



## PARECER TÉCNICO

Nº 96768/09/TAGA

### 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

Data: 23/12/2009

**PROCESSO:** SMA 13.547/1998  
**INTERESSADO:** Companhia do Metropolitano de São Paulo - METRÔ  
**ASSUNTO:** Licença Ambiental de Operação – LO para o Trecho Alto do Ipiranga – Sacomã com extensão até o Poço Cipriano Siqueira da Linha 2 – Verde  
**MUNICÍPIO:** São Paulo

### 1. INTRODUÇÃO

Este Parecer refere-se à análise do atendimento das exigências formuladas pelo Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental – TA na fase de LI para o Trecho Alto do Ipiranga – Sacomã da Linha 2 – Verde, sob responsabilidade da Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ.

Este Parecer teve por base os seguintes documentos:

- “Relatório Ambiental de Acompanhamento Nº 01 – Linha 2 – Verde Trecho Ipiranga / Sacomã”, encaminhado pelo Metrô por meio do Ofício DM 005, de 31/01/2007, e protocolado no Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental – TA em 01/02/2007;
- “Relatório Ambiental de Acompanhamento Nº 02 – Linha 2 – Verde Trecho Ipiranga / Sacomã”, encaminhado pelo Metrô por meio do Ofício DM 030, de 24/07/2007, e protocolado no Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental – TA em 24/07/2007;
- “Relatório Ambiental de Acompanhamento Nº 03 – Linha 2 – Verde Trecho Ipiranga / Sacomã”, encaminhado pelo Metrô por meio do Ofício DM 002, de 08/01/2008, e protocolado no Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental – TA em 08/01/2008;
- “Relatório Ambiental de Acompanhamento Unificado Nº 01 – referente à Linha 2 – Verde, Trechos Ipiranga/Sacomã, Sacomã/Tamanduateí e Tamanduateí/Vila Prudente”, encaminhado pelo Metrô por meio do Ofício DM 42, de 29/08/2008, e protocolado no Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental – TA em 29/08/2008;
- “Relatório Ambiental de Acompanhamento Unificado Nº 02 – referente à Linha 2 – Verde, Trechos Ipiranga/Sacomã, Sacomã/Tamanduateí e Tamanduateí/Vila Prudente”, encaminhado pelo Metrô por meio do Ofício DM 06, de 30/01/2009, e protocolado no Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental – TA em 30/01/2009;
- “Relatório Ambiental de Acompanhamento Unificado Nº 03 – referente à Linha 2 – Verde, Trechos Ipiranga/Sacomã, Sacomã/Tamanduateí e Tamanduateí/Vila Prudente”, encaminhado pelo Metrô por meio do Ofício GMS 76, de 18/08/2009, e protocolado no Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental – TA em 19/08/2009;
- “Relatório Ambiental para Solicitação da Licença de Operação”, encaminhado pelo Metrô por meio do Ofício CT.GMS 101, de 16/10/2009, e protocolado no Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental – TA em 16/10/2009;
- Publicações referentes à solicitação da LO para o Trecho Ipiranga – Sacomã com extensão até o Poço Cipriano Siqueira da Linha 2 – Verde, protocolizada neste Departamento em 09/12/2009;
- “Relatório de complementação de informação”, encaminhado pelo Metrô por meio do Ofício CT.GMS 117, de 04/12/2009, e protocolado no Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental – TA em 09/12/2009;
- Avaliação de Passivo Ambiental MA/7184/07/CAJ – Auto Posto Ancavol, elaborado pela Servmar em janeiro de 2008;



CETESB

**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

96791/2009/TA

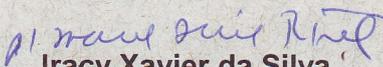
São Paulo, 23 de dezembro de 2009.

**Ref.: Licença Ambiental de Operação – LO para o Trecho Ipiranga – Sacomã com extensão até o Poço Cipriano Siqueira da Linha 2 – Verde (Processo SMA 13.547/1998)**

Prezado Senhor,

Encaminhamos o Parecer Técnico N° 96768/09/TAGA e a Licença Ambiental de Operação – LO N° 96779, referente ao Trecho Alto do Ipiranga – Sacomã, com extensão até o Poço Cipriano Siqueira da Linha 2 – Verde, sob responsabilidade da Companhia do Metropolitano de São Paulo - METRÔ.

