

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 660 de 870

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 neste RAP 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 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 deste.

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.

10.1.1 Fatores e Ações Geradoras de Impactos Ambientais

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

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/8LP-003	A
EMIÇÃO	FOLHA
29/04/2025	661 de 870

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. 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 deste novo trecho da Linha 2-Verde, Fernão Dias/Dutra e suas estruturas: estações, VSEs, e acesso ao pátio Paulo Freire. 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 do novo trecho da Linha 2-Verde, Trecho Fernão Dias/Dutra, os efeitos benéficos para o sistema de transportes passarão a ser usufruídos pela população da cidade de São Paulo e de Guarulhos, 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 neste RAP, é apresentada no **Quadro 10.1.1-1**.

Quadro 10.1.1-1 – Fatores e ações geradoras de impactos

Etapa	Ações/atividades
Planejamento	• Divulgação da futura implantação do empreendimento; • Coleta de dados e trabalhos de campo na etapa do diagnóstico socioambiental; • Início do processo de oficialização e comunicação da desocupação dos imóveis desapropriados.
Implantação	• Recrutamento e contratação de mão de obra; • Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações); • Investigações ambientais nas áreas desapropriadas (sondagens/instalação de poços/coleta de amostras); • Área de estocagem temporária de resíduos e produtos químicos; • Implantação dos canteiros de obras; • Terraplenagens e escavações; • Drenagem e/ou rebaixamento do lençol freático; • Interferências pontuais no sistema viário atual; • Tráfego e movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos; • Manutenções preventivas e/ou corretivas, limpezas e operações de abastecimento dos veículos e equipamentos; • Remoção da vegetação rasteira, indivíduos arbóreos isolados e limpeza da área; • Implantação de projeto paisagístico no entorno das estações; • Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento.
Operação	• Operação rotineira do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde; • Manutenções preventivas e/ou corretivas / operações de abastecimento dos veículos e equipamentos; • Tráfego e movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos; • Área de estocagem temporária de resíduos.

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 10.1.2-1**.

Quadro 10.1.2-1 – Atributos utilizados na Avaliação de Impactos

Atributo	Classificação e Descrição
Natureza	Efeitos de natureza benéfica e positiva, ou se adversa e negativa. <u>Positivo</u> : impacto cujos efeitos se traduzem em benefícios para melhoria da qualidade de um ou mais aspectos ambientais considerados. <u>Negativo</u> : impacto cujos efeitos se traduzem em prejuízo à qualidade de um ou mais aspectos ambientais considerados.
Incidência	Se é diretamente acarretada pelo empreendimento ou indiretamente <u>Direta</u> : quando os impactos ocorrem como consequência direta das atividades de materialização do empreendimento; <u>Indireta</u> : quando os impactos ocorrem como consequência de outras atividades que não estão associadas diretamente à materialização do empreendimento.
Abrangência	Local quando restrito à ADA, ou mais ampla e dispersa, seja na AID e AII <u>Localizado</u> : impacto cujos efeitos se fazem sentir em local específico como nas imediações ou no próprio sítio onde se dá a ação. <u>Disperso</u> : impacto cujos efeitos se fazem sentir em vários locais ao mesmo tempo.
Magnitude	Avaliação quantitativa e qualitativa da mensuração do impacto: grande, média e pequena. <u>Grande</u> : impacto que altera significativamente as características de um determinado aspecto ambiental, podendo comprometer a qualidade do ambiente. <u>Média</u> : impacto que altera medianamente um determinado aspecto ambiental podendo comprometer parcialmente a qualidade do ambiente. <u>Pequena</u> : impacto que pouco altera um determinado aspecto ambiental, sendo seus efeitos sobre a qualidade do ambiente considerados desprezíveis.
Ocorrência (Probabilidade)	Impacto certo ou provável, em função da possibilidade de serem evitados ou mitigados ou são dependentes de outros fatores. <u>Certo</u> : quando se tem certeza de que o impacto vai ocorrer. <u>Provável</u> : quando não se tem certeza que o impacto irá ocorrer.
Duração	Se o impacto ocorrerá de forma temporária, ou de forma permanente. <u>Temporário</u> : impacto cujos efeitos se manifestam em um intervalo de tempo limitado e conhecido, cessando uma vez eliminada a causa da ação impactante. <u>Permanente</u> : impacto cujos efeitos se estendem além de um horizonte temporal conhecido, mesmo cessando a causa geradora da ação impactante.
Prazo	Se ocorrência do impacto se dará a curto, a médio ou a longo prazo <u>Curto prazo</u> : impacto cujo efeito se faz sentir imediatamente após a geração da ação causadora; desde o início da fase de implantação – até 3 anos.

Atributo	Classificação e Descrição
	<u>Médio prazo</u>: impacto cujo efeito se faz sentir gradativamente após a geração da ação impactante; finalização da implantação e início da operação – 3 a 6 anos. <u>Longo prazo</u>: impacto cujo efeito se faz sentir decorrido longo tempo após a geração da ação impactante; na operação – mais de 6 anos.
Reversibilidade	Se cessada a intervenção as condições ambientais retornam à situação anterior (reversível) ou não (irreversível). <u>Reversível</u>: efeitos que causem alterações de determinadas situações que possam ser revertidas às condições inicialmente vigentes (antes dos eventos que os causaram), por meio de medidas mitigadoras ou automaticamente, por cessação das ações impactantes; <u>Irreversível</u>: impactos que uma vez estabelecidos não permitem que seus efeitos sejam anulados, reconduzindo o aspecto afetado às condições previamente vigentes por meio de quaisquer medidas ou automaticamente, pela cessação das ações impactantes.
Mitigabilidade	Se há medidas para mitigar o impacto ou não há. <u>Mitigável</u>: impacto cujos efeitos podem ser atenuados, após aplicadas ações de controle específicas. <u>Não mitigável</u>: impacto cujos efeitos não podem ser atenuados, mesmos após aplicação de ações de controle específicas.
Relevância	É o atributo final do impacto, levando-se em consideração os seus demais atributos (natureza, ocorrência, forma de interferência e duração) e as medidas para sua mitigação, prevenção, compensação, controle e monitoramento (grau de resolução). Assim, um impacto pode ser classificado como de alta, média, ou baixa relevância. Por exemplo, um impacto negativo cujo grau de resolução da medida de controle é alto, poderá ser classificado como de média relevância.
Localização	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 10.1.3-1**.

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/8LP-003	A
EMIÇÃO	FOLHA
29/04/2025	665 de 870

Quadro 10.1.3-1 – Classificação de medidas e ações de controle ambiental

Classificação	Descrição
Medidas Mitigadoras	Compreende as ações e atividades propostas cuja finalidade é atenuar e/ou solucionar impactos negativos. 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.
Medidas Compensatórias	Compreende as ações e atividades propostas para a compensação pela ocorrência de impactos negativos.
Medidas Potencializadoras	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.

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 na População das Áreas de Influência Direta e Diretamente Afetada

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	População e atividades econômicas, sociais e institucionais na AID e ADA.
Fator(es) Gerador(es)	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
Descrição do impacto	A perspectiva de implantação do empreendimento gera, para a população e para as atividades econômicas e sociais do entorno, expectativas que podem ser tanto positivas, quanto à futura melhoria do transporte, requalificação urbana e valorização imobiliária, quanto negativas associadas à insegurança referente aos potenciais transtornos causados pelas desapropriações, obras e a 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, como topografia e sondagens, assim como pela negociação com usos afetados na ADA. A magnitude desse impacto é em função da qualidade da informação fornecida à população pelo empreendedor. Quanto menos informação oficial, maior a especulação e maior a geração de expectativa desnecessária, maior o impacto negativo, com prejuízo à população afetada e à própria imagem do empreendimento. Estima-se que a população a ser envolvida pelo Programa seja no mínimo a da AIE, 33.540 habitantes, área onde ocorrerão as repercussões mais fortes do empreendimento, como também as organizações sociais identificadas neste RAP.

Avaliação do Impacto

Fase(s) do Empreendimento	Planejamento			
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	Alta
	Duração	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	Prazo	Curto	Localização	ADA
		Médio		AID
		Longo		All

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	Alta
	Duração	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	Prazo	Curto	Localização	ADA
				AIE
		Médio		AID
Longo		AI		

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	Devem ser criados canais de comunicação permanente com a população, especialmente com os usos afetados pelas desapropriações ou com acessos restringidos ou fechados temporariamente, para divulgar informações sobre o empreendimento e esclarecer dúvidas. 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, e contatos com as organizações sociais existentes na área podem contribuir para sua mitigação.				
	Ressalta-se que este Plano perpassa todas as etapas de planejamento, implantação e operação do empreendimento, nesta última tanto fornecendo informações sobre a operação, como captando opiniões, solicitações e sugestões para uma permanente melhoria do sistema.				
Medida / Ação de Controle Proposta	Plano de Comunicação Social				
Fase do Projeto	Planejamento e Implantação				
Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Tempo de Permanência	Curto
		Empreiteira			Médio
	Natureza	Mitigadora	Preventiva		Grau de Resolução
			Corretiva	Alto	
		Compensatória		Médio	
		Potencializadora		Baixo	

10.2.1.2 Adequação do projeto às diretrizes das Leis de Zoneamento municipais e outros órgãos intervenientes

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	População e atividades econômicas, sociais e institucionais da AID e ADA, sistema viário e de transportes e órgãos intervenientes no projeto
Fator(es) Gerador(es)	O avanço dos projetos.
Descrição do impacto	Na etapa de elaboração do Projeto Básico e Executivo da Linha 2-Verde, deverão ser seguidas as diretrizes estabelecidas pelas leis do Zoneamento de São Paulo e Guarulhos, entre as quais, taxa de permeabilidade mínima, qualificação paisagística e dos espaços públicos de modo articulado com o sistema de transporte público coletivo, fruição pública, fachada ativa, limite de vedação do lote e destinação de área para alargamento de passeios públicos, ampliando áreas de circulação de pedestres, proporcionar maior utilização do espaço público e melhorar a interação dos pedestres com os pavimentos de acesso às edificações. Nessa etapa também deverão ser considerados os condicionantes exigidos pela SMA na emissão da licença ambiental prévia (LP). Além dessas adequações, os detalhamentos das interferências com redes de infraestruturas também poderão exigir o cumprimento de diretrizes estabelecidas pelas diferentes concessionárias. Também as restrições de tráfego, desvios temporários, alterações de calçadas e travessias, alterações de itinerários ou pontos de paradas de transportes coletivos devem contar com as orientações da CET e SPTrans e Secretaria de Transportes e Mobilidade Urbana (STMU) de Guarulhos.

Avaliação do Impacto

Fase(s) do Empreendimento	Planejamento			
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	Alta
	Duração	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	Prazo	Curto	Localização	ADA
		Médio		AIE
		Longo		AID
				AII

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	A medida efetiva de redução deste impacto é a contínua negociação com os órgãos intervenientes, objetivando atender, sempre que possível suas solicitações. 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, entre outros. Na etapa de elaboração do Projeto Básico e Executivo da implantação da Linha 2 Verde suas estruturas aflorantes de estações e VSE, deverão ser seguidas algumas diretrizes tais como: as estabelecidas pela lei do Zoneamento dos municípios de Guarulhos e São Paulo, no que se refere a parâmetros urbanos; as configurações finais das estações e demais estruturas aflorantes deverão atender à nova legislação do Corpo de Bombeiro para obtenção do Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB); os detalhamentos das interferências com redes de infraestruturas também poderão exigir o cumprimento de diretrizes estabelecidas pelas diferentes concessionárias. as restrições de tráfego, desvios temporários, alterações de calçadas e travessias, devem contar com as orientações da CET e STMU de Guarulhos. também deverão ser considerados os condicionantes exigidos pela SMA na emissão da LP.
Medida / Ação de Controle Proposta	Negociações contínuas com órgãos, instituições, atividades e populações intervenientes no projeto objetivando atender, sempre que possível, suas solicitações, visando a elaboração do Projeto Básico e Executivo que sejam acordados entre as partes. Os acordos obtidos nessas negociações viabilizarão, de forma mais rápida e sem resistências, a obtenção das licenças do empreendimento. O Plano de Gestão Ambiental deverá ser responsável pelas articulações requeridas.

