉCNICA  <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>
---	---

### 10.3.3.16 Possível Afetação de Praças/Canteiros e Praças Públicas

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Algumas estruturas aflorantes da Linha 19-Celeste serão instaladas em Praças/Canteiros definidos como tal pela lei de zoneamento e ocuparão algumas praças públicas nomeadas como tal.
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Implantação de estações e VSE
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Pelas características de traçado e estruturais da Linha 19-Celeste por acessibilidade de passageiros e fluxo de pessoas e no intuito de minimizar desapropriações de atividades e residências, algumas das estações e VSE serão implantados em Canteiros/Praças assim definidas pela lei do Zoneamento, e também parcelas de praças públicas nomeadas como logradouros. São os casos de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) <b>Estação Anhangabaú</b> – Ocupará a área do Terminal Bandeira considerada pela lei do zoneamento como Praça/Canteiro;</li><li>b) <b>VSE 17</b> – Ocupará passeio público no calçadão do Anhangabaú;</li><li>c) <b>Estação São Bento</b> – Ocupará parcela da Praça do Correio e seu acesso leste também afeta áreas ajardinadas do Largo São Bento e do acesso à estação homônima existente desde o vale do Anhangabaú;</li><li>d) <b>Estação Pari</b> – Há uma área lindeira à linha férrea denominada Praça Domingues de Almeida Junior, porém ela não está implantada no local estando abandonado e com lixo. A implantação da estação deverá imprimir qualidade urbana a essa área não utilizada e degradada;</li><li>e) <b>VSE 13</b> – Será implantado em uma área denominada pelo zoneamento como Praça/Canteiro nas alças da Ponte Vila Maria e é arborizada. A área não é utilizada pela população;</li><li>f) <b>Estação Curuçá</b> – Ocupará duas das 4 quadras da Praça Santo Eduardo, arborizada.</li></ul> <p>A reurbanização das áreas afetadas, após as obras, com paisagismo e projetos de recomposição urbana, tende a retornar essas áreas a condições, se não as mesmas, mas recuperadas ao entorno urbano.</p>

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1203 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

Fase(s) do Empreendimento	Implantação			
Classificação do Impacto (atributo e classificação)	Natureza	Positivo	Reversibilidade	Reversível
		Negativo		Irreversível
	Incidência	Direta	Mitigabilidade	Mitigável
		Indireta		Não mitigável
	Abrangência	Localizado	Magnitude	Grande
		Disperso		Média
	Ocorrência	Certo		Pequena
		Provável	Relevância	Alto
	Duração	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	Prazo	Curto	Localização	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1204 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  	EMITENTE  <b>José Luís Ridente Júnior</b>  ANÁLISE TÉCNICA  <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>
---	---

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Embora essas afetações sejam inevitáveis, a recomposição urbana e arborização que o Metrô realiza em suas intervenções, em todas as estruturas aflorantes, supera essa afetação, contribuindo para a qualidade urbana da cidade.				
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	Programa de Paisagismo e Reurbanização				
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
	Potencializadora		Médio		
			Baixo		

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1205 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

### 10.3.3.17 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> <li>• Operação rotineira da Linha 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú</li> </ul>
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Embora não constem bens tombados na ADA do empreendimento, sendo a AID (Área de Influência Direta) a área sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento, os bens materiais tombados presentes dentro nos seus limites podem ser afetados.</p> <p>O principal impacto aos imóveis tombados presentes na AID do traçado da Linha de Metrô está relacionado com a escavação dos túneis, VSEs e Estações de Embarque, o que pode gerar recalques nos terrenos, afetando essas estruturas edificadas. Da mesma forma, o tráfego de veículos pesados, a movimentação de máquinas e equipamentos também podem apresentar potencial de interferência no patrimônio histórico.</p> <p>As áreas envoltórias dos bens tombados também devem ser levadas em consideração em relação às intervenções previstas em seu perímetro. Representativos do ponto de vista histórico, cultural, social, simbólico, paisagístico e urbanístico, os bens materiais tombados possuem sua fisionomia e estética relacionadas à identidade do local e de seu entorno. Sendo assim, essas áreas envoltórias são determinadas com intuito de se preservar a identidade dos lugares, assim como o caráter e a fisionomia do bem material frente aos processos de urbanização das cidades.</p> <p>Os parâmetros e especificidades das áreas envoltórias são determinados pelos mesmos órgãos públicos que promoveram o tombamento. Portanto, qualquer tipo de intervenção ou atividade relacionada com os processos de urbanização dentro do perímetro da área envoltória deve ser avaliada pelos órgãos de defesa e proteção do patrimônio cultural que protegeram o bem.</p> <p>A exemplo da Área do Vale do Anhangabaú, algumas áreas tombadas possuem um valor paisagístico. E esse aspecto também deve ser considerado mediante as intervenções e atividades dos processos de urbanização.</p>

