



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE  
COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E DE PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS

**PARECER TÉCNICO CPRN/DAIA/05/2008**

**Processos:** SMA nºs 7.245/94 e 13.783/98  
**Interessado:** Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ  
**Assunto:** Renovação da Licença Ambiental de Instalação nº 0219 para a implantação da Linha 4 -Amarela – Trecho Luz / Vila Sonia  
**Município:** São Paulo

**1. INTRODUÇÃO**

Trata-se da análise da solicitação de Renovação da Licença Ambiental de Instalação para as obras de implantação da Linha 4 – Amarela – Trecho Luz / Vila Sonia, sob responsabilidade da Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ, protocolada no Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental – DAIA em 08/11/07, por meio do Ofício DM. 049, instruída pelo relatório RT - 4.00.00.00/0N4-011 – Rev. 0 – Outubro/2007.

A análise do DAIA teve por base os seguintes documentos que constituem os Processos SMA 7.245/94 e 13.783/98:

- Licença Ambiental Prévia – LP nº 098, com base no Parecer Técnico CPRN/DAIA 026/97 e Deliberação Consema 13, de 25/03/97, referentes ao trecho Paulista – Vila Sônia (Processo SMA 7.245/94);
- Licença Ambiental Prévia – LP nº 0220, com base no Parecer Técnico CPRN/DAIA/116/99, referente ao Trecho Paulista – Luz (Processo SMA 13.783/98);
- Licença Ambiental de Instalação – LI nº 00219, com base no Parecer Técnico CPRN/DAIA/401/2001;
- Renovação da Licença Ambiental de Instalação nº 0035/07, com base no Parecer Técnico CPRN/DAIA/006/07; e
- Relatório Ambiental com a Solicitação de Renovação da Licença Ambiental de Instalação para a Linha 4 – Amarela – Trecho Vila Sonia/Luz, incluindo o prolongamento do Pátio e Terminais de Integração (RT - 4.00.00.00/0N4-011 – Rev. 0 – Outubro/2007), doravante denominado Relatório/2007.

O empreendedor solicita que a renovação da LI contemple a inclusão da estação Vila Sônia, do Terminal de integração de Vila Sônia e o prolongamento da linha até o Poço de ventilação e saída de emergência David Matarazzo. Para tanto, apresentou capítulo à parte contendo informações sobre a caracterização ambiental do entorno, o atual uso e ocupação do solo, o projeto geométrico do terminal e o método construtivo a ser empregado na construção. No entanto, por se tratar de trecho não avaliado pelo EIA/RIMA original do empreendimento, a equipe técnica do DAIA entende que deverão ser elaborados estudos específicos para o seu licenciamento.



## 2. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO EMPREENDIMENTO E DA ÁREA DE ENTORNO

As obras da Linha 4 – Amarela foram iniciadas em 2004. Com 14,3 km de extensão e 11 estações totalmente subterrâneas, o trecho inicia-se no poço João Teodoro, no bairro da Luz, no centro, e termina na Vila Sonia, na zona Oeste da cidade. Quando concluída permitirá a integração de transferências intermodais, principalmente com a Linha C da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - CPTM, que atende atualmente, a região de Osasco, à Oeste, e Jurubatuba, ao Sul, ao longo do rio Pinheiros.

A linha se constituirá num importante eixo de estruturação da cidade, interligando bairros predominantemente residenciais da Zona Sudeste, como Morumbi, Vila Sonia e Butantã, ao centro histórico expandido da cidade de São Paulo.

A Linha 4 – Amarela foi dividido em três setores que coincidem com o zoneamento da cidade de São Paulo envolvendo áreas das Subprefeituras da Sé, Pinheiros e Butantã.

O setor central corresponde à área da Subprefeitura da Sé, contida num raio de 600 m no entorno das futuras estações Luz, República, Higienópolis e parte do nordeste da estação Paulista. Este setor apresenta uma consolidação antiga, e por essa razão, não ocorreram alterações significativas no uso e ocupação do solo, prevalecendo o setor terciário de caráter metropolitano, já altamente adensado. Nesse trecho predominam, de acordo com o Plano Diretor do Município de São Paulo, as zonas de Centralidade Polar (ZCPb).

O trecho compreendido entre o espigão da Paulista e o centro da cidade caracteriza-se como extensão das atividades terciárias que se desenvolvem no Centro Histórico, com grande diversidade de usos residenciais, comerciais e de serviços, bem como coexistindo usos institucionais como: Cemitério da Consolação, Universidade Presbiteriana Mackenzie, SESC, Junta Comercial do Estado de São Paulo, SENAC, Complexo Hospitalar das Clínicas, dentre outros. Nesse trecho também predominam as zonas de Centralidade Polar (ZCPb).

