



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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

PROCESSO: CETESB Impacto 92/2018 (e-ambiente 15920/2018-20)
INTERESSADO: Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô
ASSUNTO: Solicitação de Licença Ambiental Prévia para implantação do Túnel de Interligação Adicional entre a Estação Paulista da Linha 4 – Amarela e a Estação Consolação da Linha 2 - Verde
MUNICÍPIO: São Paulo

1. INTRODUÇÃO

Trata-se de análise da viabilidade ambiental da implantação do Túnel de Interligação Adicional entre a Estação Paulista da Linha 4 - Amarela e a Estação Consolação da Linha 2 - Verde, para circulação de usuários, a ser implantado em subterrâneo, entre as duas estações citadas, localizado próximo ao cruzamento da Av. Paulista com a R. da Consolação, 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 92/2018, dentre os quais se destacam:

- Relatório Ambiental Preliminar – RAP do Túnel de Interligação Adicional entre a Estação Paulista da Linha 4 – Amarela e a Estação Consolação da Linha 2 – Verde – RT - 4.00.00.00/1Y7-007, elaborado pela Walm Engenharia e Tecnologia Ambiental, protocolizado por meio do Ofício CT.GMS 82 em 19/04/2018;
- Anotações de Responsabilidade Técnica da equipe técnica multidisciplinar responsável pela elaboração do RAP;
- Publicação referente à solicitação da Licença Ambiental Prévia – LP no Diário Oficial do Estado de São Paulo de 27/04/2018;
- Informação SMUL/DEUSO/DNUS Nº 9910461, emitida pela Prefeitura Municipal de São Paulo em 26/07/2018, em atendimento ao Artigo 10 da Resolução CONAMA nº 237/97;
- Parecer Técnico nº 030/DECONT-2/GTAIA/2018, emitido pela Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente – SVMA da Prefeitura de São Paulo, em atendimento ao Artigo 5º da Resolução CONAMA nº 237/97;
- Ofício 0456/CONPRES/2018 do Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo – CONPRES;
- Ofício UPPH/GT-597/2018 do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico – CONDEPHAAT;
- Ofícios nº 198/2018/IPHAN-SP-IPHAN, encaminhando o Termo de Referência, e nº 1171/2018/IPHAN-SP-IPHAN, encaminhando o Parecer Técnico nº 103/2018, emitidos pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional respectivamente em 23/01/2018 e 23/05/2018;
- Parecer Técnico nº 100/18/IPRS, emitido pelo Setor de Avaliação e Apoio ao Gerenciamento do Uso do Solo em 21/08/2018;
- Parecer Técnico nº 002/2019/IPAR, emitido pelo Setor de Avaliação Ambiental de Ruídos e Vibrações em 08/01/2019;
- Relatório de Vistoria nº 07/19/IETT referente à visita técnica realizada pela equipe da CETESB ao local previsto para implantação do empreendimento em 26/04/2019;
- Ofício CT. GPA 071 da Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô, de 17/05/2019, referente à revisão da tabela síntese e informações complementares.

2. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

A integração entre as Linhas 2 e 4, atualmente, é realizada por meio de um conjunto de túneis que iniciam na plataforma da Estação Consolação (Linha 2 – Verde), em sua extremidade oeste, até a

extremidade sul do mezanino da Estação Paulista (Linha 4 – Amarela), apresentando uma demanda média nos dias úteis, no horário de pico da manhã e da tarde, da ordem de 22.500 usuários (dados de nov/2015). Tais demandas têm ocasionado redução do conforto dos usuários, o que se evidencia pela redução da velocidade de deslocamento e na ocorrência de adensamentos na extremidade da plataforma da Estação Consolação e ao longo dos túneis de integração.

Assim, buscando alternativas para eliminar ou reduzir os problemas ora verificados, foi elaborado um estudo com simulação de fluxo de usuários na integração para a condição atual e para o horizonte de 2030, onde as estimativas são da ordem de 34.000 usuários/hora pico. Esse estudo apontou como alternativa para a melhoria das condições de fluxo a execução de novo túnel ligando o ponto médio do túnel existente, onde se localizam as esteiras rolantes, ao túnel de ligação à região central do mezanino da Estação Paulista e a retirada de duas linhas de esteiras rolantes, sendo uma descendente e uma ascendente, hoje implantadas no túnel da Linha 2-Verde.

3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O conjunto de túneis atuais entre as Linhas 2 e 4 é construído por três segmentos distintos, cujas principais características são:

- Túnel da Linha 2 – Verde com 90,0 m de comprimento, com três linhas de esteiras rolantes e uma rampa fixa com largura de 1,7 m;
- Túnel de circulação vertical com 37,6 m de comprimento, com três escadas rolantes, um elevador e uma escada fixa de 2,0 m de largura;
- Túnel da Linha 4 – Amarela com 43,6 m de comprimento e 5,5 m de largura.

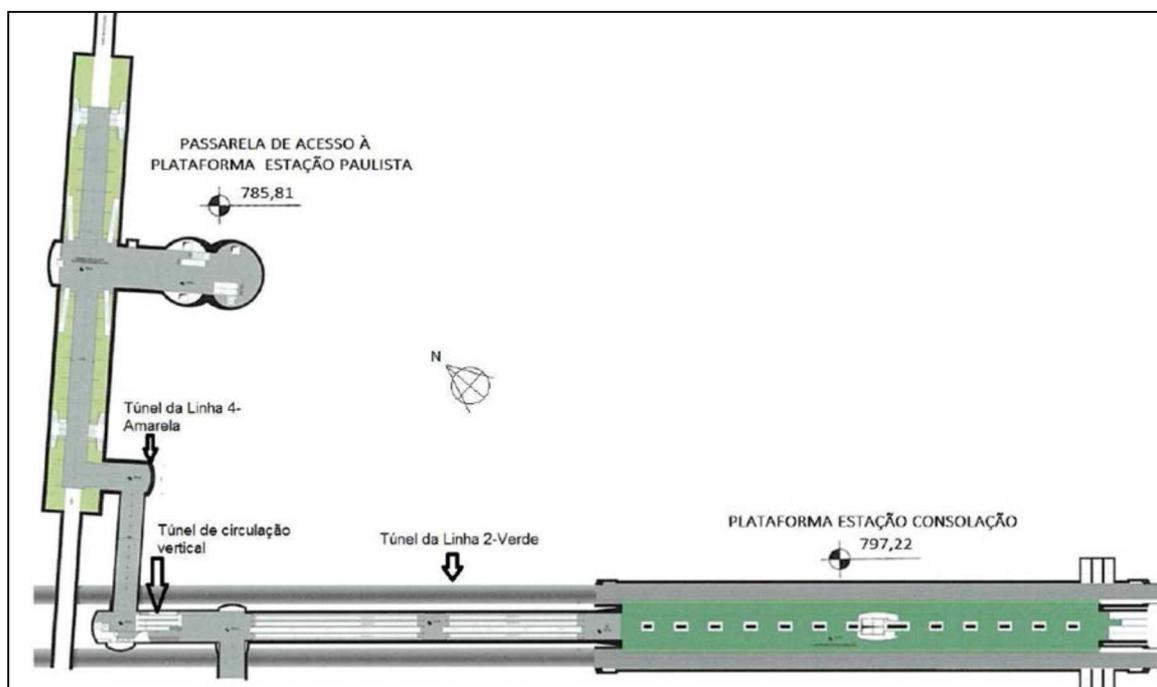


Figura 1: Ligação existente entre as Estações Consolação e Paulista (Fonte: RAP).

O objeto do presente licenciamento ambiental consiste na implantação de um Túnel Adicional de Interligação entre as Linhas 2 e 4 para circulação de usuários. Ele será implantado entre o encontro do túnel de acesso à Estação Paulista com o túnel de acesso às salas técnicas da Estação Consolação (nível 790,40 m) e o túnel que liga o poço do acesso Belas Artes e o corpo da Estação Paulista (nível 785,97 m), conforme observa-se na figura 2.

O túnel adicional de interligação entre as Linhas 2 e 4 será composto por três partes: Túnel 1; Poço de Ventilação e Túnel 2 (figura 2).

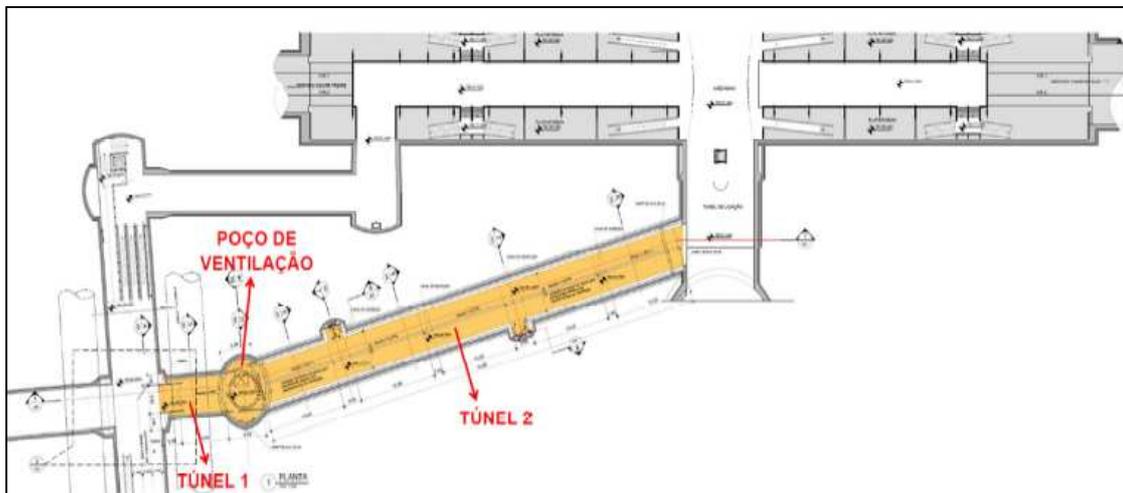


Figura 2 – Croqui das estruturas que compõem o Túnel de Interligação Adicional entre as Linhas 2 – Verde e 4 – Amarela (Fonte: RAP).

O Túnel 1 partirá, perpendicularmente, da câmara de fechamento do túnel de acesso às salas técnicas da Estação Consolação (Linha 2), seguindo em declive até encontrar, perpendicularmente, com o Poço de Ventilação. A circulação será composta por um patamar que tem início no nível 790,40 m e uma rampa de 6% de inclinação, que termina no patamar nível 789,92 m, no interior do poço de ventilação.

O Túnel 2 partirá do Poço de Ventilação inclinado em 12° em relação ao alinhamento do Túnel 1, à esquerda, e seguirá em declive até a lateral direita do túnel de ligação localizado entre o poço de acesso e o corpo da Estação Paulista (Linha 4), sendo conectado ao mesmo com inclinação de 17°. A circulação inicia-se no nível 789,92 m do poço de ventilação e será composta por cinco rampas com 6% de inclinação e quatro patamares, sendo o primeiro no nível 789,13 m, o segundo no nível 788,34 m, o terceiro no nível 787,55 m, o quarto no nível 786,96 m, terminando a última rampa no piso do túnel de ligação da Estação Paulista no nível 785,97 m.