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1206 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Implantação e operação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1207 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	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 considerar que além da consulta, quanto às restrições e aos procedimentos a serem adotados nas áreas tombadas e perímetros envoltórios, nos respectivos órgãos deliberativos (IPHAN, CONPRES, CMPHAACMG e CONDEPHAAT), seja implantado um programa específico com o objetivo de preservação e de monitoramento dos bens envolvidos.				
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>- Programa de Gestão dos Bens Culturais Tombados, Valorados e Registrados</b>				
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
	Potencializadora			Médio	
					Baixo

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1208 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  	EMITENTE <b>José Luís Ridente Júnior</b>  ANÁLISE TÉCNICA  <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>
---	---

### 10.3.3.18 Risco de remobilização, soterramento e destruição parcial ou total de 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>	<p>Embora as áreas previstas para desapropriação/ocupação temporária necessárias para a implantação das Estações de Embarque, Poços de Ventilação e Pátio de manobras do Trecho Bosque Maia – Anhangabaú da Linha 19-Celeste do Metrô 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.</p> <p>Assim sendo, o Termo de Referência Específico – TRE 748 IPHAN-SP emitido para o empreendimento, o classificou no Nível II e, conforme o Anexo I da IN 001 de 25/03/2015, o procedimento exigido para o empreendimento é o Acompanhamento Arqueológico.</p>

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1209 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Implantação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1210 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Como ações preventivas, de controle e mitigação propõe-se a implementação do <u>Programa de Gestão dos Bens Culturais Tombados, Valorados e Registrados e o Subprograma de Acompanhamento Arqueológico</u> , conforme determinação do IPHAN				
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>- Programa de Gestão dos Bens Culturais Tombados, Valorados e Registrados</b>				
<b>Fase do Projeto</b>	Implantação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
	Compensatória		Médio		
	Potencializadora		Baixo		

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1211 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ) 	EMITENTE <b>José Luís Ridente Júnior</b> ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>
---	---

## 10.4 IMPACTOS NA FASE DE OPERAÇÃO

### 10.4.1 Impactos do Meio Físico

#### 10.4.1.1 Redução das emissões de poluentes atmosféricos

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Atmosfera
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Operação rotineira da Linha 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Para se estimar os benefícios socioambientais decorrentes da operação da Linha 19-Celeste, 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>Segundo o Projeto Funcional do empreendimento, a Linha 19-Celeste se caracteriza como uma linha de integração, conectando diversas linhas de metrô existentes e futuras. Assim, tem um papel fundamental na conexão da rede. Além disso, segundo o estudo feito pelo Metrô, as estações do trecho central do Município de Guarulhos (Bosque Maia e Guarulhos) apresentarão um grande número de embarques integrados por ônibus devido à presença dos corredores metropolitano e municipal. Dessa forma, espera-se a redução da frota de carros, devido ao uso deste modal.</p> <p>Embora esta redução possa ser considerada “conservadora”, no âmbito da Região Metropolitana de São Paulo como um todo, ela será concentrada na área de influência indireta do empreendimento, onde seus efeitos positivos serão mais sensíveis.</p>

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1212 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

Fase(s) do Empreendimento	Operação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

\*Não aplicável

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1213 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<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 19-Celeste), por meio do Programa 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>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<i>Plano de Gestão Ambiental da Operação</i>				
<b>Fase do Projeto</b>	Operação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
	Potencializadora		Médio	Baixo	

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1214 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  	EMITENTE <b>José Luís Ridente Júnior</b>  ANÁLISE TÉCNICA  <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>
---	---

## 10.4.2 Impactos do Meio Socioeconômico

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

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Populações da ADA, AID e All
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Operação rotineira da Linha 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A operação da Linha 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú propõe promover a ligação entre a área central de Guarulhos e de São Paulo, ligação esta que, conforme explorado no diagnóstico do sistema de transporte público e sistema viário da All, é importante na dinâmica da RMSP, 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 do metrô é aquela situada na AID, em áreas próximas às que estão previstas as estações de embarque, 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, propiciando o acesso a empregos, equipamentos sociais, por exemplo, que estão mais concentrados nas porções centrais dos municípios.</p>

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1215 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	<b>Operação</b>			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário	Baixo	
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