O setor intermediário corresponde à área da Subprefeitura de Pinheiros contida num raio de 600 m, no entorno das futuras estações Oscar Freire, Fradique Coutinho, Faria Lima, Pinheiros e parte Sul da estação Paulista. Este setor apresenta uso misto, com ocupação de baixa, média e alta densidades mescladas com uso institucional como a Secretaria Municipal de Transportes, Companhia de Engenharia de Tráfego – CET, Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, dentre outros. Nesse trecho definem-se zonas mistas de Média e Alta Densidade (ZM2 e ZM3b) e zona Exclusivamente Residencial de Baixa Densidade (ZER).

O trecho além do rio Pinheiros corresponde à área da Subprefeitura Butantã contida num raio de 600 m, no entorno das estações Butantã, São Paulo – Morumbi e Vila Sonia que apresenta menor consolidação urbana. As atividades terciárias ocorrem nos subcentros de Vila Sonia, Caxingui (ao longo da avenida Professor Francisco Morato) e Butantã (av. Corifeu de Azevedo Marques e Dr. Vital Brasil) enquanto outras áreas localizadas no Morumbi e parte do Butantã são preservadas devido às características de uso estritamente residencial. Nesse trecho



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E DE PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS**

PT/CPRN/DAIA/05/08

predominam zonas Mistas de Baixa e Média Densidade (ZM1 e 2) intercaladas por zonas residenciais de Baixa Densidade (ZER) e zonas de Centralidade Polar e Linear (ZCPa e b).

O desenvolvimento do projeto executivo nos diversos trechos das obras de implantação da Linha 4 – Amarela teve algumas alterações introduzidas no projeto básico apresentado no RAP e no EIA, a saber:

- Na 1ª fase, já iniciada, será construído o trecho entre Butantã e Luz, com as estações Butantã, Pinheiros, Faria Lima Paulista, República e Luz. Essa fase irá garantir a articulação da Linha 4 – Amarela com a rede de Metrô nas estações Paulista, Republica e Luz, com o trem metropolitano, nas estações Pinheiros e Luz e com parte da demanda integrada do sistema de ônibus municipal e intermunicipal de origem da região Oeste.
- Na 2ª fase, com início previsto em 2012, a linha 4 será estendida até o pátio de manobras e manutenção do Metrô. Nesse trecho serão construídas as estações Morumbi e V. Sonia e no trecho Pinheiros / Luz serão construídas as estações Fradique Coutinho, Oscar Freire e Higienópolis. A demanda prevista do sistema ônibus integrada ao Metrô será absorvida com a construção dos terminais Morumbi e Vila Sonia.

Desta forma, o Metrô em conjunto com a EMTU, SPTrans e CET definiu proposta de integração que contempla nova configuração do transporte na região, permitindo estabelecer o dimensionamento dos terminais Butantã, Morumbi e Vila Sonia, este último implantado sobre o pátio de manobras e manutenção.

As outras modificações ocorridas no projeto foram: o método construtivo dos túneis da via no trecho Faria Lima – Vila Sonia, que resultou em ajustes em algumas das estações, poços de ventilação e saída de emergência. Também sofrerão ajustes de projeto as estações Higienópolis – Mackenzie, República e Luz, além da alteração do método construtivo nos trechos junto às cabeceiras da Estação República, com a conseqüente eliminação do Poço Hilton, evitando-se a necessidade da interdição provisória do leito da pista Leste da avenida Ipiranga no trecho entre esse poço e a estação República.

De acordo com as informações apresentadas no Relatório/2007, a quantidade de passageiros que irão ser transportados diariamente na Linha 4 - Amarela é de 46.700 passageiros hora/sentido (dados previstos para o início da operação).

### **3. AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO EMPREENDIMENTO**

As obras do trecho Vila Sonia/Luz estão em andamento com previsão de conclusão da primeira fase para o 2º semestre de 2009;

Os Relatórios de Acompanhamento nº 1 (Fevereiro de 2007, referente ao início das obras até Janeiro de 2007) e o nº 2 (Outubro/2007, referente ao período de Fevereiro a Junho/2007) apresentaram as atividades desenvolvidas na implantação do empreendimento, com potenciais para ocorrência de impactos ambientais, bem como propostas de medidas mitigadoras, corretivas ou compensatórias, incluindo o prolongamento do trecho, conforme descritas abaixo:



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E DE PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS**

PT/CPRN/DAIA/05/08

### **3.1 Aquisição e Liberação de Área**

Para esse trecho foram apresentadas cópias dos Decretos de Utilidade Pública nº 46.230 de 30/10/01 e nº 50.312 de 07/12/05, para fins de desapropriações necessárias para a construção do trecho em análise, com base na pesquisa socioeconômica realizada junto aos moradores e ocupantes dos imóveis sujeitos à desapropriação, o qual identificou 244 imóveis, dos quais 203 imóveis foram desapropriados e 30 imóveis não serão necessários, os outros 11 imóveis restantes serão desapropriados no decorrer do andamento das obras.