Respeitosamente,

  
**Iracy Xavier da Silva**  
Gerente

Ilustríssimo Senhor  
**PAULO CELSO MANO MOREIRA DA SILVA**  
Gerente de Meio Ambiente e Sustentabilidade  
Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ  
Endereço: Rua Augusta, 1626 – Cerqueira César  
São Paulo – SP  
CEP: 01059-970

- Relatório de Investigação Confirmatória MA/7170/08/AMB – Auto Posto Ancavol, elaborado pela Servmar em abril de 2008;
- Avaliação de Passivo Ambiental DG/337/07/DRP – Auto Posto Petropanter, elaborado pela Miller Consultoria Ambiental Ltda em novembro de 2007;
- Relatório de Investigação Detalhada NS-277-06-08 – Auto Posto Petropanter, elaborado pela Miller Consultoria Ambiental Ltda em junho de 2008;
- Relatório de Complementação da Investigação Detalhada NS-277-07-08 – Auto Posto Petropanter, elaborado pela Miller Consultoria Ambiental Ltda em junho de 2008;
- Análise de Risco RBCA Tier 2 NS-277-07-08 – Auto Posto Petropanter, elaborado pela Miller Consultoria Ambiental Ltda em julho de 2008.
- “Relatório de monitoramento da concentração de compostos orgânicos voláteis e do limite inferior de explosividade na obra Padre Roser – Metrô – Expansão Linha 2 – NS-277-08-08”, elaborado pela Northshore Engineering do Brail Consultoria Ambiental Ltda em agosto de 2008;
- Caracterização e-classificação segundo ABNT NBR 10004:2004, elaborado pela Analytical Technology;
- Instrução complementar de serviços – tratamento de frente no túnel de via Padre Roser – sentido Ipiranga – avanço 260, elaborado pela Maffei Engenharia.
- Parecer Técnico 290/09 – 9º SR/IPHAN/SP, emitido pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN em 14/09/2009;
- Parecer Técnico 315/07 – 9º SR/IPHAN/SP, emitido pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN em 28/12/2007;
- Diário Oficial do Município, de 26/09/2007, o qual autoriza o corte da espécie arbórea *Ficus Microcarpa*, localizada próxima ao Poço Arroio Hondo, na Regional Ipiranga;
- Autorização de corte emitida pela Subprefeitura do Ipiranga, Prefeitura da Cidade de São Paulo no dia 07/10/2008 referente ao pedido Do 164/08, autorizando remoção de uma árvore *Ligustrum lucidum*;
- Despacho Nº 040/TACA/09, elaborado pelo Setor de Áreas Contaminadas – TACA em 16/12/2009;
- Mensagem eletrônica de 23/12/09 da Divisão de Avaliação III – TAC;
- “Complementação de Informação 2”, encaminhado pelo Metrô por meio do Ofício s/n de 17/12/2009, e protocolado no Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental – TA em 17/12/2009;
- “Complementação de Informação 3”, encaminhado pelo Metrô por meio do Ofício s/n de 21/12/2009, e protocolado no Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental – TA em 21/12/2009.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O objeto deste licenciamento refere-se ao Trecho Alto do Ipiranga – Sacomã, da Linha 2 – Verde, constituída por um túnel em via dupla com 1.232 metros de extensão, a Estação Sacomã e os Poços de Ventilação e Saída de Emergência Padre Francisco Xavier Roser e Cipriano Siqueira.

O referido trecho localiza-se sob eixo da Rua Gentil de Moura, passando sob as Ruas Vinte e Oito de Setembro, Av. Nazaré, Bamboré, Miracatu, Padre Francisco Xavier Roser, Rua Marcos Portugal, Rua Bacharel de Cananéia, Rua Júlia e Bom Pastor até atingir a Estação Sacomã.



## PARECER TÉCNICO

Nº 96768/09/TAGA

### 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

Data: 23/12/2009

Essa Estação, construída em vala a céu aberto, localiza-se no bairro do Ipiranga, sob a Rua Greenfeld, entre as Ruas Bom Pastor e Agostinho Gomes. A partir daí segue em subterrâneo, sob a mesma Rua Greenfeld, cruzando as Ruas Lino Coutinho, Silva Bueno e do Manifesto até a Rua Cipriano Siqueira, onde foi instalado o Poço de Ventilação denominado Poço Cipriano Siqueira.

O Poço Cipriano Siqueira está localizado entre as Estações Sacomã e a futura Estação Tamandateí e desempenhará a função de poço de ventilação e saída de emergência entre essas duas Estações.

A saída de ventilação e emergência da Estação Sacomã será pelo Poço Padre Francisco Xavier Roser, localizado entre a referida Estação e a atual Estação Alto do Ipiranga.