\*Não se aplica

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1216 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

### Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>Como medida potencializadora indica-se que o Programa de Comunicação Social execute 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.</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>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<p>- <i>Plano de Comunicação Social</i>          - <i>Plano de Gestão Ambiental da Operação</i></p>				
<b>Fase do Projeto</b>					
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável (implantação)</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
	Potencializadora		Médio	Baixo	

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1217 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  	EMITENTE <b>José Luís Ridente Júnior</b>  ANÁLISE TÉCNICA  <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>
---	---

#### 10.4.2.2 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>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento;</li><li>• Operação rotineira da Linha 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú</li></ul>
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A operação da Linha 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú, acarretará na readequação do sistema de transporte público ao longo do seu traçado, uma vez que algumas das estações farão a integração com o sistema de ônibus municipal e intermunicipal, este último, principalmente para o município de Guarulhos, e integração com a rede metروiária.</p> <p>O sistema de ônibus é composto por linhas municipais e por linhas intermunicipais, gerenciadas pela EMTU.</p> <p>Dessa forma, entende-se que 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, com redução das viagens até o centro.</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.</p>

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1218 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

Fase(s) do Empreendimento	Operação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário	Baixo	
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

\*Não se aplica

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1219 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

### Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	<p>Como medida potencializadora o Programa de Comunicação Social deverá ser o responsável pela divulgação das etapas e prazos de conclusão do empreendimento, das eventuais mudanças no itinerário a que venham ocorrer nos atuais sistemas municipais de transporte público, da readequação dos mesmos 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>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<p>- <b>Plano de Gestão Ambiental da Operação</b>          - <b>Plano de Comunicação Social</b></p>				
<b>Fase do Projeto</b>	Operação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável (implantação)</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória	Corretiva		Alto
	Potencializadora			Médio	
					Baixo

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMIÇÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1220 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

**10.4.2.3 Benefícios socioambientais, diretos e indiretos, para as populações residentes na AID e ADA**

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	População da AID / ADA
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Operação rotineira da Linha 19-Celeste, Trecho Bosque Maia/Anhangabaú
<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 19-Celeste, 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 Guarulhos 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</p>

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1221 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

da urbanização; retorno para a sociedade dos investimentos públicos e prioridade no sistema viário para o transporte coletivo, entre outras.

Fase(s) do Empreendimento	Operação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário	Baixo	
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1222 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	O Programa de Educação Ambiental e o Programa de Comunicação Social as ferramentas aqui sugeridas para informar e divulgar às populações beneficiadas sobre os benefícios socioambientais resultantes da implantação e operação da Linha 19-Celeste, especialmente aos usuários de veículos particulares.				
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>- Plano de Gestão Ambiental da Operação</b>				
<b>Fase do Projeto</b>	Operação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável (implantação)</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
	Compensatória		Médio		
	Potencializadora		Baixo		

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1223 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

**10.4.2.4 Contribuição na consolidação das diretrizes do Plano Diretor dos Municípios de São Paulo e Guarulhos**

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Qualidade urbana
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Implantação de rede estrutural de transporte de massa Implantação de estações em eixos de desenvolvimento urbano
<b>Descrição do impacto</b>	<p>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.</p> <p>a) As estações Anhangabaú e São Bento, localizam-se em Zona Centralidade (ZC) e contribuirão para a promoção de atividades típicas de áreas centrais, objetivo dessa zona. Além do mais, estão em um Perímetro de Ação do Plano de Ação da Subprefeitura da Sé – ID 164 Centro Velho, onde há necessidade de espaços públicos de qualidade, de mobiliário urbano, e acessibilidade universal, pois sua ausência dificulta o acesso dos usuários ao Centro. As estações, embora pontuais, cumprem esses objetivos.</p> <p>b) As estações Pari, Silva Teles e Catumbi situam-se a primeira em ZC, a segunda em Zona de Desenvolvimento Econômico 1 (ZDE-1) e última em Zona Eixo de Estruturação da Transformação Metropolitana Previsto (ZEMP), tendo como objetivo a manutenção e incentivo às atividades produtivas. Pelo Plano de Ação da Subprefeitura da Sé a estação Pari situa-se no Perímetro de Ação ID 76 – Zona Cerealista, que agrupa equipamentos públicos de grande relevância como o Mercado Municipal, o Pátio de abastecimento do Pari e duas unidades do SENAI, que importa dinamizar. Na Subprefeitura da Mooca elas situam-se no Perímetro de Ação ID 77 – Centralidade Pari/Brás/Belém, também tendo o objetivo de manutenção e incentivo a atividades produtivas, o que a ampliação dos fluxos de transporte incentivará.</p> <p>c) A estação Vila Maria situa-se Zona Predominantemente Industrial 1 (ZPI 1), destinada à maior diversificação de usos não residenciais, mas lideira a uma ZC, que se estende até a estação Curuçá, ambas estações contribuindo para o fortalecimento e diversificação das atividades no entorno da av. Guilherme Cotching.</p> <p>d) A estação Jardim Japão e a estação Jardim Brasil situam-se numa Zona Mista (ZM) destinadas a promover usos residenciais e não residenciais, e a maior acessibilidade e tratamento urbanístico dos sítios das estações promoverá o objetivo da zona.</p> <p>e) A estação Jardim Julieta localiza-se em uma Zona de Desenvolvimento Econômico 2 (ZDE 2), áreas que apresentam atividades produtivas de grande porte além de usos residenciais e comerciais, mas estão lideiras a Zonas de Interesse Social e Zona Mista de Interesse Social (ZMIS), caracterizadas pela existência de assentamentos habitacionais populares, regulares ou não, as zonas objetivando a melhoria da qualidade urbana e social dessas áreas. Ao promover o reassentamento de grande parcela das favelas aí localizadas, ela contribui para esse objetivo.</p>