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

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

10.3.1 Impactos do Meio Físico

10.3.1.1 *Riscos de alteração na qualidade ambiental de solos e águas superficiais e subterrâneas*

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Recursos hídricos superficiais, subterrâneos e solos
Fator(es) Gerador(es)	• Implantação dos canteiros de obras; • Terraplenagens e escavações; • Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações); • Interferências pontuais no sistema viário atual; • Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento; • Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos; • Manutenções preventivas e/ou corretivas / operações de abastecimento dos veículos e equipamentos;
Descrição do impacto	A alteração da qualidade do solo e das águas superficiais e subterrâneas por ação antrópica decorre, principalmente, da introdução de substâncias químicas ou sedimentos que alteram os padrões de qualidade estabelecidos pela legislação em vigor. Na fase de implantação do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde, mais especificamente na ADA, serão gerados material excedente, resíduos sólidos inertes e não inertes, resultantes dos mais variados serviços de obras, tais como terraplenagens, escavações, remoção de pavimentos e perfuração (estaqueamentos / fundações), construções civis, demolições de imóveis desapropriados, instalação de canteiro de obras, entre outras. Além disso, nos canteiros de obras são gerados resíduos nos sanitários e restaurantes (restos de alimentos, embalagens de alimentos, papéis de higiene etc.) e nos escritórios (papéis, embalagens de insumos de escritório, lâmpadas, cartuchos, baterias, pilhas). Poderão também ser gerados resíduos perigosos durante a demolição de imóveis desapropriados, manutenção e abastecimento de máquinas e equipamentos, utilização de produtos perigosos nas frentes de serviço e escavação de solos contaminados com compostos orgânicos e inorgânicos. Os efluentes gerados serão sanitários (gerados em refeitórios / alojamentos / banheiros) e industriais (resultantes de atividades de manutenção e lavagem de máquinas e equipamentos), além de água extraída do subsolo, proveniente de sistemas de rebaixamento e drenagem de água subterrânea, previsto em frentes de obras específicas. O material excedente escavado e depositado, temporariamente, 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), também 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 do trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde. 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 provocar contaminação de solos e poluição dos recursos hídricos. 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. A eventual gestão inadequada de material excedente, resíduos sólidos, efluentes e água subterrânea pode provocar contaminação de solos e poluição dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, tanto nas imediações dos canteiros e praças de trabalho como nas áreas de disposição e drenagens.
--	--

Avaliação do Impacto

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

Fase(s) do Empreendimento	Operação			
Classificação do Impacto (atributo e classificação) OPERAÇÃO	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	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/8LP-003	A
EMIÇÃO	FOLHA
29/04/2025	672 de 870

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	Os impactos podem ser evitados ou reduzidos com a adoção de medidas como: (i) implantação de dispositivos de contenção ao redor das frentes de obra e áreas de apoio, visando evitar o carregamento de sedimentos e controlar vazamentos de substâncias poluentes ou contaminantes aos cursos d'água; (ii) adoção de boas práticas de engenharia no planejamento de obra e definição de planos de ataque, de maneira a reduzir riscos associados a processos erosivos em períodos chuvosos; (iii) adoção de boas práticas durante o manejo de materiais de construção, transporte e armazenamento de produtos perigosos, resíduos perigosos e efluentes, incluindo treinamento da equipe e dispositivos de contenção em áreas de armazenamento temporário. Para o gerenciamento de material excedente contaminado e potencialmente contaminado, água subterrânea extraída e efluentes, o empreendimento deverá seguir as diretrizes técnicas para o gerenciamento de obras em áreas contaminadas elaboradas para o Metrô de São Paulo e amplamente utilizadas na implantação de outras linhas (METRO, 2021a e METRO, 2021b), além de atender o que determinam as normas técnicas e a legislação, em especial a DD CETESB nº 125/2021/E (que dispõe sobre Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo), a DD CETESB nº 038/2017/C e a norma ABNT NBR 10.004/2004. Os efluentes sanitários dos canteiros de obra deverão ser lançados na rede pública de esgoto ou devem ser utilizados banheiros químicos, com seus efluentes devidamente destinados. Os efluentes das escavações e industriais, se houverem, deverão ser objeto de monitoramento e eventual tratamento prévio à sua disposição na rede pública (tais como bacias de decantação, dispositivos de contenção de vazamentos de óleos e sistemas de separação água / óleo), atendendo aos padrões de qualidade estabelecidos no Decreto Estadual nº 8468/76 e Resolução CONAMA nº 430/11. O Plano de Controle Ambiental das Obras conterá medidas para o gerenciamento adequado de efluentes e resíduos. Dentre as medidas preventivas para incidentes com produtos perigosos destacam-se: (i) atendimento das normas brasileiras para transporte de produtos perigosos (ABNT NBR 7500:2004), (ii) treinamento dos operadores de máquinas, equipamentos e veículos, de acordo com as resoluções do Conselho Nacional de Trânsito – Contran (Resolução 640/85), (iii) manutenção adequada e periódica de máquinas e equipamentos em área pavimentada com sistema de contenção de vazamentos; (iv) armazenamento temporário de insumos químicos, resíduos perigosos e não inertes de acordo com as normas ABNT NBR 12.235:1992, ABNT NBR 11.174:1990 e ABNT NBR 15.994:2022; (v) controle das atividades junto às redes de águas pluviais e de esgoto; (vi) estudo das melhores rotas de transporte de materiais utilizados nas obras; (vii) a exigência à Construtora de manter na obra kits ambientais (ABNT NBR 9735:2020). Em caso de acidente, deve-se seguir o Plano de Gerenciamento de Riscos e Ações em Emergências.
Medida / Ação de Controle Proposta	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Gerenciamento de Material Excedente - Programa de Gerenciamento de Resíduos - Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas - Programa de Gerenciamento de Efluentes e Água Subterrânea Bombeada/Extraída - Programa de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento - Plano de Gestão Ambiental da Operação
Fase do Projeto	Implantação

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 673 de 870

Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Tempo de Permanência	Curto
		Empreiteira			Médio
	Natureza	Mitigadora	Preventiva		Grau de Resolução
			Corretiva	Alto	
		Compensatória		Médio	
	Potencializadora		Baixo		

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

10.3.1.2 Alteração da qualidade do ar

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Atmosfera
Fator(es) Gerador(es)	• Implantação dos canteiros de obras; • Terraplenagens e escavações; • Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações); • Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento; • Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos;
Descrição do impacto	A possibilidade de ocorrerem alterações pontuais na qualidade do ar, durante a fase de implantação do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde, está associada principalmente: – 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; – ao aumento dos poluentes associados, principalmente, à emissão de gases dos motores dos veículos, máquinas e equipamentos. 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. Assim, com base nos cenários apresentados, 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. 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.

Avaliação do Impacto

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

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	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 do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde. 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. Propõe-se, ainda, que todos os trabalhadores envolvidos nas obras de implantação do empreendimento usem, obrigatoriamente, os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) específicos para tais atividades, incluindo-se as máscaras de proteção. 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>.
Medida / Ação de Controle Proposta	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar

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

10.3.1.3 Alteração dos níveis de pressão sonora e de vibração

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Atmosfera e residências
Fator(es) Gerador(es)	• Implantação dos canteiros de obras; • Terraplenagens e escavações; • Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações); • Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento; • Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos;
Descrição do impacto	Durante a fase de implantação do empreendimento 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, execução da fundação dos pilares da via elevada e execução de tratamento geotécnico de solo e concretagem. Para o caso dos níveis de pressão sonora durante a implantação, 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. Do diagnóstico realizado sobre o tema no presente estudo, observou-se que para os receptores validados junto à CETESB ao longo do empreendimento, os níveis de pressão sonora do som residual nos períodos diurnos e noturnos já ultrapassam os valores de referência. Em ambos os períodos, nota-se que a maior contribuição aos níveis de pressão sonora é decorrente do tráfego de veículos. 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 o tráfego de veículos é menor e população lindeira está mais exposta a estes impactos. 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. Em relação às vibrações, a atividade com maior potencial de impacto durante a implantação do trecho é a detonação de rochas com uso de explosivos, que pode implicar na propagação de ondas de vibração para edificações localizadas no entorno do traçado e em danos às suas estruturas, além da transmissão sonora por vibração. Durante a fase de operação do Trecho Fernão Dias/Dutra também serão 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 da Companhia do Metrô no assunto e dadas as inovações tecnológicas, 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.

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/8LP-003	A
EMIÇÃO	FOLHA
29/04/2025	677 de 870

Níveis de pressão sonora:

Para a avaliação do impacto de alteração dos níveis de pressão sonora durante a operação, apenas os VSEs, estações e a via elevada de acesso ao pátio Paulo Freire, emitirão ruídos com potencial de degradação acústica do entorno. As principais fontes sonoras das estações e VSEs serão os equipamentos dos sistemas de ventilação, os transformadores e os geradores. Considerando que são fontes fixas, as análises são baseadas na ABNT NBR 10.151:2019.

No caso da via elevada de acesso ao pátio e do acesso em superfície (nível do terreno), como tratam da circulação das composições de trens, a fonte é considerada móvel, cuja regulamentação dos níveis de ruído é definida pela Decisão de Diretoria CETESB 389/2010/P de 21/12/2010, que trata dos sistemas lineares de transporte. Para este estudo de fontes móveis serão observadas a ABNT NBR 10.151:2019.

Como supracitado, o Metrô de São Paulo já considera nos projetos das estações, dos VSEs, estações e vias elevadas as 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 para os VSEs e estações. 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. Para a via elevada de acesso ao pátio Paulo Freire, se necessário, serão estudadas e apresentadas soluções de atenuação específicas para este empreendimento.

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 lindeira.

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:

- 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;

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/8LP-003	A
EMIÇÃO	FOLHA
29/04/2025	678 de 870

- 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 de São Paulo e CETESB na avaliação dos níveis de pressão sonora das estruturas fixas 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. Por este motivo, este estudo avaliou como fonte fixa apenas os VSEs (**Anexo 5**).

Para a avaliação de impactos foi realizada a modelagem matemática, sendo que os receptores críticos eleitos para a análise se situam próximos dos VSEs, em vias de tráfego urbano expressivo (Pontos 3 a 5), no acesso de veículos de condomínio residencial (Ponto 1) e em via local de baixo tráfego de veículos (Ponto 2).

Em todos os casos os níveis de pressão sonora atuais são influenciados principalmente pelo tráfego de veículos. Neste contexto, com exceção do Ponto 2, a condição acústica apresenta-se degradada, tendo sido caracterizados níveis de pressão sonora acima dos limites estabelecidos na NBR 10151/2019-rev2020/legislação municipal nos períodos diurno e noturno. O Ponto 2 apresenta boa condição acústica e passagem esporádica de veículos, que foi desconsiderada durante as medições.

De acordo com os dados apresentados na modelagem matemática realizada, pode-se concluir que na maioria dos pontos as situações acústicas atuais dos receptores críticos nas localidades dos VSEs, já se encontram em desconformidade com o disposto na NBR 10151/2019-rev2020, tanto para o período diurno quanto para o período noturno.

A modelagem matemática dos níveis de pressão sonora realizada demonstra que para os VSEs São Pedro e Castelo Branco não são esperadas alterações dos níveis sonoros existentes e que não são indicadas medidas de mitigação deste impacto potencial. No entanto, para o **VSE Anton Philips poderá haver necessidade de mitigação**, caso confirmados os parâmetros inseridos no atual estudo, pois existe excedente obtido superior a 3 dB(A) no período noturno (**Anexo 5**).