A construção do túnel de interligação adicional será pelo método *New Austrian Tunnelling Method* – NATM e do poço de ventilação pelo método de Vala a Céu Aberto – VCA.

O RAP informa que o canteiro de obras ocupará uma área total de 950 m², dividido em três blocos:

- Bloco 1 – área aproximada de 390 m², situada em frente aos edifícios Chipre e Gibraltar, ocupando parte da via carroçável norte da Av. Paulista, entre as ruas Bela Cintra e da Consolação;
- Bloco 2 – área aproximada de 430 m², no canteiro central entre R. da Consolação e Av. Paulista, incluindo o ponto de táxi, a via carroçável de retorno dos carros e parte da ciclovia;
- Bloco 3 – área aproximada de 145 m² no canteiro central da Av. Paulista, entre o vão do Complexo Viário José Roberto Fanganiello Melhem e o canteiro verde da Praça do Ciclista, onde está localizado o ponto de ônibus.

Para a implantação do empreendimento, a mão de obra estimada é de 294 pessoas, o custo previsto é de R\$ 83.000.000,00 e o prazo estimado é de 30 meses.

4. COMPATIBILIDADE DO EMPREENDIMENTO COM A LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

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 030/DECONT-2/GTAIA/2018, 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 Informação SMUL/DEUSO/DNUS nº 9910461, a qual informa que o empreendimento subterrâneo "túnel de interligação



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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

adicional" entre as estações Paulista e Consolação, a ser implantado, enquadra-se na Subcategoria INFRA-1, podendo ser implantado no local conforme *caput* do art. 107 da Lei nº 16.402/16.

Análise

Os documentos expedidos pela Prefeitura do Município de São Paulo demonstram a compatibilidade do empreendimento com o disposto nos artigos 5º e 10 da Resolução CONAMA nº 237/97. Os aspectos levantados no Parecer Técnico nº 030/DECONT-2/GTAIA/2018 foram tratados ao longo deste Parecer.

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

A seguir são apresentados os principais impactos ambientais associados ao planejamento, implantação e operação do túnel de interligação adicional entre a Estação Paulista da Linha 4 – Amarela e a Estação Consolação da Linha 2 – Verde 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, as notícias publicadas sobre o túnel de interligação adicional entre a Estação Paulista da Linha 4 – Amarela e a Estação Consolação da Linha 2 – Verde, sem detalhamento, podem gerar ansiedade e insegurança na população da Área de Influência Direta – AID e da Área de Influência Indireta – All quanto aos riscos de acidentes durante as obras, impacto no trânsito da região, interferência nos edifícios do entorno da obra, desapropriações, entre outras questões. Os moradores do entorno imediato das obras (edifícios Chipre e Gibraltar) e os trabalhadores e usuários do Cine Belas Artes e do edifício Pernambucanas poderão ter dúvidas sobre a interferência da obra na estrutura física dos edifícios e se haverá algum risco para eles durante as obras.

Há, ainda, a insegurança da população da All quanto à interferência nos serviços do Metrô, ou seja, se durante a implantação do empreendimento será necessário interditar algum trecho do túnel atual de interligação entre a Linha 2 – Verde e a Linha 4 – Amarela, o que acarretaria aumento da lentidão, bem como se durante as obras haverá riscos de acidentes aos usuários do Metrô.

O empreendimento também poderá gerar expectativa de que o túnel adicional comporte o fluxo de usuários atual e previsto, bem como melhore o conforto, diminuindo o tempo de deslocamento e o adensamento atual nas extremidades da plataforma da Linha 2 – Verde e nos túneis atuais de integração entre as linhas citadas.

De forma preventiva, durante a fase de planejamento, foi proposta a divulgação de informações oficiais, de modo a atenuar a ansiedade da população, com esclarecimentos de que não serão necessárias desapropriações e que haverá Plano de Desvio de Tráfego elaborado pela Companhia de Engenharia de Tráfego – CET para as interdições da Avenida Paulista.

De forma a mitigar e compensar o impacto negativo, foi proposto o Plano de Comunicação Social, que criará um canal de comunicação entre a população e o empreendedor, com equipe especializada para esclarecer dúvidas e executar uma comunicação transparente, informando sobre o local de implantação do empreendimento, dos canteiros de obras, das interdições na Av. Paulista, cronograma de obras, rotas para desvio de tráfego, entre outras informações que se fizerem necessárias.

Análise

Entende-se que as ações de comunicação deverão ser executadas durante todo o processo de implantação do túnel de interligação adicional entre as Estações Paulista e Consolação, 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, serviços que serão relocados (banca de jornal e ponto de táxi) e demais esclarecimentos, visando atender aos anseios da população afetada. Ressalta-se que



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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

deverá ser garantida a efetividade da comunicação realizada, 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 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 (viário e cicloviário), as possíveis alterações do transporte coletivo e a relocação do ponto de táxi e banca de jornal.

Durante a implantação do empreendimento, as ações executadas no âmbito dos Programas deverão constar dos relatórios semestrais de acompanhamento dos Planos de Gestão Ambiental do Empreendimento – PGA e de Controle Ambiental das Obras – PCA, conforme tratado no item 5.4 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 serviços relocados, desvios do tráfego (viário e cicloviário) 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 pelos desvios de tráfego (viário e cicloviário) e pelos serviços relocados, 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 Impactos no entorno decorrentes de potenciais recalques e subsidências

De acordo com o RAP, no trecho do Túnel de Interligação Adicional, ocorrem os sedimentos da Formação São Paulo e correlatos, que se configuram como camadas sedimentares intercaladas de argilas, siltes, areias e cascalhos, com centenas de metros de espessura, cujas características de compacidade e de capacidade de suporte são bastante variáveis. A superfície do local possui forte adensamento urbano, constituído por edificações com mais de 50 anos de construção e equipamentos viários (passagens subterrâneas para pedestres e Complexo Viário José Roberto Fanganiello Melhen).

Entretanto, a área prevista para a implantação do túnel foi alvo das intervenções das obras subterrâneas da Linha 2 – Verde e da Linha 4 – Amarela e não apresenta registro de ocorrência de recalques nas edificações limdeiras. Segundo o RAP, o cenário estudado indica que a possibilidade de danos é irrelevante em algumas das edificações limdeiras e leve nos edifícios Chipre, Gibraltar e Cinema Belas Artes.

Dessa forma, o interessado entende que esses eventos podem ocorrer em decorrência direta de:

- alívio das tensões e/ou pressões naturais do maciço e das variações do nível d'água subterrâneo, eventualmente bombeado;
- condições e características gerais das obras e da operação dos equipamentos mecânicos que executarão esses serviços; além da eficiência dos suportes primários e estruturas de sustentação empregadas;



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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

- eventuais detonações de avanço para instalação das estruturas civis, induzindo vibrações no solo;
- infiltração de água subterrânea nas estruturas construídas, 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 proposta a realização de 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 contemplando estudos hidrogeológicos de maciços rochosos e sísmicos e cartografia geotécnica/geológica, que permitirão, ao longo das obras, um pleno controle de eventuais danos produzidos, seja por recalques diferenciais do solo ou pela propagação de vibrações induzidas.

A eventual utilização de explosivos poderá acarretar danos estruturais à obra, de forma que a utilização de sismógrafos e dados geomecânicos contribuirá sobremaneira no sentido de dimensionar corretamente as detonações subterrâneas e assim diminuir as vibrações resultantes e possíveis danos.

No caso de subsidência superficial de áreas urbanas, a metodologia de controle utilizada consiste no monitoramento de marcas de nível na superfície do terreno, buscando quantificar a subsidência da área. Com estes dados são criados modelos numéricos das taxas de assentamento, que irão indicar as ações necessárias a serem tomadas em cada caso em especial.

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 5.6 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, decorrentes de recalques e subsidências.

Dessa forma, deverá ser incluído no Plano de Controle Ambiental das Obras – 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, a partir dos resultados das vistorias cautelares 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 Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento – PGA e do PCA, os resultados do referido Programa, com informações sobre eventuais não conformidades verificadas nos imóveis cadastrados, bem como as respectivas medidas corretivas adotadas, conforme solicitado no item 5.2 deste Parecer Técnico.

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 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 cautelares 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.*



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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

5.3 Interferências em recursos hídricos

Segundo o RAP, a AII do empreendimento localiza-se na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 06. A AII abrange grande parte do centro expandido de São Paulo, densamente urbanizado, com terrenos alterados, implicando na alteração de toda hidrografia. A AID e a ADA estão localizadas sobre o divisor de águas, denominado “Espigão Central”, e na AID têm-se as cabeceiras tamponadas dos córregos Augusta e Pacaembu, que drenam para o rio Tietê. A ADA está localizada no topo desse espigão, sem presença de curso d’água.

Com relação aos recursos hídricos subterrâneos, na área que compõe a AID e ADA do empreendimento sobrepõem-se apenas ao Aquífero São Paulo do Sistema Aquífero Sedimentar, com característica geológica hidráulica predominante de depósitos arenosos, subordinadamente argilas e conglomerados, com grau médio de vulnerabilidade à poluição, portanto, vulnerável a contaminantes como metais pesados e alguns produtos orgânicos sintéticos, incluindo os aromáticos.

Quanto ao uso, foram identificados na AID 19 captações de água subterrânea outorgados pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, com finalidade sanitária/alternativa para uso privado/industrial. Cabe informar que no Sistema de Informações de Águas Subterrâneas – SIAGAS há registro de 27 poços tubulares. Na ADA, segundo registros, não há poços tubulares.

Foi informado que durante as escavações será necessário o bombeamento da água subterrânea, gerando um raio de influência (cone de rebaixamento), que pode reduzir a disponibilidade hídrica subterrânea e, portanto, diminuir (razão maior ou menor) a vazão de exploração dos poços tubulares existentes na AID, dependendo da proximidade e das características dos aquíferos, com destaque para o poço de uso sanitário (coordenadas 330320/7393750).

A destinação da água bombeada atenderá a Portaria DAEE nº 1.634, de 30/05/2017, bem como não pode ser destinada aos corpos hídricos, galerias de drenagem pluvial ou redes de esgoto sem que atenda aos padrões da legislação. 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 serão comunicados sobre o monitoramento e as obras que serão realizados, 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, foi proposta a realização de monitoramentos por meio do Programa de Monitoramento de Recalques, já mencionados no item 5.2 deste Parecer Técnico.

Análise

Tendo em vista o possível bombeamento de águas subterrâneas, e que estas poderão conter sedimentos em suspensão ou contaminantes, entende-se que deverão ser previstos tratamentos prévios à sua disposição final, como prevenção às obstruções na rede de águas pluviais e destinação do efluente em desacordo com os padrões de lançamento. 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.