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1224 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

	<p>f) Tanto a estação Jardim Julieta como o Pátio Vila Medeiros situam-se, segundo a subprefeitura da Vila Maria/Vila Guilherme, dentro do Perímetro de Ação ID 103 – Terminal de Cargas Fernão Dias/Favela Violão que objetiva atender a população em situação de vulnerabilidade social, promover ações para geração de empregos e qualificar os espaços públicos, com os quais a estação contribuirá.</p> <p>g) As estações Itapegica, Dutra e Vila Augusta, em Guarulhos, situam-se em Zona de Uso Misto A (ZM-A), que correspondem às áreas da cidade onde se pretende estimular a diversificação de usos com predominância residencial. Pela maior acessibilidade e qualidade urbana desses sítios, elas contribuirão para o objetivo da zona.</p> <p>h) A estação Guarulhos situa-se na Zona Central Histórica (ZCH), correspondendo ao centro principal da cidade, caracterizada pela concentração de atividades comerciais e de prestação de serviços, bem como pelo uso residencial de alta densidade, que a estação contribuirá para essa consolidação.</p> <p>i) A estação Bosque Maia situa-se em Zona de Comércio e Serviços, (ZCS) e contribuirá com os objetivos de incentivar a formação de centros comerciais e de prestação de serviços nessa área, incluindo o aumento de acessibilidade aos dois Parques da região.</p>
--	--

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	<b>Operação</b>			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	<b>Relevância</b>	Alto
	<b>Duração</b>	Permanente		Médio
		Temporário	Baixo	
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

\*Não se aplica

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1225 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

**Medidas e Ações de Controle Ambiental:**

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Articulação com a SMUL, SPUrbanismo e Subprefeituras, assim como com a Prefeitura de Guarulhos, em relação às intervenções no entorno das novas estações, objetivando consistência, compatibilidade e geração de insumos para as requalificações urbanas previstas.				
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	Êxito nas negociações com órgãos de gestão urbana quanto aos projetos das estações e entornos imediatos.				
<b>Fase do Projeto</b>	Operação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
		Compensatória			Alto
Potencializadora			Médio		
				Baixo	

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1226 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>	<b>EMITENTE</b>
	José Luís Ridente Júnior
	<b>ANÁLISE TÉCNICA</b>
	Ana Paula R dos Santos Segarro

#### 10.4.2.5 Dinamização urbana pela criação de novo eixo de transportes conectando o centro da capital à região norte/nordeste de São Paulo e a Guarulhos

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Urbanização da região central e norte/nordeste do Município de São Paulo e de Guarulhos
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Operação da Linha 19-Celeste
<b>Descrição do impacto</b>	Há uma certa descontinuidade na porção nordeste do MSP, não havendo um eixo radial contínuo desde o centro da cidade, o limite do município e até Guarulhos, que se constitui em corredor de comércio, serviços e transportes. Há nessa diretriz nordeste vários segmentos viários desconectados, centros polares fragmentados entre eles, ou com baixa articulação inter-polos. 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 norte/nordeste de São Paulo e centro de Guarulhos.

