



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

PROCESSO: 349/2014
INTERESSADO: Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ
ASSUNTO: Solicitação de Licença Ambiental Prévia para implantação do trecho Capão Redondo - Jardim Ângela da Linha 5 - Lilás
MUNICÍPIO: São Paulo

1. INTRODUÇÃO

Trata-se de análise da viabilidade ambiental da implantação do trecho entre as estações Capão Redondo e Jardim Ângela da Linha 5 - Lilás do Metrô, localizado no município de São Paulo, sob responsabilidade da Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô.

A análise da equipe técnica deste Departamento teve por base os documentos e informações constantes no Processo nº 349/2014, dentre os quais se destacam:

- Relatório Ambiental Preliminar – RAP da Linha 5 – Lilás / Trecho Capão Redondo – Jardim Ângela – RT. 5.00.00.00/1Y1-002, elaborado pela Walm Engenharia e Tecnologia Ambiental, protocolizado por meio do Ofício CT.GMS 345 em 28/11/2014;
- Anotações de Responsabilidade Técnica da equipe técnica multidisciplinar responsável pela elaboração do RAP, protocolizadas por meio do Ofício CT.GMS 345 em 28/11/2014;
- Publicações referentes à solicitação da Licença Ambiental Prévia – LP no Diário Oficial do Estado e no Jornal O Estado de São Paulo, protocolizadas em 18/12/2014;
- Certidão nº 017/2014/SMDU.DEUSO, emitida pela Prefeitura Municipal de São Paulo em 19/11/2014, em atendimento ao Artigo 10 da Resolução CONAMA nº 237/97, protocolizada por meio do Ofício CT.GMS 345 em 28/11/2014;
- Parecer Técnico nº 007/DECONT-2/GTAIA/2015, emitido pela Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente – SVMMA da Prefeitura de São Paulo, em atendimento ao Artigo 5º da Resolução CONAMA nº 237/97, protocolizado por meio do Ofício CT.GMS 91 em 24/03/2015;
- Ofício 1359/CONPRESP/2014 do Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo – CONPRESP, protocolizado por meio do Ofício CT.GMS 91 em 24/03/2015;
- Ofício UPPH/GT-332/2014 do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico - CONDEPHAAT, protocolizado por meio do Ofício CT.GMS 345 em 28/11/2014;
- Ofício nº 546/2015–GAB-IPHAN/SP, emitido pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN sobre o Relatório Técnico do Programa de Diagnóstico Arqueológico Interventivo do empreendimento, protocolizado por meio do Ofício CT. GMS 318 em 27/11/2015;
- Despacho do Superintendente do Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, emitido em 05/02/2015 e publicado no Diário Oficial do Estado de São Paulo em 06/02/2015, aprovando os estudos de interferência em recursos hídricos superficiais para o empreendimento;
- Pareceres Técnicos nº 019/IPRS/15 e nº 080/IPRS/15 (anexo), emitidos pelo Setor de Avaliação e Apoio ao Gerenciamento do Uso do Solo em 02/02/2015 e em 25/05/2015;
- Pareceres Técnicos nº 100/2015/IPAR e nº 103/2017/IPAR, emitidos pelo Setor de Avaliação Ambiental de Ruídos e Vibrações em 12/05/2015 e em 18/09/2017;
- Relatório de Vistoria nº 19/18/IETT referente à visita técnica realizada pela equipe da CETESB ao local de implantação do empreendimento em 29/08/2018;
- Informação Técnica nº 114/18/CLN, emitida pela Agência Ambiental de Santo Amaro em 28/11/2018, referente aos aspectos relacionados à Área de Proteção e Recuperação de Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga – APRM-G.

2. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

Segundo o RAP, a implantação do novo trecho da Linha 5 – Lilás proporcionará a ligação do terminal de ônibus Jardim Ângela, localizado na Estrada do M'Boi Mirim, com a estação Capão Redondo, atual estação terminal da linha, passando nas proximidades do Parque Santo Dias, trajeto que atualmente é realizado por diversas linhas de ônibus.

Além disso, aliada ao trecho em implantação entre as estações Largo Treze e Chácara Klabin (processos nº 816/2008 e 817/2008), essa extensão permitirá que a região do Jardim Ângela adquira novas condições de acessibilidade aos principais polos de destino final das viagens da população, como o distrito de Santo Amaro e os eixos de centralidades lineares constituídos pelas avenidas Santo Amaro, Adolfo Pinheiro, Vereador José Diniz e Ibirapuera.

Ainda, a inserção do empreendimento desempenhará papel fundamental na mobilidade do município de São Paulo. Essa conectividade territorial se exprime nas relações que reforçará com a rede ferroviária (transferência para a Linha 9 – Esmeralda da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos – CPTM na estação Santo Amaro), a rede de transporte sobre pneus (SPTRANS e EMTU) e rodoviária (sistema viário estrutural). O traçado proposto deve estimular, portanto, a integração intermodal.

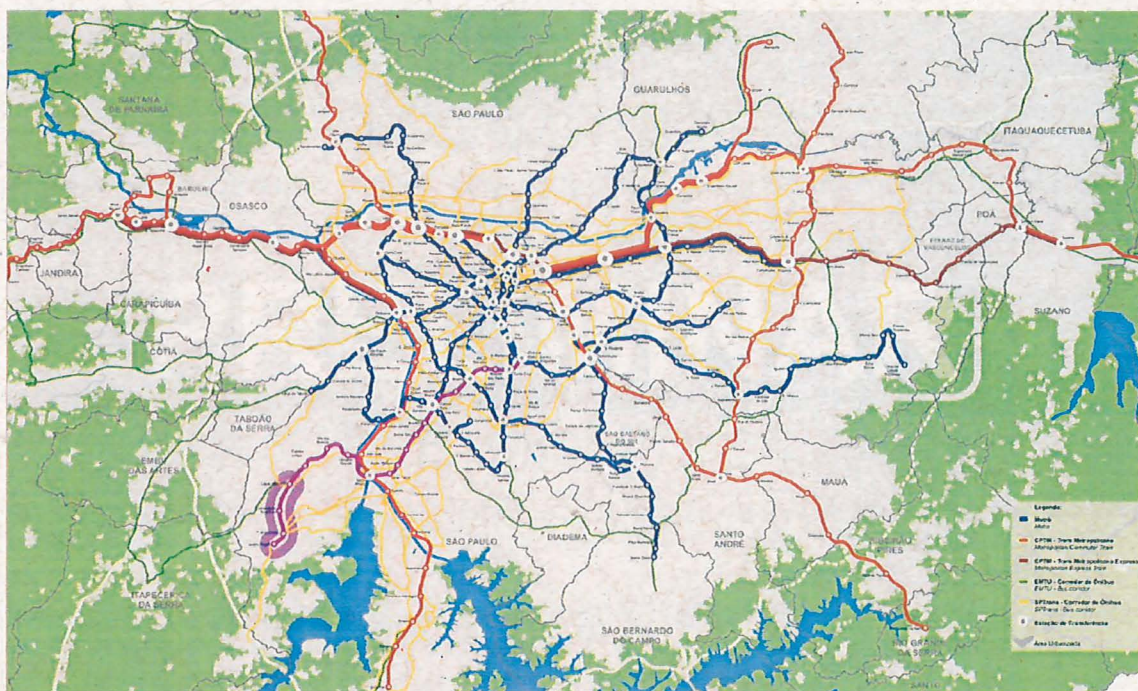


Figura 1: Mapa do transporte metropolitano – Cenário 2025, com destaque para o trecho em análise (Fonte: RAP).

3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Linha 5 – Lilás foi inaugurada em 2002 entre as estações Capão Redondo e Largo Treze (Processo 7185/1994). Em 2014, a linha foi estendida com o início da operação do trecho Largo Treze - Adolfo Pinheiro (Processo 817/2008). A partir de 2017, a linha foi expandida em direção ao centro do município de São Paulo, com a inauguração de diversas estações entre Adolfo Pinheiro e Chácara Klabin (Processo 816/2008).

Processo	Trecho	LP ¹	LI	LO	Objeto da LO
7185/1994	Capão Redondo - Largo Treze	00093	00067 00071 00078	00108 2140	Vias, estações Capão Redondo, Campo Limpo, Vila das Belezas, Giovanni Gronchi, Santo Amaro e Largo Treze e pátio de manutenção e estacionamento Capão Redondo.
817/2008	Largo Treze -	1310	614	2197	Vias, estação Adolfo Pinheiro e VSE Delmiro Sampaio.



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

	Adolfo Pinheiro				
816/2008	Adolfo Pinheiro - Chácara Klabin	8490	92440	2407	Trecho VCA Conde de Itu (inclusive) - VSE Bandeirantes (exclusive), incluindo túneis e vias; estações Alto da Boa Vista, Borba Gato e Brooklin e VSEs Paulo Eiró; Alexandre Dumas, São Sebastião e Roque Petrella.
				2434	Trecho VSE Bandeirantes (inclusive) - Dionísio da Costa (exclusive), incluindo túneis e vias, estação Eucaliptos e SE Jesuíno Maciel.
				2455	Trecho VSE Rouxinol (inclusive) - Estação Hospital São Paulo (inclusive), exceto túneis e vias, incluindo estações Moema e AACD-Servidor, VSE Magalhães, estacionamento de trens Servidor e pátio de manutenção e estacionamento Guido Caloi (parcial).
				2475	Trecho VSE Botucatu (inclusive) - VSE Joel Jorge de Melo (inclusive), exceto túneis e vias, incluindo estações Santa Cruz e Chácara Klabin e pátio de manutenção e estacionamento Guido Caloi (complementação).

O objeto do presente licenciamento ambiental consiste na expansão da linha no sentido oposto, ou seja, em direção à região sudoeste do município, e trata-se do trecho Capão Redondo - Jardim Ângela, com 4.863 m de extensão e composto por:

- Três novas estações: Comendador Sant'Anna, M'Boi Mirim e Jardim Ângela;
- Quatro poços de ventilação e saída de emergência - VSEs; e
- Tramo de manobra e estacionamento para quatro trens após a estação Jardim Ângela.

A distância entre as estações Capão Redondo e Jardim Ângela será de 4.341 m, resultando em uma distância média de aproximadamente 1.447 m entre estações. O tramo de manobra e estacionamento supracitado terá 522 m de extensão.

Conforme mencionado, a operação da linha termina, atualmente, na estação Capão Redondo, construída em elevado. Após esta estação, a via permanente segue elevada até a área interna do pátio homônimo, onde ocorre a transição entre o trecho elevado e em superfície.

O novo traçado, então, terá início na estação Capão Redondo e aproveitará essas vias existentes de acesso ao pátio. Em seguida, já na área em superfície, será iniciado o trecho em túneis, possibilitando, dessa forma, que o traçado deixe os domínios do pátio de forma subterrânea.

Em seguida, o traçado passará sob a Av. Prof. Dr. Telêmaco Hippolyto de Macedo Van Langendonck e continuará pelos fundos do Colégio Adventista Ellen G. White.

Após o Colégio, o traçado fará uma curva à esquerda, passando lateralmente à berma do futuro piscinão Engenho, cujo projeto deverá ser compatibilizado junto à SPObras, e onde está previsto o VSE 1, que servirá para a entrada da tuneladora. Na sequência, seguirá até encontrar a diretriz da Av. Comendador Sant'Anna, onde se localizará a estação de mesmo nome. Posteriormente, fará uma curva à esquerda e seguirá pelo eixo da Av. Alfredo Ometecidio, via paralela à Av. Comendador Sant'Anna.

Prosseguindo, o traçado voltará para o eixo da Av. Comendador Sant'Anna até o entroncamento com a Estrada do M'Boi Mirim, ponto em que se implantará a estação M'Boi Mirim. A partir desta estação, a diretriz de traçado seguirá pelo eixo da Estrada do M'Boi Mirim até o futuro terminal de ônibus Jardim Ângela, onde se situará a última estação, Jardim Ângela. Desta estação em diante a via permanente continuará por mais alguns metros, destinados à manobra e estacionamento de trens.



Figura 2: Trecho em análise sobre imagem de satélite (Fonte: RAP).

3.1 Método construtivo

Consta que 3.635 m serão executados pelo método construtivo *Shield*, descontando os trechos das estações, em que o equipamento será arrastado. Segundo informado, a entrada e a saída da tuneladora ocorrerão por meio dos VSEs. O restante, cerca de 600 m correspondentes ao trecho entre o início do túnel no interior do pátio até o VSE 1, será executado pelo método vala a céu aberto – VCA.

Com relação às estações Comendador Sant'Anna e M'Boi Mirim, essas serão executadas pelo método VCA, enquanto Jardim Ângela terá uma combinação do método VCA, poço com 40 m de diâmetro e método *New Austrian Tunnelling Method* – NATM na execução das plataformas.

Os VSEs serão executados por meio de poços profundos, com diâmetro variando de 12 m (VSEs 2 e 3) a 30 m (VSEs 1 e 4, que serão utilizados para entrada e saída da tuneladora).

A tabela a seguir apresenta a profundidade das estruturas:

Estrutura	Profundidade (m)
VSE 1	20,4
Estação Comendador Sant'Anna	23,4
VSE 2	16,5
Estação M'Boi Mirim	37
VSE 3	22,9
Estação Jardim Ângela	47
VSE 4	41

O interessado informa que, além dessas obras, serão realizadas intervenções no Pátio Capão Redondo, como construção de via auxiliar, alteração das vias existentes, sistemas, etc.

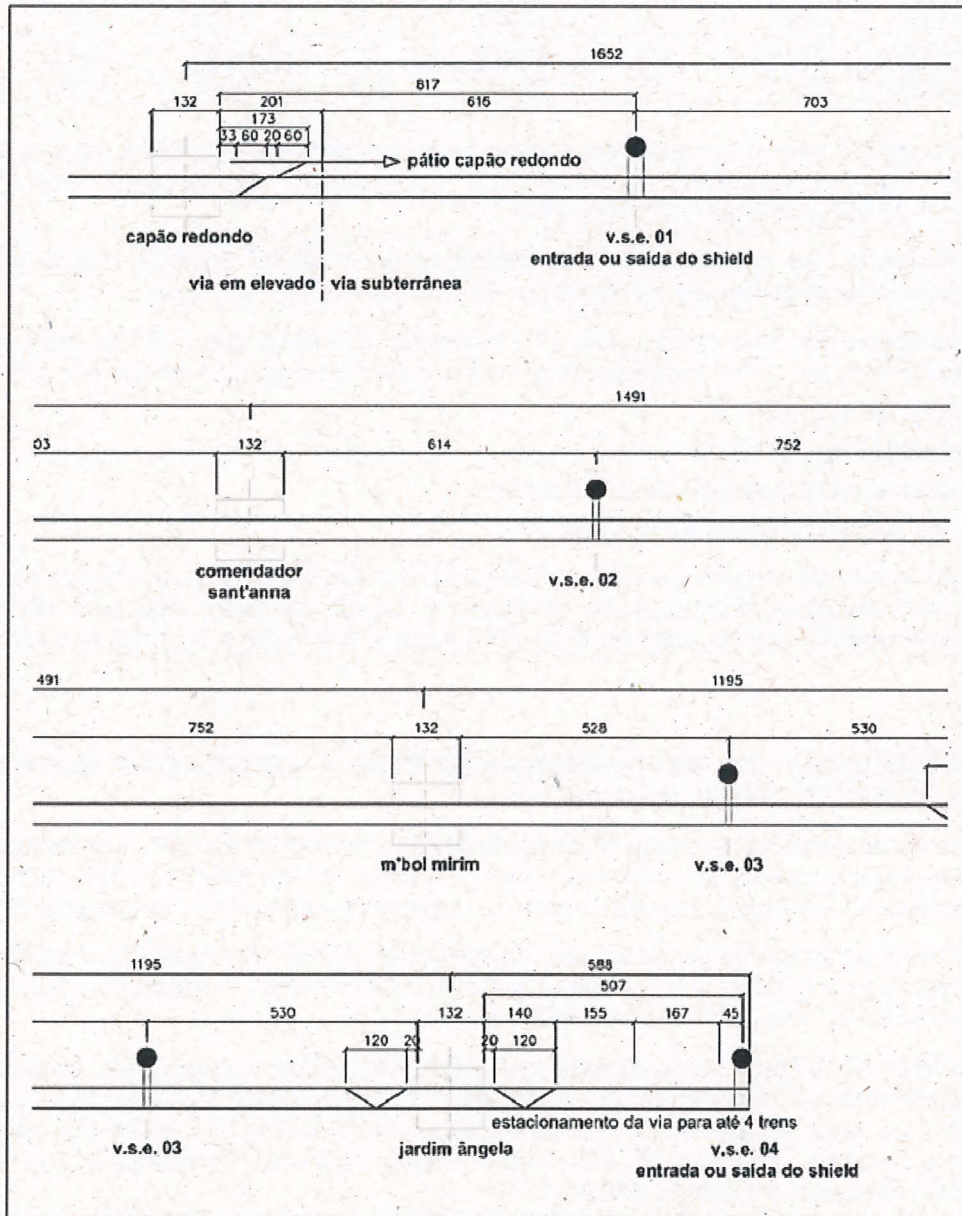


Figura 3: Diagrama unifilar do trecho em análise (Fonte: RAP).

Para a implantação do empreendimento, a mão de obra direta e indireta estimada é de 10.508 pessoas, o custo previsto é de R\$ 2.600.000.000,00 (base nov/2013) e o prazo estimado é de 48 meses.

3.2 Dados operacionais

De acordo com o RAP, estima-se que, quando pronto, o trecho Jardim Ângela - Chácara Klabin da Linha 5 – Lilás terá um volume de 978.280 passageiros/dia, com demanda prevista de 111.550 passageiros transportados na hora de maior pico da manhã.

Especificamente para o trecho ora em análise, foi apresentada a seguinte demanda estimada:

Estação	Hora pico manhã						Diário
	Jardim Ângela – Chácara Klabin			Chácara Klabin – Jardim Ângela			
	Emb.	Desemb.	Carr.	Emb.	Desemb.	Carr.	
Jd. Ângela	14.777	-	14.777	-	480	0	66.900



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

M'Boi Mirim	5.324	0	20.101	-	1.533	480	30.070
Com. Sant'Anna	5.474	20	25.555	3	1.489	2.012	30.630
Capão Redondo	14.375	33	39.897	721	1.583	3.498	73.280

Sendo assim, para o trecho em questão, estima-se a demanda de 200.880 passageiros por dia útil, enquanto o maior carregamento ocorrerá entre as estações Comendador Sant'Anna e Capão Redondo, com 25.555 passageiros/hora/sentido.

Segundo informado, as características tecnológicas do material rodante e dos sistemas serão semelhantes àquelas já existentes na operação da Linha 5 – Lilás, tais como:

- Trem composto por seis carros, com 272 assentos no total e 206,5 m² de área disponível para passageiros em pé (1.511 passageiros por trem, com 6 passageiros em pé por m²);
- Aceleração de 1,1 m/s²;
- Desaceleração de 1,2 m/s²;
- Velocidade máxima operacional de 80 km/h;
- Tempo de parada em cada estação de 36 s.

A previsão do tempo de viagem operacional entre Jardim Ângela – Chácara Klabin é de 37 minutos, resultando em velocidade comercial de 39 km/h. O tempo de ciclo total será de 78 minutos, a velocidade final operacional de ciclo será de 37,5 km/h e o *headway* no horário de pico será de 92 segundos.

4. COMPATIBILIDADE DO EMPREENDIMENTO COM A LEGISLAÇÃO MUNICIPAL E COM ÁREAS DE PROTEÇÃO DE MANANCIAIS

Em atendimento ao disposto no artigo 5º da Resolução CONAMA nº 237/97, a prefeitura do município de São Paulo manifestou-se por meio do Parecer Técnico nº 007/DECONT-2/GTAIA/2015, no qual foram realizadas considerações técnicas sobre os impactos ambientais do empreendimento.