Em caso de utilização de recursos hídricos decorrentes de rebaixamento de lençol freático, cabe ressaltar que a captação superior a 15 m³/dia está sujeita a outorga, de acordo com a Portaria DAEE nº 1.630, de 30/05/2017, reti-ratificada em 21/03/2018.

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 é tratado no item 5.8 deste Parecer Técnico.

Caso a destinação final seja em galeria de águas pluviais ou rede pública de esgoto, deverá ser apresentada Carta de Diretriz e/ou documento emitidos pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP ou Prefeitura Municipal, quanto à viabilidade de recebimento da água resultante do bombeamento.



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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

Deverão ser incluídas no Programa de Comunicação Social, como proposto, 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 quadrimestrais de acompanhamento do PGA e PCA, conforme solicitado no item 5.4 deste Parecer Técnico.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar o detalhamento do Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluente, incluindo: 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; 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.*
- *Apresentar, caso aplicável, a outorga de uso de recursos hídricos decorrentes de rebaixamento de lençol freático.*
- *Apresentar, caso aplicável, Carta de Diretriz e/ou documento emitido pela SABESP ou Prefeitura Municipal, quanto à viabilidade de recebimento da água subterrânea bombeada.*
- *Incluir, no âmbito do Programa de Comunicação Social, medidas de comunicação aos proprietários de poços de captação potencialmente impactados pelo cone de rebaixamento do aquífero, sobre possíveis interferências na disponibilidade hídrica.*

5.4 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, escavação de solo para abertura de túnel, circulação de máquinas e equipamentos pesados, entre outras. É prevista a movimentação de 5.500 m³ de solo, dos quais 5.300 m³ provenientes de escavação e 200 m³ serão necessários para reaterro.

Assim, durante a realização das atividades de movimentação de solo, serão implementadas as seguintes medidas:

- Adotar sistemas de controle de erosão e produção de sedimentos que possam provocar assoreamento em drenagens, porventura existentes no entorno;
- Umectar o solo e lavar as rodas dos caminhões, máquinas e veículos antes de sua saída para as vias públicas;
- Cobrir com “lona” as caçambas dos caminhões carregados com terra antes de saírem das frentes de obra, cuidando para que a carga não ultrapasse os limites superiores das bordas da caçamba;
- Implantar procedimentos de otimização de corte/aterro, de forma a criar o mínimo de material excedente de escavação.

O solo excedente das obras do empreendimento será destinado a bota-fora licenciado e adequado em relação à legislação ambiental pertinente, conforme diretrizes apresentadas no Programa de Gerenciamento de Material Excedente (item 6 deste Parecer).

Considerando a possibilidade de vazamentos de combustíveis e/ou substâncias químicas utilizadas nos canteiros de obras e outras estruturas de apoio, e conseqüente risco de contaminação de recursos hídricos inerente a qualquer obra civil, é prevista a tomada de ações de controle, tais como:

- Acondicionar resíduos em recipientes apropriados, evitando-se a ação de intempéries;
- Adequar o cronograma da obra ao calendário climático, evitando principalmente as atividades de terraplenagem e escavação durante os períodos de maior pluviosidade;
- Submeter a frota de veículos e equipamentos às manutenções preventivas minimizando, assim, os riscos de vazamentos de óleos;



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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

- Abastecer veículos e equipamentos em locais apropriados que possuam sistema de drenagem superficial e caixas separadoras de água e óleo.

Segundo o RAP, as obras do empreendimento implicam na execução de atividades que geram diversos tipos de resíduos e efluentes, desde inertes até perigosos, como óleos, solventes e resíduos de saúde. Posto isto, prevê-se a criação de um sistema de gestão para assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada durante as obras e que esses sejam adequadamente coletados, estocados, transportados e dispostos de forma a não resultar em emissões de gases, líquidos ou sólidos que possam representar impactos significativos sobre o meio ambiente. Foi ainda proposto o Programa de Gerenciamento de Resíduos como forma de se prever mecanismos para caracterizar, classificar e manter sob controle e monitoramento as etapas de geração, transporte e disposição final adequada dos resíduos e efluentes.

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 nos Planos de Gestão Ambiental do Empreendimento – PGA e de Controle Ambiental das Obras – PCA propostos no RAP, 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. Também deverá ser incluída no PGA, metodologia para avaliação do desempenho ambiental das construtoras, prevendo a aplicação de penalidades quando pertinente.

No que se refere às atividades de movimentação de solo, as medidas adotadas para minimizar o impacto desta atividade deverão ser detalhadas no âmbito do Programa de Gerenciamento de Material Excedente e demais programas do PCA. Além disso, deverá ser apresentado balanço de massa detalhado do material proveniente das obras de escavação e terraplenagem, bem como propostas estratégicas para destinação de material excedente e realização de acordos com empresas para retirada do material. Caso haja necessidade da disposição em aterros, deverão ser apresentadas as respectivas licenças ambientais.

Quanto à geração de resíduos sólidos e efluentes, as ações previstas deverão ser sistematizadas no Programa de Gerenciamento de Resíduos, devendo 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.

No PGA e PCA, deverá ser incluída a instrução de que, em caso de paralisação das obras antes de sua conclusão, o empreendedor deverá manter as áreas cercadas e dotadas de sistema de vigilância, visando restringir o acesso e a consequente exposição da população a situações de risco.

Ainda por ocasião da solicitação de LI, deverá ser apresentado:

- Projeto executivo do empreendimento, sobre foto aérea ou imagem de satélite em escala 1:5.000 ou maior, com detalhamento do fluxo operacional dos passageiros, acompanhado de ART do responsável pelo Projeto;
- *Layout* dos canteiros de obras, sobre foto aérea ou imagem de satélite, em escala de 1:5.000 ou maior, 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 (bota-espera etc.). Cabe ressaltar que deverão ser incorporados critérios socioambientais que minimizem os impactos relacionados à relocação de serviços e incômodos à população, como a adoção de técnicas especiais de engenharia e/ou ajustes que permitam uma menor intervenção nas áreas.

Antes do início das obras, o interessado deverá apresentar o Plano de Ataque de Obras do Túnel de Interligação Adicional, com cronograma e responsáveis pela execução e recuperação ambiental da área, com suas respectivas ARTs.

Durante a implantação do empreendimento, deverão ser apresentados relatórios quadrimestrais 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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

acompanhamento do PGA, PCA e demais Programas Ambientais, comprovando as medidas adotadas.

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 (bota-espera, canteiros de obras, entre outros).

Por ocasião da solicitação da LO, deverá ainda ser demonstrada a inserção do empreendimento nos Programas de Gestão Ambiental da Operação – PGO das Linhas 2 e 4.

Exigências

Por ocasião da solicitação de Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar projeto executivo do empreendimento, sobre foto aérea ou imagem de satélite em escala 1:5.000 ou maior, com detalhamento do fluxo operacional dos passageiros, acompanhado de ART do responsável pelo Projeto.*
- *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.*
- *Apresentar detalhamento do Programa de Gerenciamento de Material Excedente, contemplando balanço de massa do material proveniente das obras de escavação e terraplenagem, bem como propostas estratégicas para destinação de material excedente e realização de acordos com empresas para retirada do material. Caso haja necessidade da disposição em aterros, apresentar as respectivas licenças ambientais.*
- *Apresentar detalhamento do Programa de Gerenciamento de Resíduos, 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.*

Antes do início das obras

- *Apresentar o Plano de Ataque de Obras do Túnel de Interligação Adicional, 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 (Monitoramento de Recalques; Gerenciamento de Água Bombeada e Efluente; Gerenciamento de Material Excedente; Gerenciamento de Resíduos; Gerenciamento da Qualidade do Ar; Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações; Gerenciamento de Áreas Contaminadas; Manejo Arbóreo; Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica; 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.*



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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

- *Garantir o cercamento e a vigilância na área das obras, inclusive em caso de eventual paralisação das obras, com o objetivo de restringir o acesso e a consequente exposição da população a situações de risco.*

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 (Monitoramento de Recalques; Gerenciamento de Água Bombeada e Efluente; Gerenciamento de Material Excedente; Gerenciamento de Resíduos; Gerenciamento da Qualidade do Ar; Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações; Gerenciamento de Áreas Contaminadas; Manejo Arbóreo; Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica; 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 o encerramento ambientalmente adequado das obras e a recuperação de todas as áreas afetadas (incluindo áreas dos canteiros, áreas de empréstimo, acessos etc.).*
- *Demonstrar a inclusão do empreendimento nos Programas de Gestão Ambiental da Operação – PGO das Linhas 2 - Verde e 4 - Amarela.*

5.5 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.
- Aumento dos poluentes associados, principalmente, à emissão de gases dos motores dos veículos, máquinas e equipamentos que serão utilizados durante o período de obras.

Segundo o RAP, 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 esteja mais susceptível à ocorrência desse impacto, além de eventualmente a população limdeira ao local de implantação do poço de ventilação. Além disso, problemas de qualidade do ar ocorrem principalmente em função dos poluentes provenientes dos motores dos veículos, máquinas e equipamentos.

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, bem como o uso obrigatório de equipamentos de escavação/perfuração que possuam dispositivos específicos do tipo “coletores de pó” e lonas para cobertura das caçambas dos caminhões que farão o transporte do solo escavado. 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 as máscaras de proteção.

Complementarmente, por meio do Programa de Gerenciamento da Qualidade do Ar proposto no RAP, é prevista a fiscalização dos veículos e equipamentos utilizados nas obras utilizando a escala de Ringelmann e instalação de equipamento para medição de partículas totais em suspensão – PTS.

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 Gerenciamento 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 referido Programa, conforme solicitado no item 5.4 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.

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.*

5.6 Alteração dos níveis de ruído e vibrações

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

Foram selecionados três pontos de medição dos níveis de ruído ambiente – L_{ra} e de vibração mais representativos para receptores críticos, localizados na vizinhança de edifícios residenciais e comerciais (edifícios Gibraltar e Anchieta) e escola (Instituto Cervantes), conforme o quadro a seguir:

Quadro 1: Localização dos pontos de medição

Pontos	Endereços	Coordenadas geográficas	
		W	S
1	Av. Paulista, nº 2494	46°39'21,4"	23°33'21,4"
2	Av. Paulista, nº 2439	46°39'44,4"	23°33'23,2"
3	Av. Paulista, nº 2584	46°39'47,5"	23°33'8,9"

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 (com acompanhamento da CETESB), os padrões de níveis de ruído efetivamente adotados e os níveis de vibração para cada ponto avaliado.

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

Pontos	Classificação de área	Padrões NCA ² em dB(A)		Níveis de ruído ambiente (L _{ra}) L _{Aeq} - dB(A)		Padrões efetivamente adotados dB(A)	
		Diurno	Noturno	Diurno	Noturno	Diurno	Noturno
1	AMVCA ¹	60		71,9	66,3	72	66
2	AMVCA ¹	60		73,7	68,6	74	69
3	AMVCA ¹	60		69,7	62,4	70	62

1. Área mista, com vocação comercial, administrativa; 2. Níveis de Critério de Avaliação.