A mitigação deverá ser implementada durante a instalação dos equipamentos, com utilização de materiais absorventes para baixas frequências de diferentes densidades e espessuras aplicados/instalados nas paredes do túnel da ventilação e/ou intervenção nos exaustores com diminuição de velocidade e capacidade do sistema durante a operação, além de outras medidas que possam ser consideradas fisicamente e economicamente factíveis.

Acesso ao pátio

O trecho em superfície tem extensão de 448m, sendo 142m em superfície e, em elevado 306m. Para estes trechos, serão realizados estudos de diagnóstico de pressão sonora e, se necessário propostas medidas de mitigação.

Os estudos de modelagem serão encaminhados posteriormente, juntamente com a análise de impacto para esse trecho.

Por fim, para o Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde, aplicadas todas as medidas mitigadoras apresentadas, espera-se chegar a um nível de pressão sonora 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.

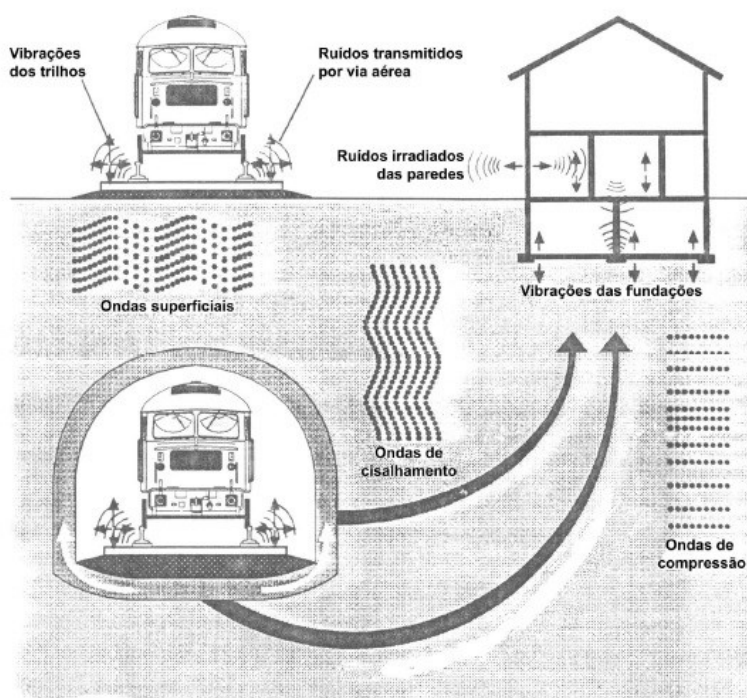
CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/8LP-003	A
EMIÇÃO	FOLHA
29/04/2025	679 de 870

Vibrações:

Considerando o traçado e todas as unidades construtivas do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde, 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 10.3.1.3-3** ilustra o fenômeno da vibração dos trens no entorno.

Figura 10.3.1.3-1 – Fenômenos da vibração no solo e entorno



Fonte: TAKEUTI; CARVALHO; CARRAZEDO, 2013

O Metrô de São Paulo, por meio de suas contratadas, realiza durante a operação das linhas, análises de vibração e transmissão sonora via estruturas geradas 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, a Companhia do 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 pela empresa e pela CETESB.

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 têm 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;

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 680 de 870

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.

Portanto, tanto a análise detalhada dos impactos de vibração no entorno do empreendimento quanto 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 utilizadas nas linhas em operação da companhia estão placas resilientes de fixação dos trilhos e sistemas massa-mola, dependendo da frequência existente, que tem como objetivo principal a atenuação das vibrações.

Apesar dos efeitos negativos citados neste estudo relacionados a este impacto, cabe mencionar que a operação do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde, 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, além da 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 de ruídos e vibrações no ambiente urbano é o tráfego de veículos, considera-se que, dada a escala de análise da AID do empreendimento, 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.

Avaliação do Impacto

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

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
		Provável	Relevância	Alto
	Duração	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	Prazo	Curto	Localização	ADA
		Médio		AID
		Longo		All

*não aplicável

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	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: – Monitoramento periódico dos níveis de pressão sonora e de vibrações nos receptores potencialmente críticos ou na residência da população lindeira no caso de reclamações e avaliações que comprovem a necessidade de intervenção; – Instalação de atenuadores de ruído nos equipamentos e máquinas dos canteiros de obra; – Adequações dos horários para a realização de determinadas atividades (que possam provocar ruídos excessivos), durante a implantação e durante a operação do empreendimento; – Inspeções e manutenções sistemáticas de motores, silenciadores e escapamentos de máquinas, equipamentos e veículos utilizados durante as obras;

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/8LP-003	A
EMIÇÃO	FOLHA
29/04/2025	682 de 870

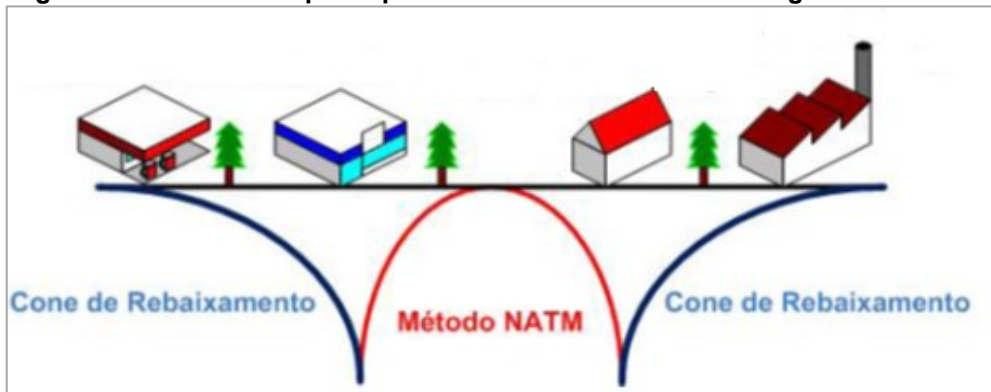
	- Disponibilizar e tornar obrigatório o uso de EPIs específicos (protetores auriculares) para aqueles trabalhadores com maior exposição aos ruídos; - Durante a operação, avaliar por meio de campanhas de medição, se os atenuadores propostos para o acesso em superfície ao pátio Paulo Freire e para os VSEs estão sendo adequados para a mitigação dos impactos. Demais medidas são descritas no Plano de Controle Ambiental de Obras e no Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora e Vibrações.
Medida / Ação de Controle Proposta	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora e Vibrações - Plano de Gestão Ambiental da Operação

Fase do Projeto	Implantação			
Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Curto
		Empreiteira		Médio
	Natureza	Mitigadora	Preventiva	Longo
		Corretiva		Alto
		Compensatória		Médio
		Potencializadora		Baixo

Fase do Projeto	Operação			
Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Curto
		Empreiteira		Médio
	Natureza	Mitigadora	Preventiva	Longo
		Corretiva		Alto
		Compensatória		Médio
		Potencializadora		Baixo

10.3.1.4 Riscos de alteração na disponibilidade hídrica subterrânea

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Recursos hídricos subterrâneos
Fator(es) Gerador(es)	• Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações) • Terraplenagens e escavações; • Drenagem e/ou rebaixamento do lençol freático; • Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento.
Descrição do impacto	O Projeto do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde, 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. 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 (VCA) ou NATM. O conjunto de túnel, estações e poços de ventilação prevê um alcance 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 e NATM, que a princípio preveem o rebaixamento do nível freático. 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. 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. O bombeamento de água subterrânea gera um raio de influência, também chamado de cone de rebaixamento, que aumenta 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. 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. A Figura 10.3.1.4-1 apresenta um croqui esquemático da interação com o rebaixamento do lençol freático causado pelo método NATM.

Figura 10.3.1.4-1 – Croqui esquemático do rebaixamento da água subterrânea


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 explotável do aquífero subterrâneo, durante a etapa de implantação de determinadas estruturas de apoio ao Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde, em especial nas estações e nos VSEs.

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

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	O Plano de Controle Ambiental das Obras, por meio do Programa de Gerenciamento de Efluentes e Água Subterrânea bombeada/extraída, 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. Já com relação a possíveis interferências na captação de poços tubulares profundos, instalados e em operação nas imediações do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde, 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 explotável.
--	--

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/8LP-003	A
EMIÇÃO	FOLHA
29/04/2025	685 de 870

Medida / Ação de Controle Proposta	- <i>Plano de Controle Ambiental das Obras;</i> - <i>Plano de Gerenciamento de Riscos e Ações em Situação de Emergência;</i> - <i>Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e efluentes;</i> - <i>Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas.</i>
---	--

Fase do Projeto	Implantação			
Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Curto
		Empreiteira		Médio
	Natureza	Mitigadora	Preventiva	Longo
			Corretiva	Alto
		Compensatória		Médio
		Potencializadora		Baixo

10.3.1.5 Riscos de interferência em áreas contaminadas

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Solo, recursos hídricos subterrâneos e superficiais
Fator(es) Gerador(es)	• Implantação dos canteiros de obras; • Terraplenagens e escavações; • Bombeamento de água subterrânea; • Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações); • Investigações ambientais (sondagens/instalação de poços/coleta de amostras); • Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento; • Uso da área pelos usuários e trabalhadores do empreendedor
Descrição do impacto	Considerando a fase de implantação do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde, foram identificados 3 possíveis cenários de interferência em áreas de interesse do ponto de vista de gerenciamento de áreas contaminadas (áreas com potencial de contaminação – APs, áreas suspeitas de contaminação – ASSs, e áreas contaminadas – ACs): – APs, ASSs e ACs inseridas em áreas desapropriadas e em locais de ocorrência de interferências diretas da obra sobre o solo ou águas subterrâneas; – APs, ASSs e ACs inseridas sobre eventuais cones de rebaixamento do lençol freático executados pela obra; – APs, ASSs e ACs localizadas a montante hidrogeologicamente das áreas de implantação do empreendimento. O estudo realizado identificou na ADA 16 áreas de interesse, sendo 2 ACs, 2 ASSs e 12 APs. Ademais, para áreas passíveis de desapropriação, verificou-se a possibilidade de contaminação por fontes externas, oriundas de 9 ACs e 1 AS localizadas na AID imediatamente a montante hidrogeologicamente da ADA. Solos escavados em áreas desapropriadas incluídas em algum dos 3 cenários poderão resultar em interferência com meio contaminado, e o manuseio e disposição inadequada deste solo pode impactar outros locais, bem como alterar a qualidade das águas subterrâneas e superficiais e gerar situações de risco para os trabalhadores da obra. Da mesma forma, potenciais contaminações em água subterrânea advindas de fontes externas podem ser arrastadas para as áreas passíveis de desapropriação em função da operação de sistemas de rebaixamento/drenos/ponteiras para execução da Estação Dutra, VSE Castelo Branco, VSE Anton Philips e Estação Ponte Grande, podendo resultar em interferência com meio contaminado. O manuseio e disposição inadequada desta água subterrânea também pode impactar os solos e as águas superficiais e gerar situações de risco para os trabalhadores. Serão necessárias ações/medidas de controle para garantia do uso seguro do local sempre que forem identificadas áreas efetivamente contaminadas (com concentrações acima dos valores de intervenção preconizados pela CETESB) e com risco potencial associado à exposição dos trabalhadores das obras e da população do entorno aos contaminantes existentes no meio. Até a fase de operação do empreendimento, poderão ser adotadas medidas de contenção, remediação e/ou institucionais em todas as ACs de propriedade do Metrô de São Paulo (áreas desapropriadas) para as quais forem identificados riscos potenciais associados à operação, de forma a eliminar estes riscos. Entretanto, considera-se que, na fase de operação, as ACs identificadas estarão reabilitadas e/ou em fase de monitoramento e/ou sem riscos potenciais para os trabalhadores e usuários. Com isso, o empreendimento trará impacto positivo com relação à temática de áreas contaminadas,

	sendo responsável pela reabilitação de ACs, controlando potenciais riscos à saúde humana e aos bens a proteger.
--	---

Avaliação do Impacto

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

*não aplicável

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	Para minimizar os riscos durante as obras nos trechos que atravessam áreas de interesse do ponto de vista de gerenciamento de áreas contaminadas, serão tomadas as medidas estabelecidas no <i>Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas</i>, após a condução das ações de gerenciamento ambiental recomendadas no modelo conceitual inicial. Os estudos de avaliação ambiental preliminar deverão ser complementados, com a realização de vistorias técnicas em todas as áreas que serão desapropriadas, de acordo com o previsto na DD CETESB nº 038/2017/C. Nas ASs e ACs desapropriadas, com base na Lei Estadual nº 13.577/2009, no Decreto Estadual nº 59.263/2013, e na DD CETESB nº 038/2017/C, caberá ao Metrô de São Paulo e consórcios construtores a responsabilidade de implementar nos locais os estudos de investigação e intervenções quando necessário, no âmbito do gerenciamento de áreas
--	--

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 688 de 870

	contaminadas, ao longo do período de implantação e eventualmente se estendendo ao período de operação do empreendimento.
Medida / Ação de Controle Proposta	- Plano de Controle Ambiental das Obras; - Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas - Programas de Gerenciamento de Material Excedente; - Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e efluentes. - Plano de Gestão Ambiental da Operação.