Para atendimento ao artigo 10 da Resolução CONAMA nº 237/97, foi emitida a Certidão nº 017/2014/SMDU.DEUSO, a qual informa que o empreendimento está em conformidade com legislação aplicável ao uso e ocupação do solo do município, desde que:

- No momento do licenciamento perante os órgãos ambientais responsáveis, as características do empreendimento se mantenham de acordo com o Plano Diretor Estratégico – Lei nº 16.050 de 31/07/2014 e suas atualizações subsequentes e com a respectiva legislação vigente relativa à disciplina do uso e ocupação do solo e aos Planos Regionais Estratégicos das Subprefeituras, constantes da Lei nº 13.885 de 25/08/2014;
- A localização e as características do empreendimento sejam previamente analisadas pela Secretaria Municipal de Transportes – SMT, pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente – SVMA e pela Comissão de Análise Integrada de Projetos e Edificações e de Parcelamento do Solo – CAIEPS;
- A Câmara Técnica de Legislação Urbanística – CTLU emita parecer técnico amparado pela análise da CAIEPS, quando se tratar de instalações e equipamentos de infraestrutura e serviços urbanos, bem como as edificações a elas necessárias acima do nível do solo, estabelecendo condições para a instalação e funcionamento desse empreendimento, observada a legislação própria e as competências estabelecidas quanto aos impactos de vizinhança e ambiental; respeitadas ainda as prescrições legais de proteção do meio ambiente natural e demais disposições legais pertinentes.

Com relação à proteção de mananciais, consta que a estação M'Boi Mirim, um pequeno trecho da área a ser desapropriada para a implantação da estação Jardim Ângela e o trecho entre esta estação e o VSE 4 encontram-se inseridos nos limites da Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga – APRM-G, definida na Lei Estadual nº 12.233/2006, regulamentada pelo Decreto Estadual nº 51.686/2007, em Área de Ocupação Dirigida, Subárea de Urbanização Consolidada – SUC.

De acordo com a legislação, as SUCs são áreas urbanizadas onde já existe ou deve ser implantado sistema público de saneamento ambiental, sendo permitidos os usos disciplinados pela legislação municipal de uso e ocupação do solo e devendo ser respeitados os seguintes parâmetros urbanísticos:

- Coeficiente de aproveitamento máximo de 1 (um);
- Índice de impermeabilização máximo de 0,8 (oito décimos);
- Lote mínimo de 250 m² (duzentos e cinquenta metros quadrados).

Além disso, parte da área objeto de desapropriação para implantação da estação Jardim Ângela (606,33 m²) incide sobre Área de Restrição à Ocupação - ARO, compreendida pela Área de Preservação Permanente - APP de nascente de um afluente do córrego Itupú/Piraporinha. Entretanto, o eixo da estação encontra-se fora dos limites da APP/ARO e da APRM-G.

Análise

Os documentos expedidos pela prefeitura do município de São Paulo demonstram a compatibilidade do empreendimento ao disposto nos artigos 5º e 10 da Resolução CONAMA nº 237/97.

No entanto, considerando as condições impostas na certidão de uso e ocupação do solo, entende-se que o interessado deverá apresentar, por ocasião da solicitação de Licença Ambiental de Instalação - LI, as manifestações da Secretaria Municipal de Transportes - SMT, da Comissão de Análise Integrada de Projetos e Edificações e de Parcelamento do Solo - CAIEPS e da Câmara Técnica de Legislação Urbanística - CTLU. Destaca-se que a manifestação da CAIEPS/CTLU também foi solicitada no Parecer Técnico nº 007/DECONT-2/GTAIA/2015. As demais recomendações serão tratadas ao longo deste Parecer Técnico.

Quanto à proteção de mananciais, a Agência Ambiental de Santo Amaro se manifestou por meio da Informação Técnica nº 114/18/CLN, concluindo que a implantação do empreendimento apresenta viabilidade frente à legislação da APRM-G, desde que:

- Esteja de acordo com a legislação de uso e ocupação do solo do município de São Paulo;
- A dominialidade das áreas seja comprovada;
- O projeto atenda os parâmetros urbanísticos estabelecidos para Subárea de Urbanização Consolidada - SUC;
- Seja comprovada a ligação do empreendimento à rede pública de esgotamento sanitário da SABESP, ou, se for demonstrada a inviabilidade técnica desta, seja adotado sistema autônomo de tratamento de esgotos, coletivo ou individual, projetado com base nas normas técnicas e apresentado para aprovação da CETESB;
- Eventuais intervenções em APP/ARO sejam precedidas de comprovação de inexistência de alternativa técnica e locacional e desde que a finalidade da intervenção se enquadre nos casos passíveis de autorização definidos pela Lei Federal nº 12.651/2012 e na Lei Estadual nº 12.233/2006, regulamentada pelo Decreto Estadual nº 51.686/2007;
- Os programas de monitoramento e gerenciamento propostos no RAP, em especial aqueles referentes à prevenção e controle da erosão e poluição do ar sejam implantados.

Foi ressaltado, ainda, que o trecho do empreendimento inserido na APRM-G depende de Alvará de Licença Metropolitana da CETESB e que sua obtenção é condicionante para a emissão da Licença Ambiental de Instalação, devendo ser solicitado por meio do Portal de Licenciamento Ambiental da CETESB.

Exigências

Por ocasião da solicitação de Licença Ambiental de Instalação - LI

- *Apresentar as manifestações da Secretaria Municipal de Transportes - SMT, da Comissão de Análise Integrada de Projetos e Edificações e de Parcelamento do Solo - CAIEPS e da Câmara Técnica de Legislação Urbanística - CTLU da Prefeitura Municipal de São Paulo, conforme Certidão nº 017/2014/SMDU.DEUSO.*



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

- *Comprovar atendimento ao item 4 do Parecer Técnico nº 008/19/IE, referente à implantação de parte do empreendimento na Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga – APRM-G.*
- *Obter Alvará de Licença Metropolitana para o empreendimento junto à Agência Ambiental da CETESB.*

5. IMPACTOS AMBIENTAIS, MEDIDAS MITIGADORAS E PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

A seguir são apresentados os principais impactos ambientais associados ao planejamento, implantação e operação da Linha 5 - Lilás (trecho Capão Redondo - Jardim Ângela) e as medidas mitigadoras propostas pelo empreendedor, bem como a análise realizada pela equipe técnica deste Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos – IE.

5.1 Geração de expectativa da população quanto à implantação do empreendimento

De acordo com o RAP, a mobilização de técnicos, equipamentos e veículos, sejam do interessado e/ou de seus contratados, é facilmente notada pela população da Área Diretamente Afetada – ADA e Área de Influência Direta – AID, sendo assim, sentimentos de ansiedade e insegurança poderão afetar os moradores e trabalhadores do entorno dos locais em que está prevista a implantação do empreendimento. Esses sentimentos vêm da incerteza na definição e comunicação das áreas passíveis de desapropriação, uma vez que tal possibilidade gerará significativa alteração na dinâmica social do local.

Paralelamente aos valores materiais, há ansiedade em relação a valores subjetivos e imateriais, entre os quais está a alteração da relação social e convivência dos membros da comunidade. É relevante o fato de que nas áreas residenciais há um sentimento de pertencimento ao local, o qual pode ser rompido com a necessidade de desapropriação. Além da insegurança dos moradores, existe a frustração de comerciantes com relação a investimentos realizados na região.

Por outro lado, a possibilidade de implantação do empreendimento causa grande expectativa na população da AID e da Área de Influência Indireta – AI. A perspectiva de expansão da oferta de transporte coletivo remete à redução do tempo dos deslocamentos locais e regionais, que por sua vez reflete diretamente na melhoria da qualidade de vida, o que é esperado por essa população, associado à possibilidade de aumento de horas de descanso e de convívio com a família. Para o caso da não implantação desse empreendimento, a expectativa pode se tornar frustração.

De forma a mitigar e compensar esse impacto, foram propostos os Programas de Comunicação Social e de Acompanhamento do Processo de Desapropriação. Por meio desses programas, são propostas a divulgação de informações oficiais, de modo a atenuar a ansiedade da população, e a criação de um mecanismo de comunicação exclusivo à população desapropriada, objetivando a divulgação de cada fase e etapa do empreendimento, utilizando-se de linguagem simples, objetiva e direta.

Análise

Entende-se que as ações de comunicação deverão ser desenvolvidas durante todo o processo de implantação deste novo trecho proposto para a Linha 5 – Lilás, incluindo a etapa de planejamento das obras.

Durante a fase de planejamento e implantação, deverá ser priorizada a manutenção de canal de comunicação com a população e divulgadas informações relativas às áreas que serão impactadas, cronograma, características das obras e demais esclarecimentos, visando atender aos anseios, principalmente, da população afetada. Ressalta-se que deverá ser garantida a efetividade da comunicação realizada pelo interessado, buscando atender a população direta e indiretamente afetada pela implantação do empreendimento.

As medidas propostas para mitigar o impacto de geração de expectativa da população deverão ser detalhadas para a próxima fase do licenciamento ambiental, no âmbito do Programa de Comunicação Social, contemplando a comprovação das ações de comunicação já implementadas e prevendo a divulgação das informações do projeto em linguagem clara e acessível, por meio dos diversos

veículos disponíveis (internet, jornais, jornais de bairro, etc.), de forma a garantir a minimização efetiva do impacto.

O Programa de Comunicação Social deverá prever também a divulgação e comunicação com a população sobre os desvios do tráfego e as alterações do transporte coletivo.

Com relação ao Programa de Acompanhamento do Processo de Desapropriação, deverá ser apresentado seu detalhamento, conforme solicitado no item 5.10 deste Parecer Técnico.

Durante a implantação do empreendimento, as ações executadas no âmbito dos Programas deverão constar dos relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Planos de Gestão Ambiental do Empreendimento – PGA e de Controle Ambiental das Obras – PCA, conforme tratado no item 5.2 deste Parecer Técnico.

Exigências

Por ocasião da solicitação de Licença Ambiental de Instalação - LI

- *Apresentar detalhamento do Programa de Comunicação Social para a fase de obras, indicando as medidas adotadas para comunicação com a população a ser afetada, cronograma, metodologia e equipe técnica responsável. Incluir as ações propostas para divulgação e comunicação sobre os desvios do tráfego e as alterações nos itinerários do transporte coletivo, bem como a implementação de um sistema de atendimento específico dirigido a consultas e reclamações, por meio da divulgação de telefone para atendimento imediato, endereço para correspondência e endereço eletrônico para consulta.*
- *Comprovar a realização das ações de comunicação social implementadas na fase de planejamento, como o esclarecimento de dúvidas, reuniões, publicidade das atividades pelos meios oportunos, estabelecimento de canal de comunicação (ouvidoria, sites, e-mail), especialmente para a população diretamente afetada pela desapropriação e relocação, limdeira às obras. Incluir cópias dos materiais de comunicação distribuídos, registros fotográficos, atas de reunião, listas de participantes, número de reclamações na ouvidoria e atendimento prestado, etc.*

5.2 Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial

Segundo o RAP, na fase de implantação do empreendimento ocorrerão serviços típicos de obras civis, como: terraplenagens, escavações, remoção de pavimentos, entre outros. Tais serviços terão potencial de geração de material de diferentes granulometrias e detritos em condições de serem aportados aos cursos d'água localizados no entorno das obras.

Para a mitigação de tal impacto, foi proposto o Programa de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento, no âmbito dos Planos de Gestão Ambiental do Empreendimento – PGA e de Controle Ambiental das Obras – PCA. O programa contempla diversas medidas, tais como:

- Adequação do cronograma da obra, principalmente nas etapas de desenvolvimento de serviços de terraplenagem e escavação, às características climáticas da região, evitando sua realização durante períodos de maior pluviosidade; e
- Elaboração de especificações técnicas para contratação e execução das obras de terraplenagem, com indicação das medidas de proteção ambiental a serem observadas pelos empreiteiros, devendo estas constar anexas aos contratos.

Análise

As ações previstas pelo empreendedor para a mitigação do impacto de desencadeamento de processos erosivos, se forem implementadas adequadamente, deverão contribuir para evitar estes processos e o carreamento de materiais para os corpos d'água da região.

No entanto, por ocasião da solicitação de Licença Ambiental de Instalação - LI, o empreendedor deverá apresentar o detalhamento do Programa de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento, contemplando, no mínimo, a equipe técnica responsável, as medidas de proteção de solo exposto, os sistemas de drenagem provisórios, direcionamento do fluxo das águas e contenção de sedimentos. Também contemplar instruções visando à recuperação das áreas afetadas logo após a conclusão da frente de obras (com cobertura vegetal nos locais com solo exposto) e a adoção de



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

medidas corretivas para o caso de ocorrência de não conformidades, especialmente as relacionadas a assoreamento.

Quanto aos Planos de Gestão Ambiental do Empreendimento – PGA e de Controle Ambiental das Obras – PCA propostos no RAP, o interessado deverá, por ocasião da solicitação de LI, apresentar seu detalhamento contemplando as ações de supervisão ambiental e gestão a serem implementadas, profissionais responsáveis, formas de controle e registro, os cronogramas, a definição dos indicadores ambientais, etc. Deverá ser previsto treinamento dos trabalhadores, avaliação das não conformidades e as medidas corretivas adotadas. Incluir no PGA, metodologia para avaliação do desempenho ambiental das construtoras, prevendo a aplicação de penalidades quando pertinente. Deverá ainda ser apresentado o projeto geométrico de todo o empreendimento, sobre foto área ou imagem de satélite, em escala de 1:5.000.

Cabe ressaltar que na fase de elaboração do projeto executivo deverão ser incorporados critérios socioambientais que minimizem os impactos relacionados à desapropriação/relocação e incômodos à população, como a adoção de técnicas especiais de engenharia e/ou ajustes de traçado que permitam uma menor intervenção nas áreas.

Deverão ser apresentadas as tratativas realizadas junto à SPObras referentes à compatibilização do projeto do piscinão Engenho, previsto para a região do VSE 1.

Durante a implantação do empreendimento, deverão ser apresentados relatórios quadrimestrais de acompanhamento do PGA, PCA e demais Programas Ambientais, comprovando a implantação dos dispositivos de controle e redirecionamento do escoamento pluvial de superfície e de contenção de sedimentos.

Ao término das obras, deverá ser apresentado relatório final conclusivo dos Planos e Programas Ambientais, demonstrando o encerramento ambientalmente adequado das atividades e em especial a recuperação e recomposição vegetal de todas as áreas afetadas pelas obras (áreas de empréstimo e depósitos de material excedente, bota-espera, canteiros de obras, entre outros).

Por ocasião da solicitação da LO, deverá ainda ser apresentado um Programa de Gestão Ambiental da Operação - PGAO, contemplando programas, planos e medidas a serem realizados para a gestão ambiental responsável da operação do empreendimento nos próximos anos, considerando, pelo menos, geração e disposição de resíduos e efluentes, gerenciamento de áreas contaminadas, ruído e vibração e comunicação social. Deverão ser informadas as equipes técnicas responsáveis, as formas de acompanhamento ambiental, incluindo o uso de indicadores ambientais, avaliação das não conformidades e o cronograma de atividades.

Durante a operação do empreendimento, o interessado deverá apresentar relatórios anuais de acompanhamento do PGAO, contemplando a implementação das ações propostas, adequações necessárias, resultados obtidos, demais atividades realizadas no período para melhoria ambiental, bem como propostas para o próximo período.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar detalhamento do Programa de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento, contemplando, no mínimo, a equipe técnica responsável, as medidas de proteção de solo exposto, os sistemas de drenagem provisórios, direcionamento do fluxo das águas e contenção de sedimentos. Também contemplar instruções visando à recuperação das áreas afetadas logo após a conclusão da frente de obras (com cobertura vegetal nos locais com solo exposto) e a adoção de medidas corretivas para o caso de ocorrência de não conformidades, especialmente as relacionadas a assoreamento.*
- *Apresentar Projeto Geométrico do Empreendimento (incluindo estações, terminais de integração, poços de ventilação e saídas de emergência), sobre foto aérea ou imagem de satélite em escala de 1:5.000 ou superior, inclusive em versão digital em extensão “.kmz”, acompanhado de ART do responsável pelo Projeto.*
- *Comprovar no projeto executivo a incorporação de critérios socioambientais para minimizar os impactos de desapropriação, relocação e incômodos à população pela implantação do*

empreendimento, como a adoção de técnicas especiais de engenharia e/ou ajustes de traçado que permitam uma menor intervenção nas áreas.

- *Apresentar as tratativas realizadas junto à SPObras referentes à compatibilização do projeto do piscinão Engenho, previsto para a região do VSE 1.*
- *Apresentar balanço de massa detalhado do material proveniente das obras de escavação e terraplenagem, bem como propostas estratégicas para destinação de material excedente, como para grandes obras em andamento e realização de acordos com empresas para retirada do material. Caso haja necessidade da disposição em aterros, apresentar as respectivas licenças ambientais.*
- *Apresentar detalhamento dos Planos de Gestão Ambiental do Empreendimento - PGA e de Controle Ambiental das Obras - PCA, contemplando as ações de supervisão ambiental e gestão a serem implementadas, profissionais responsáveis, formas de controle e registro, os cronogramas, a definição dos indicadores ambientais, etc. Deverá ser previsto treinamento dos trabalhadores, avaliação das não conformidades e as medidas corretivas adotadas; formas de avaliação do desempenho ambiental das construtoras.*

Antes do início das obras

- *Apresentar o Plano de Ataque de Obras para cada subtrecho ou lote a ser iniciado, com cronograma e responsáveis pela execução e recuperação ambiental da área, com suas respectivas ARTs.*

Durante a implantação do empreendimento

- *Apresentar relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento – PGA, Plano de Controle Ambiental das Obras – PCA e demais Programas Ambientais (Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento; Monitoramento de Impactos Gerados por Recalques e Subsídências em Edifícios Lindeiros; Gerenciamento de Água Bombeada e Efluente; Gerenciamento de Resíduos e Efluentes; Monitoramento da Qualidade do Ar; Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações; Gerenciamento de Áreas Contaminadas; Manejo Arbóreo; Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica; Acompanhamento do Processo de Desapropriação; Comunicação Social; Controle de Tráfego; Paisagismo e Reurbanização; e Gestão do Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico), informando as medidas e procedimentos adotados, provas documentais da realização das ações e atividades implementadas, como registros fotográficos, fichas de registro de não conformidades e de ações corretivas adotadas, atas e memórias de reunião, listas de presença de cursos de capacitação, material de divulgação/publicitário associado ao empreendimento, registros de ouvidoria, etc.*

Por ocasião da solicitação de Licença Ambiental de Operação – LO

- *Apresentar relatório final conclusivo do Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento – PGA, Plano de Controle Ambiental das Obras – PCA e demais Programas Ambientais (Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento; Monitoramento de Impactos Gerados por Recalques e Subsídências em Edifícios Lindeiros; Gerenciamento de Água Bombeada e Efluente; Gerenciamento de Resíduos e Efluentes; Monitoramento da Qualidade do Ar; Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações; Gerenciamento de Áreas Contaminadas; Manejo Arbóreo; Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica; Acompanhamento do Processo de Desapropriação; Comunicação Social; Controle de Tráfego; Paisagismo e Reurbanização; e Gestão do Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico), ilustrado com fotos datadas, informando o balanço das atividades realizadas e a avaliação da efetividade dos mesmos. Comprovar a recuperação de todas as áreas afetadas pelas obras (incluindo áreas dos canteiros, áreas de empréstimo, acessos, etc.).*
- *Apresentar um Programa de Gestão Ambiental da Operação - PGO contemplando medidas para a gestão ambiental responsável da operação do empreendimento, considerando, pelo menos, o gerenciamento de resíduos e efluentes, gerenciamento de áreas contaminadas, controle do ruído e vibração e comunicação social. Contemplar, no mínimo, a equipe alocada e as respectivas responsabilidades; o detalhamento das medidas e procedimentos propostos; os mecanismos de gestão; as formas de acompanhamento ambiental, incluindo uso de indicadores ambientais e avaliação das não conformidades; procedimentos de trabalho; e o cronograma de atividades.*

Durante a operação do empreendimento



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

- *Apresentar relatórios anuais de acompanhamento do Programa de Gestão Ambiental da Operação - PGO, contemplando a implementação das ações propostas, adequações necessárias, resultados obtidos, demais atividades realizadas no período para melhoria ambiental, bem como propostas para o próximo período.*

5.3 Impactos no entorno decorrentes de potenciais recalques e subsidências

De acordo com o RAP, no traçado previsto para o empreendimento encontram-se trechos pontuais recobertos de sedimentos aluvionares, como nas imediações do VSE1 e da Estação Comendador Sant'Anna, onde é esperada a ocorrência de solos moles e compressíveis, com baixa capacidade de suporte, além de nível d'água bastante raso, portanto, caracterizando áreas mais suscetíveis à ocorrência de recalques e abalos na superfície.