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
		Provável		Alto
	<b>Duração</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo</b>	Curto	ADA	
		Médio	AID	
Longo		All		

\*Não se aplica

<b>CÓDIGO</b> RT-19.00.00.00/1Y1-004	<b>REVISÃO</b> A
<b>EMISSÃO</b> 28/01/2022	<b>FOLHA</b> 1227 de 1398

<b>EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)</b>  	<b>EMITENTE</b> José Luís Ridente Júnior <b>ANÁLISE TÉCNICA</b> Ana Paula R dos Santos Segarro
--	---

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

<b>Medidas e Ações de Controle Ambiental</b>	Reurbanização e requalificação das áreas remanescentes de desapropriações junto às estações, com a implantação de espaços públicos de uso coletivo com equipamentos como praças, largos, áreas associadas a serviços e comércio, bicicletários, que deem tratamento homogêneo e de maior qualidade urbana ao traçado das vias que receberão a Linha 19-Celeste. A Companhia do Metrô deve articular intervenções com as Subprefeituras e prefeitura de Guarulhos, de maneira a direcionar o tipo de intervenção urbana nesses locais.				
<b>Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Projeto Básico e Executivo</b></li> <li>• <b>Programa de Paisagismo e Reurbanização</b></li> </ul>				
<b>Fase do Projeto</b>	Projeto e Operação				
<b>Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta</b>	<b>Responsável</b>	Empreendedor		<b>Tempo de Permanência</b>	Curto
		Empreiteira			Médio
	<b>Natureza</b>	Mitigadora	Preventiva	<b>Grau de Resolução</b>	Longo
			Corretiva		Alto
		Compensatória		Médio	
		Potencializadora		Baixo	

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1228 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	José Luís Ridente Júnior
	ANÁLISE TÉCNICA
	Ana Paula R dos Santos Segarro

#### 10.4.2.6 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 de nova linha metroviária na zona norte/nordeste da capital e em Guarulhos
<b>Descrição do impacto</b>	<p>A ampliação de fluxos de transporte com a demanda esperada de 690 mil passageiros por dia, e a circulação de pedestres tende a atrair usos de comércio e serviços para esses eixos, especialmente no entorno das estações. Essas atividades podem ser prognosticadas tanto pela tendência de uso e ocupação do solo verificadas no diagnóstico, quanto pelas diretrizes de ocupação permitidas pelo zoneamento de São Paulo e Guarulhos. Por outro lado, durante a implantação da linha de metrô, há um aumento de demanda de pequenos serviços e comércio de materiais de construção, dinamizando a região para essa atividade temporariamente. O funcionamento da Linha 19 tem potencial de atrair para o entorno das estações, a instalação de atividades empresariais, de comércio e serviços de melhor padrão, pois ela melhora substancialmente a acessibilidade para a área. A Linha tem potencial para expandir a fronteira das ocupações empresariais para a zona norte, nordeste da cidade e até Guarulhos. Essa transformação é favorecida pelas diretrizes de ocupação do Plano Diretor e é permitida pelo zoneamento de São Paulo e de Guarulhos. De maneira associada, deverá se verificar: (i) o aumento na geração de empregos formais; (ii) o aumento na geração de empregos de melhor qualificação e maior remuneração; (iii) o aumento de arrecadação de impostos associados às atividades de comércio e serviços. A incorporação de parcelas da zona norte/nordeste aos distritos de negócios da cidade constitui transformação da maior importância para o desenvolvimento espacialmente mais equilibrado da metrópole.</p>

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo	<b>Relevância</b>	Pequena
<b>Duração</b>	Provável	Alto		
<b>Prazo</b>	Permanente	<b>Localização</b>	Médio	
	Temporário		Baixo	
	Curto		ADA	
	Médio		AID	
	Longo		All	

\*Não se aplica

Medidas e Ações de Controle Ambiental: Não há.

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1229 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

#### 10.4.2.7 Dinamização econômica da zona norte/nordeste de São Paulo e área leste de Guarulhos

<b>Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)</b>	Atividades econômicas e empregos
<b>Fator(es) Gerador(es)</b>	Operação da nova linha metroviária
<b>Descrição do impacto</b>	<p>Nesta fase espera-se uma dinamização significativa da economia zona norte/nordeste de São Paulo e região leste de Guarulhos, pois diariamente grande contingente populacional de 690 mil passageiros por dia, utilizará a linha 19-Celeste 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 do m<sup>2</sup> no entorno das estações, a expansão de empreendimentos imobiliários verticais impulsionará a economia e fomentará o surgimento de novas centralidades, e novos comércios e serviços, os quais gerarão mais vagas de emprego.</p> <p>Serão gerados empregos tanto na dinamização econômica nessas regiões, como também na operação e manutenção da linha, estes mais especializados no sistema metroviário: agentes de estação, operadores de trem, agentes de segurança, técnico metroviário, engenheiros, entre outros.</p>