O empreendedor elaborou o Plano de Ação Ambiental que contempla os Programas de Relocação de População e Empresas e o de Comunicação Social que engloba: Aquisição e Liberação de Áreas, Apoio a Reinserção e o de Comunicação Social, e tem como objetivo atender e informar a população, bem como a garantir recursos orçamentários para o pagamento das indenizações a proprietários de residências e atividades econômicas com livre opção, ou seja, desapropriação e/ou deslocamento compulsório aderindo ou não aos mecanismos de reinserção e/ou reinstalação disponibilizados pelo Metrô.

#### **Exigência:**

- ✓ *Apresentar relatórios semestrais demonstrando os resultados da implementação dos planos de indenizações a proprietários de residências e de atividades econômicas.*

### **3.2 Alterações nas Condições de Segurança**

Durante a implantação das obras ocorreu um colapso estrutural do corpo da estação Pinheiros, seguido de desmoronamento da parede do poço de acesso da futura estação, bem como de trecho das ruas Capri e Gilberto Sabino. Esse acidente vitimou 7 pessoas que estavam no local, além da remoção de 61 (sessenta e uma) famílias, transferidas para hotéis na região. Houve a interdição de 57 (cinquenta e sete) imóveis e alguns dentre estes foram demolidos. A Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros foram acionados. O IPT foi designado para investigar o acidente e produzir um laudo técnico conclusivo apontando as causas, bem como a forma de tratamento a ser empregada.

Ocorreram também solapamento e abertura na capa asfáltica na rua dos Pinheiros. Como medida mitigadora e preventiva a rua dos Pinheiros foi interditada para injeção de argamassa para consolidação do maciço. De acordo com o Relatório Ambiental, houve necessidade de plano de desvio de tráfego na região aprovado pelo Departamento Sistema Viário – DSV, em conjunto com a Companhia de Engenharia de Tráfego – CET. O Metrô possui um Plano de Desvio de Tráfego e Rota Preferencial aprovado pelo DSV e CET.

### **3.3 Interferência com a vizinhança**

Antes do início dos serviços de rebaixamento do lençol freático, detonações de explosivos ou escavações de túneis são procedidas vistorias com o objetivo de verificar as condições gerais dos imóveis. Essas vistorias foram realizadas nos imóveis mais suscetíveis de eventuais danos decorrentes dos serviços da obra. Do



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E DE PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS**

PT/CPRN/DAIA/05/08

resultado das vistorias são produzidos laudos técnicos com registros fotográficos dos imóveis. As visitas são precedidas por carta oficial e após a vistoria os imóveis são monitorados por instrumentação topográfica e os resultados comparados com os valores admissíveis em projeto.

Quanto à interferência nas vias públicas é priorizada a garantia de acessibilidade dos moradores às suas residências, bem como o tráfego de pedestres no local. No caso da necessidade de interdição de vias públicas como ocorreu nas ruas Pinheiros, Morato Coelho e Matheus Grou no período entre 03 a 10 de agosto/2007, o comércio sofreu interferência em seu movimento habitual devido à interrupção temporária no tráfego. Os imóveis danificados e desocupados foram objetos de interdição direta e contemplados no Plano de Ação Ambiental que compreende os Programas de Relocação de População e Empresas e o de Comunicação Social. Todas as interferências são submetidas à Prefeitura Municipal de São Paulo, por meio do DSV/CET.

Cabe observar que o empreendedor mantém sistema de relacionamento com usuários por meio de canais de comunicação, tais como, caixa de sugestões, telefone do usuário, endereço eletrônico, atendimento pessoal nas estações, ouvidoria, além de serviços de central de informações, central de achados e perdidos, atendimento de primeiros socorros, atendimento de população com necessidades especiais, etc.

**Exigência:**

- ✓ *Apresentar nos relatórios semestrais os resultados das ações, bem como medidas mitigadoras, em eventuais interferências em vias públicas que afetem a população do entorno.*

**3.4. Desvio de tráfego e Remanejamento de transporte Coletivo**

A implantação das obras interfere com o fluxo de veículos, devido aos desvios de tráfego e à circulação de equipamentos e de caminhões transportando o material escavado dos túneis para os bota-foras. Conforme o Relatório/2007, foi elaborado plano de desvio de tráfego que foi aprovado pelo DSV/CET, em conformidade com a Portaria DSV nº 026/2002. Para o transporte de equipamentos especiais são empregadas ações de logística diferenciadas. No caso da máquina tuneladora "Shield", montada na estação Faria Lima, o transporte desde o Porto de Santos até São Paulo foi realizado na madrugada, em dias de semana, sob orientações do DSV/CET.