Dessa forma, o interessado entende que há possibilidade, mesmo que remota, de eventual ocorrência de colapsos pontuais de maciços rochosos, em decorrência direta de:

- condições e características gerais das obras (métodos NATM e VCA na escavação das estações e VSEs) e da operação dos equipamentos mecânicos que executarão esses serviços; além da eficiência dos suportes primários e estruturas de sustentação empregadas;
- alteração do estado natural das tensões e das características geológico-geotécnicas do maciço, devido aos alívios provocados pela escavação do túnel principal e dos VSEs ou das variações do lençol freático;
- fraturamento imposto ao maciço e de estruturas civis construídas, provocadas pela vibração induzida no solo, causada por eventuais detonações de avanço;
- infiltração de água freática nas estruturas subterrâneas, com conseqüente colapso e adensamento localizado de solo em fundações, convergência e colapso de paredes devido à variação no campo de esforços locais.

De forma preventiva, foi proposto que seja realizado um levantamento geral do atual estado de conservação das construções/edificações existentes ao longo da linha prevista e sob influência direta das obras, de modo a subsidiar os projetistas com um adequado nível de informação, suficiente para a realização de um projeto com qualidade e segurança. Esta ação permitirá, também, a consolidação de uma base de dados (incluindo dados geológicos e geotécnicos) que permitirá, ao longo das obras, um pleno controle de eventuais danos produzidos, seja por recalques diferenciais do solo ou pela propagação de vibrações induzidas.

Além disso, foi proposta a implementação de ações específicas e complementares de monitoramento e prevenção, por meio dos Programas de Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações (tratado no item 5.7 deste Parecer Técnico) e de Monitoramento de Recalques nas fases de implantação e de operação do empreendimento.

Análise

Tendo em vista que grande parte da implantação do empreendimento ocorre no subsolo de área urbanizada, durante as obras poderão ocorrer impactos em edificações e obras de infraestrutura lindeiras ao empreendimento, decorrente de recalques e subsidências.

Dessa forma, deverá ser incluído no PCA, por ocasião da solicitação da LI, o detalhamento de um Programa de Monitoramento de Impactos Gerados por Recalques e Subsidências em Edifícios Lindeiros, que contemple o levantamento e cadastramento das edificações e obras de infraestrutura lindeiras, com relação aos aspectos estruturais e de fundação, por meio dos resultados das vistorias técnicas prévias realizadas e os registros fotográficos obtidos, bem como as medidas preventivas e corretivas, no caso da ocorrência de incidentes. Informar ainda metodologia de identificação dos imóveis suscetíveis, a equipe técnica responsável e o cronograma de implantação.

Durante a implantação do empreendimento, deverão ser apresentados, no âmbito dos relatórios trimestrais de acompanhamento do PGA e PCA, os resultados do referido Programa, com informações sobre eventuais não conformidades verificadas nos imóveis cadastrados, bem como as eventuais medidas corretivas adotadas, conforme solicitado no item 5.2 deste Parecer Técnico.



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

Exigência

Por ocasião da solicitação de Licença Ambiental de Instalação – LI

- Apresentar o detalhamento de um Programa de Monitoramento de Impactos Gerados por Recalques e Subsídências em Edifícios Lindeiros, que contemple o levantamento e cadastramento das edificações e obras de infraestrutura lindeiras, com relação aos aspectos estruturais e de fundação, por meio dos resultados das vistorias técnicas prévias realizadas e os registros fotográficos obtidos, bem como as medidas preventivas e corretivas, no caso da ocorrência de incidentes. Informar ainda metodologia de identificação dos imóveis suscetíveis, a equipe técnica responsável e o cronograma de implantação.

5.4 Interferências em recursos hídricos

De acordo com o RAP, a porção do terreno onde se projeta a implantação do empreendimento está inserida em zonas fortemente urbanizadas, o que, de forma geral, provoca alterações nas características naturais dos cursos d'água, como retificações e/ou canalizações, além de os tornarem receptores dos mais diversos tipos de detritos e resíduos urbanos.

Segundo informado, em vistoria de campo na AID e ADA foi possível constatar, nos poucos segmentos nos quais os recursos hídricos superficiais encontravam-se a céu aberto, águas com turbidez, coloração e odor visivelmente alterados, tornando presumível que os índices de qualidade oscilam de ruim a péssimo. Foram observados, ainda, lançamentos de esgoto e solapamento de margens, ocasionando assoreamento.

Com base em trabalho de campo e na sobreposição do traçado com a Carta topográfica escala 1:10.000 (EMPLASA 1994), foram identificados os seguintes cursos d'água que, de alguma maneira, poderão sofrer interferência pontualmente:

PONTO DE INTERFERÊNCIA	01	02
Tipo de Travessia	Subterrânea	Subterrânea
Corpo d'água	Afluente do Córrego Capão Redondo	Nome não identificado
Longitude*	319093.06	318713.79
Latitude*	7380693.68	7378626.63
Município	São Paulo	São Paulo
Tipo de Leito	Tamponado	tamponado

* Coordenadas: Projeção UTM – Datum: South América 69 – Zona 23S – MC45°

Estes cursos d'água estão vinculados às sub-bacias do Córregos do Itupú e Morro do "S", ambos integrantes da Unidade de Gerenciamento Alto Tietê – UGRHI06.

Por meio do Despacho do Superintendente do Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, emitido em 05/02/2015 e publicado no Diário Oficial do Estado de São Paulo em 06/02/2015, foram aprovados os estudos com interferência em recursos hídricos superficiais para o empreendimento.

Com relação aos recursos hídricos subterrâneos, o Sistema Aquífero Cristalino – SAC é predominante na área que compõe a AID e ADA do empreendimento. Trata-se de uma unidade aquífera considerada mais profunda e complexa de ser caracterizada para o fluxo e produção de água subterrânea. Possui como característica marcante sua heterogeneidade e anisotropia, ou seja, a percolação da água subterrânea ocorre nas zonas de fraturamento e descontinuidades. A camada de materiais inconsolidados exerce papel importante na recarga de água do aquífero de rocha sã fraturada, porém depende da quantidade das chuvas e de sua distribuição ao longo do ano, bem como sua relação evapotranspiração/infiltração.

De acordo com o RAP, o SAC pode ser dividido em duas subunidades:

- Aquíferos de Rochas Granitóides (Aquífero A), incluindo granitos, granitóides de gnaisses com capacidade específica média de 0,20 m³/h/m;
- Aquífero de Rochas Metamórficas (Aquífero B), compostos por xistos, anfíbolitos, quartzitos, apresentando média 1,35 m³/h/m de capacidade específica.

Quanto ao uso, foram identificados na ADA/AID dois poços tubulares de captação de água



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

subterrânea outorgados pelo DAEE, ambos captando água do aquífero cristalino com finalidade industrial/sanitária, e um cadastrado no SIAGAS para abastecimento público.

Sobre as possíveis interferências causadas pelas obras, consta que mais de 70% do traçado da extensão da Linha 5 – Lilás serão realizados pelo método *shield*, no entanto, para execução das estações, poderá ser necessário o rebaixamento do lençol freático. Durante esta atividade, é possível que haja variação na disponibilidade dos recursos hídricos locais, interferindo no regime de captação dos poços próximos. Entretanto, deverá ser de caráter temporário e reversível, sendo indicado, então, apenas o monitoramento continuado das condições estruturais do meio, para que situações consideradas fora dos padrões esperados sejam identificadas e tratadas rapidamente.

Desta forma, foi proposto um Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluente, com objetivo de evitar e/ou minimizar os potenciais impactos causados.

Além disso, durante as campanhas de comunicação social a serem realizadas pela equipe competente, os responsáveis pelos poços perfurados na região deverão ser comunicados sobre o monitoramento e as obras que serão realizadas, bem como informados sobre os canais de comunicação a serem utilizados para reclamações sobre eventuais oscilações na vazão explorável.

No que concerne à possibilidade de recalques gerados pelo rebaixamento do lençol freático, serão realizados monitoramentos por meio dos Programas de Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações e de Monitoramento de Recalques, já mencionados no item 5.3 deste Parecer Técnico.

Análise

Tendo em vista o possível bombeamento de águas subterrâneas, e que estas poderão conter sedimentos em suspensão, entende-se que deverão ser previstos tratamentos prévios antes de sua disposição final, como prevenção ao incremento de processos de assoreamento nos cursos d'água situados no entorno do traçado e obstruções na rede de águas pluviais. Assim, antes do início das obras, deverá ser apresentado, no âmbito do Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluente proposto, detalhamento do sistema de tratamento das águas provenientes do rebaixamento do lençol freático, antes de sua disposição final, visando conter sedimentos em suspensão e evitar que sejam carregados para os recursos hídricos da área do empreendimento.

Para a verificação da efetividade das ações previstas e comprovação da proteção dos corpos d'água, o empreendedor deverá incluir no referido programa:

- identificação, em imagem de satélite, do ponto de lançamento das águas drenadas das áreas em obras, assim como a delimitação de tal área;
- a localização dos pontos de amostragem, a montante e a jusante do ponto de lançamento identificado; e
- definição dos parâmetros a serem monitorados.

Além disso, ressalta-se que nas proximidades de áreas contaminadas ou potencialmente contaminadas, o bombeamento de águas subterrâneas poderá interferir em eventuais plumas de contaminantes. Esse tema específico será tratado no item 5.8 deste Parecer Técnico.

Deverão ser incluídas, no Programa de Comunicação Social, medidas de comunicação aos proprietários de poços de captação potencialmente impactados pelo cone de rebaixamento, sobre possíveis interferências na disponibilidade hídrica.

Tais medidas, bem como as potenciais interferências em recursos hídricos, medidas preventivas, de controle, mitigadoras e compensatórias adotadas e os resultados obtidos deverão ser comprovados no âmbito dos respectivos programas por meio dos relatórios trimestrais de acompanhamento do PGA e PCA, conforme solicitado no item 5.2 deste Parecer Técnico.

Sobre a obtenção de outorga, de acordo com Portaria DAEE nº 1.632, de 30/05/2017, as travessias subterrâneas tais como as do empreendimento são dispensadas, porém, são sujeitas a cadastramento junto ao referido órgão. Sendo assim, por ocasião da solicitação de LI, o interessado deverá comprovar o cadastramento dessas travessias, conforme a portaria supracitada.

Exigências



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar o detalhamento do Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluente, incluindo: identificação, por meio de imagem de satélite, do ponto de lançamento das águas drenadas das áreas em obras, assim como a delimitação de tal área; a localização dos pontos de amostragem, a montante e a jusante do ponto de lançamento identificado; definição dos parâmetros a serem monitorados; e descrição do sistema de tratamento das águas provenientes do rebaixamento do lençol freático, antes de sua disposição final.*
- *Incluir, no âmbito do Programa de Comunicação Social, medidas de comunicação aos proprietários de poços de captação potencialmente impactados pelo cone de rebaixamento, sobre possíveis interferências na disponibilidade hídrica.*
- *Comprovar o cadastramento das travessias sob corpos d'água junto ao Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, em atendimento à Portaria DAEE nº 1.632, de 30/05/2017.*

5.5 Poluição gerada nos canteiros de obras, frentes de trabalho, áreas de empréstimo e bota-fora

Durante a implantação do empreendimento, estão previstas diferentes intervenções, destacando-se a implantação de canteiros de obra, remoções de pisos e do pavimento do viário local, escavação de solo e rocha para abertura de túnel, estações, poços de ventilação e saídas de emergência, entre outras.

Essas atividades remetem à geração de resíduos e efluentes, com destaque para materiais terrosos, madeiras, metais, tintas, efluentes diversos (óleos, graxas, lubrificantes, efluentes domésticos), tecidos, materiais de desmonte, lixo comum, restos de EPIs, entre outros.

Além disso, a utilização de frota de veículos (leves e pesados) e de máquinas e equipamentos movidos por motores à combustão, além de contribuir para a alteração da qualidade do ar, poderá eventualmente acarretar vazamento de óleo combustível e lubrificante, resultando na alteração pontual da qualidade dos solos, podendo também atingir águas subterrâneas e superficiais.

Para mitigar esses impactos, foram propostas, no âmbito do PGA e do PCA, as seguintes ações e atividades:

- Acondicionamento e disposição apropriados de todos os resíduos originados nos canteiros de obras e frentes de serviço, evitando-se a ação das intempéries, para posterior destinação adequada;
- Proibição de formação de depósitos não controlados de resíduos não inertes, nas áreas de canteiros ou das frentes de serviços;
- Manutenção preventiva e abastecimento em local apropriado da frota de veículos e equipamentos utilizados nas frentes de serviço.

Análise

Entende-se que as medidas propostas, se devidamente implementadas, são adequadas para a prevenção e mitigação da poluição gerada durante as obras. No entanto, por ocasião da solicitação da LI, tais medidas deverão ser detalhadas integralmente no PGA e no PCA, conforme solicitado no item 5.2 deste Parecer Técnico.

Quanto à geração de resíduos sólidos e efluentes, as ações previstas deverão ser sistematizadas em um Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes, o qual deverá ser apresentado por ocasião da solicitação da LI e deverá conter as medidas de prevenção e mitigação da geração de resíduos e efluentes durante as obras, de forma a garantir que estes recebam acondicionamento, armazenamento provisório, tratamento e disposição final de acordo com a legislação em vigor.

Nessa fase, deverá ser apresentado ainda o *layout* dos canteiros de obras, sobre foto aérea ou imagem de satélite, indicando as respectivas localizações e as instalações previstas (alojamentos, oficinas, refeitórios, instalações sanitárias, vias de acesso, etc.), bem como a localização das demais áreas de apoio a serem implantadas (depósitos de material excedente – DMEs; áreas de empréstimo; caminhos de serviço, etc.).



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

Ressalta-se que caso sejam necessárias instalações industriais, deverá ser obtida licença da Agência Ambiental da CETESB. Além disso, a implantação de áreas de apoio fora da área do empreendimento deverá ser precedida de autorização da prefeitura local.

No PGA e PCA, deverão ser incluídas as seguintes instruções:

- Em caso de paralisação das obras, antes de seu término, o empreendedor deverá manter as áreas cercadas e dotadas de sistema de vigilância, visando restringir o acesso a estas áreas e consequente exposição da população à situação de riscos;
- Ao término das obras, deverão ser realizadas a desativação e recuperação das áreas afetadas pela implantação dos canteiros de obras e frentes de trabalho e das áreas de empréstimo e de deposição de material excedente, conforme solicitado no item 5.2 deste Parecer Técnico

Durante a implantação, deverão ser comprovadas as medidas adotadas no Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes, no âmbito dos relatórios trimestrais de acompanhamento do PGA e do PCA, bem como por ocasião da solicitação de LO, conforme tratado no item 5.2 deste Parecer Técnico.

Exigências

Por ocasião da solicitação de Licença Ambiental de Instalação - LI

- *Apresentar um Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes detalhado, contendo as medidas de prevenção e mitigação da geração de resíduos e efluentes durante as obras, de forma a garantir que estes recebam acondicionamento, armazenamento provisório, tratamento e disposição final de acordo com a legislação em vigor.*
- *Apresentar layout dos canteiros de obras e demais áreas de apoio, sobre foto aérea ou imagem de satélite em escala de 1:5.000 ou superior, indicando a localização e as instalações previstas (alojamentos, oficinas, refeitórios, instalações sanitárias, vias de acesso, etc.), bem como a localização das demais áreas de apoio a serem implantadas (depósitos de material excedente – DMEs; áreas de empréstimo; caminhos de serviço, etc.). Obter a licença junto à Agência Ambiental da CETESB caso sejam necessárias instalações industriais e, se contar com áreas de apoio externas à área do empreendimento, a autorização da prefeitura local.*

Durante a implantação do empreendimento

- *Em caso de paralisação das obras, antes de seu término, as áreas deverão ser mantidas cercadas e dotadas de sistema de vigilância, com o objetivo de restringir o acesso a estas áreas e consequente exposição da população à situação de riscos.*

5.6 Alteração da qualidade do ar

De acordo com o interessado, durante a implantação do empreendimento poderão ocorrer alterações na qualidade do ar devido a:

- Aumento da concentração de material particulado em suspensão, de natureza mineral e quimicamente inerte, inerente às operações de movimentação de terra e entulhos da construção civil; 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; às ações dos ventos locais.
- Aumento dos poluentes associados, referentes, principalmente, à emissão de gases dos motores dos veículos, máquinas e equipamentos que serão utilizados durante o período de obras.

Quanto aos poluentes associados, o interessado destaca que as alterações serão de caráter temporário e pontual, além do mais, entende que as obras não deverão trazer alterações mensuráveis no que se refere a emissão de CO₂, NO_x e O₃, tendo em vista os atuais níveis de emissão de poluentes referentes ao intenso fluxo de veículos nas Av. Ellis Maas, Av. Comendador Sant'Anna e Estrada do M'Boi Mirim.

Sendo assim, o componente predominante é o material particulado/poeira que tem alcance limitado e tende a se depositar rapidamente no solo, no entanto, é esperado que apenas uma parcela dos

próprios trabalhadores da obra estará mais susceptível à ocorrência desse impacto, além de eventualmente a população residente próxima às frentes de obra.

Para mitigar essa situação, o interessado propôs a realização de um permanente monitoramento das condições de manutenção e operação da frota veicular que será utilizada nas obras e, quando necessária, a umectação das principais praças e frentes de serviços. Além disso, na execução de trabalhos de rompimento de pisos ou perfuração em rocha, será obrigatória a utilização de equipamentos de escavação que possuam dispositivos específicos do tipo “coletores de pó”. Foi proposto, ainda, que os trabalhadores envolvidos nas obras de implantação do empreendimento, utilizem os equipamentos de proteção individual – EPIs específicos para tais atividades, incluindo-se as máscaras de proteção.

Complementarmente, por meio do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar proposto no RAP, é prevista a fiscalização dos veículos e equipamentos utilizados nas obras.

Durante a operação do empreendimento, estima-se redução das emissões de poluentes atmosféricos em decorrência da substituição ao transporte efetuado, originalmente, por ônibus e/ou outros tipos de veículos coletivos e particulares. Visando à potencialização desse impacto positivo, foi sugerida, por meio do Programa de Comunicação Social, a implementação de mecanismos de divulgação da nova modalidade de transporte coletivo para as populações residentes na AID, usuárias principalmente de ônibus, vans e veículos particulares.