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

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

10.3.1.6 Ocorrência de recalques e abalos estruturais

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Solo
Fator(es) Gerador(es)	• Implantação dos canteiros de obras; • Terraplenagens e escavações; • Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações); • Drenagem e/ou rebaixamento do lençol freático; • Interferências pontuais no sistema viário atual; • Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento; • Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos; • Operação rotineira do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde.
Descrição do impacto	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. No contexto específico do empreendimento 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 graníticos). 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: – escavações em superfície ou subsuperfície (estações, túneis, poços de ventilação); – drenagem e/ou rebaixamento do lençol freático; – formação de aterros e compactações do solo; – sondagens geotécnicas; – fundações especiais para a construção de estruturas civis diversas que servirão de apoio operacional ao trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde,. Dessa forma, mediante todo o cenário apresentado anteriormente, assume-se no presente estudo que há risco de eventual ocorrência de problemas geotécnicos na implantação do empreendimento que podem acarretar recalques e danos às estruturas dos imóveis lindeiros.

Avaliação do Impacto

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

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	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. 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: – estudos geológicos/geotécnicos – estudos hidrogeológicos específicos – estudos de maciços rochosos considerando análises estruturais 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. 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. 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. 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>.
Medida / Ação de Controle Proposta	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora e Vibrações - Programa de Monitoramento de Recalques - Plano de Gerenciamento de Riscos e Ações em Situação de Emergência

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 691 de 870

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

10.3.2 Impactos do Meio Biótico

10.3.2.1 Perda de Cobertura Vegetal

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Vegetação e fauna (principalmente aves)
Fator(es) Gerador(es)	- Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações); - Implantação dos canteiros de obras; - Terraplenagens e escavações; - Remoção da vegetação rasteira, indivíduos arbóreos isolados e limpeza da área; - Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento.
Descrição do impacto	Para a implantação do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde serão necessárias intervenções em áreas que atualmente encontram-se cobertas por vegetação. Estas intervenções totalizam cerca de 1,6 ha e afetam, exclusivamente, vegetação de origem antrópica. Em razão da extensão afetada e das características da cobertura vegetal, essas interferências são consideradas de baixo impacto. Do total de áreas com cobertura vegetal que serão diretamente afetadas, 88,87% (1,4 ha) correspondem a Formações Herbáceas com Árvores Isoladas Nativas e/ou Exóticas e 11,26% (0,18ha) correspondem a Formações Herbáceas. Não ocorrerá qualquer impacto direto sobre vegetação significativa e imune ao corte, conforme o Decreto Estadual nº 30.443/1989. Embora sejam identificadas áreas abrangidas por esse decreto na AID do empreendimento, estas não são registradas dentro dos limites da ADA. A perda de cobertura vegetal, ainda que de origem antrópica, resulta em outros impactos, como a perda de habitat e afugentamento da fauna, que em contexto urbano, se refletem, principalmente, sobre a avifauna. Estes impactos são avaliados separadamente. É importante ressaltar, ainda, que, com o detalhamento do projeto, ajustes poderão ser realizados para minimizar, ainda mais, as intervenções em áreas que atualmente apresentam cobertura vegetal.

Avaliação de Impacto:

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

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	<u>Mitigadoras:</u> Como medida mitigadora é necessário o atendimento do <u>Plano de Manejo Arbóreo</u> quanto as próximas fases do projeto (elaboração do Projeto Básico e Projeto Executivo do empreendimento). O <u>Plano de Manejo Arbóreo</u> prevê a remoção apenas dos exemplares arbóreos estritamente necessários à implantação do empreendimento e autorizados pelo órgão ambiental competente. Além disso, será necessário 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. Sempre que possível será evitada a remoção por corte de indivíduos arbóreos, priorizando o transplante destes espécimes para áreas adjacentes e adequadas à recepção destes. As atividades previstas no <u>Programa de Educação Ambiental</u> também contribuirão para a mitigação do impacto de perda de cobertura vegetal. Este programa prevê, entre outras atividades, a orientação dos colaboradores quanto às ações e medidas a serem adotadas no que diz respeito as intervenções na vegetação local como: (1) necessidade de autorização para o manejo; (2) cuidados com as árvores preservadas; (3) necessidade de autorização para uso de motosserras; (4) documentação legal para o transporte de lenha das espécies nativas; entre outras. <u>Compensatórias:</u> A compensação em decorrência da remoção de cobertura vegetal da ADA do empreendimento será implementada quando da solicitação de manejo, atendendo a legislação vigente e às determinações do órgão ambiental licenciador. As atividades mínimas a serem realizadas são apresentadas no <u>Plano de Manejo Arbóreo</u>.
	Medida / Ação de Controle Proposta - Plano de Manejo Arbóreo - Programa de Educação Ambiental

Classificação das medidas/ações de controle propostas:

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

10.3.2.2 Interferência em Área de Preservação Permanente (APP)

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Vegetação, Área de Preservação Permanente
Fator(es) Gerador(es)	- Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações) - Implantação dos canteiros de obras; - Terraplenagens e escavações;

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 694 de 870

	- Remoção da vegetação rasteira, indivíduos arbóreos isolados e limpeza da área; - Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento.
Descrição do impacto	A implantação do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde também implicará na intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APPs). Todas essas APPs que se encontra na ADA do empreendimento são definidas por cursos d'água. Parte delas encontram-se desprovidas de cobertura vegetal e parte apresenta cobertura vegetal de origem antrópica. Do total de APPs afetadas diretamente pela implantação do empreendimento, que corresponde a 2,2 ha (17,16% da ADA), 63,91%, ou seja, 1,45 ha, são áreas desprovidas de cobertura vegetal; 35,11%, ou seja, 0,8 ha, encontra-se coberto por Formações Herbáceas com Árvores Isoladas Nativas e/ou Exóticas e 0,98% ou 0,02ha com postas por Formações Herbáceas. Assim, considerando a extensão da APPs afetadas, e suas características (ex. predominância de áreas sem cobertura vegetal) esta intervenção é considerada de baixo impacto. É importante lembrar que com o detalhamento do projeto será realizado esforço para reduzir ainda mais as intervenções em APPs.

Avaliação de Impacto:

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

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	<u>Mitigadoras:</u> Como medida mitigadora deverá ser atendido ao preconizado no <i>Programa de Controle Ambiental da Construção</i> quanto à delimitação das áreas autorizadas para intervenção e proteção das APPs. Também são previstas medidas mitigadoras no <i>Programa de Educação Ambiental</i>, que visam orientar os colaboradores quanto às implicações legais e ambientais das intervenções em APP como: (1) relevância ambiental das áreas, (2) necessidade de autorizações específicas, (3) proibição legal de uso de áreas sem autorização, entre outras. <u>Compensatórias:</u>
--	---

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 695 de 870

	A compensação em decorrência das intervenções em APPs, ocorrerá conforme estabelece a legislação ambiental e está preconizado no <u>Plano de Manejo Arbóreo</u> .				
Medida / Ação de Controle Proposta	- Plano de Controle Ambiental das Obras - Programa de Educação Ambiental - Plano de Manejo Arbóreo				
Fase do Projeto	Implantação				
Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Tempo de Permanência	Curto
		Empreiteira			Médio
	Natureza	Mitigadora	Preventiva	Grau de Resolução	Longo
			Corretiva		Alto
		Compensatória			Médio
		Potencializadora			Baixo

10.3.2.3 Perda de Habitat e Perturbação da Avifauna

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Vegetação e Avifauna
Fator(es) Gerador(es)	• Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações); • Implantação dos canteiros de obras; • Terraplenagens e escavações; • Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos; • Remoção da vegetação rasteira, indivíduos arbóreos isolados e limpeza da área; • Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento; • Operação rotineira do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde.
Descrição do impacto	Apesar da cobertura vegetal diretamente afetada pelo Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde se caracterizar por ser de origem antrópica e estar sob forte influência das atividades humanas que ocorrem nessa paisagem densamente urbanizada, a remoção de cobertura vegetal (principalmente de indivíduos arbóreos) têm consequências sobre a avifauna. Isto ocorre em razão, principalmente, da perda de recursos. Em razão da necessidade de supressão de cobertura vegetal, na porção da ADA que sofrerá intervenções em superfície, alguns recursos necessários à permanência e reprodução das aves são perdidos. Entre esses recursos podemos destacar: (1) os recursos alimentares (frutos, sementes, néctar, insetos e pequenos vertebrados), que fazem parte da dieta das aves e que garantem o sucesso reprodutivo; (2) locais para reprodução, como os substratos (como galhos e ocos de árvores) e materiais para a construção de ninhos (ex. folhas, galhos finos); e (3) abrigos e locais para descanso (ex. copas e ocos de árvore). Em razão das características da comunidade de aves registrada na ADA e AID do empreendimento, ou seja, por ela ser composta apenas por espécies generalistas e já adaptadas às condições urbanizadas, entende-se que a supressão de 1,4 há de Formações Herbáceas com Árvores Isoladas Nativas e/ou Exóticas e 0,18ha de Formações Herbáceas, será de baixo impacto. É importante ressaltar que na fase de detalhamento do projeto executivo será realizado esforço para reduzir ao máximo as intervenções em cobertura vegetal, reduzindo, assim, os impactos sobre a avifauna.