#### Avaliação do Impacto

<b>Fase(s) do Empreendimento</b>	Operação			
<b>Classificação do Impacto (atributo e classificação)</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>Ocorrência</b>	Certo		Pequena
		Provável	Alto	
	<b>Duração</b>	Permanente	<b>Relevância</b>	Médio
		Temporário		Baixo
	<b>Prazo</b>	Curto	<b>Localização</b>	ADA
		Médio		AID
Longo		All		

\*Não se aplica

#### Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Não há medidas para potencializar este impacto.

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1230 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  	EMITENTE <b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

## 10.5 SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

Como forma de consolidar as informações apresentadas anteriormente, relacionadas à identificação e avaliação dos impactos ambientais decorrentes do empreendimento projetado apresenta-se, adiante, no Quadro 10.5-1 relativo à síntese de avaliação dos impactos socioambientais.

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1231 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  	EMITENTE  <b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

**Quadro 10.5.1 – 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 Sócioeconômico</b>												
Geração de ansiedade e insegurança da população da ADA e AID	ADA e AID	N	D	L	C	T	R	C	M	M	Plano de Comunicação Social	M
Geração de expectativa da população da AID e AII	AID e AII	P	D	L	C	T	R	M	M	P	Plano de Comunicação Social	M
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 Comunicação Social	A
<b>FASE – IMPLANTAÇÃO</b>												
<b>Meio Sócioeconômico</b>												
Geração de ansiedade e insegurança da população da ADA e AID	ADA e AID	N	D	L	C	T	R	C	M	M	Plano de Comunicação Social	M
Geração de expectativa da população da AID e AII	AID e AII	P	D	L	C	T	R	M	M	P	Plano de Comunicação Social	M
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 Comunicação Social	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	C	M	M	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de Controle Ambiental das Obras</li> <li>Programas de Gerenciamento de Material Excedente</li> <li>Programa de Gerenciamento de Resíduos</li> <li>Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluentes</li> <li>Programa de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento</li> </ul>	B
Alteração da qualidade do ar	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	C	M	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de Controle Ambiental das Obras</li> <li>Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar</li> </ul>	B

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

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1232 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  	EMITENTE  <b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

(Continuação)

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 dos níveis de pressão sonora e vibração	ADA e AID	N	D	L	C	T	R	M	M	M	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de Controle Ambiental das Obras</li> <li>Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora e Vibrações</li> </ul>	M
Alteração na qualidade dos solos e da água subterrânea	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	CM	M	PM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de Controle Ambiental das Obras;</li> <li>- Plano de Gerenciamento de Riscos e Ações em Situação de Emergência;</li> <li>- Programa de Gerenciamento de Resíduos;</li> <li>- Programa de Gerenciamento de Material Excedente;</li> <li>- Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluentes;</li> <li>- Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas.</li> </ul>	B
Alteração da disponibilidade hídrica subterrânea	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	M	M	G	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de Controle Ambiental das Obras</li> <li>Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluentes</li> </ul>	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	Nm Não mitigável	M Média	M Média
	L Longo		G Grande	A Alta

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1233 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

(Continuação)

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>												
Interferência em áreas contaminadas	ADA e AID	N	D	L	C	T	R	CML	M	P MG	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de Controle Ambiental das Obras;</li> <li>Programas de Gerenciamento de Material Excedente;</li> <li>Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas;</li> <li>Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluentes.</li> </ul>	M
Interferência em áreas com potencial de exploração mineral	ADA e AID	N	D	L	C	P	R	M	Nm	M	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de Controle Ambiental das Obras</li> <li>Programa de Acompanhamento e Resolução de Conflitos com Atividades Minerárias</li> </ul>	M
Ocorrência de recalques e abalos estruturais	ADA AID	N	D	L	P	T	R	M	M	G	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de Controle Ambiental das Obras</li> <li>Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora e Vibrações</li> <li>Programa de Monitoramento de Recalques</li> <li>Plano de Gerenciamento de Riscos e Ações em Situação de Emergência</li> </ul>	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	Nm Não mitigável	M Média	M Média
	L Longo		G Grande	A Alta

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1234 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

(Continuação)