Análise

Mediante as informações apresentadas, entende-se que as medidas propostas no RAP para controle e mitigação dos impactos relacionados à alteração da qualidade do ar decorrente da implantação do empreendimento são ambientalmente adequadas.

Por ocasião da solicitação da LI, deverá ser apresentado detalhamento do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, contemplando a equipe técnica responsável, cronograma, atividades previstas, ações de fiscalização dos veículos e equipamentos utilizados nas obras, metodologia de fiscalização e demais procedimentos ambientais a serem adotados.

Durante as obras, deverão ser apresentados relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, conforme solicitado no item 5.2 deste Parecer Técnico, informando sobre as atividades executadas no período, como a utilização dos equipamentos de escavação com coletores de pó, a fiscalização dos veículos e equipamentos utilizados nas obras e demais procedimentos ambientais adotados, as não conformidades verificadas em campo e respectivas ações corretivas adotadas.

As atividades de divulgação do empreendimento deverão ser contempladas no detalhamento do Programa de Comunicação Social, solicitado no Item 5.1 deste Parecer Técnico.

Exigência

Por ocasião da solicitação de Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar o detalhamento do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, contemplando a equipe técnica responsável, cronograma, atividades previstas, ações de fiscalização dos veículos e equipamentos utilizados nas obras, metodologia de fiscalização e demais procedimentos ambientais a serem adotados.*

5.7 Alteração dos níveis de ruído e vibrações

Conforme informado no RAP, durante a implantação do empreendimento serão emitidos ruídos e vibrações provenientes das máquinas e equipamentos necessários às obras civis, tais como caminhões, tratores, retroescavadeiras, etc.

Foram selecionados treze pontos de medição dos níveis de ruído ambiente – Lra e de vibração mais representativos para receptores em áreas residenciais, de hospitais e escolas, conforme a tabela a seguir:

Tabela 1: Localização dos pontos de medição



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

Pontos	Endereços	Coordenadas geográficas	
		E	N
1	Rua Paolo Porpora, 73	0318367	7378486
2	Estrada do M'Boi Mirim, 5360	0318924	7378772
3	Travessa 3 da Rua Ribeirão dos Frades, 44	0318861	7378817
4	Rua Marcelino Coelho, 380	0319337	7379109
5	Estrada do M'Boi Mirim, 4871	0319261	7379123
6	Estrada do Guavirituba, 172	0319711	7379466
7	Rua Pe. José Maria Escrivã de Balaquer, 11	0319625	7379605
8	Estrada do M'Boi Mirim, 4005	0319572	7379658
9	Rua Alfredo Ometecidio. 339	0319387	7380334
10	Av. Comendador Sant'Anna, 774	0319179	7380837
11	Rua Maria Blanchand, 315	0319382	7381552
12	Av. Elias Maas, 812	0319309	7381581
13	Av. Elias Maas, 520	0319431	7381714

Os pontos de medição estão localizados na vizinhança das principais estruturas projetadas em superfície, como os VSEs, estações e demais áreas de desapropriação.

Na tabela a seguir são apresentados os pontos de medição, os padrões estabelecidos pela norma NBR 10.151, os níveis de ruído ambiente - L_{ra} medidos, os padrões de níveis de ruído efetivamente adotados e os níveis de vibração para cada ponto avaliado.

Tabela 2: Níveis de ruído e vibração medidos e padrões estabelecidos

Pontos	Classificação de área	Padrões NCA em dB(A)	Níveis de ruído ambiente (L_{ra}) L_{Aeq} - dB(A)	Padrões efetivamente adotados dB(A)	Padrões DD 215/2007/E em mm/s - pico	Níveis de vibração em mm/s - pico	
						Horizontal	Vertical
1	AMVCA	60	67	67	0,40	0,29	0,16
2	AERHE	50	73	73	0,30	1,58	0,60
3	AMVCA	60	68	68	0,40	0,60	0,14
4	AERHE	50	65	65	0,30	0,74	0,23
5	AMVCA	50	77	77	0,40	2,12	0,49
6	AMPR	55	71	71	0,30	1,03	0,31
7	AMPR	55	59	59	0,30	0,90	0,09
8	AMVCA	60	74	74	0,40	1,23	0,42
9	AERHE	50	60	60	0,30	0,33	0,18
10	AERHE	50	76	76	0,30	2,04	0,70
11	AMPR	55	60	60	0,30	0,33	0,05
12	AMVCA	60	79	79	0,40	1,94	0,78
13	AERHE	50	73	73	0,30	0,42	0,20

Legenda:

- AMPR: Área mista, predominantemente residencial;
- AMVCA: Área mista, com vocação comercial, administrativa;
- AERHE: Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas.

De acordo com os dados apresentados, a fonte predominante de geração de ruídos e vibrações é a circulação de veículos leves e pesados em todos os receptores avaliados, evidenciando que a área de implantação já se encontra acusticamente degradada.

No entanto, de acordo com o apresentado, os níveis de ruído dos equipamentos das obras civis seriam passíveis de causarem incômodo somente aos trabalhadores nas imediações dos canteiros de obras e frentes de demolição, uma vez que receptores localizados a 150 m estariam sujeitos a um nível de 63 dB(A), observando-se que 77% dos valores de ruído ambiente medidos já estão acima desse valor.

As medidas mitigadoras propostas para a fase de implantação contemplam monitoramentos periódicos, adequação dos horários para as atividades mais ruidosas, manutenção adequada de motores e escapamentos de veículos, disponibilização de EPIs específicos para os trabalhadores, entre outros. Tais medidas estão consolidadas no Programa de Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações.

Após solicitação da CETESB, o interessado apresentou um Estudo de Previsão de Níveis de Ruído para a fase de operação. Foram realizadas avaliações dos níveis de ruído ambiente - Lra, pré-existentes à instalação do empreendimento em 16 Receptores Potencialmente Críticos - RPCs localizados próximos às intervenções em superfície, ou seja, os VSEs e o futuro emboque do túnel no Pátio Capão Redondo, cujas principais fontes de ruído são os ventiladores de exaustão e a passagem dos trens pelo emboque, respectivamente.

O diagnóstico ambiental realizado apresentou três cenários para as simulações computacionais efetuadas para a operação do empreendimento, assim definidos:

- Cenário 1: determinação dos pontos de monitoramento, calibração do modelo matemático e comparação dos resultados simulados com os níveis de ruído ambiente atuais;
- Cenário 2: apresentação do prognóstico ambiental, dos níveis de ruído com a operação das futuras intervenções em superfície;
- Cenário 3: apresentação do prognóstico de ruído com as medidas de controle implantadas.

De acordo com as medições realizadas para calibração do modelo matemático, as áreas onde haverá intervenções em superfície já se encontram degradadas, em apenas dois pontos os padrões dos Níveis de Critério de Avaliação - NCA não foram ultrapassados.

A calibração do modelo matemático (Cenário 1) apresentou variações de até 5 dB(A), considerada aceitável pela Comissão Europeia para Estudos Relacionados à Exposição Sonora, sendo que a maioria dos pontos apresentou diferença de até 3 dB(A).

Com relação à comparação entre os cenários 1 e 2, notou-se que em todos os pontos, o aumento previsto dos níveis de ruído não foi significativo, ficando abaixo de 1 dB. A exceção ocorreu no ponto próximo ao emboque do túnel, onde o aumento estimado variou entre 2,7 dB e 3,7 dB, devido ao aumento no fluxo de trens no horário de pico.

Por fim, a comparação entre os cenários 1 e 3 demonstrou que, com a aplicação da medida de controle no emboque do túnel, o potencial aumento dos níveis de ruído foi estimado em menos de 1 dB.

Análise

As informações apresentadas pelo interessado foram avaliadas pelo Setor de Avaliação Ambiental de Ruídos e Vibrações por meio dos Pareceres Técnicos nº 100/2015/IPAR e nº 103/2017/IPAR. Após análise do Estudo de Previsão de Níveis de Ruído, referente aos níveis de ruído a serem gerados durante a operação do empreendimento, o referido setor considerou satisfatórias as informações apresentadas para esta etapa do licenciamento. No entanto, fez as seguintes observações:

- A aprovação do estudo ficará condicionada a implantação das medidas mitigadoras de ruído apresentadas pelo empreendedor para o emboque do túnel, antes da obtenção da Licença Ambiental de Operação - LO;
- A medição dos níveis de ruído durante a operação do empreendimento poderá confirmar a eficiência das medidas de controle previstas no estudo e subsidiar a avaliação da necessidade de medidas de controle adicionais;
- As medições com o empreendimento em operação deverão ser realizadas com o acompanhamento dos técnicos do Setor IPAR da CETESB, em data a ser agendada previamente entre as equipes envolvidas.

Sendo assim, o interessado deverá comprovar, por ocasião da solicitação de LO e durante a operação do empreendimento, o atendimento às diretrizes supracitadas.

Com relação aos ruídos e vibração gerados na fase de obras, entende-se que o interessado deverá:



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

- Realizar monitoramento de níveis de ruído com base na Norma NBR 10.151 "Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade" da ABNT, e o monitoramento de vibração com base na Decisão de Diretoria nº 215/2007/E "Sistemática para a avaliação de incômodo causado por vibrações geradas em atividades poluidoras" da CETESB, durante a fase de obras, para evitar a ocorrência de incômodos à comunidade.
- Caso as medições de níveis de ruído ou vibração realizadas durante a fase de obras apresentem valores superiores aos padrões estabelecidos pelas legislações vigentes, implantar medidas mitigadoras e realizar novas medições para comprovar o atendimento às legislações.
- Em caso de ocorrência de reclamações da vizinhança, realizar de imediato, avaliações de níveis de ruído e/ou vibração no local objeto da reclamação. Caso sejam constatados valores superiores aos padrões estabelecidos pelas legislações vigentes, implantar medidas mitigadoras e realizar novas medições para comprovar o atendimento às legislações.

As informações referentes aos monitoramentos realizados, reclamações recebidas e medidas mitigadoras implantadas deverão ser apresentadas, de forma sucinta, no âmbito do Programa de Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações, por meio dos relatórios quadrimestrais de acompanhamento do PGA e do PCA conforme solicitado no item 5.2 deste Parecer Técnico.

Exigência

Por ocasião da solicitação de Licença Ambiental de Operação - LO

- *Comprovar a implantação das medidas mitigadoras de ruído apresentadas no Estudo de Previsão de Níveis de Ruído para o emboque do túnel na região do Pátio Capão Redondo.*

Durante a operação do empreendimento

- *Realizar medições de ruído com o acompanhamento dos técnicos do Setor IPAR da CETESB. Caso necessário, avaliar a necessidade de implantação de medidas de controle adicionais.*

5.8 Interferência em áreas contaminadas

Segundo informado, foi realizada uma avaliação preliminar para a qual foi definida uma área de interesse como sendo aquela contida em um raio de 410 m ao redor do início do túnel no Pátio Capão Redondo, estações e VSEs, e 200 m em torno do traçado do túnel em *shield*.

Na sequência, foi realizado levantamento das áreas no Cadastro de Áreas Contaminadas da CETESB, no Relatório de Áreas Contaminadas no Município de São Paulo - Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, nos Sistemas de Fontes de Poluição (SIPOC-CETESB), na Agência Nacional de Petróleo - ANP, entre outros. Além disso, foram realizadas inspeções em campo, entrevistas, levantamento de áreas não constantes nos cadastros, análise multitemporal de fotografias aéreas e mapas diversos. Este levantamento resultou na identificação de 237 áreas divididas em: uma área contaminada - AC, 23 áreas suspeitas de contaminação - AS, 182 áreas potenciais - AP e 31 áreas consideradas sem potencial de contaminação. Entre as 237 áreas foram identificados 42 imóveis inseridos nas desapropriações previstas, sendo: cinco AS, 11 AP e 26 sem potencial de contaminação. Nas áreas que não serão desapropriadas, 17 AP foram priorizadas.

Consta que, esta priorização foi elaborada considerando os tipos de atividades executadas e seu potencial, porte do estabelecimento e condições em que as atividades eram executadas.

Como bens a proteger, foram identificados três poços de captação, dois cadastrados no DAEE (uso rural, sanitário/industrial) e um cadastrado no SIAGAS (uso abastecimento público), e alguns corpos d'água que poderão sofrer algum tipo de interferência do empreendimento.

Após levantamento das AP, AS e AC inseridas nas áreas de interesse, foram elaborados os modelos conceituais. Para as áreas a serem desapropriadas, o modelo foi elaborado para todas as AP, AS e AC, já para as áreas que não serão desapropriadas, o modelo foi elaborado somente para as AP priorizadas, AS e AC inseridas no raio de rebaixamento do lençol freático.

O interessado apresentou um documento denominado Diretrizes para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas, contemplando diretrizes e critérios para elaboração dos planos de gestão e procedimentos específicos referentes à contaminação dos solos e das águas subterrâneas.

Com relação às medidas mitigadoras, o interessado informou que, no âmbito do PGA e do PCA, será consolidado e implantado durante as etapas de obras o Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, cujos objetivos principais serão a identificação de eventuais alterações na qualidade natural dos solos e da água subterrânea presentes em pontos diretamente interferidos pelas obras, bem como a proposição de ações pertinentes que possibilitem o pleno controle do risco à saúde humana antes, durante e após a execução da obra.

Análise

Os documentos e informações apresentados pelo interessado foram encaminhados ao Setor de Avaliação e Apoio ao Gerenciamento do Uso do Solo, que se manifestou por meio dos Pareceres Técnicos nº 019/IPRS/15 e nº 080/IPRS/15.

O referido setor concluiu que, para continuidade do licenciamento, os estudos deverão ser complementados e/ou revisados no que se refere a: revisão da priorização das AP localizadas nas áreas que não serão desapropriadas; justificativa para a classificação das áreas AP, AS, AC e descartadas; elaboração de modelo conceitual nas AS e AC que não serão desapropriadas; elaboração de investigação confirmatória nas AS e AC que serão desapropriadas; avaliação do efeito do rebaixamento do nível d'água sobre eventuais contaminações e bens a proteger; definição e informação sobre os locais de disposição de material excedente; reformulação dos planos e programas ambientais; aprovação da CETESB para armazenamento temporário de eventual solo contaminado; reavaliação caso ocorram alterações de traçado ou nos raios de influência do rebaixamento de lençol freático; e atendimento aos procedimentos e requisitos específicos dos locais receptores de solos contaminados.

Sendo assim, por ocasião da solicitação de LI, o interessado deverá apresentar atendimento ao Parecer Técnico nº 080/IPRS/15.

Durante as obras, as informações deverão ser apresentadas nos relatórios quadrimestrais de acompanhamento do PGA e do PCA, conforme solicitado no item 5.2 deste Parecer Técnico.

Exigência

Por ocasião da solicitação de Licença Ambiental de Instalação – LI

- Apresentar atendimento ao Parecer Técnico nº 080/IPRS/15, referente ao gerenciamento de áreas contaminadas.

5.9 Impactos sobre o meio biótico

Segundo o RAP, a AID do empreendimento é bastante urbanizada, sendo a cobertura vegetal representada por áreas verdes em parques, praças e arruamentos com indivíduos arbóreos isolados. Os pontos mais significativos são: Parque Municipal Santo Dias; Praça Nativo de Oliveira; praça na Rua Antônio Costa Ernesto; e um fragmento de vegetação nativa secundária em estágio inicial de regeneração próximo ao Hospital do M'Boi Mirim.

Para a ADA, não foi reconhecido nenhum fragmento de vegetação em qualquer estágio sucessional, salvo uma pequena faixa de Área de Preservação Permanente – APP.

Por meio de cadastramento arbóreo, realizado em áreas públicas e com livre acesso, foi levantada a presença de 34 indivíduos arbóreos que apresentam potencial de serem suprimidos, pertencentes a 21 espécies e 13 famílias, sendo 20 exóticos, 12 nativos e dois não identificados. Nenhuma das espécies registradas está classificada em algum grau de ameaça de extinção.

Quanto às intervenções em APP, estão previstas as seguintes:

Estrutura Projetada	Curso d'água	Tipo	Área de Interferência (m ²)
Estação Jardim Ângela	Afluente do córrego Itupú/Piraporinha	Nascentes	606,33
Estação Comendador Sant'Anna	Córrego Capão Redondo	Hidrografia	2.371,35
VSE 1	Ribeirão Morro do "S"	Hidrografia	2.935,36



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

Conforme citado no item 4 deste Parecer Técnico, na área objeto de desapropriação para implantação da estação Jardim Ângela existe uma APP de nascente de um afluente do córrego Itupú/Piraporinha, no entanto, o eixo da estação encontra-se fora dos limites da APP.

Na área do VSE 1 e da Estação Comendador Sant'Anna, os cursos d'água adjacentes possuem APP já invadida parcialmente pelas edificações locais.

Como medida compensatória, foi proposto um Plano de Manejo Arbóreo, segundo o qual a supressão de espécimes arbóreos será objeto de avaliação e compensação previstas na legislação ambiental municipal, por meio da reposição da vegetação urbana com mudas de espécies nativas, de preferência nas vizinhanças da área afetada. A compensação arbórea poderá ser realizada em áreas verdes públicas presentes na AII e AID, como praças, vias públicas, parques e no entorno das estações.

O referido plano contemplará, ainda, a elaboração de um projeto para a restauração das APPs afetadas, utilizando espécies nativas, de modo a aumentar a cobertura vegetal e preservar o solo e os recursos hídricos do local.

Com relação à fauna, por meio do levantamento de dados primários, foi registrado para a ADA um total de 14 espécies de avifauna, que representam 11 famílias e seis ordens (seis famílias da ordem Passeriformes e cinco famílias de ordens não passeriformes). As famílias foram em geral representadas por apenas uma espécie, sendo exceção as famílias Columbidae, com duas espécies registradas, e Thraupidae, com três espécies.

As espécies mais frequentemente registradas na ADA foram *Columba livia* (pombo-doméstico), *Coragypis atratus* (urubu-de-cabeça-preta) e *Passer domesticus* (pardal), que tiveram frequência de ocorrência igual ou superior a 50%.

Quanto à fauna sinantrópica, o interessado informa que, conforme suas experiências anteriores, é comum haver dispersão desta fauna durante as demolições pontuais dos imóveis desapropriados, que tende a se alojar na circunvizinhança, aumentando o risco de transmissão de doenças.

Para mitigar esse impacto, foi proposto o Programa de Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica, que deverá ser iniciado tão logo se definam as áreas onde de fato ocorrerão as demolições e/ou limpeza de terrenos, bem como nos locais escolhidos para os canteiros de obras durante a fase de implantação do empreendimento.

Análise

Conforme as informações apresentadas, entende-se que não são esperados impactos ao meio biótico, tendo em vista a intensa urbanização da área. Quando da solicitação da LI, o empreendedor deverá obter a Autorização para supressão de vegetação e intervenções em APP, a partir da assinatura de Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA junto a este Departamento. Tal autorização deverá seguir as legislações municipal e estadual vigentes na época de sua emissão. Também deverá ser apresentado o detalhamento do Plano de Manejo Arbóreo, contemplando medidas a serem tomadas para o controle de supressão de vegetação de forma a não extrapolar a área autorizada. Por ocasião da solicitação da LO, deverá ser apresentada a situação de atendimento ao TCRA firmado.

De acordo com o Parecer Técnico nº 007/DECONT-2/GTAIA/2015, emitido pela Prefeitura de São Paulo, caso ocorram alterações de projeto que afetem o Parque Santo Dias, deverá ser obtida manifestação do DEPAVE-5.

Sobre a fauna sinantrópica, o interessado deverá apresentar, por ocasião da solicitação de LI, o detalhamento do Programa de Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica proposto, contemplando as ações a serem adotadas durante as demolições e nos canteiros de obras, cronograma e equipe técnica responsável.