Avaliação de Impacto:

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

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	<u>Mitigadoras:</u> Há uma série de atividades previstas no <i>Plano de Manejo Arbóreo</i> que buscam mitigar os impactos de perda de habitat para a avifauna. Entre elas: (1) o plantio de espécimes arbóreos, (2) o transplante (quando possível) de espécimes arbóreos existentes na ADA; (3) a seleção de espécies vegetais para o projeto paisagístico que sejam nativas e atrativas para a avifauna; entre outras. Além disso, deve-se planejar as atividades de obra para: (1) assegurar que haja a menor área possível de intervenção na cobertura vegetal, por meio do projeto executivo a ser implementado; (2) delimitar as árvores a serem suprimidas e realizar o devido acompanhamento desta atividade para que não ocorra supressão em área não prevista; (3) evitar que a supressão ocorra no período quando a reprodução das aves se dá de modo mais intensivo (entre outubro e março); (4) inspeção da área antes das atividades de supressão da vegetação (em particular dos elementos arbóreos), de modo a identificar a eventual existência de ninhos; (5) monitoramento de ninhos até que os mesmos sejam abandonados pelas aves. Também são previstas medidas mitigadoras no âmbito do <i>Programa de Educação Ambiental</i> como a instrução dos trabalhadores e colaboradores de que são proibidas quaisquer atividades relacionadas a captura e coleta de flora e fauna. <u>Compensatórias:</u> A compensação, em decorrência das intervenções em cobertura vegetal, ocorrerá conforme estabelece a legislação ambiental e está preconizado no <i>Plano de Manejo Arbóreo</i>. Essas ações também terão efeito compensatório para o impacto de perda de habitat.
Medida / Ação de Controle Proposta	- <i>Plano de Controle Ambiental das Obras</i> - <i>Plano de Manejo Arbóreo</i> - <i>Programa de Educação Ambiental</i> - <i>Plano de Gestão Ambiental da Operação</i>

Classificação das medidas/ações de controle propostas:

Medida / Ação de Controle Proposta	- <i>Plano de Gestão Ambiental da Implantação e da Operação</i>
Fase do Projeto	Implantação e Operação

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 698 de 870

Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Tempo de Permanência	Curto
		Empreiteira			Médio
	Natureza	Mitigadora	Preventiva		Grau de Resolução
			Corretiva	Alto	
		Compensatória		Médio	
	Potencializadora		Baixo		

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

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

10.3.2.4 Afugentamento da Avifauna

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Vegetação e Avifauna
Fator(es) Gerador(es)	- Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações); - Implantação dos canteiros de obras; - Terraplenagens e escavações; - Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos; - Remoção da vegetação rasteira, indivíduos arbóreos isolados e limpeza da área; - Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento; - Operação rotineira do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde.
Descrição do impacto	Mesmo considerando que a maior parte das obras para implantação do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde serão subterrâneas, para os locais onde estão previstas intervenções em superfície deverá ocorrer, além do impacto de perda de habitat, o impacto de afugentamento da fauna. O afugentamento da avifauna se manifestará em razão, principalmente da perda de habitat (ou perda de recursos) como em razão do aumento da pressão sonora. Esses dois fenômenos estimulam o deslocamento das aves para o entorno da ADA, ou seja, para a AID, em busca de recursos que já não se encontram disponíveis na ADA e/ou de ambientes sob menor efeito do ruído. Dadas as condições atualmente presentes nas imediações dos locais previstos para as intervenções em superfície, com elevado nível de pressão sonora proveniente das vias de alto fluxo de veículo, especialmente os locais próximos à Rodovia Presidente Dutra, considera-se que a pressão sonora gerada pelas obras tende a ser pouco relevante em razão do cenário atual. Por outro lado, é importante destacar que as espécies de aves atualmente presentes na ADA e AID do empreendimento já se encontram sob intenso efeito da pressão sonora inerente ao ambiente urbano e, dessa forma, o ruído gerado pelas obras tende a ser pouco significativo para gerar alterações ou impactos sobre as aves no local.

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	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/8LP-003	A
EMIÇÃO	FOLHA
29/04/2025	700 de 870

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	<u>Mitigadoras:</u> Muitas atividades previstas no <u>Plano de Manejo Arbóreo</u> buscam mitigar os impactos de perda de habitat para a avifauna e, portanto, também terão efeitos sobre o afugentamento. Entre elas podemos citar: (1) o plantio de espécimes arbóreos, (2) o transplante (quando possível) de espécimes arbóreos existentes na ADA; (3) a seleção de espécies vegetais para o projeto paisagístico que sejam nativas e atrativas para a avifauna; entre outras. Além disso, as atividades de obra serão planejadas de modo a reduzir os impactos sobre a cobertura vegetal e, portanto, reduzindo os efeitos de afugentamento, como: assegurar que haja a menor área possível de intervenção na cobertura vegetal, por meio do projeto executivo a ser implementado; e delimitar as árvores a serem suprimidas e realizar o devido acompanhamento desta atividade para que não ocorra supressão em área não prevista. Também são previstas medidas mitigadoras no âmbito do <u>Programa de Educação Ambiental</u> como a instrução dos trabalhadores e colaboradores de que são proibidas quaisquer atividades relacionadas a captura e coleta de flora e fauna.
Medida / Ação de Controle Proposta	- <i>Plano de Controle Ambiental das Obras</i> - <i>Plano de Manejo Arbóreo</i> - <i>Programa de Educação Ambiental</i> - <i>Plano de Gestão Ambiental da Operação</i>

Classificação das medidas/ações de controle propostas:

Medida / Ação de Controle Proposta	- <i>Plano de Gestão Ambiental da Operação</i>			
Fase do Projeto	Implantação e Operação			
Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Curto
		Empreiteira		Médio
	Natureza	Mitigadora	Preventiva	Longo
		Compensatória	Corretiva	Alto
		Potencializadora		Médio
				Baixo

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 701 de 870

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

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

10.3.3 Impactos do Meio Socioeconômico

10.3.3.1 Desapropriações e deslocamento compulsório de populações e atividades econômicas e institucionais.

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	População da ADA, proprietários, locatários e funcionários de estabelecimentos comerciais, de serviços, industriais, institucionais afetados na ADA
Fator(es) Gerador(es)	- Decreto de Utilidade Pública - Início do processo de desapropriação, oficialização e comunicação da desocupação dos imóveis desapropriados. - Implantação dos canteiros de obras.
Descrição do impacto	Os deslocamentos compulsórios de populações e atividades afetados ocorrerão nos locais onde serão implantados o trecho elevado de acesso ao pátio Paulo Freire, o VSE São Pedro, a estação Ponte Grande, o VSE Anton Philips, a estação Dutra e o VSE Castelo Branco.
	Os processos de desapropriação e indenização são largamente utilizados pela Cia. do Metrô, que tem experiência na obtenção, na maioria dos casos, de acordos amigáveis com base em avaliações acordadas entre as partes, tanto de imóveis residenciais quanto de comerciais, industriais e de serviços. 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. Em caso de impossibilidade de acordo amigável, 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, extrajudicial ou por 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, participam dos programas compensatórios.
	A Tabela 10.3.3.1-1 registra os usos afetados por tipologia, assim como as áreas a desapropriar. São 46 unidades de comércio e serviços, 1 depósito e 1 uso especial, 5 indústrias, 12 pontos de infraestrutura, 5 praças ou áreas verdes, 115 moradias horizontais e 1 área verde de condomínio residencial vertical, 1 uso não definido e 1 curso d'água, totalizando uma área de 132.926 m². Na área do Pátio Paulo Freire existem três comércios e duas residências horizontais em condição de vulnerabilidade.

Tabela 10.3.3.1-1 – Usos Afetados e Áreas Requisitadas												
Local	Comércio e Serviço	Curso D'Água	Depósito ou Transportador	Especial	Industrial	Infraestrutura	Praça ou Área Verde	Residência Horizontal	Residência Vertical	Uso não Definido	Total	Área Total (m²)
Pátio Paulo Freire	4	-	-	-	-	-	-	2	-	-	6	2.870
VSE São Pedro e Acesso	8	1	-	1	-	4	2	85	1	-	102	73.670
Est. Ponte Grande	12	-	-	-	1	2	-	20	-	-	35	16.828
VSE Anton Philips	-	-	-	-	-	1	1	5	-	-	7	1.220
Est. Dutra	17	-	1	-	4	5	2	1	-	1	31	36.205
VSE Castelo Branco	5	-	-	-	-	-	-	2	-	-	7	2.133
Total Geral	46	1	1	1	5	12	5	115	1	1	188	132.926

Fonte: Cadastro PMSP; Companhia do Metrô; Prefeitura de Guarulhos

A **Tabela 10.3.3.1-2** traz a estimativa de famílias e pessoas a serem remanejadas. Serão 115 famílias e cerca de 323 pessoas, sendo que, ao menos 2 delas, envolvendo aproximadamente 6 pessoas em condição de vulnerabilidade, terão que ser reassentadas.

Trata-se, no entanto, de uma ordem de grandeza, pois somente após a realização do cadastro socioeconômico será possível precisar o número correto de famílias e pessoas, e quais serão casos de desapropriação ou de reassentamento.

Tabela 10.3.3.1-2 – Estimativa de Famílias e Pessoas Afetadas

Local	Residencial Horizontal	Nº Famílias (1)	Nº Pessoas (2)	Área Moradias Total (m²)
Pátio Paulo Freire	2	2	6	343
VSE São Pedro e Acesso	85	85	238	13.517
Est. Ponte Grande	20	20	56	2.391
VSE Anton Philips	5	5	14	604
Est. Dutra	1	1	3	404
VSE Castelo Branco	2	2	6	227
Total Geral	115	115	323	17.487

(1) Nº médio de famílias por domicílio (OD 2017) = 1,003

(2) Nº médio de pessoas por família (OD 2017): MSP= 3,21; Município Guarulhos= 2,8

Fonte: Pesquisa OD Metrô; Cadastro PMSP; Google Earth; Street View

Avaliação do Impacto

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		Alta
	Duração	Permanente	Localização	Médio
		Temporário		Baixo
	Prazo	Curto		ADA
		Médio		AIE
		Longo		AID
				All

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 704 de 870

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	O presente impacto caracteriza-se por desapropriações por utilidade pública, justificada pela implantação de uma linha de metrô. Uma das diretrizes de projeto 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. 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 de seu perfil (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 (moradia subnormal, baixa renda, maior idade, desempregados, entre outras), orientando os processos de desapropriação, indenização e reassentamento, apoio à mudança e reinserção social e econômica. 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. 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. 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).					
	Medida / Ação de Controle Proposta					
	Fase do Projeto					
	Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Tempo de Permanência	Curto
			Empreiteira			Médio
Natureza		Mitigadora	Preventiva	Grau de Resolução	Longo	
			Corretiva		Alto	
		Compensatória			Médio	
Potencializadora		Baixo				

10.3.3.2 Alteração no acesso e incômodos aos moradores e atividades lindeiras

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Sistema viário e de transportes e população usuária na AID
Fator(es) Gerador(es)	Interdição parcial de trechos de ruas, temporariamente, para a implantação das obras de estações ou VSE.
Descrição do impacto	A AID abrigava uma população de cerca de 108.447 habitantes em 2020, e a AIE cerca de 33.540 habitantes, além de muitas atividades econômicas de comércio e serviços, e atividades sociais de escolas, UBS, igrejas. Parte dessa população, especialmente na AIE, terá seu dia a dia alterado pelas atividades de construção: ruídos e poeira, movimentação de trabalhadores, funcionamento de máquinas e equipamentos pesados, tráfego de caminhões, desvios de tráfego, alterações nas calçadas e travessias de pedestres, aumento do risco de acidentes. Este problema deverá ocorrer especialmente: a) nas proximidades da rua Pedro Taques, entre a rua Dilermano e a rua Sold. Benedito Alves dos Santos, pela implantação das barreiras acústicas no Pátio; b) no entorno da área do VSE São Pedro e via de acesso elevada ao pátio Paulo Freire, onde é predominante o uso residencial denso com habitações horizontais geminadas; c) nas ocupações no entorno das estações Ponte Grande e Dutra, onde a ocupação ao longo da av. Guarulhos é densa e diversificada, e a movimentação por transporte coletivo é intensa; d) no entorno do VSE Anton Philips, lindeiro ao compus da Universidade de Guarulhos; e, e) no VSE Castelo Branco, situado entre a av. Guarulhos e a Humberto de Alencar Castelo Branco, vias de grande movimentação.