As interferências no sistema viário que demandam interrupções temporárias ou definitivas são sempre precedidas por autorizações denominadas "Termos de Permissão de Ocupação de Via – TPOV", concedidos pela Prefeitura, por meio de órgão competente que é responsável pela execução do projeto de desvio de tráfego e fiscalização. O plano do Metrô para essas intervenções está em conformidade com os procedimentos apontados no Parecer Técnico nº 07/DECON-2/2007 da Prefeitura Municipal de São Paulo.

Vale lembrar que qualquer interferência é informada à população por meio de placas, faixas, campanhas de informação e monitores nas ruas para distribuição de panfletos.

**Exigência:**



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E DE PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS**

PT/CPRN/DAIA/05/08

- ✓ *Apresentar nos relatórios semestrais os resultados das ações, bem como medidas mitigadoras, em eventuais desvios de tráfego.*

### **3.5. Áreas Contaminadas**

Nos Relatórios de Fevereiro/2007 e Outubro/2007 o Metrô informou que os depósitos de combustíveis e lubrificantes são tratados no decorrer das obras da Linha 4. As possíveis fontes potenciais internas são contempladas no Sistema Gestão Ambiental implantado pelo Metrô. As fontes potenciais externas ao trecho, como vazamentos de postos de combustíveis, vêm sendo tratadas de formas preventivas e corretivas pela área de manutenção, por meio de inspeção periódica das vias. Na Linha 4 foram identificados 7 casos de infiltração de combustíveis que interferiram nos túneis, a saber:

- Estação Paulista Poço 1 - ocorreu a retirada de solo contaminado oriundo do posto de combustíveis, cujas atividades haviam sido encerradas em Maio/2006. O material foi co-processado em fornos de clínquer. A CETESB autorizou a construção de uma área de transbordo do solo contaminado no Canteiro Central do Jaguaré, de onde foi transferido para carretas lacradas para o transporte até o destino final nas cidades de Magé - RJ e Curitiba - PR. O transporte foi autorizado por meio dos CADRIs nº 45001908 e nº 45001918;
- Estação Paulista Poço 2: serviços não foram iniciados;
- Estação Paulista Poço 3: serviços não foram iniciados;
- Estação Fradique Coutinho: em processo de vistoria em Julho/2007 decorrente do Posto de Combustíveis Shell;
- Estação Morumbi: em processo de remediação realizada pela empresa Esso do Brasil;
- VCA (vala a céu aberto): teve início a investigação em Maio/2006 com intensificação na remediação na escavação do túnel próximo a esse local. A área foi liberada em Outubro/2006;
- Pátio Vila Sonia: foi interditado pela CETESB em virtude do vazamento ocorrido oriundo do Auto Posto Via Brasil (Av. Francisco Morato). A área foi posteriormente liberada com condicionantes para a realização de 4 (quatro) monitoramentos nas galerias de águas pluviais do Pátio Vila Sonia.

Para as infiltrações com combustíveis, são realizados ensaios para detectar presença de contaminantes na água infiltrada, adotando ações que envolvem a segurança do trabalho, medições do grau de explosividade e acionamento tanto de órgãos responsáveis (Corpo de Bombeiros e CETESB), quanto de empresas prestadoras de fornecimento de combustíveis nos Postos de Serviços. O Metrô vem acompanhado junto à CETESB os trabalhos de análise, e quando necessário adota medidas mitigadoras.

#### **Exigência:**

- ✓ *Apresentar nos relatórios semestrais informações sobre a identificação, monitoramento e tratamento das eventuais áreas contaminadas identificadas.*



### 3.4. Disposição de Material Excedente

De acordo com o Relatório/2007, todo material inerte está sendo encaminhado para os Aterros no km 28 da rodovia Raposo Tavares, na Pedreira Embu – TELC Participações, Dry-Port, Armazém Parque Villa-Lobos, Aterro DAEE Parque Público da Lagoa de Carapicuíba e Cerâmica São Caetano. Todas as áreas de bota-fora estão devidamente licenciadas ou aprovadas pelos órgãos competentes. O monitoramento destes bota-foras continua sendo realizado. Os trajetos foram submetidos à aprovação do DSV/CET, em conformidade com a Portaria 026/02.