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 Biótico</b>														
Perda de cobertura vegetal	ADA	N	D	L	C	P	I	C	Nm	P		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de Manejo Arbóreo</li> <li>Plano de Controle Ambiental das Obras</li> <li>Programa de Educação Ambiental</li> </ul>	B	
Interferência em Área de Preservação Permanente (APP)	ADA	N	D	L	C	P	I	C	Nm	P		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de Manejo Arbóreo</li> <li>Plano de Controle Ambiental das Obras</li> <li>Programa de Educação Ambiental</li> </ul>	B	
Perda de Habitat e Perturbação da Avifauna	ADA e AID	N	D	L	C	P	I	C	Nm	P		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de Controle Ambiental das Obras</li> <li>Plano de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora e Vibrações</li> <li>Programa de Monitoramento de Avifauna</li> <li>Programa de Educação Ambiental</li> <li>Plano de Manejo Arbóreo</li> </ul>	B	
<b>Meio Sócioeconômico</b>														
Reestruturação do sistema viário, nas proximidades do empreendimento, incluindo alterações na fluidez e/ou mobilidade do trânsito e riscos de ocorrências de acidentes	ADA e AID	N	D	L	C	P	I	M	-	M		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de Controle Ambiental das Obras</li> <li>Programa de Controle de Tráfego</li> <li>Plano de Comunicação Social</li> </ul>	B	
Incômodo aos moradores e atividades lindeiras	AID	N	D	L	C	T	R	C	M	M		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de Controle Ambiental das Obras,</li> <li>Plano de Comunicação Social</li> </ul>	M	
Eventuais alterações no transporte coletivo	AID	N	D	D	C	T	R	C/M	M	M		<ul style="list-style-type: none"> <li>Projeto básico e executivo</li> <li>Plano de Comunicação Social</li> </ul>	M	
Interferência com infraestruturas urbanas	ADA e AID	N	D	L	C	T	R	M	M	M		<ul style="list-style-type: none"> <li>Projeto básico e executivo</li> <li>Plano de Comunicação Social</li> </ul>	M	

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

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMIÇÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1235 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  	EMITENTE  <b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

## (Continuação)

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 – IMPLANTAÇÃO</b>												
<b>Meio Sócioeconômico</b>												
Processo de desapropriação / desocupação de imóveis residenciais e comerciais	ADA e AID	N	D	L	C	P	I	M	-	G	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Acompanhamento do Processo de Desapropriação e Reassentamento</li> <li>Plano de Comunicação Social</li> <li>Programa de Gerenciamento de Resíduos</li> <li>Programa de Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica</li> </ul>	A
Deslocamento compulsório e reassentamento de ocupações de favelas do Jardim Julieta	ADA	N	D	L	C	P	R	C	M	G	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Acompanhamento do Processo de Desapropriação e Reassentamento</li> <li>Plano de Comunicação Social</li> </ul>	A
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 na ADA e AID	ADA e AID	N	D	L	C	P	R	L	M	M	Plano de Comunicação Social	M
Aumento da arrecadação tributária	AII	P	D	D	C	T	I	M	-	G	Plano de Comunicação Social	M
Riscos de transmissão de doenças à população da ADA/AID a partir da dispersão da fauna sinantrópica	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	L	M	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica</li> <li>Plano de Controle Ambiental das Obras</li> <li>Plano de Comunicação Social</li> </ul>	B
Riscos de impactos nas condições de saúde e segurança ocupacional	ADA	N	D	L	C	T	R	C	M	M	Programa de Educação Ambiental	B
Geração de empregos e dinamização da economia da AID	AID e ADA	P	D	D	C	T	R	C	-	G	Plano de Comunicação Social	A
Incremento da ação do mercado imobiliário e oscilação do valor dos imóveis	ADA e AID	N	I	L	C	T	I	L	Nm	M	-	A

<b>NATUREZA</b>	<b>INCIDÊNCIA</b>	<b>ABRANGÊNCIA</b>	<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>DURAÇÃO</b>
N Negativo	D Direta	L Localizado	C Certa	T Temporário
P Positivo	I Indireta	D Disperso	P Provável	P Permanente
<b>REVERSIBILIDADE</b>	<b>PRAZO</b>	<b>MITIGABILIDADE</b>	<b>MAGNITUDE</b>	<b>RELEVÂNCIA</b>

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1236 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  	EMITENTE <b>José Luís Ridente Júnior</b> ANÁLISE TÉCNICA <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>
---	---

R Reversível	C Curto	M Mitigável	P Pequena	B Baixa
I Irreversível	M Médio	Nm Não mitigável	M Média	M Média
	L Longo		G Grande	A Alta

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1237 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	<b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA  <b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

(Continuação)