Avaliação do Impacto

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		Alta
	Duração	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	Prazo	Curto	Localização	ADA
		Médio		AIE
		Longo		AID

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 706 de 870

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	Implantar procedimentos que minimizem os transtornos de obra para os centros comerciais e de serviços e especialmente junto aos usos sociais sensíveis lindeiros Procedimentos de informação permanente à população e de sinalização de tráfego deverão ser implementados, assim como monitoramento de ruídos, poluição e vibrações.				
Medida / Ação de Controle Proposta	- Plano de Comunicação Social				
Fase do Projeto	Implantação				
Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Tempo de Permanência	Curto
		Empreiteira			Médio
	Natureza	Mitigadora	Preventiva	Grau de Resolução	Longo
			Corretiva		Alto
		Compensatória			Médio
		Potencializadora			Baixo

CÓDIGO	REVISÃO
RT-2.EA.00.00/8LP-003	A
EMIÇÃO	FOLHA
29/04/2025	707 de 870

10.3.3.3 Interdição parcial de vias públicas e movimentação de obras, com consequências em congestionamentos pontuais, supressão ou transferência de acessos e maiores tempos de viagens

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Sistema viário e de transportes e população usuária na AID
Fator(es) Gerador(es)	Interdição parcial de trechos de ruas, temporariamente, para a implantação das obras de estações ou VSE.
Descrição do impacto	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. 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 podem ser facilmente gerenciadas mediante bloqueio momentâneo da circulação dos pedestres por trabalhadores uniformizados. O entorno viário: a) da área da Vila São Pedro, onde haverá a construção do acesso elevado ao pátio Paulo Freire e VSE São Pedro, suprimindo vias e tornando-se um canteiro extenso de cerca de 500m; b) assim como o entorno da estação Ponte Grande, lindeira à av. Guarulhos, e da estação Dutra, também lindeira à av. Guarulhos, eixo viário de grande movimento; e, c) como também o acesso desta última estação à rod. Pres. Dutra pela rua Eng. Camilo Oliveti, ficarão sujeitos às obras e terão maior movimentação de veículos e funcionários com os procedimentos de derrubada dos imóveis desapropriados, limpeza das áreas, implantação de desvios, deslocamentos de meio fios e calçadas, escavações, transportes de sedimentos e materiais. Mesmo que as duas faixas por sentido da av. Guarulhos se mantenham, a maior movimentação dos veículos das obras causará maior fluxo viário e, portanto, lentidão de tráfego, especialmente para os transportes coletivos que aí trafegam. A interferência finalizará com a implantação do viário definitivo (pavimentação, urbanização e sinalização, iluminação) e paisagismo desses locais.

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 708 de 870

Avaliação do Impacto

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		AIE
		Longo		AID
				All

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	Para mitigar esses impactos nos locais assinalados duas providências, não excludentes, devem ser tomadas: a) Buscar reduzir as áreas afetadas e/ou adotar estratégias de obras em etapas que evitem ou abreviem ao máximo essas interrupções e congestionamentos; 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. 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) normas e procedimentos para a movimentação de máquinas e equipamentos no sistema viário do entorno imediato dos canteiros de obras; (iv) normas e procedimentos para a movimentação de cargas perigosas afetas à execução das obras; (v) 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. Elaboração de planos de desvio de tráfego, aprovados pela CET e órgão de trânsito 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.			
	Medida / Ação de Controle Proposta			
	- Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento - Plano de Comunicação Social - Programa de Controle de Tráfego - Programa de Paisagismo e Reurbanização			
	Fase do Projeto			
Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Curto
		Empreiteira		Médio
	Natureza	Mitigadora	Preventiva	Longo
			Corretiva	Alto
		Compensatória		Médio
		Potencializadora		Baixo

10.3.3.4 Desafetação e/ou reposicionamento de trechos de ruas

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Sistema viário e de transportes e população da AID
Fator(es) Gerador(es)	Afetação de trechos de ruas para a implantação das obras de estações ou VSE.
Descrição do impacto	Para a implantação do elevado de acesso ao pátio Paulo Freire e VSE São Pedro deverá ser desafetado trecho da rua São Pedro que se inicia e tem término na rua Maria Conceição, em Guarulhos. A rua será reposicionada no eixo da atual rua Maria da Conceição. Também para o acesso ao Pátio, mas em São Paulo, será desativada a parcela da rua da Baracela que dá acesso à av. Educador Paulo Freire, como também a rua Quatro ou rua do Mandrião, no meio da favela aí existente. Já para a estação Ponte Grande será necessária a desafetação e reposicionamento de trecho da rua Joaquim Isidoro da Silva, desde a av. Guarulhos até a curva em que essa rua rumo para o sul. Para a estação Dutra será necessária a desafetação da rua Internacional e da rua José Sarraceni. Como os usos lindeiros a esses trechos serão desapropriados, ou há alternativas de acesso aos usos remanescentes desses trechos de ruas, essas desafetações não terão grande repercussão. A interrupção da rua Baracela não ocorrerá, pois está previsto em projeto que ela terá continuidade até a av. Educador Paulo Freire, por meio de uma alça viária sob o viaduto elevado de acesso ao pátio, projeto também em licenciamento neste RAP

Avaliação do Impacto

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	Alta
	Duração	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	Prazo	Curto	Localização	ADA
		Médio		AIE
		Longo		AID
				All

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 711 de 870

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	Solicitação formal às prefeituras de São Paulo e Guarulhos da desafetação desses trechos de ruas, temporária ou definitivamente, e o reposicionamento de algumas delas.			
Medida / Ação de Controle Proposta	- Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento - Plano de Comunicação Social - Programa de Controle de Tráfego - Programa de Paisagismo e Reurbanização			
Fase do Projeto	Implantação			
Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Curto
		Empreiteira		Médio
	Natureza	Mitigadora	Preventiva	Longo
			Corretiva	Alto
		Compensatória		Médio
		Potencializadora		Baixo

10.3.3.5 Alterações no Transporte Coletivo

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Sistema viário e de transportes e população da AID e AII
Fator(es) Gerador(es)	Alterações no sistema viário e de transportes em função das obras
Descrição do impacto	Na fase de implantação, 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. Especialmente a maior movimentação das obras na av. Guarulhos deverá ocasionar: (i) maior tempo de viagem para os passageiros, devido à menor velocidade comercial dos ônibus ocasionada pela lentidão ou desvios de tráfego; (ii) localização dos pontos de parada provisórios condicionando os passageiros a percorrerem diferentes ou maiores trajetos a pé; (iii) mudança dos hábitos dos passageiros nos seus padrões de viagens diárias e rotineiras.

Avaliação do Impacto

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	Alta
	Duração	Permanente		Média
		Temporário		Baixo
	Prazo	Curto	Localização	ADA
		Médio		AIE
		Longo		AID
				AII

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 713 de 870

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	Na fase de implantação, os impactos previstos com a alteração de acessos, travessias assim como 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 dos ônibus, que trate das alterações previstas com a antecedência devida, além de um programa permanente de orientação e informação aos usuários durante as fases de obras; (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.
Medida / Ação de Controle Proposta	- Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento - Plano de Comunicação Social - Programa de Controle de Tráfego

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

10.3.3.6 Interferências com infraestruturas urbanas

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Redes de serviços urbanos
Fator(es) Gerador(es)	- Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações) - Terraplenagens e escavações; - Drenagem e/ou rebaixamento do lençol freático; - Interferências no sistema viário atual.
Descrição do impacto	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, fios de telefone e TV a cabo, entre outras estruturas. 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. Outras interferências com redes de serviços terão que ser identificadas quando da elaboração do detalhamento do projeto de engenharia. No entanto, na fase de projeto funcional não se verificou sistemas de infraestruturas cujo remanejamento fosse considerado inviável. Essas redes são passíveis de remanejamento e não foram tratadas como ponto crítico.

Avaliação do Impacto

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	Alta
	Duração	Permanente		Média
		Temporário		Baixo
	Prazo	Curto	Localização	ADA
		Médio		AIE
		Longo		AID
				AlI

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 715 de 870

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	Cadastro e projeto de remanejamento de infraestruturas de serviços urbanos conforme as especificações e aprovação das Concessionárias, nas fases de projeto Básico e Executivo; informação à população quando necessária a interrupção temporária de serviços, conforme Plano de Comunicação Social.			
Medida / Ação de Controle Proposta	- Plano de Gestão Ambiental - Plano de Comunicação Social			
Fase do Projeto	Implantação			
Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Curto
		Empreiteira		Médio
	Natureza	Mitigadora	Preventiva	Longo
			Corretiva	Alto
		Compensatória		Médio
		Potencializadora		Baixo

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 716 de 870

10.3.3.7 Alteração na paisagem da ADA e AID

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Paisagem urbana na ADA e AID
Fator(es) Gerador(es)	• Demolição de imóveis e limpeza de terrenos • Implantação de canteiros de obras • Movimentação de veículos de obras e funcionários
Descrição do impacto	As desapropriações de imóveis para a implantação de obras deixam sempre cicatrizes urbanas, seja pela derrubada parcial deles, deixando aparentes restos da construção, seja pela instalação de estruturas provisórias, tapumes e maquinário, temporariamente. Este impacto ocorrerá durante todo o prazo de implantação da obra e recomposição urbana e paisagística dos trechos afetados aflorantes da Linha 2-Verde.

Avaliação do Impacto

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	Alta
	Duração	Permanente		Média
		Temporário		Baixo
	Prazo	Curto	Localização	ADA
		Médio		AIE
		Longo		AID
				All

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 717 de 870

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	A ADA, e especialmente a AIE, permanecerão durante as obras com resquícios da implantação delas, especialmente pela movimentação contínua das obras. A recomposição urbana e paisagística pós-obras deverão impor maior qualidade urbana aos locais de afloramento na superfície desse trecho da Linha 2-Verde: na Vila São Pedro, local da implantação do acesso elevado ao pátio Paulo Freire e VSE São Pedro; no entrono das estações Ponte Grande e Dutra, com a recomposição urbana e paisagística das áreas afetadas e, em menor escala nos VSE Anton Philips e Castelo Branco				
Medida / Ação de Controle Proposta	- Programa de Paisagismo e Reurbanização				
Fase do Projeto	Implantação				
Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Tempo de Permanência	Curto
		Empreiteira			Médio
	Natureza	Mitigadora	Preventiva	Grau de Resolução	Longo
			Corretiva		Alto
		Compensatória			Médio
		Potencializadora			Baixo

10.3.3.8 Geração de empregos e dinamização da economia local

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	População da AID e All
Fator(es) Gerador(es)	- Implantação dos canteiros de obras; - Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação do empreendimento.
Descrição do impacto	A geração de empregos e dinamização da economia é um impacto positivo esperado pela implantação do empreendimento. 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 AIE, AID e mesmo na All que tiverem o perfil para as vagas poderão se beneficiar destes futuros empregos. 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, também, gerem novos empregos. As obras de implantação do empreendimento deverão gerar 4.242 empregos na atividade de construção civil, sendo 1.716 diretos e 2.526 indiretos, além de atividades de apoio e a dinamização temporária do comércio e serviços locais, e os gerados pelo comércio e serviço informal.

Avaliação do Impacto

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		AIE
		Longo		AID
				All

*Não aplicável

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 719 de 870

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

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

10.3.3.9 Aumento da arrecadação tributária

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Dinâmica econômica da ALL.
Fator(es) Gerador(es)	Dinâmica da implantação das obras civis • Recrutamento e contratação de mão de obra; • Investigações e serviços geotécnicos (sondagens/fundações) • Implantação dos canteiros de obras; • Terraplenagens e escavações; • Manutenções preventivas e/ou corretivas/operações de abastecimento dos veículos e equipamentos; • Remoção da vegetação rasteira, indivíduos arbóreos isolados e limpeza da área; • Implantação de projeto paisagístico no entorno das estações; • Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento. • Operação rotineira do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde.
Descrição do impacto	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. 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). 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. As taxas referem-se à emissão das autorizações/manifestações necessárias para a implantação do empreendimento. Na fase de operação do empreendimento, novas atividades tendem a se concentrar no entorno das estações, criando postos de trabalho e novas formas de arrecadação de impostos.