Nos relatórios semestrais de acompanhamento das obras e nos relatórios quinzenais referentes ao aterro da antiga área da Cerâmica São Caetano foram apresentados os resultados do levantamento sobre os resíduos gerados pelas frentes de obra, bem como o monitoramento ambiental realizado com o material terroso, isento de contaminação proveniente de escavações dos túneis da Linha 4, de acordo com o programa de gerenciamento ambiental estabelecido. Essa exigência atende as recomendações da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB em seu Parecer Técnico nº 053/ESCC/05 de 06/07/05 e os Ofícios CPRN/DAIA/1135, de 26/07/05, CPRN/DAIA/1708, de 04/11/05 e CPRN/DAIA/1739, de 09/11/05.

#### Exigência:

- ✓ *Apresentar nos relatórios semestrais dados compilados sobre os descartes de material realizados nos bota-foras.*

### 3.5. Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos são gerados nos canteiros de obras e nas frentes de obra. Os resíduos de Classe 1 são separados para o processo de destinação de acordo com a Norma de Classificação de Resíduos Sólidos NBR 10.004 de 2004, e armazenados temporariamente no Canteiro Jaguaré de acordo com NBR 12.235/92, para posteriormente serem encaminhados por empresa especializada. Não foi apresentada a liberação do CADRI e a Licença de Operação da empresas.

Os resíduos de Classes II A são transportados em sacos plásticos para o Aterro Sanitário CDR - Pedreira Centro de Disposição de Resíduos Ltda, que possui Licença de Operação Parcial nº 29001208 válida até 2008.

Os resíduos de Classe II B (entulho, madeira, vidro, etc.) são depositados em caçambas de 5 m<sup>3</sup> distribuídas nos canteiros de obra. A empresa Trans-Lix é a responsável pela coleta dos resíduos de Classe II.

O Metrô possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

### 3.6. Efluentes Líquidos

Os efluentes líquidos gerados nas frentes de obras são lançados na rede pública de esgotos, os demais são decantados, analisados e lançados à rede pública, caso suas características estejam dentro dos padrões aceitáveis pela



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E DE PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS**

PT/CPRN/DAIA/05/08

legislação, para tal lançamento. Caso contrário, os mesmos são confinados e tratados adequadamente, para posterior descarte. A separação da água e sólidos suspensos ocorre no período de secagem e, posteriormente, a água isenta de contaminação e com aspecto límpido é bombeada para a galeria de águas pluviais, utilizando a canaleta central do tanque de secagem, e os sólidos decantados são encaminhados para os aterros de resíduos inertes. O monitoramento dos efluentes líquidos é realizado periodicamente visando garantir o controle de lançamento de efluentes.

Nos relatórios de acompanhamento das obras foram apresentadas as licenças da CETESB para as atividades consideradas fontes de poluição como usinas de concreto, asfalto, etc., desenvolvidas nos canteiros de obras.

### **3.7. Drenagem**

Todos os canteiros de obras e as frentes de obras em atividades contam com sistemas de drenagem superficial para escoamento das águas pluviais, visando disciplinar o escoamento das águas, inclusive com lavagem das rodas de caminhões para os locais onde ocorrem movimentação e escavação de solo. Sistemáticamente é providenciada a limpeza e desobstrução do sistema de drenagem das frentes de obra, bem como das vias públicas e bocas-de-lobo próximas.

### **3.8. Remoção de Vegetação**

Para a implantação das frentes de obra da Linha 4 foi realizado inventário dos exemplares arbóreos existentes que poderiam sofrer interferência devido às atividades da obra. Foi constatada a necessidade de remoção de 317 exemplares (transplantes e/ou supressão), cujos plantios compensatórios totalizaram cerca de 5.500 mudas. Toda a remoção da vegetação de porte arbóreo na área foi concluída em 2006, sendo que a contabilização do manejo foi apresentada nos relatórios de acompanhamento das obras. A remoção por corte ou transplante foi executada por empresa especializada e em conformidade com legislação vigente (Portaria nº 05/06 – SVMA) e o DEPAVE. O Plano de manejo e supressão de vegetação resultou em uma determinação de replantio, como compensação ambiental. A Prefeitura emitiu os TCAs (Termo de Compensação Ambiental) nºs 122/04, 123/04, 124/04, 128/04, 016/05, 012/06 e 017/06 definindo as quantidades e características das mudas a serem plantadas.

Em função das novas portarias municipais alterando o coeficiente para o cálculo das compensações ambientais, o Metrô submeteu ao DEPAVE novo estudo visando à readequação do número de exemplares a serem plantados e a definição dos locais beneficiados, totalizando 5.687 mudas. O Processo com o novo estudo encontra-se no DEPAVE aguardando manifestação.