De acordo com os dados do quadro 2, os L_{ra} medidos ultrapassam os Níveis Critério de Avaliação – NCA estabelecidos na Norma NBR 10.151, para os períodos diurno e noturno e, portanto, os valores medidos foram adotados como padrão para a área e horário em questão.

Na fase de operação, são previstas emissões sonoras oriundas das saídas de ar do poço de ventilação, entretanto, estas emissões são consideravelmente inferiores aos ruídos perceptíveis emitidos pelo sistema viário do entorno. Desta forma, é previsto que os incômodos sonoros da operação do túnel e respectivas saídas de ar serão sentidos em maior intensidade no período noturno, com a redução na frequência de circulação de veículos no entorno.



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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

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. Foi também proposto o Programa de Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações (item 6 deste Parecer) que inclui, além das medidas citadas, ações para mitigar as vibrações induzidas no solo, caso estas sejam identificadas. Para a fase de operação, foi proposto prover os sistemas de ventilação e saída de ar do túnel de equipamentos mais modernos e menos ruidosos.

Análise

As informações apresentadas pelo interessado foram avaliadas pelo Setor de Avaliação Ambiental de Ruídos e Vibrações, que se manifestou por meio do Parecer Técnico nº 002/2019/IPAR, segundo o qual não há óbice à continuidade do licenciamento.

Entretanto, durante a fase de obras, caso ocorram reclamações, o empreendedor deverá realizar, imediatamente, medições de níveis de ruído e, caso estejam acima dos padrões estabelecidos pela Norma NBR 10151 “Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade”, da ABNT de junho de 2000, deverão ser implantadas medidas de controle e realizadas novas medições para comprovar o atendimento à legislação vigente.

Quanto às medições de vibrações, as mesmas ficaram condicionadas ao atendimento a reclamações durante a fase de obras, devendo estas serem realizadas conforme os critérios e padrões da Decisão de Diretoria da CETESB – DD nº 215/2007/E.

As informações referentes aos monitoramentos realizados, reclamações recebidas e medidas mitigadoras implantadas deverão ser apresentadas, de forma sucinta, no âmbito dos relatórios quadrimestrais do Programa de Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações, conforme solicitado no item 5.4 deste Parecer Técnico.

Durante a operação, deverão ser realizadas medições de níveis de ruído com o acompanhamento dos técnicos do Setor de Avaliação Ambiental de Ruídos e Vibrações da CETESB, nos períodos diurno e noturno, nos Receptores Potencialmente Críticos – RPC identificados no presente Parecer Técnico. Caso sejam identificados níveis de ruído acima dos padrões estabelecidos pela Norma NBR 10151, deverão ser imediatamente implementadas medidas de controle e realizadas novas medições para comprovar o atendimento à legislação vigente.

Exigência

Durante a operação do empreendimento

- *Realizar medições de ruído com o acompanhamento dos técnicos do Setor de Avaliação Ambiental de Ruídos e Vibrações da CETESB, nos períodos diurno e noturno, nos Receptores Potencialmente Críticos – RPC identificados no Parecer Técnico nº 002/2019/IPAR. Caso ultrapassados os valores previstos em legislação, implantar medidas de controle adicionais.*

5.7 Interferência em áreas contaminadas

Segundo o RAP, em um raio de 500 m ao redor da projeção do novo túnel de interligação, poço de ventilação e canteiros de obras previstos, foram levantadas as áreas contaminadas – AC, áreas suspeitas – AS, áreas potenciais – AP, áreas em monitoramento para encerramento – AME e áreas reabilitadas – AR.

O padrão de ocupação do solo na região é misto, com presença predominante de edifícios comerciais e de serviços, intercalados por residências e áreas verdes. Em função desta ocupação do solo, concluiu-se que em 99% da região estudada e na vizinhança imediata das intervenções da obra predominam áreas de “muito baixo” a “baixo” potencial de contaminação. Em menor proporção e pontualmente (1%), há regiões de “alto potencial de contaminação”, associadas ao cemitério e aos postos de combustíveis.

Embora predominem áreas de baixo potencial de contaminação, na área de interesse foi identificada uma AS e três AC (Cadastro CETESB de dezembro/2016), conforme quadro 3:



Quadro 3 – Áreas Contaminadas ou com Suspeita de Contaminação na Área Interesse

Identificação	Classificação	Razão Social	Endereço	UTM*	
				E	N
AS-1	-	Miracatu Auto Posto Ltda.	R. Matias Aires, 341	330658	7394132
AC-1	AR	Auto Posto Bela Cintra Ltda.	R. Fernando de Albuquerque, 216	330728	7394248
AC-2	ACRu	Metrô	R. da Consolação, 2367	330400	7394068
AC-3	AME	RF 7 Posto de Serviços Ltda.	R. da Consolação, 1507	330157	7393635

* Projeção UTM – SIRGAS 2000 – Fuso 23S; AR - área reabilitada para o uso declarado; ACRu - área contaminada em processo de reutilização; AME - área contaminada em processo de monitoramento para encerramento.

A AC-1 possui histórico de contaminação em subsolo e águas subterrâneas, associado à presença de solventes aromáticos, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos – PAHs e combustíveis automotivos, porém, é uma AR localizada a 500 m a jusante da área de interesse, considerada de baixa influência de uma eventual pluma de contaminação remanescente sobre as obras do túnel, estando a interferência atrelada à realização de rebaixamento do lençol freático e dependente da abrangência de seu raio de bombeamento.

A AC-2 abrigou o Auto Posto Belas Artes desde 1968, sendo que o solo e as águas subterrâneas locais foram contaminados por compostos BTEX (Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xilenos) e PAH, e gerou vapores oriundos destes compostos na zona vadosa. Em 2005, o posto foi desativado para construção da Estação Paulista e, entre 2006 e 2007 foi executado na área um sistema de remediação por meio da extração multifásica – MPE. O 5º monitoramento para verificação da qualidade ambiental da Estação Paulista da Linha 4 – Amarela e do seu entorno identificou presença dos compostos Benzeno, Etilbenzeno, Xilenos Totais, *o*-Xileno, 1-Metilnaftaleno e hidrocarbonetos totais de petróleo – TPH.

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

As informações apresentadas no RAP foram encaminhadas ao Setor de Avaliação e Gestão do Uso do Solo, que se manifestou por meio do Parecer Técnico nº 100/18/IPRS, concluindo que não há óbices para emissão da LP para o empreendimento, com inclusão das seguintes exigências técnicas:

- Por ocasião da solicitação da LI, deverá ser apresentada uma revisão do Plano de Controle Ambiental das Obras – PCA, com os respectivos Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluentes, e Programa de Gerenciamento de Material Excedente, que inclua um detalhamento das ações que irão possibilitar o pleno controle do risco à saúde humana e a orientação da correta forma de destinação de material que será escavado e removido, de efluentes que serão gerados e de águas subterrâneas que serão bombeadas durante as obras e descartadas.
- Durante a execução das obras deverá ser considerado, além do risco de ingestão de águas subterrâneas contaminadas, mediante restrição do seu uso para consumo humano, o risco de contato dérmico pelos trabalhadores de obras com as águas subterrâneas bombeadas, devendo ser recomendado o uso de EPIs.
- A reutilização das águas provenientes do rebaixamento do nível de águas subterrâneas deve ficar condicionada à ausência de contaminação, devendo ser atendida a Portaria DAEE nº 1.634/2017 e monitorada a sua qualidade, ressaltando-se que não poderá ser utilizada para consumo humano.

Sendo assim, por ocasião da solicitação de LI, o interessado deverá apresentar atendimento ao Parecer Técnico nº 100/18/IPRS no que se refere ao detalhamento do PCA e dos Programas de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, de Água Bombeada e Efluentes e de Material Excedente.



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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

Durante as obras, as ações solicitadas no referido Parecer Técnico deverão ser informadas nos relatórios quadrimestrais de acompanhamento do PGA e do PCA, conforme solicitado no item 5.4 deste Parecer Técnico.

Exigência

Por ocasião da solicitação de Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Apresentar atendimento ao Parecer Técnico nº 100/18/IPRS, referente ao gerenciamento de áreas contaminadas.*

5.8 Impactos sobre o meio biótico

Segundo o RAP, a ADA do empreendimento é bastante urbanizada, em uma região predominantemente comercial, com poucos indivíduos arbóreos isolados, não sendo reconhecido nenhum fragmento de vegetação em qualquer estágio sucessional.

Por meio de cadastramento arbóreo, foi levantada a presença de sete indivíduos arbóreos, sendo quatro espécies nativas e duas espécies exóticas. Deste levantamento dois indivíduos nativos apresentam potencial de serem suprimidos em função da instalação do poço de ventilação, e os cinco restantes (nativos e exóticos) encontram-se na Praça do Ciclista, localizada em área contígua ao canteiro de obras, devendo ser preservados. Nenhuma das espécies registradas está classificada em algum grau de ameaça de extinção, bem como na ADA não foi observada a presença de vegetação significativa (Decreto Estadual nº 30.443, de 20/09/1989, alterado pelo Decreto Estadual nº 39.743, de 23/09/1994). Assim, concluiu-se que não haverá impactos importantes na vegetação, devendo os indivíduos suprimidos ser compensados de acordo com a legislação vigente.

Na ADA não são encontradas Áreas de Preservação Permanente – APPs e na área de influência do empreendimento não há Unidades de Conservação – UC. Segundo o RAP, a UC mais próxima é o Parque Estadual Alberto Löfgren, que se encontra a mais de 10 Km da ADA.

Com relação à fauna, considerando que a área de influência do empreendimento é composta por algumas áreas verdes e arborização urbana em meio a uma área bastante antropizada, foi feito levantamento de dados secundários nos Parques Buenos Aires e Siqueira Campos, ambos inseridos na AII, com registro de 48 espécies de avifauna, de 23 famílias e 11 ordens. As espécies levantadas não constam na lista de ameaçadas, bem como não apresentam sensibilidade alta. As espécies são generalistas, com destaque para algumas comumente encontradas em ambientes urbanos como: *Coragyps atratus* (urubu), *Columbina talpacoti* (rolinha), *Eupetomena macroura* (beija-flor-tesoura), *Caracara plancus* (carcará), *Brotogeris tirica* (periquito-verde), *Furnarius rufus* (joão-de-barro), *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi), *Troglodytes musculus* (corruíra), *Coereba flaveola* (cambacica), *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira) e a espécie exótica *Passer domesticus* (pardal). Assim, considerando a magnitude das intervenções propostas e as espécies com maior tolerância a alterações ambientais, concluiu-se que não são previstos impactos significativos para a fauna local.

Quanto à fauna sinantrópica, o interessado informa que não há previsão de demolição de edificações que causem impacto. Porém, foi proposto o Programa de Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica, que deverá ser iniciado tão logo se definam os locais escolhidos para os canteiros de obras durante a fase de implantação do empreendimento. Em complemento, poderão auxiliar no controle da fauna sinantrópica as medidas de gestão de resíduos a serem implementadas de acordo com o Plano de Controle Ambiental de Obras e o Programa de Educação Ambiental para os trabalhadores da obra abordando medidas preventivas a serem adotadas.