Durante a implantação, as informações referentes ao Plano de Manejo Arbóreo e ao Programa de Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica deverão ser apresentadas por meio dos relatórios trimestrais de acompanhamento do PGA e do PCA, conforme solicitado no item 5.2 deste Parecer Técnico.

Exigências**Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI**

- *Obter a Autorização para supressão de vegetação e intervenção em Área de Preservação Permanente – APP, emitida pelo Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos – IE mediante assinatura do respectivo Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA.*
- *Apresentar detalhamento do Plano de Manejo Arbóreo, contemplando medidas a serem tomadas para o controle de supressão de vegetação de forma a não extrapolar a área autorizada.*
- *Apresentar detalhamento do Programa de Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica, contemplando as ações a serem adotadas durante as demolições e nos canteiros de obras, cronograma e equipe técnica responsável.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Apresentar situação de atendimento ao Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA firmado.*

5.10 Desapropriação, perda de espaço físico e redução da atividade produtiva

Segundo o interessado, para implantação do prolongamento da Linha 5 – Lilás, será necessária a desapropriação de áreas para execução das estações e acessos projetados, dos VSEs, das áreas de apoio ao *Shield*, da reestruturação viária e do trecho de rampa, na transição entre a via elevada a subterrânea. Sendo assim, foi prevista a desapropriação de 51.875 m², divididos em:

Bloco	Estrutura	Área (m ²)
A	VCA de saída do Pátio Capão Redondo e VSE 1	10.371
B	Estação Comendador Sant'Anna	11.195
C	VSE 2	1.648
D	Estação M'Boi Mirim	9.527
E	VSE 3	684
F	Estação Jardim Ângela	16.665
G	VSE 4	1.785

A área sujeita à desapropriação se caracteriza por ocupação de moradias de padrão popular, comércio ou serviços de padrão popular e médio, galpões e indústrias e ocupação incipiente.

Foi proposto um Programa de Acompanhamento do Processo de Desapropriação, que deverá organizar todas as medidas de mitigação e compensação, seguindo a legislação e as normativas vigentes, com elaboração de cadastro físico e documental dos imóveis desapropriados e cadastro socioeconômico das famílias, visando atender às necessidades da população residente e/ou proprietária da área afetada.

Consta que, serão realizados laudos de avaliação, levantamento e cadastramento do imóvel/terreno e benfeitorias. Além disso, farão parte do processo os seguintes procedimentos:

- Avaliação individual de cada imóvel para fins do ajuizamento de ação de desapropriação, segundo metodologia técnica respaldada nos instrumentos normativos reconhecidos pelo Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia – IBAPE e pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT;
- Celebração de acordos com os expropriados, condicionados à homologação judicial, calculando o valor, para fins do acordo, até o limite da avaliação técnica do METRÔ ou contratada, atualizado até a data da negociação, permitindo o prosseguimento do feito até o final da decisão judicial.

De acordo com o RAP, será preciso considerar a possibilidade de que alguns imóveis, tanto comerciais, quanto residenciais, não possuam documentação regularizada, especialmente no eixo da Estrada do M'Boi Mirim. Diante disso, identifica-se a necessidade de orientar as famílias e comerciantes para que o processo de desapropriação ocorra de maneira adequada, de modo a evitar conflitos.

Análise

Tendo em vista as desapropriações necessárias para a implantação do empreendimento, entende-se que, por ocasião da solicitação de LI, deverá ser apresentado o detalhamento do Programa de Acompanhamento do Processo de Desapropriação, contemplando o cadastro físico e socioeconômico atualizado de todas as propriedades afetadas pelo empreendimento; identificação dos imóveis sobre foto aérea ou imagem de satélite; a área total das propriedades e a porcentagem de área afetada pelo empreendimento. Tal Programa deverá também contemplar o cadastro de grupos mais vulneráveis (idosos, deficientes, pessoas com necessidades especiais, etc.), assim como das ocupações irregulares, que deverão ser objeto de reassentamento.

Para as ações de relocação, o empreendedor deverá privilegiar programas de habitação em andamento ou a serem estabelecidos, criando propostas habitacionais adequadas e evitando a migração dessa população para áreas de risco ou de preservação ambiental. Deverá ainda contemplar a promoção do acompanhamento e assistência social junto às famílias durante as ações de relocação e posterior acompanhamento do reassentamento durante período não inferior a doze meses.

Por ocasião da solicitação de LI, deverão ser apresentados, ainda, o Decreto de Utilidade Pública – DUP, as comprovações das ações em curso e os acordos firmados com os proprietários. Os acordos firmados deverão prever também as indenizações por eventuais benfeitorias e perdas na atividade econômica desenvolvida nas áreas afetadas.

Durante a implantação do empreendimento, no âmbito dos relatórios quadrimestrais de acompanhamento do PGA e do PCA, deverão ser apresentadas as ações realizadas no Programa de Acompanhamento do Processo de Desapropriação, conforme solicitado no item 5.2 deste Parecer Técnico.

Entende-se, ainda, que o Programa de Comunicação Social deverá contemplar a divulgação de informações e a articulação interinstitucional relacionadas à desapropriação, reassentamento e perda de atividades econômicas, bem como incorporar o atendimento às reclamações e esclarecimento de dúvidas da população afetada. Deverão ainda ser realizadas reuniões com a população, que deverão ser documentadas por meio de relatórios que incluam fotos, atas de reunião, lista de participantes, etc.

Conforme solicitado no item 5.1 deste Parecer, deverá ser comprovada a realização das ações previstas de comunicação social, dirigidas especialmente à população diretamente afetada pela desapropriação/relocação e limdeira ao empreendimento.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar detalhamento do Programa de Acompanhamento do Processo de Desapropriação, contemplando, no mínimo: o Decreto de Utilidade Pública, o cadastro físico e socioeconômico atualizado de todas as propriedades afetadas pelo empreendimento; identificação dos imóveis sobre foto aérea ou imagem de satélite; cadastro de grupos mais vulneráveis (idosos, deficientes, pessoas com necessidades especiais, etc.); a área total das propriedades e a porcentagem de área afetada pelo empreendimento; comprovações das negociações em curso e acordos firmados com os proprietários, incluindo indenizações por atividades econômicas afetadas pela implantação do empreendimento.*
- *Incluir, no detalhamento do Programa de Acompanhamento do Processo de Desapropriação, o cadastro das famílias não proprietárias que serão relocadas; os acordos firmados para relocação das famílias; as ações para relocação dessas famílias em programas habitacionais em andamento ou a serem estabelecidos; e acompanhamento do programa por profissionais habilitados (assistentes sociais, psicólogos, etc.). Apresentar cronograma das ações previstas compatível com cronograma do Plano de Ataque de Obras.*
- *Incluir, no detalhamento do Programa de Comunicação Social, a divulgação de informações e a articulação interinstitucional relacionadas à desapropriação, ao reassentamento e a perda de atividades econômicas. Deverá ser incorporado o atendimento às reclamações, esclarecimento de dúvidas da população afetada pela desapropriação e reassentamento e reuniões realizadas com a população para a apresentação da proposta executiva. Essas reuniões deverão ser documentadas*

através de relatórios que integrem fotos, atas de reunião, lista de participantes, etc.

5.11 Interferências em dispositivos de infraestrutura e serviços de utilidade pública

Segundo o RAP, durante o desenvolvimento da obra, poderá haver a necessidade de interromper temporariamente alguns serviços essenciais, tais como o fornecimento de água potável e gás de rua, energia elétrica, serviços de telefonia e TV a cabo, funcionamento de galerias de águas pluviais, entre outras estruturas. Considerando que a AID possui alta taxa de densidade demográfica, a interrupção de quaisquer tipos de serviço acarretará em transtorno a um grande contingente populacional.

Para mitigação desse impacto foram propostas ações no Programa de Comunicação Social, visando promover a devida orientação, informação e divulgação aos usuários dos serviços públicos, prevendo com antecedência a programação de cortes temporários dos serviços básicos de infraestrutura.

Análise

A interferência das obras em redes de abastecimento de serviço público poderá afetar a população da AID com interrupções temporárias, parciais ou totais de serviços, causando transtornos caso as ações não sejam bem planejadas. Dessa forma, é necessária a plena divulgação aos usuários a serem afetados por interrupções temporárias, por meio do Programa de Comunicação Social, conforme proposto pelo empreendedor.

Além disso, entende-se que, durante a elaboração do projeto executivo e implantação das obras, é importante formalizar tratativas com as concessionárias dos serviços possivelmente impactados, assegurando a atuação coordenada das entidades envolvidas e minimizando a probabilidade de ocorrências negativas à população.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação - LI

- Apresentar planta com o cadastro atualizado das infraestruturas (vias, adutoras, linhas de transmissão, dutos, etc.) interceptadas pelo traçado, as formas de divulgação prévia da interrupção dos serviços à população afetada; e as tratativas com as concessionárias ou órgãos responsáveis.

Durante a implantação do empreendimento

- Apresentar, nos relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento, documentos que comprovem as tratativas com órgãos e concessionárias responsáveis pelos dispositivos de infraestruturas (vias, adutoras, linhas de transmissão, dutos, etc.) afetados pelo empreendimento.

5.12 Modificações na infraestrutura viária, no tráfego e nos transportes

Durante a execução das obras, são previstas alterações temporárias no sistema viário que, de alguma forma, poderão causar transtornos para o tráfego local, incluindo a possibilidade de ocorrência de acidentes de trânsito. Além disso, poderá afetar o acesso a estabelecimentos comerciais, de serviços, institucionais e residenciais localizados no entorno das obras.

Um dos desvios de tráfego necessários será no trecho da Av. Prof. Dr. Telêmaco Hippolyto de Macedo Van Langendonck entre o Pátio Capão Redondo e a Escola Adventista Ellen G. White.

Por meio do Programa de Controle de Tráfego, deverão ser incrementadas as sinalizações e o controle do tráfego para veículos e pedestres, principalmente no entorno das estações e das principais frentes de obras.

Além disso, no PGA e no PCA constarão diretrizes específicas de transporte de materiais e equipamentos / desvio de tráfego / sinalização da obra, de forma a implantar itinerários adequados e promover uma logística que contemple frequência e horários, minimizando os transtornos da circulação de caminhões no entorno da obra. Devem ser levadas em consideração também a alocação dos acessos aos canteiros de obras e a fiscalização e conservação das vias utilizadas pelos caminhões, assim como a sinalização.

Na fase de operação, o empreendimento contará com três estações ao longo do eixo Estrada de

Itapecerica – Av. Comendador Sant’Anna – Estrada do M’Boi Mirim, únicas vias de ligação entre o centro expandido e a região da AII e AID.

Segundo informado, essas vias estão sobrecarregadas pelo intenso fluxo de veículos e sobreposição de diversos itinerários de linhas municipais e metropolitanas, sendo assim, a implantação deste novo trecho da Linha 5 - Lilás permitirá a reorganização dos sistemas de ônibus no seu entorno, reduzindo a sobrecarga no subsistema estrutural e proporcionando maior fluidez nas vias.

O interessado propõe que, no âmbito do Programa de Comunicação Social, sejam divulgadas as etapas e prazos de conclusão do empreendimento, as eventuais mudanças no itinerário que venham a ocorrer no sistema de transporte público, a readequação do sistema de transporte público e as novas interligações entre diferentes modos. Ainda, deverão ser evidenciados os benefícios e a possibilidade de redução de tempo dos deslocamentos com a nova adequação, visando atrair usuários de transporte individual para o sistema integrado de transporte público.

Análise

Entende-se que as obras demandarão interrupções temporárias e permanentes no sistema viário, bem como grande movimentação de material terroso em área urbana consolidada e adensada. Além disso, em decorrência do grande volume de material proveniente das obras de terraplenagem a serem movimentados, as rotas utilizadas poderão ter seu pavimento danificado.

Nesse sentido, entende-se que as medidas preconizadas deverão contribuir para minimizar potenciais impactos e deverão ser detalhadas no âmbito do Programa de Controle de Tráfego, a ser aprovado pelos órgãos competentes, tais como: Secretaria Municipal de Transportes – SMT; Companhia de Engenharia de Tráfego – CET; São Paulo Transportes – SPTrans; Departamento de Controle das Vias Públicas – CONVIAS; e Secretaria de Infraestrutura Urbana – SIURB.

Deverão ser consideradas as reivindicações e necessidades da comunidade afetada, em especial das residentes no entorno das estações. Deverão também ser atendidas as normas de projeto, especificações e procedimentos estabelecidos pelos órgãos públicos competentes, tais como normas e procedimentos sobre sinalização de obras diurnas e noturnas, normas de segurança para circulação de veículos e pedestres, estudo de capacidade e circulação viária, adequação e manutenção de equipamentos e dispositivos de sinalização e a aprovação do Departamento de Operação do Sistema Viário (DSV/CET).

Deverá ser incluída no Programa de Controle de Tráfego, a avaliação preliminar da situação de conservação das vias nas rotas a serem utilizadas pelos caminhões de terraplenagem, bem como proposta de eventual correção das mesmas ao término das obras.

A divulgação e comunicação com a população sobre os desvios do tráfego e as alterações do transporte coletivo deverão ser previstas no Programa de Comunicação Social, conforme solicitado no item 5.1 deste Parecer Técnico.

Durante a implantação do empreendimento, deverão, ainda, ser apresentados documentos que comprovem as tratativas com os órgãos responsáveis pela infraestrutura viária e tráfego, recomendando-se equacionar os problemas relativos às futuras interferências frente aos Planos Regionais Estratégicos – PRE das Subprefeituras do Município de São Paulo na região do empreendimento.

O interessado deverá, por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação, comprovar o atendimento à Lei Municipal 14.266/2007, de São Paulo, que determina que as estações de transferência do Sistema Integrado de Transporte de Passageiros – SITP deverão possuir locais para estacionamento de bicicletas, bicicletários e paraciclo.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação - LI

- *Apresentar detalhamento do Programa de Controle de Tráfego, informando as atividades a serem desenvolvidas, cronograma, equipe técnica responsável, projetos de alteração no sistema viário e sinalização, bem como proposta de horário e possíveis rotas a serem utilizadas por caminhões transportadores de material provenientes das atividades de escavação e terraplenagem,*



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

acompanhados de respectiva manifestação da Companhia de Engenharia de Tráfego – CET. Incluir a avaliação prévia da situação de conservação das vias nas rotas a serem utilizadas pelos caminhões de terraplenagem, bem como proposta de medidas para recuperação das mesmas ao término das obras.

Durante a implantação do empreendimento

- *Apresentar, nos relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Programa de Controle de Tráfego, documentos que comprovem as tratativas com os órgãos responsáveis pela infraestrutura viária e tráfego, tais como Termos de Permissão para Ocupação de Vias, expedidos pela Secretaria Municipal de Transportes/Companhia de Engenharia de Tráfego – SMT/CET; e Alvarás de Instalação e Termos de Permissão de Uso a Título Precário e Oneroso, expedidos pelo Departamento de Controle de Uso de Vias Públicas – CONVIAS, da Secretaria de Infraestrutura Urbana – SIURB, bem como aprovação da São Paulo Transportes – SPTrans relativa às alterações nos itinerários e pontos de parada das linhas de transporte coletivo, necessárias à execução das obras.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação - LO

- *Comprovar o atendimento à Lei Municipal 14.266/2007, que determina que as estações de transferência do Sistema Integrado de Transporte de Passageiros – SITP, do município de São Paulo, deverão possuir locais para estacionamento de bicicletas, bicicletários e paraciclo.*

5.13 Alteração do uso do solo predominante e da paisagem urbana

Segundo o RAP, na fase de planejamento do empreendimento já foram observadas algumas tendências de mudanças no uso do solo na ADA e seu entorno que, certamente, culminarão com o desenvolvimento de um ambiente apropriado para implantação de novos estabelecimentos comerciais e de equipamentos de serviços, acarretando transformações na estrutura urbana.

Nas áreas de uso predominantemente misto (residencial, comércio e serviços), como próximo às estações Comendador Sant'Anna e Estação M'Boi Mirim, poderá ocorrer um processo de adensamento e verticalização. Já as áreas desocupadas, como aquelas no entorno da estação Jardim Ângela, mais afastadas do Centro Expandido e caracterizadas pelo uso residencial, estão sujeitas primeiramente à verticalização de uso residencial, com tendência no futuro à ocupação com comércios e serviços.

Como medida mitigadora, o interessado propõe uma articulação institucional com a prefeitura municipal, objetivando a fiscalização das áreas de influência do empreendimento para garantir o adequado uso e ocupação do solo, de modo a atender à legislação vigente. Esta presença municipal pode coibir comércios informais e ocupações irregulares.

Com relação à alteração da paisagem, poderá ocorrer, durante a fase de implantação, obstrução na paisagem urbana devido à necessidade de colocação de tapumes para isolamento e proteção das infraestruturas temporárias e frentes de obras.

Na fase de operação, os acessos às estações funcionarão como um novo elemento referencial na paisagem. Como as estações tornam-se pontos nodais na região de implantação, o projeto arquitetônico adotado e construído transformar-se-á em uma referência urbana no local.

Consta que, por meio do Programa de Paisagismo e Reurbanização, poderão ser desenvolvidos projetos paisagísticos específicos à implantação do empreendimento, em especial das estações, adequando-as à paisagem da área urbana em que se implantarão, com objetivo de garantir uma equilibrada inserção do empreendimento.

Análise

A alteração do uso do solo pode ocorrer em médio prazo principalmente nas áreas lindeiras às futuras estações, basicamente devido à melhoria da acessibilidade e ao aumento do fluxo de pessoas na região. A paisagem também poderá ser modificada em diferentes níveis de acordo com as intervenções necessárias para a edificação das estações.

Dessa forma, por ocasião da solicitação de LI, deverá ser detalhado o Programa de Paisagismo e

Reurbanização, informando as atividades a serem desenvolvidas, cronograma e equipe técnica responsável.

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação, deverá ser apresentado relatório comprovando a execução do Programa de Paisagismo e Reurbanização das áreas lindeiras do empreendimento, priorizando as necessidades públicas.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação - LI

- *Apresentar detalhamento do Programa de Paisagismo e Reurbanização, informando as atividades a serem desenvolvidas, cronograma e equipe técnica responsável.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação - LO

- *Comprovar a execução do Programa de Paisagismo e Reurbanização das áreas lindeiras às estações e estruturas de apoio operacional do empreendimento, priorizando as necessidades públicas.*

5.14 Interferências sobre o Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural

Segundo o RAP, toda e qualquer atividade de movimentação de solo na ADA do empreendimento que comprometa as condições topográficas do relevo ou afete a estratigrafia do solo pode ocasionar danos a eventual patrimônio arqueológico que possa estar enterrado. Da mesma forma, as atividades de supressão de vegetação também podem ocasionar impactos em eventuais sítios situados na superfície ou enterrados.

Consta que, será realizado um diagnóstico arqueológico interventivo quando for possível o acesso à área a ser diretamente afetada. Por enquanto, as fontes de documentação histórica disponíveis para a região, bem como as pesquisas arqueológicas realizadas, suportam a possibilidade da ocorrência de vestígios materiais na ADA do empreendimento, especialmente relacionados à época pré-colonial e histórica recente.

Foi proposta a implementação de um Plano de Gestão do Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico, contemplando o Programa de Arqueologia Preventiva, que por sua vez consolida os Subprogramas de Prospecção, Monitoramento e Resgate Arqueológico e de Educação Patrimonial.

Com relação a bens tombados, o interessado informa que, com base no diagnóstico preliminar, não são esperados impactos ao patrimônio material protegido por legislação de tombamento.