#### **Exigência:**

- ✓ *O empreendedor deverá atender ao que determinar o Departamento de Parques e Áreas Verdes – DEPAVE da Prefeitura Municipal de São Paulo quanto ao novo estudo de plantio compensatório.*



### 3.9. Remanejamento de Rede de Utilidade Pública

Até o momento foram remanejadas as galerias de águas pluviais do Largo da Batata e as galerias de esgoto e de águas pluviais da rua dos Pinheiros. Não ocorreram remanejamentos expressivos de outras redes de utilidade pública com exceção de um trecho de rede de energia elétrica na rua Fradique Coutinho que foi enterrado. Se houver necessidade de remanejar outras redes públicas o empreendedor deverá obter as autorizações, convênios e contratos assegurando a atuação coordenada das entidades envolvidas, visando à minimização dessas interferências nessas redes de utilidade pública, minimizando os impactos negativos associados as eventuais interrupções de serviços.

#### Exigência:

- ✓ *Obter as autorizações das concessionárias de redes de utilidade pública, em caso de necessidade de remanejamento das mesmas.*

### 3.10. Patrimônio Arqueológico

Em atendimento à Portaria nº 230 do IPHAN, foram realizados diagnóstico, prospecção e eventuais resgate nos sítios arqueológicos em todas as frentes de obra. Foram constatados vestígios nas seguintes frentes: estação Luz, Higienópolis, VSE Ferreira Araújo, VSE Waldemar Ferreira e VSE Caxingui. Com o encerramento dos trabalhos de prospecções, as informações coletadas durante as investigações bibliográficas e os vestígios coletados em campo estão em análise objetivando subsidiar o relatório final. O Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico foi aprovado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, por meio dos Ofícios nº 543/02 – 9ª SR/SP de 20/08/02 e nº 353/04 – 9ª SR/SP de 26/05/04, pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado – CONDEPHAAT, que conforme Ofício GP-223/02 de 05/02/02 deliberou pela aprovação prévia do projeto básico, e pelo Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo – CONPRESP, que de acordo com o Ofício datado de 02/09/02 que complementa o Ofício nº 785/02 de 20/07/02 aprovou o projeto básico.

#### Exigência:

- ✓ *Elaborar o relatório final do Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico e submetê-lo à aprovação do IPHAN.*

### 3.11. Alterações na Qualidade do Ar

O Metrô firmou convênio com a CETESB para o detalhamento do monitoramento atmosférico. Foi estabelecido um plano de monitoramento contendo metodologias, locais significativos para medições, periodicidade, atividades, formas de planilha, procedimento, etc. Foram instalados equipamentos tipo "HI-VOL" nas frentes da estação Fradique Coutinho e no Pátio Vila Sonia, totalizando no mês de Agosto/2007 09 (nove) medições nesses locais. Os resultados obtidos estão dentro



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E DE PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS**

PT/CPRN/DAIA/05/08

dos valores de tolerância definidos na Resolução Conama nº 03 de 1990 e pelo Decreto Estadual nº 8.468/76, que estabelecem parâmetros para SO<sub>2</sub> (dióxido de enxofre), CO (monóxido de carbono), NO<sub>2</sub> (dióxido de nitrogênio), O<sub>3</sub> (Ozônio), MP (material particulado) e fumaça. O monitoramento da fumaça preta emitida pelos equipamentos e veículos da obra é realizado periodicamente pela CETESB. Quando os valores de suspensão de fumaça preta e material particulado (PTS) ultrapassam os valores adotados de qualidade do ar as principais medidas mitigadoras são:

- Umectação das vias de circulação interna e os locais de demolições;
- Cobertura das caçambas dos caminhões que saem das frentes de obra;
- Lavagem das rodas dos veículos utilizados nas obras evitando sujar as vias públicas;
- Implantação de estruturas denominadas “rasga-sacos” com a finalidade de evitar a suspensão de cimento e cal na atmosfera, confinando o material pulverulento quando do manuseio dos sacos para a destinação final.

Os equipamentos geradores de energia elétrica movidos a óleo diesel não são considerados nos parâmetros da CETESB como fonte fixa ou móvel devido as suas características específicas de funcionamento, mas poderão ser solicitadas medições pontuais para a verificação dos níveis de fumaça preta emitidos pelos equipamentos.

### **3.12. Alteração nos níveis de ruído e vibrações**

No trecho em estudo foram realizadas 33 (trinta e três) medições dos níveis de ruído (Agosto/2006 até Agosto/2007), dos quais 8 (oito) pontos apresentaram valores acima das avaliações preliminares, a saber: VSE Incor, VSE Brasil, estação Oscar Freire, VSE Cunha Gago, VSE Ferreira Araújo, estação Butantã, VCA Vila Sonia e Pátio da Vila Sonia. As medições são realizadas mensalmente e também sempre que são registradas reclamações da população.