Análise

Conforme as informações apresentadas, entende-se que não são esperados impactos significativos ao meio biótico, tendo em vista a intensa urbanização da área e as características da obra. Quando da solicitação da LI, o empreendedor deverá obter a Autorização para supressão de vegetação, 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.

Durante a implantação, as informações referentes à supressão arbórea deverão ser apresentadas por



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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

meio dos relatórios quadrimestrais de acompanhamento do PGA e do PCA, conforme solicitado no item 5.4 deste Parecer Técnico. Por ocasião da solicitação da LO, deverá ser apresentada a situação de atendimento ao TCRA firmado.

Quanto à avifauna, entende-se que não são esperados impactos importantes. Sobre a fauna sinantrópica, considerando que os canteiros serão implantados na calçada de pedestres, no viário e na Praça do Ciclista, sem demolições de edificações, entende-se as ações previstas nos Programas de Gerenciamento de Resíduos e de Educação Ambiental são suficientes para controle da fauna sinantrópica.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- *Obter a Autorização para supressão de vegetação, junto ao Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos – IE mediante assinatura do respectivo Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA.*

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO

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

5.9 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 gás, energia elétrica, serviços de telefonia, internet e TV a cabo, entre outros, até que se possam promover as respectivas relocações destas redes de abastecimento. Poderão ocorrer, também, interrupções acidentais em infraestruturas que não exijam remanejamento ou pela interceptação de redes não cadastradas, em face da precariedade e antiguidade de alguns cadastros, consertos feitos ao longo do tempo e não registrados e outros imprevistos.

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 serviços públicos 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.*



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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

5.10 Modificações na infraestrutura viária, no tráfego e nos transportes

Durante a execução das obras, são previstas interdições de trecho de faixas da Av. Paulista, entre a R. Bela Cintra e a R. da Consolação, no sentido centro e da faixa de retorno da Av. Paulista existente nesse trecho. Além disso, a instalação dos canteiros de obras ocupará parte do canteiro central, da calçada e da ciclofaixa. Haverá também um aumento da circulação de caminhões e máquinas pesadas pelas áreas onde as obras serão realizadas, o que irá contribuir para o aumento do trânsito, pois muitas vezes é preciso manobrar para acessar o canteiro de obras, interrompendo o tráfego por alguns instantes, incluindo o risco de acidentes de trânsito.

O Plano de Desvio de Tráfego, apresentado no RAP, identificou, nas rotas propostas, a passagem por: pontos nodais onde atualmente já ocorrem engarrafamentos, vias estreitas não estruturais e locais com concentração de edifícios residenciais verticais, de comércio e serviços, inferindo-se que haverá o aumento da lentidão do trânsito na região, gerando incômodo à população lindeira, aos comércios locais, aos trabalhadores, munícipes ou visitantes que acessarão esta região.

Por meio do Programa de Controle de Tráfego, serão 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 e sinalização da obra, de forma a implantar itinerários adequados e promover uma logística que contemple frequência e horários que minimizem 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.

O interessado propõe que, no âmbito do Programa de Comunicação Social, sejam divulgadas informações acerca das alterações do sistema viário, sejam elas temporárias ou permanentes, por meio dos veículos de comunicação oficiais e de massa, com a devida antecedência.

Análise

Entende-se que as obras demandarão interrupções temporárias no sistema viário devido à movimentação de veículos e máquinas da obra e à grande movimentação de material terroso em área urbana consolidada e adensada, bem como 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 a residente no entorno das áreas afetadas e usuários da ciclofaixa. 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, ciclistas 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, 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 da ciclofaixa, bem como as alterações do transporte coletivo deverão ser previstas no Programa de Comunicação Social, conforme solicitado no item 5.1 deste Parecer Técnico.

Exigências

Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação – LI

- Apresentar detalhamento do Programa de Controle de Tráfego, informando as atividades a serem



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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

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.

Durante a implantação do empreendimento

- *Apresentar, no âmbito do primeiro relatório quadrimestral 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.*

5.11 Alteração do uso do solo predominante e da paisagem urbana

Segundo o RAP, durante a fase de implantação, ocorrerão obstrução na paisagem urbana, devido à colocação de tapumes do canteiro de obras, e aumento de fatores que geram poluição visual, tais como tráfego de veículos e máquinas pesadas e interdição de dois trechos da Av. Paulista.

Na fase de operação, os canteiros de obras serão desativados e os trechos da Av. Paulista interditados serão reabertos, voltando a paisagem praticamente ao seu estágio anterior, porém, com um poço de ventilação – VSE implantado e sem o ponto de táxi e banca de jornal que serão relocados antes do início das obras. Em relação ao VSE, o RAP ressalta que sua inserção respeita as condições topográficas locais e as ocupações lindeiras de interesse.

Assim, o Programa de Paisagismo e Reurbanização irá possibilitar, nas diferentes fases do empreendimento, que os novos elementos sejam inseridos na paisagem em harmonia com a morfologia urbana atual, de forma a se integrar a paisagem e contribuir com a melhoria urbanística da região.

Análise

A alteração da paisagem ocorrerá durante as obras nas áreas ocupadas pelos canteiros de obras. 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.

Quanto à relocação do ponto de táxi e banca de jornal, as medidas a serem adotadas foram tratadas no item 5.1 deste parecer.

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.*



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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

5.12 Interferências sobre o Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural

Segundo o RAP, no eixo da R. da Consolação, onde será implantado trecho do túnel subterrâneo previsto, localiza-se o Cine Belas Artes. Em 20/10/2016, o Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo – CONPRES P passou a considerar este trecho como Zona Especial de Proteção Cultural – Área de Proteção Cultural (ZEPEC-APC).

Com relação ao Patrimônio Histórico, no Plano Diretor Estratégico (Lei Municipal nº 16.050, de 31/07/2014), a região da Paulista foi classificada como Território de Interesse à Cultura e da Paisagem – TCIP, por concentrar espaços, atividades ou instituições culturais, assim como elementos materiais, imateriais e de paisagem significativos para a memória e identidade do município, formando polos de atratividade social, cultural e turística de interesse para a cidadania cultural e desenvolvimento sustentável.

A única instalação permanente prevista é a exaustão do poço de ventilação, porém, não haverá desapropriação de área ou bem imóvel classificado com ZEPEC.

O Termo de Referência do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN para o “Túnel de Interligação entre as Linhas 4-Amarela e 2-Verde”, encaminhado por meio do Ofício nº 198/2018/IPHAN-SP-IPHAN, concluiu que o empreendimento se enquadra no nível II, conforme o Anexo I da Instrução Normativa – IN 001/2015, de 25/03/2015, cujos procedimentos exigidos são acompanhamento arqueológico conforme artigos 16 e 17 da citada IN. Informa ainda que os sítios arqueológicos já conhecidos na área de influência do empreendimento, mesmo que estejam fora da área diretamente afetada, mas possam sofrer impactos mesmo que indiretos devido à implantação e/ou operação do empreendimento, também devem ser contemplados por medidas mitigadoras e/ou compensatórias adequadas à sua proteção e socialização. Também determina que no relatório, a ser entregue por arqueólogo, conste documento proveniente da Instituição de Guarda que fornece o endosso contendo a relação de materiais arqueológicos coletados no decorrer da pesquisa e que forem depositados na mesma quando do encerramento do projeto. Por fim, considerando que o Termo de Compromisso do Empreendedor – TCE preenchido se compromete adotar medidas em caso de achado de bens arqueológicos durante as obras, o IPHAN é favorável à emissão da LP.

Em relação aos Bens Culturais Tombados, o Parecer Técnico nº 103/2018, encaminhado por meio do Ofício nº 1171/2018/IPHAN-SP-IPHAN, tratou da intervenção do empreendimento na envoltória do Museu de Arte de São Paulo “Assis Chateaubriand” – MASP, bem tombado pelo IPHAN em fevereiro/2008 (Processo nº 1495-T-02). Na região da Av. Paulista, próximo à Praça do Ciclista, é previsto o poço de ventilação entre a calçada e a via pública, em frente aos edifícios Gilbratar e Chipre. Haverá apenas um vão com fechamento de grelha metálica na calçada, não sendo previstos elementos acima do nível da calçada. Assim, uma vez que o empreendimento não criará interferência visual no bem tombado (MASP), o projeto foi aprovado pelo IPHAN. Entretanto, para as instalações provisórias dos canteiros de obras na via pública, ficam pendentes os respectivos projetos, que deverão ser submetidos à análise e manifestação prévia do IPHAN, quando de sua elaboração.

O Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo – CONDEPHAAT manifestou-se sobre o empreendimento por meio do Ofício UPPH/GT – 597/2018, onde considera que a obra não requer desapropriação e será subterrânea, ficando a implantação do empreendimento isenta da aprovação desse órgão.

O Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo – CONPRES P se manifestou por meio do Ofício nº 0456/CONPRES P/2018, autorizando a implantação do túnel de interligação adicional subterrâneo entre as Linhas 2 – Verde (Estação Consolação) e 4- Amarela (Estação Paulista).

Foi ainda apresentado o Plano de Gestão do Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico, com os Subprogramas de Monitoramento e Resgate Arqueológico, com ações de acompanhamento das obras interventivas realizadas e vistorias posteriores à execução de cada atividade potencialmente destrutiva do estrato de solo, como serviços de limpeza do terreno, de escavação e de movimentos de terra (terraplanagem), e o Subprograma de Educação Patrimonial que visa promover a apropriação,



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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

valorização e ressignificação dos bens de interesse cultural, arqueológico ou histórico para população presente na área de influência e profissionais direta ou indiretamente envolvidos no projeto de implantação do empreendimento.

Análise

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

Entretanto, antes do início das obras, o empreendedor deverá apresentar a aprovação do IPHAN quanto ao projeto dos canteiros de obras.

Durante a implantação, o interessado deverá comprovar as atividades realizadas por meio do Plano de Gestão do Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico e seus subprogramas, no âmbito dos relatórios trimestrais de acompanhamento do PGA e PCA, solicitados no item 5.4 deste Parecer Técnico.