Foram apresentadas as manifestações dos órgãos competentes, os quais consideram não haver óbices para continuidade do licenciamento ambiental do empreendimento.

O Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico – CONDEPHAAT se manifestou em 30/09/2014 por meio do Ofício UPPH/GT-332/2014, informando que o traçado do prolongamento da Linha 5 – Lilás, bem como sua área de influência direta – AID, não se insere na envoltória de qualquer bem tombado pelo órgão. Nesse sentido, o relatório técnico ambiental encaminhado está isento de análise e aprovação prévia.

Por meio do ofício 1359/CONPRESP/2014, de 23/12/2014, o Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo – CONPRESP aprovou a intervenção proposta para implantação do empreendimento com a seguinte diretriz:

“Caso os procedimentos de caminhamentos e sondagens arqueológicos descritos em relatório indiquem a presença de material arqueológico, deverão ser indicados projetos específicos de resgate do material, bem como curadoria e análise de laboratório”.

Além disso, salientou que deverá ser atendida toda a legislação edilícia incidente, bem como serem consultados os órgãos de Preservação Estadual e Federal.

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN se manifestou por meio do ofício nº 546/2015–GAB-IPHAN/SP, de 04/05/2015, informando que, após análise do relatório do programa de diagnóstico arqueológico, concluiu que o empreendimento pode ter a Licença Prévia – LP e Licença de Instalação – LI anuída junto ao órgão ambiental. No entanto, ressaltou que, para a próxima fase,



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

deverá ser apresentado Projeto de Prospecções Intensivas e Sistemáticas para toda a ADA do empreendimento, inclusive as áreas destinadas aos canteiros de obras, jazidas, áreas de descarte, dentre outras áreas de apoio. Ressaltou, ainda, que a referida a anuência não exime o interessado de consultar as autoridades competentes estadual e municipal no que tange às proteções ao patrimônio cultural nestas esferas de proteção.

Análise

Considerando as informações, documentos e manifestações apresentadas, entende-se que não são previstas interferências em patrimônio arqueológico, histórico e cultural.

Durante a implantação, o interessado deverá comprovar as atividades realizadas por meio do Programa de Arqueologia Preventiva e seus subprogramas, no âmbito dos relatórios trimestrais de acompanhamento do PGA e PCA, solicitados no item 5.2 deste Parecer Técnico. Além disso, deverá ser comprovada, antes do início das obras, a apresentação do projeto de Prospecções Intensivas e Sistemáticas junto ao IPHAN.

Quando da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO, deverá ser apresentada a manifestação conclusiva de anuência do IPHAN.

Exigências

Antes do início das obras

- *Comprovar a apresentação do Projeto de Prospecções Intensivas e Sistemáticas junto ao IPHAN.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

- *Apresentar a manifestação conclusiva do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, sobre os resultados do acompanhamento arqueológico realizado durante as obras.*



6. PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento – PGA	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Dotar o empreendedor de estrutura gerencial capaz de conduzir a implantação de diversos programas ambientais, permitindo-lhe uma perfeita articulação entre os setores responsáveis pela implantação do empreendimento;• Monitorar, estabelecer diretrizes e assegurar o cumprimento das especificações técnicas e das normas ambientais;• Definir as regras e os procedimentos na Gestão Ambiental do empreendimento, englobando as atividades de implantação e de operação;• Possibilitar o domínio constante do andamento do projeto, das obras e das possíveis alterações que venham a ocorrer ao longo do tempo, de modo a avaliar continuamente a probabilidade de impactos, a necessidade de outras medidas e a validade das ações de mitigação propostas;• Planejar, supervisionar, coordenar e avaliar as ações e programas propostos, de forma a garantir o correto equacionamento ambiental do empreendimento;• Definir as competências e responsabilidades na gestão ambiental;• Sistematizar e organizar as informações e documentação necessárias;• Responsabilizar-se perante os órgãos ambientais pela prestação de esclarecimentos sobre o desempenho ambiental do empreendimento e pela incorporação de medidas indicadas por estes.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Analisar as atividades de obra, manutenção e operação, identificar os impactos potenciais e as medidas de controle e normas a serem seguidas;• Estabelecer procedimentos e diretrizes ambientais para as praças de trabalho, instalação e operação dos canteiros de serviço e rotas de tráfego para equipamentos e veículos;• Estabelecer mecanismos de controle a serem executados pelo empreendedor, para fiscalização, monitoramento e avaliação do atendimento às medidas de controle e normas;• Acompanhar a execução das medidas mitigadoras e dos programas ambientais propostos dentro dos cronogramas pré-estabelecidos e em termos de procedimentos e resultados;• Prestar de esclarecimentos sobre o desempenho ambiental do empreendimento perante órgãos ambientais e de financiamento;• Estabelecer procedimentos necessários à obtenção das Licenças Ambientais de Instalação – LI e de Operação – LO:<ul style="list-style-type: none">○ LI: apresentar relatórios específicos com os elementos de projeto, desapropriação, canteiros de serviços e instalações de apoio, transporte e disposição de materiais, métodos construtivos e aspectos de segurança, comunicação social e monitoramento;○ LO: apresentar elementos referentes à operação, manutenção, pessoal, segurança, planos e programas de integração, treinamento, projetos associados e ao atendimento das medidas preconizadas nas fases anteriores de licenciamento ambiental.• Elaborar relatórios parciais e final de avaliação ambiental do empreendimento;• Estabelecer relações institucionais necessárias com outros órgãos governamentais federais, estaduais e municipais, visando desenvolver ações de esclarecimento e para ajustar procedimentos de caráter ambiental e atendimento a normas e regulamentos em vigor;• Estabelecer um sistema de Ouvidoria Pública;



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

	<ul style="list-style-type: none">Realizar manutenção e operação de arquivos e registros atualizados relativos ao controle e monitoramento ambiental, com a criação de um sistema de registro de todos os eventos de natureza ambiental relacionados ao empreendimento, inclusive o passivo ambiental de áreas de interesse;Definir e implantar procedimentos de aceitação e recebimento de obras e serviços quanto ao controle ambiental, medidas mitigadoras, potencializadoras ou compensatórias.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">Durante a implantação e operação do empreendimento

Plano de Controle Ambiental das Obras – PCA

Objetivo	<ul style="list-style-type: none">Dar suporte à mitigação dos impactos dos meios físico e biótico identificados no RAP e tratar das medidas e procedimentos ambientalmente adequados para a execução da obra, por meio da implementação dos Programas Ambientais descritos a seguir.
----------	--

Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar

Objetivo	<ul style="list-style-type: none">Avaliar as emissões atmosféricas e assegurar que a qualidade do ar seja adequada conforme legislação em vigor.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">Realizar amostragem do ar ambiente nas diferentes frentes de serviços estabelecidas para as obras, por meio de equipamento portátil de medição de qualidade do ar local, em especial naquelas frentes onde se darão as maiores movimentações de material terraplenado.Comparar os resultados da amostragem com os dados obtidos da rede de monitoramento da RMSP, da CETESB.

Programa de Monitoramento dos Níveis de Ruídos e de Vibrações

Objetivo	<ul style="list-style-type: none">Atender à legislação em vigor e manter e garantir o conforto acústico para os moradores situados nas imediações do eixo principal do empreendimento, bem como a integridade dos imóveis e edificações.
Atividades previstas	<p><u>Monitoramento dos Níveis de Ruídos</u></p> <ul style="list-style-type: none">Realizar monitoramento de ruídos nos períodos diurno e noturno, a fim de comparar os níveis emitidos com os padrões da legislação vigente.Adotar medidas de ordem geral, como forma de controle do ruído na fonte, tais como:<ul style="list-style-type: none">Reduzir atividades ruidosas durante o horário noturno, das 22h às 7h do dia seguinte;Programar atividades muito ruidosas em períodos do dia menos sensíveis ao ruído;Escolher, na medida do possível, equipamentos com tecnologia mais silenciosa para realização de determinadas tarefas;Manter os equipamentos em boas condições de utilização e com manutenção e lubrificação em dia;Instruir os operadores dos equipamentos para utilizá-los com a menor potência possível para a tarefa a ser realizada;Reduzir o número de equipamentos em funcionamento simultâneo no local, levando em conta a estimativa da potência acústica instalada para cada configuração de trabalho;Estabelecer patrulhas noturnas para verificação do cumprimento das recomendações relativas ao controle de ruído. <p><u>Monitoramento das Emissões de Vibrações</u></p> <ul style="list-style-type: none">Verificar os níveis de vibrações, conforme descrito nas especificações das máquinas e equipamentos com previsão de serem utilizados nas



	<p>diferentes frentes de serviços;</p> <ul style="list-style-type: none">• Medir as vibrações induzidas ao solo por essas máquinas e equipamentos, nas áreas próximas aos canteiros de obra e rotas de transporte;• Realizar controle, durante a implantação e operação do empreendimento, dos efeitos danosos em edificações e as vibrações nelas geradas;• Na fase de obras serão realizadas medições com tempo de amostragem suficiente para avaliar as condições de vibração sem e com o uso dos equipamentos (aferição do pico vibracional), apresentando-se separadamente os resultados, sendo analisados a aceleração (RMS), velocidade (pico) e deslocamento de partícula;• Na fase de operação as vibrações serão medidas analisando-se separadamente os instantes de passagem das composições, sendo analisadas a aceleração (RMS) e velocidade (pico e RMS);• Consolidar as informações obtidas ao longo do processo de medição das emissões sonoras e dos níveis de vibrações induzidas e mantê-las em um banco de dados específico;• Informar a equipe do Programa de Comunicação Social sobre eventuais “eventos críticos” (níveis elevados de ruídos e/ou vibrações) e de difícil mitigação que possam ocorrer durante as obras, para que essa comunique aos potenciais receptores e esteja preparada para o recebimento e avaliação de queixas de moradores e usuários do entorno.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Antes do início das obras: obtenção do “ponto de branco” (referência para parametrizar as alterações dos níveis de ruído e de vibrações);• Durante a implantação: campanhas bimensais, nas principais frentes de serviços e canteiros de obras;• Após a finalização das obras: uma campanha no início da operação e uma campanha a cada seis meses;• Fase de operação rotineira: campanha única de avaliação do ruído e vibrações e, caso os resultados indiquem níveis acima dos recomendáveis, deverão ser adotadas medidas de controle e, então, realizada nova campanha de medição.
Programa de Monitoramento de Recalques	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Fornecer um conjunto de diretrizes e ações que permitam a adoção de procedimentos técnico-administrativos, lógicos e devidamente estruturados, que propiciem prever antecipadamente situações emergenciais e/ou de risco.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Realizar o planejamento, projeto e implantação de instrumentação de medição;• Realizar medições, sistematização de dados registrados e encaminhamento imediato para análise dos resultados;• Observar e registrar danos pré-existentes em edificações situadas nas áreas lindeiras ao eixo principal do empreendimento;• Analisar e avaliar os resultados obtidos com os registros, inclusive com aplicação de técnicas para indicação de tendências;• Tomar providências relativas à implementação de reforços de estruturas, interdições, remanejamentos, entre outros, em caso de detecção de recalques superiores aos inicialmente admitidos no projeto e/ou que tenham ultrapassado limites admissíveis;• Manter, por meio do Programa de Comunicação Social, um canal de comunicação com a comunidade e concessionárias, de modo a informar, imediatamente, quaisquer ocorrências ou observações relativas a recalques;• Prover informação objetiva aos órgãos, concessionárias e comunidade atingidas, no caso de detecção de recalques que possam causar ou indicar possibilidade de impacto adverso;



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

	<ul style="list-style-type: none">• Acionar mecanismos de emergência, em caso de detecção ou tendência de recalques que possam colocar em risco o patrimônio público ou privado e a população em geral;• Reparar eventuais danos decorrentes de recalques excessivos.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Fase de planejamento e de consolidação do projeto executivo, durante as obras e por período suficiente para assegurar o completo controle/mitigação de eventuais “riscos residuais” decorrentes das obras.
Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Identificar alterações na qualidade dos solos e da água subterrânea na área diretamente afetada pelo empreendimento e propor ações pertinentes que possibilitem o pleno controle do risco à saúde humana antes, durante e após a execução das obras.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Realizar avaliação ambiental preliminar, definindo uma área de interesse compatível com a área de influência da obra;• Avaliar as áreas desapropriadas que deverão seguir com investigações confirmatórias e eventuais investigações detalhadas e planos de intervenção;• Para áreas potencialmente contaminadas que estejam localizadas na área de interesse, mas fora dos polígonos de desapropriação, deverá ser avaliado o método construtivo das frentes, isto é, se haverá necessidade de rebaixamento do lençol freático ou algum outro tipo de intervenção que possa afetar o meio subterrâneo além dos limites das áreas de obra, para prever o monitoramento da influência das intervenções subterrâneas com as eventuais plumas de contaminação existentes.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Etapas de avaliação preliminar, investigação confirmatória, investigação detalhada e plano de intervenção: antes do início das obras. Monitoramentos para verificar interferências das obras em eventuais plumas de contaminação: durante a implantação e, caso haja alguma área desapropriada e contaminada que continue apresentado cenários de risco à saúde humana mesmo após o término das obras, o cronograma se estenderá até a fase de operação do empreendimento.
Programa de Gerenciamento de Material Excedente	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Garantir que o material excedente proveniente das obras seja destinado a locais adequados e que estes possuam licenciamento ambiental. Caso o local não esteja licenciado, o licenciamento ou autorização para disposição e encerramento será de responsabilidade da contratada.
Atividades previstas	<p><u>Quando em áreas particulares, para a sua recuperação ambiental:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Identificar e selecionar locais com critérios que levem à recuperação de áreas degradadas;• Conformar o depósito de material excedente – DME de acordo com o projeto executivo e somente com solo excedente das obras;• Proteger o DME de processos erosivos com sistemas de drenagem provisórios e de estabilização de taludes;• Realizar a recuperação ambiental do DME após sua utilização e obter o termo de aceite de entrega da área, assinado pelo proprietário. <p><u>Para DME comercial:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Apresentar autorizações e/ou licenças do DME ao Metrô e manter uma cópia no canteiro de obra. <p><u>Para transporte e acondicionamento do material excedente:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Durante o transporte, cobrir o material com lona, evitando o extravasamento da carga;



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

	<ul style="list-style-type: none">• Obter aprovação das rotas e horários de circulação dos caminhões pela Companhia de Engenharia de Tráfego – CET;• Utilizar, se favorável, bota-espera para materiais excedentes para reduzir necessidades de circulação de caminhões em horários de pico de tráfego;• Aspergir água para evitar a formação de poeira;• Realizar sinalização, vigilância e controle das áreas e acessos para minimizar acidentes e evitar interferências com áreas adjacentes;• Atender e esclarecer as comunidades afetadas por meio do Programa de Comunicação Social.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Fase de planejamento e de consolidação do projeto executivo e durante a realização das obras.
Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluente	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Atender a legislação em vigor relacionada a efluentes, com garantia e controle da qualidade dos efluentes destinados pelas obras, prevenindo prejuízos aos recursos hídricos do entorno do empreendimento, assim como a integridade da rede pública de drenagem de água pluvial e esgoto.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Caracterizar os efluentes não domésticos e as águas provenientes do rebaixamento de nível de água subterrâneo;• Estimar e calcular a vazão de efluentes gerados;• Projetar sistemas de tratamento e definir local de descarte do efluente tratado, mediante autorizações específicas, quando aplicável;• Classificar e destinar, de acordo com a legislação de resíduos, o lodo proveniente dos sistemas de tratamento;• Realizar monitoramento da qualidade dos efluentes, diária e mensalmente;• Realizar monitoramento dos recursos hídricos superficiais.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Antes das obras e durante a implantação do empreendimento.
Programa de Gerenciamento de Resíduos	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Gerenciar a geração de resíduos decorrentes das atividades de construção, garantindo que todos os resíduos sejam devida e adequadamente acondicionados e/ou armazenados provisoriamente, para posterior transporte e disposição em local devidamente licenciado.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Dispor o lixo sólido doméstico coletado nas frentes de serviços, no canteiro de obras e/ou demais áreas de apoio administrativo-operacional em aterro licenciado Classe II ou à coleta pública municipal;• Depositar em bota-fora somente os resíduos classificados como inertes, constituídos predominantemente por solos/materiais terrosos;• Depositar os resíduos tidos como tóxicos ou com potencial de toxicidade provisoriamente em áreas que disponham de estruturas impermeáveis e de contenção de vazamentos, para posterior destinação à incineração ou à disposição em aterros industriais licenciados;• Destinar pilhas, baterias e similares à reciclagem;• Encaminhar os resíduos originados em eventuais operações de manutenções mecânicas (preventivas/corretivas) para os fabricantes, para reciclagem ou para comercialização como sucata, conforme sua classificação;• Verificar possibilidades de reuso ou reciclagem dos resíduos, além da devolução para fornecedores e venda para empresas recicladoras;• Destinar solos contaminados oriundos de eventuais escavações a local aprovado pelos órgãos ambientais;



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

	<ul style="list-style-type: none">Adotar procedimentos explicitados na legislação e normatização vigentes durante o transporte de materiais/resíduos perigosos, incluindo a obtenção do Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental – CADRI;Implementar ações de limpeza e remoção de entulhos acumulados após a conclusão das obras e consequente desmobilização/desmontagem do canteiro de obras e/ou outras quaisquer estruturas de apoio.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">Durante a implantação do empreendimento.
• Subprograma de Controle de Resíduos da Construção Civil	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">Garantir que todos os resíduos gerados durante a construção sejam acondicionados e dispostos adequadamente, segundo sua classe, reduzindo riscos de contaminação do solo e dos corpos d'água pelo manuseio, tratamento e disposição inadequados.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">Treinar os encarregados de frentes de obra para o correto recolhimento/acondicionamento dos resíduos de construção civil gerados por sua frente;Coletar os resíduos da construção civil e de demolições, provenientes de sobras secas de concreto, solo-cimento e material sólido, quando gerados, e encaminhá-los a aterros específicos;Garantir a coleta, acondicionamento e destinação adequada dos resíduos da construção civil gerados com base nos requisitos legais;Fiscalizar as áreas quanto à segregação, acondicionamento e transporte interno de resíduos;Implementar ações de limpeza e remoção dos entulhos, quando da desmobilização de canteiros de obra e eventuais alojamentos, dispondo-os em local apropriado e previamente licenciado;Comprovar a destinação específica dos resíduos, por meio da verificação dos recibos e certificados dos aterros específicos.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">Durante a implantação do empreendimento.
• Subprograma de Controle e Gerenciamento de Resíduos Perigosos	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">Garantir que todos resíduos perigosos gerados pelas atividades da obra sejam acondicionados e dispostos adequadamente, reduzindo riscos de contaminação do solo e dos cursos d'água pelo manuseio, tratamento e disposição inadequados.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">Destinar os resíduos tóxicos e de oficina, assim como as pilhas e baterias, conforme descrito no Programa de Gerenciamento de Resíduos;Encaminhar o resíduo hospitalar/ambulatorial, se existente, à unidade de incineração ou desinfecção licenciada.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">Durante a implantação do empreendimento.
• Subprograma de Controle e Gerenciamento de Produtos Químicos	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">Garantir que sejam instalados e corretamente utilizados os equipamentos de disposição de efluentes, inclusive os sanitários, e das obras, prevenindo contaminação de solo, poluição dos cursos d'água e condições de higiene inadequadas, focando inclusive o controle de vetores.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">Acondicionar, tratar, transportar e dispor todos os efluentes gerados nos canteiros e frentes de obra de forma a:<ul style="list-style-type: none">Não extravasar para a vizinhança por efeito da gravidade, expansão, ventos, drenagem, ou produzir odor;Não contaminar o solo, águas superficiais e subterrâneas;Ser adequadamente gerenciado no que diz respeito ao tratamento, transporte e disposição final, seja esta diretamente nos corpos hídricos, na



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

	<ul style="list-style-type: none">rede da SABESP, estações de tratamento da SABESP ou concessionária privada;o Serem lançados em quantidades compatíveis com a capacidade das redes e equipamentos públicos que venham a utilizar.• Implantar sistemas de coleta, acumulação e disposição final conforme Decreto Estadual nº 8468/76, para resíduos líquidos oleosos ou com mistura de produtos químicos;• Adotar os seguintes controles nas instalações sanitárias dos canteiros de obra:<ul style="list-style-type: none">o Todas as áreas de trabalho devem contar com instalações sanitárias adequadas dimensionadas de acordo com normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NRs);o Os sanitários devem apresentar boas condições de uso e em número suficiente para a quantidade de trabalhadores na área (na razão de pelo menos um sanitário para cada 20 trabalhadores);o Todas as instalações sanitárias devem ser ligadas à rede de coleta geral (municipal) ou fossas sépticas conforme NBR 7.229/93. Opcionalmente, poderão ser utilizados banheiros químicos.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Durante a implantação do empreendimento.
Programa de Educação Ambiental	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Despertar a consciência dos públicos-alvo sobre aspectos do meio ambiente, considerando a importância do patrimônio natural e humano da região onde o empreendimento está inserido.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Realizar reuniões com representantes dos poderes públicos da AID para firmar parcerias, sobretudo com escolas visando à educação ambiental formal;• Contratar, treinar e capacitar profissionais a serem incumbidos de desenvolver o programa;• Fiscalizar e corrigir procedimentos rotineiros da obra, a fim de se evitar problemas ambientais;• Elaborar cronograma, definir o conteúdo e realizar atividades educativas com a mão de obra envolvida no empreendimento, ressaltando as principais características ambientais da região e as práticas mais adequadas para a conservação ambiental e o desenvolvimento das atividades profissionais de cada segmento de trabalhadores;• Elaborar cronograma, definir o conteúdo e realizar atividades educativas junto às comunidades do entorno;• Preparar materiais didáticos, como cartilhas, folders, vídeos e banners, que contemplem a temática ambiental e auxiliem nas campanhas educativas;• Realizar campanhas educativas junto aos trabalhadores da obra e à população da AID.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Durante toda a implantação do empreendimento.
• Subprograma de Controle Ambiental das Condições de Segurança e Saúde Ocupacional.	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Acompanhar e controlar a efetiva prática dos critérios de saúde, segurança e higiene de todos os trabalhadores envolvidos nas obras, conforme estabelecidos pelas normas e regulamentações vigentes;• Monitorar as atividades e instalações visando melhorar e atender os requisitos necessários à saúde, segurança e higiene do trabalhador.