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

*Não se aplica

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	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.				
Medida / Ação de Controle Proposta	Não há				
Fase do Projeto	Implantação e operação				
Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Tempo de Permanência	Curto
		Empreiteira			Médio
	Natureza	Mitigadora	Preventiva		Grau de Resolução
			Corretiva	Alto	
		Compensatória		Médio	
		Potencializadora		Baixo	

10.3.3.10 Riscos de transmissão de doenças à população da ADA e AID a partir da dispersão da fauna sinantrópica

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Moradores da ADA, AID e funcionários da obra
Fator(es) Gerador(es)	• Implantação dos canteiros de obras; • Terraplenagens e escavações; • Remoção da vegetação rasteira, indivíduos arbóreos isolados e limpeza da área; • Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento; • Operação rotineira do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde.
Descrição do impacto	Para as obras de implantação do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde, 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. 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. 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. Ainda de acordo com o diagnóstico do meio biótico na AIE e ADA, a espécie Columba livia (pombo-doméstico) foi uma das aves mais abundantes registradas durante o levantamento da Avifauna na AIE e poderá se beneficiar com a supressão de vegetação, aumentando a sua população local. 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. Como forma de evitar a dispersão desta fauna e a consequente possibilidade de infestação de doenças à população lindeira as obras, será necessária a adoção de algumas medidas de cuidados durante a fase de demolição dos imóveis afetados. 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. 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. 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.

Avaliação do Impacto

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		AIE
		Longo		AID
		All		

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	Como forma de minimizar esse impacto o <u>Programa de Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica</u> 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.				
	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.				
	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 ao Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde.				
Medida / Ação de Controle Proposta	- Programa de Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica - Plano de Controle Ambiental de Obras - Plano de Comunicação Social - Plano de Gestão Ambiental da Operação				
Fase do Projeto	Implantação e Operação				
Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Tempo de Permanência	Curto
		Empreiteira			Médio
	Natureza	Mitigadora	Preventiva	Grau de Resolução	Longo
			Corretiva		Alto
		Compensatória			Médio
		Potencializadora			Baixo

10.3.3.11 Riscos de impactos nas condições de saúde e segurança ocupacional

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Trabalhadores da obra e funcionários de controle e operação do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde.
Fator(es) Gerador(es)	• Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações) • Implantação dos canteiros de obras; • Terraplenagens e escavações; • Drenagem e/ou rebaixamento do lençol freático; • Interferências pontuais no sistema viário atual; • Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos; • Manutenções preventivas e/ou corretivas / operações de abastecimento dos veículos e equipamentos; • Remoção da vegetação rasteira, indivíduos arbóreos isolados e limpeza da área; • Implantação de projeto paisagístico no entorno das estações; • Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento.
Descrição do impacto	As obras para a implantação do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde, 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. Nestes cenários, alguns grupos de trabalhadores executarão determinadas atividades em que poderão ocorrer níveis elevados de ruídos / vibrações, emissões de materiais poluentes / particulados / poeiras, riscos de quedas, choques elétricos, colisões e/ou de impactos físicos, entre outras. 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 destes. 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.

Avaliação do Impacto

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		AIE
		Longo		AID
				All

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	Com base nas Normas técnicas deverá ser incentivado e, quando necessário, determinar a obrigatoriedade do uso de EPIs, específicos e adequados aos riscos de cada atividade executada pelos trabalhadores.				
	Da mesma forma, deverá ser prevista a aplicação de cursos e treinamentos específicos para os trabalhadores das obras do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde, enfocando prioritariamente as ações de prevenção dos acidentes de trabalho e ao uso correto dos EPIs.				
	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 eles.				
Medida / Ação de Controle Proposta	- <i>Plano de Gestão Ambiental da Operação</i> - <i>Programa de Educação Ambiental</i> - <i>Programa de Controle Ambiental das Obras</i>				
Fase do Projeto	Implantação e Operação				
Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Tempo de Permanência	Curto
		Empreiteira			Médio
	Natureza	Mitigadora	Preventiva		Grau de Resolução
			Corretiva	Alto	
		Compensatória		Médio	
		Potencializadora		Baixo	

10.3.3.12 Risco de remobilização, soterramento e destruição parcial ou total de sítios arqueológicos

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Patrimônio arqueológico
Fator(es) Gerador(es)	• Implantação do canteiro de obras • Investigações e serviços geotécnicos (sondagens / fundações) • Terraplenagens e escavações; • Tráfego / movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos; • Remoção da vegetação rasteira, indivíduos arbóreos isolados e limpeza da área; • Drenagem e/ou rebaixamento do lençol freático; • Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento.
Descrição do impacto	Embora as áreas previstas para desapropriação/ocupação temporária necessárias para a implantação das estações, VSEs e acesso ao Pátio da Linha 2-Verde, no Trecho Fernão Dias/Dutra 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.

Avaliação do Impacto

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

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	São necessárias medidas preventivas quanto à eventual ocorrência de bens arqueológicos quando das escavações
Medida / Ação de Controle Proposta	<i>Programa de Acompanhamento Arqueológico</i>
Fase do Projeto	Implantação

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 727 de 870

Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Tempo de Permanência	Curto
		Empreiteira			Médio
	Natureza	Mitigadora	Preventiva		Grau de Resolução
			Corretiva	Alto	
		Compensatória		Médio	
		Potencializadora		Baixo	

10.4 IMPACTOS NA FASE DE OPERAÇÃO

10.4.1 Impactos do Meio Físico

10.4.1.1 Redução das emissões de poluentes atmosféricos

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Atmosfera
Fator(es) Gerador(es)	Operação rotineira do trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde,
Descrição do impacto	Para se estimar os benefícios socioambientais decorrentes da operação do empreendimento, em especial as reduções das emissões de poluentes atmosféricos, considerou-se o número de passageiros a serem transportados nesta linha em substituição ao transporte efetuado, originalmente, por ônibus e/ou outros tipos de veículos coletivos e particulares. O trecho em estudo, além de ser uma extensão, é caracterizado como um trecho de integração, se conectando com a futura Linha 19-Celeste. Assim, terá um papel fundamental na conexão da rede. Além disso, segundo o estudo feito pela Companhia do Metrô, a estação Dutra apresentará muitos embarques integrados por ônibus devido à presença do Terminal Intermodal. Dessa forma, espera-se a redução da frota de carros, devido ao uso deste modal. 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.

Avaliação do Impacto

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
		Provável		
	Duração	Permanente	Relevância	Alto
		Temporário		Médio
	Prazo		Localização	Baixo
		Curto		ADA
Médio		AID		
	Longo		All	

*Não aplicável

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 729 de 870

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	Visando a “potencialização” desse impacto positivo, sugere-se a implementação de mecanismos de divulgação da nova modalidade de transporte coletivo (Metrô/Linha 2-Verde, Trecho Fernão Dias/Dutra), 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.			
Medida / Ação de Controle Proposta	<i>Plano de Gestão Ambiental da Operação</i>			
Fase do Projeto	Operação			
Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Curto
		Empreiteira		Médio
	Natureza	Mitigadora	Preventiva	Longo
			Corretiva	Alto
		Compensatória		Médio
		Potencializadora		Baixo

10.4.2 Impactos do Meio Socioeconômico

10.4.2.1 Aumento da mobilidade das populações residentes nas áreas de influência

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Populações da AID e AII
Fator(es) Gerador(es)	Operação rotineira do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde
Descrição do impacto	A porção sul do município de Guarulhos, conhecida como Ponte Grande, historicamente foi isolada por um importante acidente geográfico, o Rio Tietê, e com a construção das rod. Pres. Dutra, Fernão Dias e Ayrton Senna, aliadas à criação do Parque Ecológico do Tietê, seu isolamento foi intensificado, embora existam corredores de articulação com a porção norte da cidade, acima da rod. Pres. Dutra, e o município de São Paulo, a oeste e ao sul. Desta forma, o Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde transpõe esses obstáculos, aumentando consideravelmente a acessibilidade dos moradores de Guarulhos. Em São Paulo, o Parque Novo Mundo também está confinado entre a marginal Tietê e a rod. Pres. Dutra e, embora atendido por grande número de rotas de ônibus, não contam com transporte de maior capacidade, que possa integrá-lo com o restante do município e RMSP.

Avaliação do Impacto

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		Alta
	Duração	Permanente	Localização	Média
		Temporário		Baixo
	Prazo	Curto	Localização	ADA
		Médio		AIE
		Longo		AID

*Não se aplica

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 731 de 870

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	Negociações com órgãos dos sistemas de transportes de São Paulo, Guarulhos e Arujá, de modo a traçar rotas para os transportes coletivos municipais e intermunicipais que tenham origens, destinos ou passagem nas estações do trecho a ser implantado e que elimine redundâncias de trajeto com o metrô.				
Medida / Ação de Controle Proposta	• Plano de Gestão Ambiental da Operação				
Fase do Projeto	Operação				
Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Tempo de Permanência	Curto
		Empreiteira			Médio
	Natureza	Mitigadora	Preventiva		Grau de Resolução
			Corretiva	Alto	
		Compensatória		Médio	
		Potencializadora		Baixo	

10.4.2.2 Melhoria na paisagem urbana da ADA

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Qualidade urbana
Fator(es) Gerador(es)	Implantação de rede estrutural de transporte de massa Implantação de estações em eixos de desenvolvimento urbano
Descrição do impacto	Com a implantação das estações que serão atrativas ao mercado imobiliário, e do Programa de Paisagismo e Reurbanização do trecho em licenciamento, a qualidade urbana na região deverá apresentar uma melhoria considerável em relação à situação atual, com sistema viário, arborizações e plantios que imprimam uma cobertura vegetal hoje inexistente, assim como calçamentos, sinalizações e iluminação pública.

Avaliação do Impacto

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
		Provável	Relevância	Alto
	Duração	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	Prazo	Curto	Localização	ADA
		Médio		AIE
		Longo		AID
				All

*Não se aplica

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	Articulação com Prefeituras, em relação às intervenções no entorno das novas estações.				
Medida / Ação de Controle Proposta	- Programa de Gestão Ambiental da Operação				
Fase do Projeto	Operação				
Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Tempo de Permanência	Curto
		Empreiteira			Médio
	Natureza	Mitigadora	Preventiva		Grau de Resolução
			Corretiva	Alto	
		Compensatória		Médio	
		Potencializadora		Baixo	

10.4.2.3 Contribuição na consolidação das diretrizes dos Planos Diretores dos Municípios de São Paulo e Guarulhos

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Qualidade urbana
Fator(es) Gerador(es)	Implantação de uma rede estrutural de transporte de massa entre os dois mais populosos municípios do estado de São Paulo. Implantação de duas estações em eixos de desenvolvimento urbano e unindo o município de Guarulhos ao Centro de São Paulo e interferindo na Centralidade da Vila Maria, definida pelo Plano de Intervenção Urbana (PIU) Arco Leste do MSP.
Descrição do impacto	A ampliação do sistema 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 fluxo 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.

Avaliação do Impacto

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
		Provável	Relevância	Alto
	Duração	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	Prazo	Curto	Localização	ADA
		Médio		AIE
		Longo		AID
				All

*Não se aplica

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 734 de 870

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	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.
Medida / Ação de Controle Proposta	Plano de Gestão Ambiental que interaja com as instituições intervenientes.

Fase do Projeto	Operação			
Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Curto
		Empreiteira		Médio
	Natureza	Mitigadora	Preventiva	Longo
			Corretiva	Alto
		Compensatória		Médio
		Potencializadora		Baixo

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

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Atividades econômicas e institucionais
Fator(es) Gerador(es)	Operação do novo trecho da Linha 2-Verde na zona norte/nordeste da capital e em Guarulhos
Descrição do impacto	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 do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde tem potencial de atrair para o entorno das estações atividades empresariais, de comércio e serviços de melhor padrão, pois ele irá melhorar substancialmente a acessibilidade para a área. 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.

Avaliação do Impacto

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
		Provável	Relevância	Alto
	Duração	Permanente		Médio
		Temporário		Baixo
	Prazo	Curto	Localização	ADA
		Médio		AID
		Longo		All

*Não se aplica

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Não há.