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 aprovação do projeto dos canteiros de obra do empreendimento pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – 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">• Acompanhar as etapas de projeto da extensão do empreendimento (projetos básico e executivo) de modo a inserir as variáveis ambientais e garantir a consideração adequada de critérios ambientais e o atendimento da legislação ambiental e urbanística pertinente;• Elaborar a documentação exigida pelos órgãos ambientais para o licenciamento do empreendimento e promover a articulação com os demais órgãos municipais ou estaduais que possuam interfaces com as questões ambientais do empreendimento;• Preparar diretrizes e exigências ambientais para inclusão nos editais de contratação das obras, visando atendimento da legislação ambiental e das exigências contidas no licenciamento;• Elaborar procedimentos e executar a supervisão ambiental das obras, visando acompanhar o cumprimento das diretrizes e exigências ambientais;• Acompanhar e coordenar a implantação dos programas ambientais, nas diferentes fases do projeto, estruturando sua implementação, com recursos humanos e financeiros necessários e estabelecendo cronogramas compatíveis com os de obras.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Apresentar detalhamento do Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento - PGA, contendo a descrição detalhada, dos programas ambientais e demais exigências do processo de licenciamento ambiental (Política Ambiental; estrutura organizacional da gerência ambiental e suas responsabilidades; Plano de Monitoramento dos procedimentos de construção e suas interfaces com o meio ambiente; procedimentos de identificação, acompanhamento e eliminação de não conformidades, bem como do sistema de inspeção para empresas subcontratadas; revisões e atualizações do plano);• Realizar reuniões técnicas garantindo que todas as medidas sejam executadas de acordo com as exigências ambientais, estudos e recomendações dos órgãos e autoridades competentes expedidas durante o processo de licenciamento;• Elaborar ações de planejamento e acompanhar a execução dos programas e medidas previstas nas fases construtivas e pré-operação do empreendimento;• Elaborar o cronograma detalhado para estabelecer datas para execução de monitoramento, controles ambientais específicos e emissão de relatórios, considerando os Planos e Programas ambientais e as atividades das obras;• Implementar os planos, programas e controles ambientais, previstos no processo de licenciamento ambiental;• Elaborar os relatórios de atendimento as exigências ambientais de acompanhamento dos programas socioambientais (registrando os impactos gerados, as medidas mitigadoras e compensatórias implementadas, com a avaliação dos resultados) durante todo o prazo de execução da obra, assim como o relatório final com a finalidade de obtenção da Licença de Operação;• Elaborar relatórios técnicos (monitoramento de ruído e vibrações, qualidade do ar etc.);• Acompanhar o atendimento às licenças, outorgas, autorizações e certificados ambientais necessários para a execução da obra, garantindo que as ações sejam desenvolvidas de acordo com as condicionantes solicitadas pelas autoridades competentes durante o processo de expedição das licenças e com a legislação ambiental vigente;• Acompanhar a execução das obras conforme cronogramas propostos objetivando que o componente ambiental seja implementado concomitantemente ao andamento dos serviços;



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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

- Contribuir, durante o desenvolvimento das obras, na ocorrência de eventuais impactos ambientais e no monitoramento das ações das Empresas Construtoras sobre os materiais contaminantes, para sua eliminação ou mitigação, produzindo relatórios sobre as ocorrências;
- Analisar os relatórios encaminhados pelas Empresas Construtoras e emitir Ficha de Verificação com parecer para cada um deles;
- Elaborar relatórios mensais com as principais atividades desenvolvidas no período, contendo a descrição e situação atual das não conformidades abertas, atuação das empresas construtoras;
- Atuar na interação com a Prefeitura Municipal e órgãos setoriais para equacionar a integração urbana dos projetos e obras, especialmente acessos viários, reurbanização, paisagismo, circulação no entorno, entre outros;
- Acompanhar o desenvolvimento das atividades relacionadas ao Meio Ambiente junto às empresas construtoras para que sejam cumpridos os aspectos e compromissos ambientais inerentes à execução das obras e serviços, de acordo com as normas e especificações pertinentes, que se dará sobre as seguintes atividades a serem desenvolvidas:
 - ✓ Realizar vistorias diárias nas frentes de obra com registros fotográficos datados, verificando se os construtores estão executando as atividades em conformidade com o preconizado no processo de licenciamento, normas e leis vigentes;
 - ✓ Analisar, avaliar e aprovar a efetiva execução dos planos elaborados pelas construtoras, considerando os procedimentos das obras em andamento;
 - ✓ Atuar junto aos construtores na conscientização das responsabilidades de cada integrante do processo de produção da obra e da importância de se adotar os procedimentos recomendados que minimizem possíveis impactos ambientais, por meio da promoção de cursos, palestras, seminários, congressos e demais atividades de educação ambiental;
 - ✓ Fiscalizar a disposição dos efluentes líquidos, domésticos e das obras associadas à construção;
 - ✓ Averiguar e acompanhar sempre que pertinente, as autorizações para instalação de canteiros de obra que utilizem equipamentos industriais, para intervenção em APP, para perfuração de poços e uso da água para atividades industriais, licenças dos Depósitos de Materiais Excedentes e outras que eventualmente se façam necessárias;
 - ✓ Acompanhar os parâmetros ambientais que poderão sofrer alteração pelo efeito das obras e que, de alguma forma, servem como indicadores da eficácia das medidas de controle ambiental. Nessa categoria está incluída a emissão de ruído e vibração, gerenciamento de resíduos, monitoramento da qualidade do ar, entre outros;
 - ✓ Examinar as interferências com as edificações lindeiras e vegetação nas frentes de obras;
 - ✓ Subsidiar o empreendedor e participar da interação com os órgãos ambientais;
 - ✓ Acompanhar e controlar, se pertinente, a implantação do Plano de Manejo Arbóreo, com a reposição de vegetação e compensações requeridas nas licenças ambientais;
 - ✓ Conferir as fases de identificação de áreas potenciais de contaminação, a identificação de áreas suspeitas, as contaminadas sob investigação e a remoção dos materiais contaminados, conforme o processo de licenciamento;
 - ✓ Fiscalizar os monitoramentos necessários de qualquer impacto ambiental do empreendimento;
 - ✓ Investigar e controlar o atendimento por parte das Empresas Construtoras das medidas legais contratuais pertinentes à preservação do meio ambiente e do patrimônio histórico, arqueológico;
 - ✓ Conferir as atividades desenvolvidas pelas empresas contratadas no tratamento e atendimento da gestão ambiental e de risco;



	<ul style="list-style-type: none">✓ Preencher fichas de verificação para identificação de conformidades e não conformidades em relação à qualidade dos serviços de meio ambiente;✓ Em caso de não conformidade ambiental grave identificada ou de risco ambiental, comunicar imediatamente o empreendedor para as providências necessárias;✓ Solicitar, sempre que necessárias, as alterações ou adequações dos procedimentos construtivos ou das medidas de mitigação ambiental;✓ Controlar os resíduos sólidos;✓ Inspeccionar as atividades de limpeza, desmonte e supressão de vegetação;✓ Checar as interferências com a comunidade;✓ Controlar o desvio de tráfego e transferência dos serviços de transporte coletivo;✓ Controlar a deposição do material excedente;✓ Verificar e controlar vetores;✓ Controlar a aplicação, por parte das empresas construtoras, do Programa de Educação ambiental;✓ Subsidiar e participar da implementação do plano de gestão do patrimônio histórico cultural e arqueológico;✓ Acompanhar a seleção e aprovação das áreas de apoio (escolha de canteiros e áreas de disposição de material de escavação, entre outras);✓ Analisar os planos de ataque de obras compatibilizados com os planos e programas ambientais;✓ Acompanhar os controles dos aspectos ambientais inerentes à execução das obras, de acordo com as normas e especificações ambientais.
Responsáveis	<ul style="list-style-type: none">• As atividades de Gestão Ambiental deverão ser por meio de uma Gerência do Empreendimento e por contratada para Supervisão Ambiental, com subsídios de uma Gerência de Meio Ambiente e Sustentabilidade e terceirizadas (empresas construtoras). Assim, nessa configuração, a Supervisora Ambiental reportar-se-á diretamente à Gerência do Empreendimento; a Gerência do Empreendimento responderá pela implantação do Túnel de Interligação Adicional, fará interface com a Gerência de Meio Ambiente e Sustentabilidade e terá competência para paralisar as obras em caso de não conformidade ambiental grave; e a Gerência de Meio Ambiente e Sustentabilidade responsável pelo licenciamento ambiental.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Inicia na fase de planejamento, tendo sua continuidade durante a implantação e operação (alguns programas) do empreendimento.

Plano de Controle Ambiental das Obras – PCA

Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Organizar e definir procedimentos para a implementação das ações de controle, preventivas, corretivas, mitigadoras e compensatórias previstas nos Planos e Programas propostos nos Estudos Ambientais e da implementação;• Fornecer elementos técnicos visando à execução das obras, com o menor impacto ambiental e garantir a melhor recuperação possível das áreas afetadas, mediante a adoção de procedimentos adequados de desativação e recuperação;• Padronizar as normas e critérios de qualidade ambiental dos procedimentos construtivos a serem exigidos dos consórcios construtores para execução de cada um dos trechos de obras (conforme citado no PGA);• Fixar critérios ambientais de seleção das áreas de apoio, cujo licenciamento ambiental será de responsabilidade dos consórcios construtores, incluindo canteiros de obra e instalações industriais provisórias;
----------	---



	<ul style="list-style-type: none">• Implementar procedimentos de desativação de obra, que resultem em condições ambientais adequadas, procurando restabelecer o equilíbrio dos processos ambientais atuantes anteriormente e/ou a possibilidade de novos usos;• Instaurar as condições adequadas para a revitalização / regeneração das áreas atingidas;• Prevenir a formação de ambientes propícios à proliferação de vetores de doenças;• Planejar e implantar uma atuação eficaz e segura no atendimento às situações de emergência, de modo a minimizar os danos ambientais decorrentes.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Participar no planejamento e atualização dos programas de obras, pelas equipes, através da avaliação dos métodos propostos e/ou empregados para execução das obras, considerando o controle dos impactos ambientais;• Acompanhar as obras no campo com a finalidade de fiscalizar a implantação do projeto e os aspectos ambientais;• Identificar riscos e medidas preventivas, caso não tenham sido estabelecidas em programas ou métodos executivos, pelas equipes de obra e gerenciamento ambiental durante a implantação das obras com a finalidade de aprimoramento e complementação dos programas ambientais propostos;• Acompanhar a implantação e operação de canteiros de obras, no atendimento ao controle ambiental exigido por projeto específico aprovado pelos órgãos competentes;• Acompanhar os cronogramas de obras e medidas para correção, avaliando os efeitos negativos da descontinuidade de obras, atrasos, caminhos críticos e alterações propostas relacionadas às medidas de caráter ambiental;• Verificar o atendimento às medidas mitigadoras e compensatórias e avaliar as ações preconizadas nos métodos construtivos propostos e programas de controle ambiental;• Atender as situações de emergência e desenvolver procedimentos para ocorrências tais como: chuvas intensas, inundações, escorregamentos, quebra de equipamentos, incêndios, acidentes etc.
Programa de Gerenciamento da Qualidade do Ar	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Manter o padrão de qualidade do ar nas áreas sob influência direta do empreendimento, por meio do monitoramento e mitigação da emissão de fumaça preta e material particulado.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Verificar a emissão de partículas de carbono elementar (fumaça preta) geradas pelos veículos automotores, escavadeiras, grupos geradores, compressores, perfuratrizes, marteletes hidráulicos e demais equipamentos dotados de motor a combustão, utilizando-se da escala de <i>Ringelmann</i> com periodicidade mensal feita por profissional devidamente treinado;• Instalar equipamento para medição de partículas totais em suspensão – PTS em conformidade com a legislação vigente e com a IC-9.00.00.00/1Y6-002 REV A – “Diretrizes para o Monitoramento e Controle da Qualidade do Ar nas Obras de Implantação de Linhas de Metrô”, em especial nos seguintes locais/frentes de obras: VSE e canteiros de obras;• Operar o equipamento para medição de partículas totais em suspensão em conformidade com a legislação vigente e com a IC-9.00.00.00/1Y6-002 REV A – “Diretrizes para o Monitoramento e Controle da Qualidade do Ar nas Obras de Implantação de Linhas de Metrô”, por equipe treinada;• Tratar os resultados das medições através do equipamento para medição de partículas totais em suspensão em conformidade com a legislação