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Implantar um sistema de realização antecipada e periódica de exames médicos;• Fornecer os Equipamentos de Proteção Individual – EPIs necessários;• Implantar ambulatório nos canteiros de obras, com estrutura e equipamentos de saúde necessários para o pronto atendimento de primeiros socorros e ambulatoriais, incluindo o serviço de remoção de trabalhadores acidentados;• Disponibilizar aos funcionários equipamentos de lazer;• Implantar a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA;• Desenvolver um sistema de orientação e treinamento para os funcionários para prestação dos primeiros socorros;• Dotar o vestuário fornecido aos funcionários das obras de cores berrantes, de modo a contrastar sensivelmente com o meio em que trabalham, para permitir sua identificação à distância. Para o período noturno, o vestuário conterá peças refletivas.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Durante toda a implantação do empreendimento.
Programa de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Elencar as ações operacionais preventivas e corretivas destinadas a promover o controle dos processos erosivos decorrentes da obra.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Adotar, para os taludes de cortes e aterros e áreas de bota foras, conformação geométrica compatível com as características geotécnicas dos materiais e com a topografia das áreas limítrofes;• Definir estruturas e dispositivos físicos de drenagem fixas e provisórias visando controlar o fluxo das águas pluviais superficiais e profundas;• Recuperar a cobertura vegetal, visando à proteção das superfícies expostas à ação das águas pluviais, de tal forma a aumentar o tempo de absorção da água pelo subsolo, contribuindo no controle dos processos erosivos e evitando o carreamento de sedimento às linhas de drenagem;• Definir estruturas físicas apropriadas, a serem implantadas em locais e/ou situações específicas, controlando a ecodinâmica local mais suscetível à alteração nos processos do meio físico;• Cobrir com lona plástica as pilhas de materiais de construção e/ou de insumos gerais, dispostas nas frentes de serviços (em épocas de elevada pluviosidade deverá ser usada lona impermeável); além de resguardar eventuais frentes com solos expostos (pequenos cortes/taludes) da incidência direta de águas de chuva;• Evitar os lançamentos de fluxos concentrados de água diretamente nos solos expostos, assim como a imediata aplicação de revegetação e/ou de revestimento impermeabilizante (onde pertinente) nas frentes de serviços cujos serviços tenham sido concluídos em definitivo;• Nas áreas com maior declividade, sujeitos a algum tipo de intervenção, do canteiro de obras, de bota fora e/ou de qualquer estrutura de apoio operacional, deverá ser implantado um sistema de drenagem superficial provisória (valetas de proteção, dissipadores de energia, bacias de contenção e decantação de sedimentos) no entorno as mesmas, de forma a controlar e reter as partículas de sedimentos que podem ser carregadas, principalmente, para as drenagens locais;• Implementar, de forma conjugada e complementar à construção dos dispositivos de drenagem superficial provisória, permanente proteção superficial dos eventuais taludes formados durante as obras (se provisório: com lona impermeável; se permanente: com estabilização geométrica e revestimento vegetal), dado o papel que desempenham na estabilização dos terrenos, impedindo a formação de processos erosivos e diminuindo a



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

	infiltração de água no mesmo, através da superfície exposta do talude.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Durante a implantação do empreendimento.
Programa de Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Evitar a disseminação de insetos e roedores que possam transmitir doenças ou que gerem incômodos à população lindeira às obras.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Verificar a necessidade de desratização, descupinização e desinsetização das áreas de desmonte antes do início das demolições e retiradas de materiais;• Realizar procedimentos de desinfestação nos locais indicados;• Realizar vigilância no acondicionamento de resíduos e materiais da construção, evitando a presença de vetores;• Implementar vigilância nos locais de possíveis empoçamentos;• Realizar acompanhamento constante nos canteiros de obra referente à presença de vetores, e a indicar a desinfestação, quando necessária.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Início antes da liberação dos canteiros de obra; continuidade durante a implantação e a operação do empreendimento.
Programa de Controle de Tráfego	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Especificar as medidas necessárias para mitigar as interferências no tráfego e no sistema viário decorrente das atividades de transportes (de pessoas, de insumos de construção, de equipamentos e de material escavado) a serviço das obras projetadas.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Especificar as capacidades máximas dos caminhões basculantes de transporte de material escavado, de acordo com as frentes de obras e as respectivas rotas de acesso ao bota fora escolhido;• Delimitar áreas de estacionamento e de espera para veículos a serviço das obras de maneira a minimizar as interferências com o tráfego geral;• Implantar um sistema de comunicação, via rádio, para gestão de controle de despachos de saídas de veículos carregados com material escavado dos reservatórios, promovendo o ordenamento dos despachos conforme a distribuição das rotas de transporte;• Especificar instruções para o sistema de gestão de controle de despachos de saídas de veículos carregados com material escavado;• Adotar critérios de distribuição de rotas de transportes, para cada frente de trabalho, de maneira a minimizar as interferências do tráfego de caminhões carregados com o tráfego geral;• Especificar as condições mínimas para contratação de empresas prestadoras de serviços de transportes a serviço das obras envolvendo:<ul style="list-style-type: none">○ Idade da frota;○ Sistema de gestão de saúde e de segurança;○ Condições de contratação de recursos humanos;○ Atendimento a requisitos de treinamento e capacitação;○ Sistema de manutenção de veículos;○ Avaliação e supervisão cautelar dos operadores de veículos;• Especificar ações de âmbito institucional e operacional para implantação de medidas de gestão temporárias de tráfego envolvendo desvios e



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

	<p>interrupções de vias para as obras. Tais ações envolvem:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Elaborar projeto de intervenção;○ Protocolizar solicitação de autorizações na SMT da PMSP;○ Especificar apoio operacional para gestão do tráfego;○ Projetar sinalização de trânsito durante obras em vias públicas;○ Especificar mecanismos de comunicação prévia à população; <ul style="list-style-type: none">● Implantar treinamento de operadores de transportes envolvendo:<ul style="list-style-type: none">○ Cursos de integração ao ambiente corporativo do projeto;○ Fatores de risco;○ Programas de Prevenção de Riscos de Ambientais;○ Princípios de Saúde e Segurança no Trabalho;○ Ergonomia nos transportes;○ Trânsito e Cidadania;○ Código Nacional de Trânsito;○ Direção defensiva;○ Inspeção prévia à operação;○ Procedimentos de Comunicação e Informação;○ Primeiros socorros;○ Código de ética para operadores de transportes;● Especificar normas e procedimentos de registro e análise de ocorrências de acidentes e incidentes envolvendo veículos a serviço das obras.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">● Fase de planejamento e organização da coordenação institucional: antes do início das obras. A implantação e operação deverão ocorrer durante todo o período de obras por envolver todos os tipos de transportes.
Programa de Paisagismo e Reurbanização	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">● Revitalizar a paisagem no entorno das estações e seus acessos, VSEs e nas principais estruturas de apoio operacional, além de redefinir o desenho urbano nos locais onde ocorrerá interferência em função da implantação do empreendimento, visando à incorporação desse novo equipamento, de forma harmônica, na paisagem urbana da região.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">● Elaborar e executar projeto paisagístico do entorno das estações complementado por um detalhamento de propostas contemplando a revitalização da paisagem e redefinição do desenho urbano;● Identificar e executar a readequação do sistema viário no entorno das estações;● Realizar a integração entre o projeto do empreendimento com outros projetos urbanos executados, por exemplo, pela prefeitura municipal, em especial no entorno das estações e dos VSEs;● Reunir-se com os técnicos da Prefeitura para a integração de projetos.



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Durante a implantação do empreendimento.
------------	--

Plano de Manejo Arbóreo

Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Atender as obrigações legais relativas à compensação ambiental pela supressão de vegetação e intervenção em Área de Preservação Permanente.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Elaborar um Plano de Manejo Arbóreo, indicando as árvores a serem preservadas, os transplantes e os plantios de mudas propostos;• Submeter o Plano de Manejo à aprovação dos órgãos ambientais;• Executar cortes e transplantes autorizados;• Realizar plantios compensatórios compromissados.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Seleção dos indivíduos arbóreos que serão transplantados: antes do início das obras. Ações de plantio: iniciadas concomitantemente às obras.
• Subprograma de Monitoramento da Avifauna	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Avaliar a ocorrência de impactos causados pelo empreendimento sobre a avifauna, incluindo alterações comportamentais e/ou alterações de composição na comunidade de aves, tendo como foco espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e as de maior sensibilidade aos possíveis impactos a serem gerados pelo empreendimento;• Indicar medidas mitigatórias e/ou compensatórias para os eventuais impactos verificados, em decorrência da implantação e operação do empreendimento.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Executar campanhas de monitoramento, bem como a avaliação dos dados obtidos nestas campanhas.• Realizar quatro campanhas distribuídas ao longo do ano, visando contemplar a sazonalidade climática anual e, relacionada a esta, a sazonalidade de espécies – espécies migratórias ou visitantes, que ocorram no município de São Paulo somente em determinado período do ano.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Início: antes do início das obras. Finalização: um ano após o término das obras.

Programa de Comunicação Social

Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Consolidar meios de comunicação para divulgar as ações nas diferentes fases do empreendimento, planejamento, implantação e operação.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Montar um banco de dados do programa, com o descritivo e o registro de todas as ações executadas;• Integrar informações resultantes de outros programas ambientais;• Uniformizar as informações e imagens institucionais do empreendimento que serão veiculadas por diferentes empresas;• Incluir os perfis da população afetada na elaboração do programa;• Treinar e capacitar profissionais incumbidos de executar a comunicação social e interação com a comunidade;• Avaliar a necessidade de serviço de atendimento telefônico por 0800;• Identificar os principais atores sociais, lideranças e instituições atuantes na região e abertura de um canal de comunicação;



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

	<ul style="list-style-type: none">• Organizar e realizar eventos com os diversos atores sociais e públicos-alvo identificados;• Manter o canal de comunicação já existente entre o empreendedor e os servidores da Prefeitura de São Paulo;• Identificar as atividades que serão desenvolvidas no âmbito dos demais programas e que necessitem de parceria com o Programa de Comunicação Social para definição das diretrizes de ação e manutenção de atividades conjuntas com outros programas ambientais;• Auxiliar a preparação de um plano de divulgação com informações sobre os imóveis a serem desapropriados e o cronograma previsto para execução deste processo. Essa atividade será realizada por meio de reuniões previamente agendadas e acordadas com a população afetada, sendo uma ação conjunta com o Programa de Acompanhamento do Processo de Desapropriação;• Elaborar um plano de divulgação do cronograma das atividades da obra;• Realizar contatos e firmar parcerias com os diferentes tipos de mídia – jornais, rádios, sites de internet - de alcance local e regional;• Organizar um cronograma de reuniões com os responsáveis pelos demais programas ambientais que fazem interface com o Programa de Comunicação Social;• Preparar material de comunicação social a ser utilizado nestes programas.• Realizar a divulgação em diversos meios de comunicação (jornal, TV e rádio) e distribuir material informativo a respeito do empreendimento, disponibilizando informações do trajeto e localização das estações;• Manter atualizadas as informações disponibilizadas para os meios de comunicação, como rádio, televisão e jornais impressos de alta circulação acerca das diferentes etapas da implantação do empreendimento;• Definir critérios de auto avaliação do programa, emitindo relatórios periódicos de atividades, para manter um padrão de qualidade, cumprindo o cronograma e os objetivos propostos;• Criar mecanismos de participação da população por meio de reuniões e consultas em locais acessíveis a todos.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Durante a implantação do empreendimento.

Programa de Acompanhamento do Processo de Desapropriação

Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Viabilizar a aquisição das áreas necessárias à implantação do empreendimento, preservando os interesses das partes envolvidas no processo;• Acompanhar o processo de indenização dos imóveis afetados;• Estabelecer os critérios de elaboração dos cálculos e procedimentos para a determinação dos valores dos imóveis;• Manter contatos interinstitucionais para desafetação de áreas públicas;• Atender aos critérios estabelecidos pela Norma ABNT/NBR-14653 e demais normas e diretrizes do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE).
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Acompanhar os avisos prévios (decretos de desapropriação);• Definir metodologia, procedimentos e documentos necessários para cadastramento, vistoria e avaliação dos imóveis;



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

	<ul style="list-style-type: none">• Realizar ações de comunicação sobre o cadastramento das famílias e propriedades diretamente afetadas;• Montar um banco de dados para o cadastramento;• Realizar cadastramentos individuais das famílias e das propriedades diretamente afetados pelo empreendimento;• Realizar reuniões de monitoramento do programa.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Início após a obtenção da LP e da publicação do Decreto de Utilidade Pública – DUP, até o momento em que todos os atingidos sejam devidamente indenizados e/ou reassentados.

Plano de Gestão do Patrimônio Cultural e Arqueológico

Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Prevenir a destruição de sítios e/ou ocorrências arqueológicas e a descaracterização ou danos aos bens históricos em decorrência das atividades necessárias à implantação do empreendimento;• Avaliar novos impactos não detectados na fase de diagnóstico;• Elaborar proposição de medidas de controle desses impactos.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Elaboração e execução dos seguintes Subprogramas (detalhados a seguir):<ul style="list-style-type: none">○ Subprograma de Prospecção, Monitoramento e Resgate Arqueológico○ Subprograma de Educação Patrimonial.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Trabalhos de campo: antes do início das obras e de qualquer movimentação de solo decorrente da implantação do empreendimento;• Trabalhos de laboratório e pesquisa documental complementar: antes ou durante a implantação do empreendimento.
• Subprograma de Prospecção, Monitoramento e Resgate Arqueológico	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Prevenir danos ao Patrimônio Arqueológico regional e bens de interesse histórico ou arquitetônico;• Verificar locais vulneráveis do ponto de vista arqueológico (pré-colonial e histórico), antes de intervir na área;• Avaliar novos impactos não detectados na fase de diagnóstico e elaborar proposição de medidas de controle desses impactos, e caso sejam encontrados bens de interesse, implantar medidas adequadas à preservação ou estudo dos sítios localizados, por meio da adoção de programa arqueológico específico de preservação e resgate do patrimônio;• Salvar o conjunto das informações que possam advir dos vestígios encontrados, assegurando à sociedade e aos órgãos de gestão que não ocorram perdas significativas de conhecimento com referência ao patrimônio cultural envolvido, dessa forma podendo aprofundar e/ou produzir novas informações sobre o histórico da ocupação humana das áreas pesquisadas enriquecendo o contexto arqueológico regional e nacional.
Atividades previstas	<p><u>Prospecção:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Executar prospecções sistemáticas, por meio de atividades de caminhamento intensivo e aplicação de unidades interventivas, com implantação de malhas ortogonais e/ou alinhamentos de poços-teste, tanto para a averiguação da incidência de ocorrências arqueológicas afloradas em superfície quanto para identificação de vestígios arqueológicos enterrados nos terrenos;



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

- Avaliar o potencial informativo e científico, raridade de ocorrência e estado de conservação atual dos sítios de interesse identificados e seu registro no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos junto ao SGPA – Sistema de Gerenciamento de Patrimônio Arqueológico do IPHAN;
- Realizar curadoria e exame, em laboratório, dos eventuais materiais arqueológicos coletados;
- Analisar, sintetizar e interpretar os dados obtidos nas atividades investigativas de campo.

Monitoramento:

- Acompanhar e vistoriar as frentes de obra potencialmente causadoras de impacto sobre o patrimônio (escavações) nas áreas definidas como potencialmente arqueológicas e/ou inacessíveis na fase de prospecção arqueológica;
- Registrar dos sítios de interesse porventura encontrados junto ao Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do IPHAN;
- Realizar curadoria e análise, em laboratório, de eventuais bens arqueológicos coletados;
- Sintetizar e interpretar os dados obtidos.

Resgate:

- Executar tarefas de curadoria e análise, em laboratório, dos bens arqueológicos coletados e destinação para conservação e salvaguarda desse material;
- Sintetizar e interpretar dos dados obtidos;
- Elaborar relatório técnico a ser enviado ao IPHAN com os resultados finais obtidos e as recomendações no caso de ainda remanescerem eventuais bens de interesse arqueológico que possam estar em risco.

• Subprograma de Educação Patrimonial

Objetivos

- Fomentar iniciativas de promoção, defesa, preservação e conservação dos bens arqueológicos, históricos e culturais;
- Promover a corresponsabilidade pela preservação do patrimônio arqueológico, histórico e cultural, local e regional;
- Comunicar, esclarecer e sensibilizar a comunidade local do empreendimento sobre as especificidades dos bens patrimoniais envolvidos, os impactos e os riscos a que esses patrimônios possam estar submetidos, além das implicações jurídico-legais quanto à ocorrência de qualquer tipo de dano, que de maneira indiscriminada, venha a ser causado ao patrimônio nacional.

Atividades previstas

- Aplicar palestras com recursos audiovisuais para o público alvo indicado;
- Elaborar material impresso para divulgação do conhecimento alcançado através do desenvolvimento dos programas das etapas anteriores dos estudos patrimoniais culturais.