10.4.2.5 Indução à alteração do uso e ocupação do solo da AID

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	População e Atividades econômicas, sociais e institucionais da AID
Fator(es) Gerador(es)	Implantação e Operação rotineira da Linha 2-Verde
Descrição do impacto	É certo que a implantação da Linha 2-Verde induzirá a mudança no uso e ocupação do solo da AIE e seu entorno imediato, pois com o modal 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. Conforme já demonstrado no item Uso e Ocupação do Solo da AIE e 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, residências verticais, como nas proximidades da estação Ponte Grande e Dutra. Os locais com a paisagem urbana degradada, que reflete em usos de comércio e serviços ainda não consolidados, 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. 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 habitar 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 “tranquilos” e pelo aumento do fluxo de pessoas e veículos.

Avaliação do Impacto

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

*Não se aplica

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 737 de 870

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Medidas e Ações de Controle Ambiental	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 o Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2 Verde, coibindo possíveis ocupações informais, irregulares ou em desacordo com o zoneamento municipal existente.			
Medida / Ação de Controle Proposta	Não cabe ao Metrô de São Paulo a fiscalização do uso e ocupação do solo, mas às instituições municipais			
Fase do Projeto	Implantação e Operação			
Classificação da Medida / Ação de Controle Proposta	Responsável	Empreendedor		Curto
		Empreiteira		Médio
	Natureza	Mitigadora	Preventiva	Longo
			Corretiva	Alto
		Compensatória		Médio
		Potencializadora		Baixo

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 738 de 870

10.4.2.6 *Incremento da ação do mercado imobiliário e oscilação do valor dos imóveis*

Componente(s) Ambiental(is) Afetado(s)	Dinâmica econômica e população da AIE e AID
Fator(es) Gerador(es)	• Implantação das estruturas operacionais e da infraestrutura de apoio à implantação e operação do empreendimento • Operação rotineira do Trecho Fernão Dias/Dutra da Linha 2-Verde
Descrição do impacto	A implantação do empreendimento, acompanhada das melhorias urbanas previstas, deverá consolidar e potencializar o processo de valorização imobiliária. A expectativa de qualificação urbana, dinamização econômica e facilidade de transporte decorrente da implantação de uma linha de metrô tende a gerar um aumento adicional dos valores imobiliários já desde o anúncio dos planos, antes do início das obras e muitos anos antes da efetiva entrada em operação das estações. O funcionamento normal do mercado imobiliário leva a uma apropriação relativamente concentrada da valorização por investidores e incorporadores que antecipam esses movimentos formando grandes estoques de terrenos para futuros lançamentos. 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. 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. 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 o trecho projetado, assim como proprietários podem se utilizar desta proximidade para valorizar seus imóveis, tanto para a venda como para locação.

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 739 de 870

Avaliação do Impacto

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
				AIE
		Médio		AID
		Longo		All

*Não se aplica

Medidas e Ações de Controle Ambiental:

Não há medidas de controle por parte do empreendedor.

CÓDIGO RT-2.EA.00.00/8LP-003	REVISÃO A
EMIÇÃO 29/04/2025	FOLHA 740 de 870

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, no **Quadro 10.5-1** à síntese de avaliação dos impactos socioambientais.

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	ABARANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	PLANO / PROGRAMA AMBIENTAL	
FASE – PLANEJAMENTO												
Meio Sócioeconômico												
Geração de expectativa da população da AID e ADA	ADA, AID e AII	N	D	D	C	T	R	C	M	G	Plano de Comunicação Social	A
Adequação do projeto às diretrizes das Leis de Zoneamento municipais e outros órgãos intervenientes	ADA, AIE e AID	N	D	L	P	T	R	C	M	G	Plano de Comunicação Social	A
FASE – IMPLANTAÇÃO												
Meio Físico												
Riscos de alteração da qualidade de solos e águas superficiais e subterrâneas	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	C	M	M	• Plano de Controle Ambiental das Obras • Programas de Gerenciamento de Material Excedente • Programa de Gerenciamento de Resíduos • Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluentes • Programa de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento	B
Alteração da qualidade do ar	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	C	M	P	• Plano de Controle Ambiental das Obras • Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar	B
Alteração dos níveis de pressão sonora e vibração	ADA e AID	N	D	L	C	T	R	M	M	M	• Plano de Controle Ambiental das Obras • Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora e Vibrações	M

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

(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	
FASE – IMPLANTAÇÃO												
Meio Físico												
Riscos de alteração na disponibilidade hídrica subterrânea	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	M	M	G	- Plano de Controle Ambiental das Obras; - Plano de Gerenciamento de Riscos e Ações em Situação de Emergência; - Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluentes; - Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas.	M
Risco de interferência em áreas contaminadas	ADA	P	D	L	C	P	I	L	-	M	• Plano de Controle Ambiental das Obras; • Programas de Gerenciamento de Material Excedente; • Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas; • Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluentes.	M
Ocorrência de recalques e abalos estruturais	ADA AID	N	D	L	P	T	R	M	M	GM	• Plano de Controle Ambiental das Obras • Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora e Vibrações • Programa de Monitoramento de Recalques • Plano de Gerenciamento de Riscos e Ações em Situação de Emergência	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

(Continuação)

IMPACTO	LOCALIZAÇÃO	ATRIBUTOS									MEDIDA DE CONTROLE	RELEVÂNCIA (após aplicação da Medida de Controle)
		NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABARANGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	PLANO / PROGRAMA AMBIENTAL	
FASE – IMPLANTAÇÃO												
Meio Biótico												
Perda de cobertura vegetal	ADA	N	D	L	C	P	I	C	Nm	P	• Plano de Manejo Arbóreo • Plano de Controle Ambiental das Obras • Programa de Educação Ambiental	B
Interferência em Área de Preservação Permanente (APP)	ADA	N	D	L	C	P	I	C	Nm	P	• Plano de Manejo Arbóreo • Plano de Controle Ambiental das Obras • Programa de Educação Ambiental	B
Perda de Habitat da Avifauna	ADA	N	D	L	C	P	I	C	Nm	P	• Plano de Controle Ambiental das Obras • Programa de Educação Ambiental • Plano de Manejo Arbóreo	B
Afugentamento de fauna	ADA e AID	N	I	D	C	T	R	C	M	P	• Plano de Controle Ambiental das Obras • Plano de Manejo Arbóreo • Programa de Educação Ambiental • Gestão Ambiental da Operação	B

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

(Continuação)

IMPACTO	LOCALIZAÇÃO	ATRIBUTOS									MEDIDA DE CONTROLE	RELEVÂNCIA (após aplicação da Medida de Controle)
		NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABARGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	PLANO / PROGRAMA AMBIENTAL	
FASE – IMPLANTAÇÃO												
Meio Sócioeconômico												
Geração de expectativa da população da AID e ADA,	ADA, AIE, AID e AII	N	D	D	C	T	R	C	M	G	Plano de Comunicação Social	A
Desapropriações e deslocamento compulsório de populações e atividades econômicas e institucionais	ADA	N	D	L	C	P	I	C	M	G	- Programa de Acompanhamento do Processo de Desapropriação e Reassentamento - Plano de Comunicação Social - Programa de Gerenciamento de Resíduos - Programa de Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica	A
Alteração no acesso e incômodos aos moradores e atividades lindeiras	ADA e AID	N	D	L	C	P	I	L	M	M	Plano de Comunicação Social	M
Interdição parcial de vias públicas e movimentação de obras, com consequências em congestionamentos pontuais, supressão ou transferência de acessos e maiores tempos de viagens	AID, AIE	N	D	L	C	T	I	M	M	M	- Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento - Plano de Comunicação Social - Programa de Controle de Tráfego - Programa de Paisagismo e Reurbanização	M
Desafetação e/ou reposicionamento de trechos de ruas	ADA, AIE	N	D	L	C	P	T	C	M	M	- Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento - Plano de Comunicação Social - Programa de Controle de Tráfego - Programa de Paisagismo e Reurbanização	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

(Continuação)

IMPACTO	LOCALIZAÇÃO	ATRIBUTOS									MEDIDA DE CONTROLE	RELEVÂNCIA (após aplicação da Medida de Controle)
		NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABARNGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	PLANO / PROGRAMA AMBIENTAL	
FASE – IMPLANTAÇÃO												
Meio Sócioeconômico												
Alterações no Transporte Coletivo	AIE, AID e AII	N	D	L	C	T	R	C	M	M	- Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento - Plano de Comunicação Social - Programa de Controle de Tráfego	M
Interferências com infraestruturas urbanas	ADA e AIE	N	D	L	C	T	R	C	M	M	- Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento - Plano de Comunicação Social	M
Alteração da paisagem da ADA e AID	ADA, AIE e AID	N	D	L	C	T	R	C	M	M	Programa de Paisagismo e Reurbanização	M
Geração de empregos e dinamização da economia local	AID e AII	P	D	D	C	T	R	CM	-	P	Plano de Comunicação Social	B
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	- Programa de Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica - Plano de Controle Ambiental ddas Obras - Plano de Comunicação Social	B
Riscos de impactos nas condições de saúde e segurança ocupacional	ADA	N	D	L	C	T	R	C, M, L	M	M	- Plano de Gestão Ambiental da Operação - Programa de Educação Ambiental - Programa de Controle Ambiental das Obras	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 Acompanhamento Arqueológico	M
Indução à alteração do uso e ocupação do solo na AIE e AID	AIE e AID	P	D	D	C	P	-	L	-	M	-	M
Incremento da ação do mercado imobiliário e oscilação do valor dos imóveis	AIE e AID	P	D	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

(Continuação)

IMPACTO	LOCALIZAÇÃO	ATRIBUTOS									MEDIDA DE CONTROLE	RELEVÂNCIA (após aplicação da Medida de Controle)
		NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABARNGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	PLANO / PROGRAMA AMBIENTAL	
FASE – OPERAÇÃO												
Meio Físico												
Alteração de alteração na qualidade ambiental de solos e águas superficiais e subterrâneas	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
Riscos de alteração na disponibilidade hídrica subterrânea	ADA e AID	N	D	L	P	T	R	L	M	M	Plano de Gestão Ambiental da Operação	B
Riscos de interferência em áreas contaminadas	ADA	P	D	L	C	P	I	L	-	M	Plano de Gestão Ambiental da Operação	A
Redução das emissões de poluentes atmosféricos	ADA e AID	P	D	D	C	P	I	L	-	M	Plano de Gestão Ambiental da Operação	M
Meio Biótico												
Perda de Habitat e Perturbação da Avifauna	ADA	N	D	L	C	P	I	C	Nm	P	• Plano de Controle Ambiental das Obras • Programa de Educação Ambiental • Plano de Manejo Arbóreo	B
Afugentamento da Avifauna	ADA e AID	N	D	L	C	P	I	L	M	P	• Plano de Gestão Ambiental da Operação	B
Meio Sócioeconômico												
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 AIE e AID	AIE 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	P	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
Aumento da mobilidade das populações residentes nas áreas de influência	AID e AII	P	D/I	D	C	P	I	L	-	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

(Continuação)

IMPACTO	LOCALIZAÇÃO	ATRIBUTOS									MEDIDA DE CONTROLE	RELEVÂNCIA (após aplicação da Medida de Controle)
		NATUREZA	INCIDÊNCIA	ABARNGÊNCIA	OCORRÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PRAZO	MITIGABILIDADE	MAGNITUDE	PLANO / PROGRAMA AMBIENTAL	
FASE – OPERAÇÃO												
Meio Sócioeconômico												
Melhoria da Paisagem Urbana	AID	P	D	L	C	P	I	L	-	M	Plano de Gestão Ambiental da Operação	M
Contribuição na consolidação das diretrizes do Plano Diretor dos Municípios de São Paulo e Guarulhos	AID	P	D	L	C	P	I	L	-	M		M
Aumento da atratividade para a localização de empresas e negócios e expansão de usos de comércio e serviços	AID	P	I	D	C	P	I	L	-	G		A

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