	<p>vigente;</p> <ul style="list-style-type: none">Incluir os resultados obtidos durante o monitoramento de partículas totais em suspensão e de emissão de fumaça preta nos relatórios periódicos de acompanhamento ambiental previstos na Licença Ambiental de Instalação, inclusive com análise crítica dos mesmos por profissional habilitado, estabelecendo comparação com valores medidos nas estações do órgão ambiental.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">Monitoramento do PTS conforme periodicidade do IC-9.00.00.00/1Y6-002 REV A e da fumaça preta será mensal durante toda a fase de obra.
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 da faixa lindeira do empreendimento, bem como a integridade dos imóveis e edificações.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">Realizar monitoramento dos níveis de ruídos nos períodos diurno e noturno, a fim de comparar os níveis emitidos com os padrões da legislação vigente.Adotar medidas, caso verifique-se que as atividades da obra são responsáveis por incrementos nos níveis de ruído e gerem incômodos na vizinhança, que permitam correção de tal impacto;Verificar os níveis de vibrações, conforme descrito nas especificações das máquinas e equipamentos com previsão de serem utilizados nas diferentes frentes de serviços;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 (aferação do pico vibracional), apresentando-se separadamente os resultados, sendo analisados a aceleração (RMS), velocidade (pico) e deslocamento de partícula;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;Durante a implantação: campanhas bimestrais, nas principais frentes de serviços e canteiros de obras no primeiro ano de obra, nos demais anos até no mínimo duas campanhas anuais, conforme manifestação do órgão ambiental licenciador.
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	<ul style="list-style-type: none">Realizar o planejamento, projeto e implantação de instrumentação de medição;



previstas	<ul style="list-style-type: none">• Realizar medições, sistematização de dados registrados e encaminhamento imediato para análise dos resultados;• Observar e registrar danos pré-existentes em edificações situadas nas áreas limdeiras ao empreendimento projetado;• 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;• 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 Material Excedente	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Orientar a destinação adequada para o material que será removido / escavado de acordo com as especificações adotadas pelas normas e legislação vigentes, em especial a Resolução CONAMA n] 307/2002, a Norma ABNT 10.004/2004, a Classificação Segundo Valores Orientadores CETESB e a IC-9.00.00.00/2Y5-001 do Metrô - Diretrizes para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas – Implantação de Metrô Pesado.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Identificar / selecionar/ escolher áreas licenciadas pela CETESB com potencial para recebimento de material excedente; <p><u>Grupo I – Disposição de Material Excedente Sem Contaminação:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Realizar o levantamento preliminar de áreas licenciadas para recepção de material inerte inseridas em um raio de 30 km do empreendimento projetado;• Definir de critérios prioritários para seleção dessas áreas;• Realizar vistorias de campo com o intuito de refinar as informações obtidas sobre cada uma das áreas;• Compilar as áreas passíveis de destinação para o material excedente de obras sem contaminação;• Realizar o levantamento das áreas licenciadas para recepção de material excedente não inerte e perigoso inseridas na Região Metropolitana de São Paulo;• Selecionar as Áreas Potenciais. <p><u>Grupos II e III - Disposição de Material Excedente Não Inerte e Material Excedente Perigoso:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Realizar o levantamento de áreas com potenciais para recebimento de material Classe II-A ou Classe I conforme classificação da NBR 10.004/2004.
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 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">Garantir nas áreas geradoras de resíduos coletores apropriados ao tipo de resíduo gerado, com volume suficiente e identificação dos mesmos, de forma que o resíduo permaneça adequadamente condicionado;Segregar o resíduo no local e ato da geração, com objetivo de evitar mistura entre os resíduos perigosos e não perigosos;Capacitar os colaboradores para realização da etapa de segregação;Dispor os resíduos em coletores identificados em cinco categorias: resíduos perigosos, resíduos orgânicos, resíduos comuns, resíduos recicláveis e restos de obra;Recolher diariamente os resíduos produzidos nas frentes de obras.
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 Não Inertes (Classe II-A)	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">Garantir que todos os resíduos não perigosos classificados como não inertes, Classe II-A, gerados pelas atividades da obra sejam acondicionados, transportados e dispostos adequadamente, reduzindo riscos de contaminação do solo e dos cursos d'água, bem como tratamento e disposição inadequados.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">Dispor o resíduo doméstico recolhido nas obras e nas demais áreas de apoio em aterro licenciado;Destinar pneus utilizados nos veículos e equipamentos das obras conforme Resolução CONAMA nº 416/2009.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">Durante a implantação do empreendimento.



• Subprograma de Controle e Gerenciamento de Resíduos Perigosos e Produtos Químico (Classe I)	
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">Dispor os resíduos tóxicos provenientes de produtos químicos, óleos, graxas etc. provisoriamente em áreas específicas, com pisos impermeáveis e com dispositivos de contenção de vazamentos e destinar conforme a legislação vigente;Destinar pilhas e baterias geradas nas obras à reciclagem, de acordo com a Resolução CONAMA nº 401/2008;Encaminhar resíduo ambulatorial (se existente) à unidade de incineração ou desinfecção licenciada;Gerir de maneira específica resíduos de oficinas mecânicas / áreas de manutenções, tais como:<ul style="list-style-type: none">✓ Encaminhar óleos usados para recicladoras;✓ Encaminhar peças para sucata;✓ Destinar embalagens diversas, não contaminadas, como resíduo comum;✓ Dispor materiais contaminados com óleo /graxa ou produtos químicos considerados perigosos de acordo com a sua especificidade e periculosidade.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">Durante a implantação do empreendimento.
Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluente	
Objetivos	<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;Garantir a segurança de trabalhadores da obra relacionado ao risco de contato com eventuais contaminantes presentes na água subterrânea bombeada.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">Caracterizar os efluentes não domésticos e as águas provenientes do rebaixamento de nível de água subterrâneo;Tratar e lançar as águas bombeadas mediante autorizações dos órgãos competentes e em conformidade com os padrões de lançamento de efluentes estipulados pela Resolução CONAMA nº 430/2011 e Decreto Estadual nº 8468/7976, ou padrões de qualidade característicos de cada classe do corpo d'água receptor, estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005;Monitoramento periódico da qualidade das águas bombeadas, antes de seu lançamento ou aproveitamento;Instalar poços sentinelas nos canteiros que possuam Áreas Contaminadas – AC ou Áreas com Suspeita de Contaminação – AS e monitorar nestes poços eventual movimentação de plumas de contaminação do entorno em sentido aos canteiros de obras, de forma evitar riscos associados a contatos com as águas bombeadas;Monitorar os recursos hídricos superficiais, em caso de lançamento em corpos d'água superficiais, avaliando atendimento à Resolução CONAMA nº 357/2005;Elaborar relatórios mensais dos resultados de acompanhamento.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">Durante toda a implantação do empreendimento, com rotinas mensais e diárias de acompanhamento.



Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Identificar alterações na qualidade natural dos solos e da água subterrânea na área diretamente afetada pelo empreendimento e propor ações pertinentes que possibilitem o pleno controle do risco aos bens a proteger antes, durante e após a execução das obras.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Implementar ações que contemplem as diretrizes que constam nos documentos: Termo de Referência para as obras do empreendimento, Decisão de Diretoria nº 32/2017/C “Procedimento para Gerenciamento de Áreas Contaminadas”, Resolução CONAMA nº 420/2009 – “Dispõe sobre os critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias, por ação antrópica”, Lei Estadual nº 13577/2009 – “Dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá outras providências correlatas” e Normas ABNT que fornecem procedimentos e métodos para realização das etapas do gerenciamento de áreas contaminadas;• Atualizar a Avaliação de Risco à Saúde Humana após resultados de monitoramento para delimitação das plumas de contaminação e, caso necessário, implementar medidas de intervenção de modo a garantir condições de segurança aos receptores localizados em sua vizinhança e, eventualmente, aos trabalhadores das obras civis do empreendimento;• Executar ações específicas detalhadas no Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluentes, caso seja confirmada a necessidade de bombeamento ou outra forma de intervenção sobre o comportamento do lençol freático.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Antes do início das obras e se estenderá durante o período de obras.
Programa de Educação Ambiental	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Prestar esclarecimentos sobre o empreendimento, por meio de um processo educativo, promovendo diálogos e críticas, para a população afetada e fomentar a sua participação no controle social da gestão pública e da gestão ambiental do empreendimento.
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;• Realizar reuniões com as empresas construtoras para apresentar o programa e definir os conteúdos e cronograma das oficinas para os trabalhadores da obra;• Elaborar plano de ação, definindo detalhadamente os objetivos, métodos, estratégias de estruturação do programa de educação ambiental e cronograma de atividades;• Executar oficinas com os trabalhadores da obra com conteúdo referente à prevenção de acidentes, proliferação de doenças e sustentabilidade ambiental na obra;• Executar cursos para a população local com conteúdo referente ao licenciamento ambiental, impactos positivos e negativos do empreendimento e gestão ambiental durante as obras;• Preparar materiais didáticos, como, cartilhas e apostilas; que contemplem a temática ambiental proposta no programa e auxiliem no processo educativo.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Após obtenção da LI e durante toda a implantação do empreendimento.



• Subprograma de Controle Ambiental das Condições de Segurança e Saúde Ocupacional.	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Desenvolver ações educativas voltadas a efetiva prática dos critérios de saúde, segurança, higiene e prevenção à proliferação de vetores no canteiro de obras, por 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.
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;• Implantar a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA;• Desenvolver um sistema de orientação e treinamento para os funcionários para prestação dos primeiros socorros;• Desenvolver ações educativas sobre saúde, segurança, higiene, prevenção e controle de vetores;• 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.
Programa de Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Evitar a atração, disseminação e proliferação da fauna sinantrópica que possam transmitir doenças ou que gerem incômodos à população usuária e lindeira ao Túnel de Interligação.
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 limpeza do terreno;• Monitorar os canteiros de obras quanto à presença de vetores, bem como recomendar ações de manejo e controle, sempre que necessário;• Realizar vigilância no acondicionamento de resíduos e materiais da construção e em locais de possíveis empoçamentos.
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">• Minimizar os transtornos causados pela interferência com o sistema viário e garantir rotas adequadas no transporte de materiais.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Levantar as frentes de obras em que o transporte de material será mais intenso e os locais a serem utilizados como bota-fora;• Definir rotas por vias em que o tráfego de caminhões é permitido, por vias de grande capacidade, de forma a minimizar os incômodos gerados pela movimentação de veículos pesados;• Elaborar procedimentos para a realização do transporte de materiais;• Promover treinamentos para a difusão e adoção dos procedimentos estabelecidos.