### 3. ANÁLISE DO DEPARTAMENTO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL – TA

A seguir são destacadas as exigências formuladas pelo Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental – TA na fase de LI e a situação de atendimento por parte da Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ.

#### 3.1. Apresentar as licenças da CETESB para as atividades consideradas fontes de poluição (usinas de concreto, asfalto, etc.) a serem desenvolvidas nos canteiros de obras.

**Atendimento:** O empreendedor informou no “Relatório de complementação de informação”, encaminhado pelo Metrô por meio do Ofício CT.GMS 117, de 04/12/2009, e protocolado neste Departamento em 09/12/2009, que nos canteiros de obras do trecho objeto deste licenciamento não foram realizadas atividades consideradas fontes de poluição que requeriam licenças ambientais específicas.

#### Avaliação

Considerando que o interessado informou que não foram realizadas atividades consideradas fontes de poluição nos canteiros de obras, a equipe técnica deste Departamento entende que a exigência não se aplica para este trecho.

#### 3.2. Apresentar o Plano de Desvio de Tráfego e Rota Preferencial aprovado pelo DSV e CET; para o transporte de material demolido e escavado, bem como para o tráfego local.

**Atendimento:** O empreendedor apensou nos relatórios de acompanhamento os Termos de Permissão para Ocupação de Vias – TPOV's, emitidos pelo Departamento de Operação do Sistema Viário – DSV, da Prefeitura do Município de São Paulo, referente as vias que estavam sendo ocupadas durante as obras.

Nº	Data	Local interditado	Finalidade	Período da interdição
2007/44/076	24/05/2007	Av. Doutor Gentil de Moura, altura dos nº 755 e 775	Sondagem de solo	25/05/2007 até 31/05/2007
2007/44/082	13/06/2007	Rua Padre Francisco Xavier Roser entre a Av. Doutor Gentil de Moura e Rua Bamboré	Obras civis (escavação do poço)	13/06/2007 até 10/12/2007
2007/44/109	27/07/2007	1) Rua Bom Pastor, 2894 e 2895/2901; 2) Rua Greenfeld, 27/31; 3) Rua Greenfeld x Rua Arroio Hondo; 4) Rua Greenfeld entre a Rua Bom Pastor e Rua Greenfeld (até nº 164)	Sondagem de solo	30/07/2007 até 29/08/2007
2007/44/144	04/09/2007	1) Rua Sargento Ramos Cordeiro; 2) Rua do Grito x Av Juntas Provisórias; 3) Rua do Grito entre a Rua Bom Pastor e a Rua Lino Coutinho.	Capa asfáltica para o desvio	03/09/2007 até 02/12/2007