Plano de Gerenciamento de Riscos e Ação em Situações de Emergência

Objetivo

- Fornecer um conjunto de diretrizes e informações que permitam a adoção de procedimentos técnico-administrativos, devidamente estruturados e que propiciem respostas rápidas e eficientes em situações emergenciais.

Atividades

- Elaborar um estudo de análise de risco para as atividades rotineiras a serem desenvolvidas;



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

previstas	<ul style="list-style-type: none">• Estimar cenários acidentais possíveis, consequências, possíveis impactos ambientais e dimensionamento de áreas afetadas;• Elaborar plano de contingência contemplando: isolamento; sinalização; definição de pontos de encontro de pessoal e rotas de fuga; dimensionamento e localização estratégica de equipamentos de combate e proteção individual; definição de procedimentos de combate a vazamentos e incêndios;• Realizar, quando da ocorrência de situações emergenciais:<ul style="list-style-type: none">○ plena divulgação do Plano internamente à instituição e, em especial, aos trabalhadores alocados nas diferentes frentes de serviços;○ integração do Plano com outros planos locais e regionais, junto a outras entidades (Defesa Civil, CETESB, Corpo de Bombeiros, entre outras) que poderão atuar conjuntamente na resposta aos acidentes;○ suprimento dos recursos, humanos e materiais, necessários e compatíveis com o porte das possíveis ocorrências a serem atendidas.• Implementar e manter um programa de treinamento, contemplando treinamentos teóricos e individuais; exercícios de campo; e operações simuladas de coordenação.• Manter o plano atualizado e revisá-lo periodicamente.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Contínuo, com fiscalizações periódicas por parte da equipe técnica especializada do próprio empreendedor, visando à identificação de eventuais necessidades de intervenções específicas para garantir a manutenção adequada do mesmo.

Plano de Controle Ambiental na Operação – PCO

Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Controlar e mitigar, em caso de ocorrência, os impactos ambientais de caráter negativo;• Reduzir o consumo de recursos naturais e a geração de resíduos, atendendo às exigências ambientais específicas para a operação do empreendimento e de todas as suas estruturas de apoio operacional.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Identificar e avaliar os aspectos e impactos ambientais específicos desta linha do Metrô;• Realizar prospecção, avaliação e controle da implementação da legislação e demais requisitos;• Coletar e tratar os indicadores dos objetivos ambientais e demais indicadores do Sistema de Gestão Ambiental – SGA;• Acompanhar a implementação dos programas ambientais;• Manter o controle operacional de maneira que os aspectos ambientais sejam identificados e as medidas de controle sejam implementadas pelos gestores das áreas. As prescrições e orientações sobre controle de impactos ambientais serão definidas pelas áreas em conjunto com a área ambiental;• Estabelecer planos e procedimentos para identificação do potencial e do atendimento às situações de emergência;• Verificar e tomar ações nos processos do Sistema de Gestão Ambiental – SGA por meio de auditorias interna e externa, reuniões gerenciais e de análise crítica, análise de dados, ações corretivas e ações preventivas.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Permanente, a partir da operação da Linha 5 – Lilás / Trecho Capão Redondo - Jardim Ângela.

7. CONCLUSÃO

Considerando que se trata de empreendimento de utilidade pública cujos potenciais impactos ambientais associados poderão ser mitigados com a devida implementação dos programas ambientais propostos pelo empreendedor e os indicados neste Parecer Técnico, a equipe deste Departamento conclui pela viabilidade ambiental do empreendimento.

Dessa forma, recomenda-se a concessão da Licença Ambiental Prévia – LP para implantação do trecho entre as estações Capão Redondo e Jardim Ângela da Linha 5 - Lilás do Metrô, localizado no município de São Paulo, sob responsabilidade da Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô.

Para a continuidade do licenciamento, a ser realizado no âmbito deste Departamento, o empreendedor deverá apresentar, para análise e aprovação, o atendimento às seguintes exigências:

Por ocasião da solicitação de Licença Ambiental de Instalação – LI

1. *Apresentar as manifestações da Secretaria Municipal de Transportes – SMT, da Comissão de Análise Integrada de Projetos e Edificações e de Parcelamento do Solo – CAIEPS e da Câmara Técnica de Legislação Urbanística – CTLU da Prefeitura Municipal de São Paulo, conforme Certidão nº 017/2014/ SMDU.DEUSO.*
2. *Comprovar atendimento ao item 4 do Parecer Técnico nº 008/19/IE, referente à implantação de parte do empreendimento na Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga – APRM-G.*
3. *Obter Alvará de Licença Metropolitana para o empreendimento junto à Agência Ambiental da CETESB.*
4. *Apresentar detalhamento do Programa de Comunicação Social para a fase de obras, indicando as medidas adotadas para comunicação com a população a ser afetada, cronograma, metodologia e equipe técnica responsável. Incluir as ações propostas para divulgação e comunicação sobre os desvios do tráfego e as alterações nos itinerários do transporte coletivo, bem como a implementação de um sistema de atendimento específico dirigido a consultas e reclamações, por meio da divulgação de telefone para atendimento imediato, endereço para correspondência e endereço eletrônico para consulta.*
5. *Comprovar a realização das ações de comunicação social implementadas na fase de planejamento, como o esclarecimento de dúvidas, reuniões, publicidade das atividades pelos meios oportunos, estabelecimento de canal de comunicação (ouvidoria, sites, e-mail), especialmente para a população diretamente afetada pela desapropriação e relocação, lindeira às obras. Incluir cópias dos materiais de comunicação distribuídos, registros fotográficos, atas de reunião, listas de participantes, número de reclamações na ouvidoria e atendimento prestado, etc.*
6. *Apresentar detalhamento do Programa de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento, contemplando, no mínimo, a equipe técnica responsável, as medidas de proteção de solo exposto, os sistemas de drenagem provisórios, direcionamento do fluxo das águas e contenção de sedimentos. Também contemplar instruções visando à recuperação das áreas afetadas logo após a conclusão da frente de obras (com cobertura vegetal nos locais com solo exposto) e a adoção de medidas corretivas para o caso de ocorrência de não conformidades, especialmente as relacionadas a assoreamento.*
7. *Apresentar Projeto Geométrico do Empreendimento (incluindo estações, terminais de integração, poços de ventilação e saídas de emergência), sobre foto aérea ou imagem de satélite em escala de 1:5.000 ou superior, inclusive em versão digital em extensão “.kmz”, acompanhado de ART do responsável pelo Projeto.*
8. *Comprovar no projeto executivo a incorporação de critérios socioambientais para minimizar os impactos de desapropriação, relocação e incômodos à população pela implantação do empreendimento, como a adoção de técnicas especiais de engenharia e/ou ajustes de traçado que permitam uma menor intervenção nas áreas.*
9. *Apresentar as tratativas realizadas junto à SPObras referentes à compatibilização do projeto do piscinão Engenho, previsto para a região do VSE 1.*

10. Apresentar balanço de massa detalhado do material proveniente das obras de escavação e terraplenagem, bem como propostas estratégicas para destinação de material excedente, como para grandes obras em andamento e realização de acordos com empresas para retirada do material. Caso haja necessidade da disposição em aterros, apresentar as respectivas licenças ambientais.
11. Apresentar detalhamento dos Planos de Gestão Ambiental do Empreendimento - PGA e de Controle Ambiental das Obras - PCA, contemplando as ações de supervisão ambiental e gestão a serem implementadas, profissionais responsáveis, formas de controle e registro, os cronogramas, a definição dos indicadores ambientais, etc. Deverá ser previsto treinamento dos trabalhadores, avaliação das não conformidades e as medidas corretivas adotadas; formas de avaliação do desempenho ambiental das construtoras.
12. Apresentar o detalhamento de um Programa de Monitoramento de Impactos Gerados por Recalques e Subsidências em Edifícios Lindeiros, que contemple o levantamento e cadastramento das edificações e obras de infraestrutura lindeiras, com relação aos aspectos estruturais e de fundação, por meio dos resultados das vistorias técnicas prévias realizadas e os registros fotográficos obtidos, bem como as medidas preventivas e corretivas, no caso da ocorrência de incidentes. Informar ainda metodologia de identificação dos imóveis suscetíveis, a equipe técnica responsável e o cronograma de implantação.
13. Apresentar o detalhamento do Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluente, incluindo: identificação, por meio de imagem de satélite, do ponto de lançamento das águas drenadas das áreas em obras, assim como a delimitação de tal área; a localização dos pontos de amostragem, a montante e a jusante do ponto de lançamento identificado; definição dos parâmetros a serem monitorados; e descrição do sistema de tratamento das águas provenientes do rebaixamento do lençol freático, antes de sua disposição final.
14. Incluir, no âmbito do Programa de Comunicação Social, medidas de comunicação aos proprietários de poços de captação potencialmente impactados pelo cone de rebaixamento, sobre possíveis interferências na disponibilidade hídrica.
15. Comprovar o cadastramento das travessias sob corpos d'água junto ao Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE, em atendimento à Portaria DAEE nº 1.632, de 30/05/2017.
16. Apresentar um Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes detalhado, contendo as medidas de prevenção e mitigação da geração de resíduos e efluentes durante as obras, de forma a garantir que estes recebam acondicionamento, armazenamento provisório, tratamento e disposição final de acordo com a legislação em vigor.
17. Apresentar layout dos canteiros de obras e demais áreas de apoio, sobre foto aérea ou imagem de satélite em escala de 1:5.000 ou superior, indicando a localização e as instalações previstas (alojamentos, oficinas, refeitórios, instalações sanitárias, vias de acesso, etc.), bem como a localização das demais áreas de apoio a serem implantadas (depósitos de material excedente - DMEs; áreas de empréstimo; caminhos de serviço, etc.): Obter a licença junto à Agência Ambiental da CETESB caso sejam necessárias instalações industriais e, se contar com áreas de apoio externas à área do empreendimento, a autorização da prefeitura local.
18. Apresentar o detalhamento do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, contemplando a equipe técnica responsável, cronograma, atividades previstas, ações de fiscalização dos veículos e equipamentos utilizados nas obras, metodologia de fiscalização e demais procedimentos ambientais a serem adotados.
19. Apresentar atendimento ao Parecer Técnico nº 080/IPRS/15, referente ao gerenciamento de áreas contaminadas.
20. Obter a Autorização para supressão de vegetação e intervenção em Área de Preservação Permanente - APP, emitida pelo Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos - IE mediante assinatura do respectivo Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental - TCRA.
21. Apresentar detalhamento do Plano de Manejo Arbóreo, contemplando medidas a serem tomadas para o controle de supressão de vegetação de forma a não extrapolar a área autorizada.

22. *Apresentar detalhamento do Programa de Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica, contemplando as ações a serem adotadas durante as demolições e nos canteiros de obras, cronograma e equipe técnica responsável.*
23. *Apresentar detalhamento do Programa de Acompanhamento do Processo de Desapropriação, contemplando, no mínimo: o Decreto de Utilidade Pública, o cadastro físico e socioeconômico atualizado de todas as propriedades afetadas pelo empreendimento; identificação dos imóveis sobre foto aérea ou imagem de satélite; cadastro de grupos mais vulneráveis (idosos, deficientes, pessoas com necessidades especiais, etc.); a área total das propriedades e a porcentagem de área afetada pelo empreendimento; comprovações das negociações em curso e acordos firmados com os proprietários, incluindo indenizações por atividades econômicas afetadas pela implantação do empreendimento.*
24. *Incluir, no detalhamento do Programa de Acompanhamento do Processo de Desapropriação, o cadastro das famílias não proprietárias que serão relocadas; os acordos firmados para relocação das famílias; as ações para relocação dessas famílias em programas habitacionais em andamento ou a serem estabelecidos; e acompanhamento do programa por profissionais habilitados (assistentes sociais, psicólogos, etc.). Apresentar cronograma das ações previstas compatível com cronograma do Plano de Ataque de Obras.*
25. *Incluir, no detalhamento do Programa de Comunicação Social, a divulgação de informações e a articulação interinstitucional relacionadas à desapropriação, ao reassentamento e a perda de atividades econômicas. Deverá ser incorporado o atendimento às reclamações, esclarecimento de dúvidas da população afetada pela desapropriação e reassentamento e reuniões realizadas com a população para a apresentação da proposta executiva. Essas reuniões deverão ser documentadas através de relatórios que integrem fotos, atas de reunião, lista de participantes, etc.*
26. *Apresentar planta com o cadastro atualizado das infraestruturas (vias, adutoras, linhas de transmissão, dutos, etc.) interceptadas pelo traçado, as formas de divulgação prévia da interrupção dos serviços à população afetada; e as tratativas com as concessionárias ou órgãos responsáveis.*
27. *Apresentar detalhamento do Programa de Controle de Tráfego, informando as atividades a serem desenvolvidas, cronograma, equipe técnica responsável, projetos de alteração no sistema viário e sinalização, bem como proposta de horário e possíveis rotas a serem utilizadas por caminhões transportadores de material provenientes das atividades de escavação e terraplenagem, acompanhados de respectiva manifestação da Companhia de Engenharia de Tráfego – CET. Incluir a avaliação prévia da situação de conservação das vias nas rotas a serem utilizadas pelos caminhões de terraplenagem, bem como proposta de medidas para recuperação das mesmas ao término das obras.*
28. *Apresentar detalhamento do Programa de Paisagismo e Reurbanização, informando as atividades a serem desenvolvidas, cronograma e equipe técnica responsável.*

Antes do início das obras

29. *Apresentar o Plano de Ataque de Obras para cada subtrecho ou lote a ser iniciado, com cronograma e responsáveis pela execução e recuperação ambiental da área, com suas respectivas ARTs.*
30. *Comprovar a apresentação do Projeto de Prospecções Intensivas e Sistemáticas junto ao IPHAN.*

Durante a implantação do empreendimento

31. *Apresentar relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento – PGA, Plano de Controle Ambiental das Obras – PCA e demais Programas Ambientais (Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento; Monitoramento de Impactos Gerados por Recalques e Subsídências em Edifícios Lindeiros; Gerenciamento de Água Bombeada e Efluente; Gerenciamento de Resíduos e Efluentes; Monitoramento da Qualidade do Ar; Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações; Gerenciamento de Áreas Contaminadas; Manejo Arbóreo; Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica; Acompanhamento do Processo de Desapropriação; Comunicação Social; Controle de Tráfego; Paisagismo e Reurbanização; e*

Gestão do Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico), informando as medidas e procedimentos adotados, provas documentais da realização das ações e atividades implementadas, como registros fotográficos, fichas de registro de não conformidades e de ações corretivas adotadas, atas e memórias de reunião, listas de presença de cursos de capacitação, material de divulgação/publicitário associado ao empreendimento, registros de ouvidoria, etc.

32. *Em caso de paralisação das obras, antes de seu término, as áreas deverão ser mantidas cercadas e dotadas de sistema de vigilância, com o objetivo de restringir o acesso a estas áreas e consequente exposição da população à situação de riscos.*
33. *Apresentar, nos relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento, documentos que comprovem as tratativas com órgãos e concessionárias responsáveis pelos dispositivos de infraestruturas (vias, adutoras, linhas de transmissão, dutos, etc.) afetados pelo empreendimento.*
34. *Apresentar, nos relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Programa de Controle de Tráfego, documentos que comprovem as tratativas com os órgãos responsáveis pela infraestrutura viária e tráfego, tais como Termos de Permissão para Ocupação de Vias, expedidos pela Secretaria Municipal de Transportes/Companhia de Engenharia de Tráfego – SMT/CET; e Alvarás de Instalação e Termos de Permissão de Uso a Título Precário e Oneroso, expedidos pelo Departamento de Controle de Uso de Vias Públicas – CONVIAS, da Secretaria de Infraestrutura Urbana – SIURB, bem como aprovação da São Paulo Transportes – SPTrans relativa às alterações nos itinerários e pontos de parada das linhas de transporte coletivo, necessárias à execução das obras.*

Por ocasião da solicitação de Licença Ambiental de Operação – LO

35. *Apresentar relatório final conclusivo do Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento – PGA, Plano de Controle Ambiental das Obras – PCA e demais Programas Ambientais (Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento; Monitoramento de Impactos Gerados por Recalques e Subsídências em Edifícios Lindeiros; Gerenciamento de Água Bombeada e Efluente; Gerenciamento de Resíduos e Efluentes; Monitoramento da Qualidade do Ar; Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações; Gerenciamento de Áreas Contaminadas; Manejo Arbóreo; Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica; Acompanhamento do Processo de Desapropriação; Comunicação Social; Controle de Tráfego; Paisagismo e Reurbanização; e Gestão do Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico), ilustrado com fotos datadas, informando o balanço das atividades realizadas e a avaliação da efetividade dos mesmos. Comprovar a recuperação de todas as áreas afetadas pelas obras (incluindo áreas dos canteiros, áreas de empréstimo, acessos, etc.).*
36. *Apresentar um Programa de Gestão Ambiental da Operação - PGO contemplando medidas para a gestão ambiental responsável da operação do empreendimento, considerando, pelo menos, o gerenciamento de resíduos e efluentes, gerenciamento de áreas contaminadas, controle do ruído e vibração e comunicação social. Contemplar, no mínimo, a equipe alocada e as respectivas responsabilidades; o detalhamento das medidas e procedimentos propostos; os mecanismos de gestão; as formas de acompanhamento ambiental, incluindo uso de indicadores ambientais e avaliação das não conformidades; procedimentos de trabalho; e o cronograma de atividades.*
37. *Comprovar a implantação das medidas mitigadoras de ruído apresentadas no Estudo de Previsão de Níveis de Ruído para o emboque do túnel na região do Pátio Capão Redondo.*
38. *Apresentar situação de atendimento ao Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA firmado.*
39. *Comprovar o atendimento à Lei Municipal 14.266/2007, que determina que as estações de transferência do Sistema Integrado de Transporte de Passageiros – SITP, do município de São Paulo, deverão possuir locais para estacionamento de bicicletas, bicicletários e paraciclo.*
40. *Comprovar a execução do Programa de Paisagismo e Reurbanização das áreas lindeiras às estações e estruturas de apoio operacional do empreendimento, priorizando as necessidades públicas.*



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

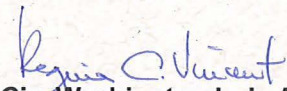
Nº 008/19/IE

Data: 08/01/2019

41. Apresentar a manifestação conclusiva do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, sobre os resultados do acompanhamento arqueológico realizado durante as obras.

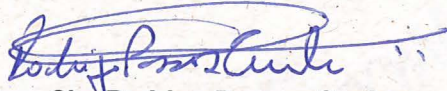
Durante a operação do empreendimento

42. Apresentar relatórios anuais de acompanhamento do Programa de Gestão Ambiental da Operação - PGO, contemplando a implementação das ações propostas, adequações necessárias, resultados obtidos, demais atividades realizadas no período para melhoria ambiental, bem como propostas para o próximo período.
43. Realizar medições de ruído com o acompanhamento dos técnicos do Setor IPAR da CETESB. Caso necessário, avaliar a necessidade de implantação de medidas de controle adicionais.


Eng. Civ. Washington Luis Alves Junior
Setor de Avaliação de Empreendimentos
de Transporte Não Rodoviário – IETT
Reg. 7659 / CREA 5062442321


Biól. Regina de Castro Vincent
Gerente do Setor de Avaliação de
Empreendimentos de Transporte
Não Rodoviário – IETT
Reg. 7481 / CRBio 14347/01

De acordo:


Eng. Civ. Rodrigo Passos Cunha
Gerente da Divisão de Avaliação de
Empreendimentos de Transportes – IET
Reg. 7022 / CREA 5060877616


Biól. Mayla Matsuzaki Fukushima
Gerente do Departamento de Avaliação
Ambiental de Empreendimentos – IE
Reg. 6594 / CRBio 31165/01

EM BRANCO