• Subprograma de Desvios de Tráfego e Sinalização de Obra, Transferência de Serviços de Transporte Coletivo	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Preconizar pela fluidez do tráfego nos desvios estabelecidos em decorrências das obras;• Garantir a devida sinalização dos locais com trânsito de equipamentos pesados, entrada e saída de caminhões, restrições e desvios de tráfego;• Reorganizar o transporte público das áreas afetadas pelas obras.
Atividades previstas	<ul style="list-style-type: none">• Elaborar procedimentos atendendo às Normas do Manual de Sinalização Urbana da Companhia de Engenharia de Tráfego – CET e Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, detalhando as providências necessárias, tais como: desvios de tráfego de curta, média e longa distância, bem como rotas alternativas a serem implantadas para viabilizar a execução de cada etapa de obra;• Requisitar o Termo de Permissão para Ocupação da Via – TPOV;• Fornecer dispositivos de sinalização;• Implantar sinalização horizontal, vertical de regulamentação/advertência/orientação e semafórica, tanto da fase de obra quanto definitiva nas vias afetadas direta ou indiretamente pelas obras ou desvios relativos às mesmas, previamente avaliadas tecnicamente por especialista em comunicação visual, e de acordo os projetos aprovados pela CET;• Realizar levantamento dos transportes coletivos a serem afetados pelas intervenções das obras no sistema viário;• Definir, em conjunto com a CET e com as devidas autarquias, das alternativas a serem adotadas para o transporte coletivo nas regiões afetadas;• Estabelecer ações de comunicação para divulgação dos desvios adotados, e alterações de rotas e pontos de parada relativos ao transporte coletivo.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Durante a implantação do empreendimento.
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">• Recompôr a paisagem e reurbanizar após liberação dos canteiros de obras, de modo que os espaços estejam qualificados ao final da implantação do empreendimento;• Eliminar e corrigir distorções funcionais ou visuais que poderiam permanecer em decorrência das demolições, obras e montagens, removendo todo o material excedente e sinalizações que perdem validade, certificando-se da adequada disposição e funcionamento dos novos equipamentos;• Desmobilizar completamente as instalações provisórias e de apoio às obras;• Desmobilizar as instalações, como depósitos de materiais ou produtos químicos, (se houver) e oficinas mecânicas, limpar o terreno e encaminhar os resíduos para locais adequados (com licenças e autorizações pertinentes) e certificar da não existência de resíduos ou qualquer contaminação;• Remover a sinalização de obra, incluindo reinstalação ou recuperação da sinalização anterior à obra, nos casos de vias públicas utilizadas;• Devolver as vias utilizadas pela obra à normalidade, em condições de uso compatível com a sua situação, antes do início das obras. Se necessário, recuperar o pavimento, calçadas, sinalização, sistema de drenagem e/ou reinstalar o mobiliário urbano;



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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

	<ul style="list-style-type: none">• Elaborar o relatório de fechamento dos canteiros e frentes de obra atestando a conformidade ambiental da obra.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Durante a implantação do empreendimento.

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;• 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 Plano de Comunicação Social para definição das diretrizes de ação e manutenção de atividades conjuntas com outros programas ambientais;• 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;• Auxiliar a preparação de um plano de divulgação com informações sobre os imóveis as interdições no sistema viário e as rotas de desvio de tráfego. Essa atividade será realizada em parceria com o Programa de Controle de Tráfego;• 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;



	<ul style="list-style-type: none">Organizar de canais voltados especificamente à divulgação de informações relativas a situações emergenciais.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">Durante a implantação do empreendimento.

Plano de Gestão do Patrimônio Cultural e Arqueológico

Objetivos	<ul style="list-style-type: none">Realizar estudo nas áreas de influência do empreendimento focado no diagnóstico do potencial para a ocorrência de vestígios de interesse do patrimônio cultural brasileiro, históricos ou arqueológicos visando identificar os riscos a que estes possam ser submetidos em decorrência das atividades necessárias à implantação do empreendimento;Elaborar Projeto de Prospecção com base nos dados do Diagnóstico da área e Resgate Arqueológico, sempre que necessário.
-----------	--

• Subprograma de Monitoramento e Resgate Arqueológico

Atividades previstas	<p><u>Monitoramento:</u></p> <ul style="list-style-type: none">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;Elaborar relatórios parciais de campo, por trecho ou período, e um “Relatório Final” onde deverão estar contempladas todas as atividades realizadas, com registro e documentação escrita e fotográfica; <p><u>Resgate:</u></p> <ul style="list-style-type: none">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	<ul style="list-style-type: none">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	<ul style="list-style-type: none">Aplicar palestras com recursos audiovisuais para o público alvo indicado;



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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

previstas	<ul style="list-style-type: none">• Elaborar material impresso para divulgação do conhecimento alcançado através do desenvolvimento dos programas das etapas anteriores dos estudos patrimoniais culturais.
Cronograma	<ul style="list-style-type: none">• Antes do início das obras ou qualquer movimentação do solo e manter durante a implantação do empreendimento.

Plano de Gerenciamento de Riscos e Ação em Situações de Emergência

Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• 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 previstas	<ul style="list-style-type: none">• Elaborar um estudo de análise de risco para as atividades rotineiras a serem desenvolvidas;• 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;✓ integração do Plano com outros planos locais e regionais, junto a outras entidades 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">• Durante a fase de implantação 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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

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 Túnel de Interligação Adicional entre a Estação Paulista da Linha 4 - Amarela e a Estação Consolação da Linha 2 - Verde, localizado no município de São Paulo, sob responsabilidade da Companhia do Metropolitan de São Paulo – Metrô.

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

Por ocasião da solicitação de Licença Ambiental de Instalação – LI

1. *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 serviços relocados, desvios do tráfego (viário e cicloviário) 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.*
2. *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 pelos desvios de tráfego (viário e cicloviário) e pelos serviços relocados, 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.*
3. *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 cautelares 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.*
4. *Apresentar o detalhamento do Programa de Gerenciamento de Água Bombeada e Efluente, incluindo: 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; 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.*
5. *Apresentar, caso aplicável, a outorga de uso de recursos hídricos decorrentes de rebaixamento de lençol freático.*
6. *Apresentar, caso aplicável, Carta de Diretriz e/ou documento emitido pela SABESP ou Prefeitura Municipal, quanto à viabilidade de recebimento da água subterrânea bombeada.*
7. *Incluir, no âmbito do Programa de Comunicação Social, medidas de comunicação aos proprietários de poços de captação potencialmente impactados pelo cone de rebaixamento do aquífero, sobre possíveis interferências na disponibilidade hídrica.*
8. *Apresentar projeto executivo do empreendimento, sobre foto aérea ou imagem de satélite em escala 1:5.000 ou maior, com detalhamento do fluxo operacional dos passageiros, acompanhado de ART do responsável pelo Projeto.*



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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

9. *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.*
10. *Apresentar detalhamento do Programa de Gerenciamento de Material Excedente, contemplando balanço de massa do material proveniente das obras de escavação e terraplenagem, bem como propostas estratégicas para destinação de material excedente 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 do Programa de Gerenciamento de Resíduos, 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.*
12. *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.*
13. *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.*
14. *Apresentar atendimento ao Parecer Técnico nº 100/18/IPRS, referente ao gerenciamento de áreas contaminadas.*
15. *Obter a Autorização para supressão de vegetação, junto ao Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos – IE mediante assinatura do respectivo Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA.*
16. *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.*
17. *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.*
18. *Apresentar detalhamento do Programa de Paisagismo e Reurbanização, informando as atividades a serem desenvolvidas, cronograma e equipe técnica responsável.*

Antes do início das obras

19. *Apresentar o Plano de Ataque de Obras do Túnel de Interligação Adicional, com cronograma e responsáveis pela execução e recuperação ambiental da área, com suas respectivas ARTs.*
20. *Comprovar a aprovação do projeto dos canteiros de obra do empreendimento pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN.*



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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

Durante a implantação do empreendimento

21. *Apresentar relatórios quadrimestrais de acompanhamento do Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento – PGA, Plano de Controle Ambiental das Obras – PCA e demais Programas Ambientais (Monitoramento de Recalques; Gerenciamento de Água Bombeada e Efluente; Gerenciamento de Material Excedente; Gerenciamento de Resíduos; Gerenciamento da Qualidade do Ar; Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações; Gerenciamento de Áreas Contaminadas; Manejo Arbóreo; Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica; 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.*
22. *Garantir o cercamento e a vigilância na área das obras, inclusive em caso de paralisação das obras, com o objetivo de restringir o acesso e a consequente exposição da população a situações de risco.*
23. *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.*
24. *Apresentar, no âmbito do primeiro relatório quadrimestral 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

25. *Apresentar relatório final conclusivo do Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento – PGA, Plano de Controle Ambiental das Obras – PCA e demais Programas Ambientais (Monitoramento de Recalques; Gerenciamento de Água Bombeada e Efluente; Gerenciamento de Material Excedente; Gerenciamento de Resíduos; Gerenciamento da Qualidade do Ar; Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações; Gerenciamento de Áreas Contaminadas; Manejo Arbóreo; Controle de Vetores e Fauna Sinantrópica; 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 o encerramento ambientalmente adequado das obras e a recuperação de todas as áreas afetadas (incluindo áreas dos canteiros, áreas de empréstimo, acessos etc.).*
26. *Demonstrar a inclusão do empreendimento nos Programas de Gestão Ambiental da Operação – PGO das Linhas 2 - Verde e 4 - Amarela.*
27. *Apresentar situação de atendimento ao Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA firmado.*
28. *Comprovar a execução do Programa de Paisagismo e Reurbanização das áreas limdeiras às estações e estruturas de apoio operacional do empreendimento, priorizando as necessidades públicas.*
29. *Apresentar a manifestação conclusiva do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, sobre os resultados do acompanhamento arqueológico realizado durante as obras.*



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 235/19/IE

Data: 30/07/2019

Durante a operação do empreendimento

30. *Realizar medições de ruído com o acompanhamento dos técnicos do Setor de Avaliação Ambiental de Ruídos e Vibrações da CETESB, nos períodos diurno e noturno, nos Receptores Potencialmente Críticos – RPC identificados no Parecer Técnico nº 002/2019/IPAR. Caso ultrapassados os valores previstos em legislação, implantar medidas de controle adicionais.*

Eng. Civ. Mailer Sene Amaral

Setor de Avaliação de Empreendimentos
de Transporte não Rodoviário – IETT
Reg. 7488 / CREA 5061802248

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

Geól. Fernanda Amaral Dantas Sobral

Gerente do Departamento de Avaliação
Ambiental de Empreendimentos – IE
Reg. 6884; CREA 5062068188/D