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 Sócioeconômico</b>												
Interferência Temporária na Operação do Terminal Bandeira	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	C	M	G	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento</li> <li>Plano de Comunicação Social</li> <li>Programa de Controle de Tráfego</li> <li>Programa de Paisagismo e Reurbanização</li> </ul>	A
Possível interferência no passeio público e calçadão do Anhangabaú	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	C	M	M	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento</li> <li>Plano de Comunicação Social</li> <li>Programa de Controle de Tráfego</li> </ul>	M
Possível Afetação de Praças/Canteiros e Praças Públicas	ADA	N	D	L	P	T	R	C	M	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento</li> <li>Plano de Comunicação Social</li> </ul>	B
Riscos 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
Riscos de remobilização, soterramento e destruição parcial ou total de sítios arqueológicos	ADA	N	D	L	P	P	I	C	M	G	Programa de Gestão dos Bens Culturais Tombados, Valorados e Registrados	M
<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
Alteração dos níveis de pressão sonora e vibração	AID e AII	P	I	D	C	P	R	L	-	G	Plano de Gestão Ambiental da Operação	M
Alteração na 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	Plano de Gestão Ambiental da Operação	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	Nm Não mitigável	M Média	M Média
	L Longo		G Grande	A Alta

CÓDIGO	REVISÃO
RT-19.00.00.00/1Y1-004	A
EMIÇÃO	FOLHA
28/01/2022	1238 de 1398

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)	EMITENTE
	José Luís Ridente Júnior
	ANÁLISE TÉCNICA
	Ana Paula R dos Santos Segarro

(Continuação)

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 – OPERAÇÃO</b>												
<b>Meio Físico</b>												
Redução das emissões de poluentes atmosféricos	ADA e AID	P	D	D	C	P	I	L	-	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	I	C	Nm	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de Gestão Ambiental da Operação</li> <li>Plano de Manejo Arbóreo</li> </ul>	B
<b>Meio Sócioeconômico</b>												
Reestruturação do sistema viário, nas proximidades do empreendimento, incluindo alterações na fluidez e/ou mobilidade do trânsito e riscos de ocorrências de acidentes	ADA e AID	P	D	D	C	P	I	L	-	G	Plano de Gestão Ambiental da Operação	A
Alteração da paisagem da ADA e AID	ADA e AID	P	D	D	C	P	-	L	-	M	-	B
Indução à alteração do uso e ocupação do solo na ADA e AID	ADA e AID	P	D	D	C	P	-	L	-	M	-	M
Aumento da arrecadação tributária	AII	P	D	D	C	T	I	M	-	G	Plano de Gestão Ambiental da Operação	M
Riscos de transmissão de doenças à população da ADA/AID a partir da dispersão da fauna sinantrópica	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	L	M	P	Plano de Gestão Ambiental da Operação	B
Riscos de impactos nas condições de saúde e segurança ocupacional	ADA	N	D	L	C	T	R	L	M	M	Plano de Gestão Ambiental da Operação	B
Geração de empregos e dinamização da economia da AID	ADA e AID	P	D	D	C	T	R	M	-	G	Plano de Gestão Ambiental da Operação	A
Incremento da ação do mercado imobiliário e oscilação do valor dos imóveis	ADA e AID	P	D	D	C	P	I	L	-	G	-	A
Riscos de interferência e descaracterização do patrimônio histórico, cultural e arquitetônico	ADA e AID	N	D	L	P	P	R	C	M	P	Plano de Gestão Ambiental da Operação	B
Aumento da mobilidade das populações residentes nas áreas de influência	AII AID	P	D	D	P	P	-	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	Nm Não mitigável	M Média	M Média
	L Longo		G Grande	A Alta

CÓDIGO <b>RT-19.00.00.00/1Y1-004</b>	REVISÃO <b>A</b>
EMISSÃO <b>28/01/2022</b>	FOLHA <b>1239 de 1398</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  	EMITENTE  <b>José Luís Ridente Júnior</b>
	ANÁLISE TÉCNICA
	<b>Ana Paula R dos Santos Segarro</b>

(Continuação)

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 – OPERAÇÃO</b>												
<b>Meio Sócioeconômico</b>												
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 a população residente na AID e ADA	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 e Guarulhos	AID	P	I	D	P	P	I	L	-	M		M
Dinamização urbana pela criação de novo eixo de transportes conectando o centro da capital à região norte/nordeste de São Paulo e a Guarulhos	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
Dinamização econômica da zona norte/nordeste de São Paulo e área leste de Guarulhos	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	Nm Não mitigável	M Média	M Média
	L Longo		G Grande	A Alta