Com o embargo da obra decorrente do acidente em Julho/2007 na futura estação Pinheiros, as atividades de escavação e detonações em rochas foram interrompidas, bem como o monitoramento de vibração. Das 162 leituras realizadas, destacam-se três medições de vibrações que ultrapassaram os valores estabelecidos pela NBR 9635/05 da ABNT. Nestes casos em que os valores foram ultrapassados, as medidas preventivas adotadas foram à redução de carga e/ou aumento do retardo na detonação. As ações preventivas para as explosões foram: interrupção do trânsito e da circulação de pedestres no entorno, evacuação da área de trabalho, acionamento do alarme sonoro antes e após a detonação, campanha de divulgação, dentre outras.

### **3.13. Alteração na Estabilidade do Solo e do Lençol Freático**

Os principais impactos no nível e qualidade das águas subterrâneas ocorrem em função do rebaixamento do lençol freático, do esgotamento das escavações, dos tratamentos para estabilização dos solos, quando das escavações dos túneis e



## GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E DE PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS

PT/CPRN/DAIA/05/08

da disposição de material excedente, afetando o lençol freático da área selecionada. Quanto à estabilidade dos solos, os principais impactos podem ocorrer durante as escavações dos túneis. Este impacto pode ser considerado temporário, reversível e de baixa magnitude dependendo dos métodos construtivos utilizados. De acordo com o empreendedor, o sistema de drenagem das águas subterrâneas implantado nas frentes de obra, drena os níveis arenosos que apresentam aquíferos empoleirados, ou seja, intercalados com os níveis argilosos, não atingindo o lençol freático, que se situa muito acima do nível do túnel em escavação.

Foram previstas medidas de acompanhamento e controle nas frentes de obra como: remediação de áreas contaminadas, realização de avaliação de passivo ambiental com possível implantação de programas ambientais e de planos de monitoramento quando houver necessidade.

## 4. CONCLUSÃO

Em face do acima exposto a equipe técnica do DAIA manifesta-se de forma favorável quanto à renovação da Licença Ambiental de Instalação - LI para as obras da Linha 4 - Amarela - Trecho Luz / Vila Sônia, entendendo que para tal deverá ser concedida nova Licença Ambiental de Instalação pelo prazo de 06 (seis) anos, mantidas as condicionantes técnicas do processo de licenciamento.

Durante o prazo de vigência da LI, o empreendedor deverá atender às seguintes exigências:

1. Apresentar relatórios com periodicidade semestral de acompanhamento das obras informando os aspectos ambientais relevantes da implantação do empreendimento, os resultados dos monitoramentos previstos, a situação atualizada da implementação das medidas mitigadoras e dos planos e programas ambientais, além da análise crítica da eficiência das medidas mitigadoras adotadas e o estágio de atendimento às exigências ambientais preconizadas no processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

2. Apresentar nos relatórios semestrais os resultados das ações, bem como medidas mitigadoras, em eventuais interações em vias públicas que afetem a população do entorno.

3. Apresentar nos relatórios semestrais os resultados das ações, bem como medidas mitigadoras, em eventuais desvios de tráfego.

4. Apresentar nos relatórios semestrais dados compilados sobre os descartes de material realizados nos botas-foras.

5. O empreendedor deverá atender ao que determinar o Departamento de Parques e Áreas Verdes - DEPAVE da Prefeitura Municipal de São Paulo quanto ao novo estudo de plantio compensatório.

6. Obter as autorizações das concessionárias de redes de utilidade pública, em caso de necessidade de remanejamento das mesmas.

7. Elaborar o relatório final do Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico e submetê-lo à aprovação do IPHAN.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE  
COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E DE PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS

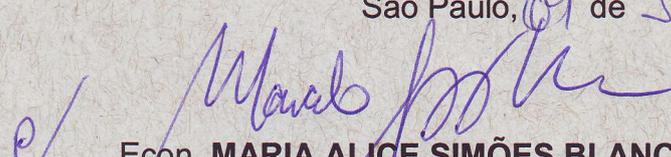
PT/CPRN/DAIA/05/08

8. Acrescentar, no âmbito do Programa de Comunicação Social, a recomendação proposto pela Deliberação CONSEMA 13, de 25/03/97: “utilizar os meios necessários para chamar atenção dos usuários sobre o fato de ser o metrô o meio de transporte menos impactante mais seguro”; e abrir “espaço para se divulgar campanhas permanentes de educação ambiental, com enfoque prioritário sobre o transporte”;
9. Atender as observações e recomendações constantes no Parecer Técnico nº 010/DECONT-2/2007 da Prefeitura Municipal de São Paulo, referente à implantação da Subestação Primária Vital Brasil.

Para a obtenção da Licença Ambiental de Operação o empreendedor deverá atender às seguintes exigências:

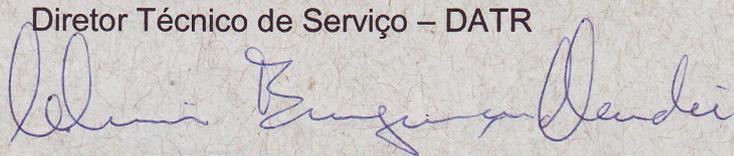
1. Apresentar relatórios sobre o término da obra, comprovando a efetiva aplicação das medidas e programas do Plano de Ação Ambiental bem como obter o “de acordo” do proprietário, quando da entrega da área;
2. Comprovar o término da implantação dos projetos paisagísticos nos acessos às estações.

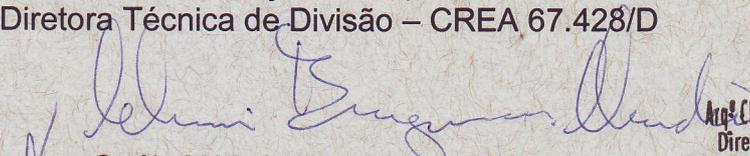
São Paulo, 09 de Janeiro de 2008

  
Econ. **MARIA ALICE SIMÕES BLANCO**  
Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental – DAIA  
Corecon 16.533/8-D

Eng.º MARCELO ARREGUY BARBOSA  
Diretor Técnico de Serviço - DATR  
CREA MG 17.600/D  
Visto no CREA-SP 61.575/D

  
Eng.º **MARCELO ARREGUY BARBOSA**  
Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental - DAIA  
CREA MG nº 17.600/D, visto no CREA SP nº 61.575.  
Diretor Técnico de Serviço – DATR

  
Arq. **CELINA BRAGANÇA CLAUDIO**  
Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental - DAIA  
Diretora Técnica de Divisão – CREA 67.428/D

  
Geól. **ANA CRISTINA P. COSTA**  
Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental - DAIA  
Diretora

Arq.º CELINA F. BRAGANÇA ROSA CLÁUDIO  
Diretora Técnica de Divisão DAIA  
CREA 67.428/D



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**  
**COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E DE PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS**

PT/CPRN/DAIA/05/08

da disposição de material excedente, afetando o lençol freático da área selecionada. Quanto à estabilidade dos solos, os principais impactos podem ocorrer durante as escavações dos túneis. Este impacto pode ser considerado temporário, reversível e de baixa magnitude dependendo dos métodos construtivos utilizados. De acordo com o empreendedor, o sistema de drenagem das águas subterrâneas implantado nas frentes de obra, drena os níveis arenosos que apresentam aquíferos empoleirados, ou seja, intercalados com os níveis argilosos, não atingindo o lençol freático, que se situa muito acima do nível do túnel em escavação.

Foram previstas medidas de acompanhamento e controle nas frentes de obra como: remediação de áreas contaminadas, realização de avaliação de passivo ambiental com possível implantação de programas ambientais e de planos de monitoramento quando houver necessidade.

#### **4. CONCLUSÃO**

Em face do acima exposto a equipe técnica do DAIA manifesta-se de forma favorável quanto à renovação da Licença Ambiental de Instalação - LI para as obras da Linha 4 - Amarela - Trecho Luz / Vila Sônia, entendendo que para tal deverá ser concedida nova Licença Ambiental de Instalação pelo prazo de 06 (seis) anos, mantidas as condicionantes técnicas do processo de licenciamento.

Durante o prazo de vigência da LI, o empreendedor deverá atender às seguintes exigências:

1. Apresentar relatórios com periodicidade semestral de acompanhamento das obras informando os aspectos ambientais relevantes da implantação do empreendimento, os resultados dos monitoramentos previstos, a situação atualizada da implementação das medidas mitigadoras e dos planos e programas ambientais, além da análise crítica da eficiência das medidas mitigadoras adotadas e o estágio de atendimento às exigências ambientais preconizadas no processo de licenciamento ambiental do empreendimento.
2. Apresentar nos relatórios semestrais os resultados das ações, bem como medidas mitigadoras, em eventuais interferências em vias públicas que afetem a população do entorno.
3. Apresentar nos relatórios semestrais os resultados das ações, bem como medidas mitigadoras, em eventuais desvios de tráfego.
4. Apresentar nos relatórios semestrais dados compilados sobre os descartes de material realizados nos bota-foras.
5. O empreendedor deverá atender ao que determinar o Departamento de Parques e Áreas Verdes – DEPAVE da Prefeitura Municipal de São Paulo quanto ao novo estudo de plantio compensatório.
6. Obter as autorizações das concessionárias de redes de utilidade pública, em caso de necessidade de remanejamento das mesmas.
7. Elaborar o relatório final do Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico e submetê-lo à aprovação do IPHAN.