## PARECER TÉCNICO

Nº 96768/09/TAGA

### 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

Data: 23/12/2009

Nº	Data	Local interditado	Finalidade	Período da interdição
2007/44/147	13/09/2007	1) Rua Greenfeld x Rua Arroio Hondo; 2) Av. Dr. Gentil de Moura; 3) Rua Bom Pastor x Rua Ettore Lantieri, 2894 e 2895/2901 (sondagens de solo no passeio); 4) Rua Greenfeld entre a Rua Bom Pastor e Rua Agostinho Gomes, 27/31 (sondagens de solo no passeio); 5) Rua Greenfeld x Rua Arroio Hondo; 6) Rua Greenfeld entre a Rua Lino Coutinho e Rua Agostinho Gomes (até nº 164); 7) Rua Júlia Cortines	Sondagens e obras civis (escavação da estação)	14/09/2007 até 13/12/2007
2007/44/199	16/12/2007	Avenida Dr. Gentil de Moura	Sondagem	26/11/2007 até 16/12/2007
2008/44/015	29/04/2008	Avenida Dr. Gentil de Moura, Rua Padre Francisco Xavier e Rua Greenfeld	Obras civis	29/01/2008 até 29/04/2008
2008/44/049	11/04/2008	Avenida Almirante Delamare	Obras civis	25/02/2008 até 11/04/2008
2008/44/075	01/05/2008	Avenida Almirante Delamare	Obras civis	12/04/2008 até 01/05/2008
2009/44/068	27/03/2009	Esquina da Rua Lino Coutinho com a Rua Greenfeld	Ocupação parcial	27/03/2009 até a 27/04/2009
2009/44/085	27/05/2009	Rua Padre Francisco Xavier Roser entre Av. Doutor Gentil de Moura e Rua Bamboré; 2) Rua Greenfeld entre a Rua Bom Pastor e a Rua Lino Coutinho.	Obras civis	27/05/2009 até 27/11/2009
2008/44/109	18/04/2008	1) Avenida Dr. Gentil de Moura entre a Rua Vinte e Oito de Setembro e Avenida Nazaré; 2) Rua Bom Pastor X Rua Ettore Lantieri (2894 e 2895 / 2901); 3) Rua Greenfeld entre a Rua Bom Pastor e a Rua Agostinho Gomes (27/31); 4) Rua Greenfeld X Arroio Hondo; 5) Rua Greenfeld entre a Rua Lino Coutinho e a Rua Agostinho Gomes (até o nº 164); 6) Rua Sargento Ramos Cordeiro; 7) Rua do Grito X Av. Juntas Provisórias; 8) Rua do Grito entre a Rua Bom Pastor e a Rua Lino Coutinho; 9) Rua Julia Cortines.	Obras civis	30/04/2008 até 29/07/2008
2009/44/160	28/08/2009	Rua Lino Coutinho entre a Rua Comandante Taylor e a Rua Greenfeld.	Ocupação parcial	28/08/2009 até 28/10/2009
2009/44/161	09/09/2009	Rua Bom Pastor entre a Rua Agostinho Gomes e a Rua Silva Bueno.	Ocupação parcial	11/09/2009 até 11/10/2009
2008/44/187	01/08/2008	1) Av. Dr. Gentil de Moura entre a Rua 28 de Setembro e Rua Julia Cortines; 2) Rua Greenfeld entre a Rua Bom Pastor e Rua Silva Bueno; 3) Rua Sargento Ramos Cordeiro; 4) Rua do Grito x Av. Juntas Provisórias; 5) Rua do Grito entre a Rua Bom Pastor e a Rua Lino Coutinho; 6) Rua Julia Cortines entre a Rua Ettore Lantieri e Rua Bom Pastor; 7) Rua Padre Francisco Xavier Roser entre a Avenida Dr. Gentil de Moura e Rua Bamboré.	Obras civis	30/07/2008 até 28/10/2008
2009/44/197	25/11/2009	1) Rua Padre Francisco Xavier Roser entre a Avenida Doutor Gentil de Moura e a Rua Bamboré; 2) Rua Greenfeld entre a Rua Bom Pastor e a Rua Lino Coutinho.	Ocupação parcial	28/11/2009 até a 28/02/2010
2008/44/280	12/11/2008	1) Av. Doutor Gentil de Moura entre a Rua 28 de Setembro e a Rua Julia Cortines; 2) Rua Greenfeld entre a Rua Bom Pastor e a Rua Silva Bueno; 3) Rua Sargento Ramos Cordeiro; 4) Rua do Grito x Av. Juntas Provisórias; 5) Rua do Grito entre a Rua Bom Pastor e Rua Lino Coutinho; 6) Rua Julia Cortines entre a Rua Ettore Lantieri e a Rua Bom Pastor; 7) Rua Padre Francisco Xavier entre a Av. Dr. Gentil de Moura e a Rua Bamboré.	Obras civis	11/11/2008 até 11/05/2009

#### Avaliação

Considerando os documentos apresentados, emitidos pelo Departamento de Operação do Sistema Viário – DSV, da Prefeitura do Município de São Paulo, autorizando a interdição de vias públicas, a equipe técnica deste Departamento entende que a exigência foi atendida.

**3.3. Apresentar a manifestação prévia do Departamento de Parques e Áreas Verdes – DEPAVE da Prefeitura Municipal de São Paulo quanto à necessidade de supressão de vegetação.**

**Atendimento:** Segundo o “Relatório de Complementação de Informação 2”, encaminhado pelo Metrô por meio do Ofício s/n de 17/12/2009, foram suprimidos 3 indivíduos arbóreos no trecho para o qual está sendo solicitada a Licença de Operação.

Ainda de acordo com o referido Relatório, todas as remoções foram executadas pela Prefeitura Municipal de São Paulo, conforme descrito a seguir:

- Poço Cipriano Siqueira: foi identificada 1 (uma) espécie arbórea à esquina do acesso Comandante Taylor com a Avenida Cipriano Siqueira, nos arredores da área em que foi implantado o poço de mesmo nome. A área em questão, previamente ao início das obras, era ocupada por imóveis regulares, que foram parcialmente desapropriados pela Companhia do Metrô e outros irregulares, localizados em área pública. Por questões ambientais, operacionais e de segurança, a construtora Mendes Junior, responsável pela implantação do lote 6, solicitou providências à Subprefeitura do Ipiranga para a remoção da espécie arbórea identificada. A referida solicitação foi feita em 25/06/2007, por meio do documento MJTE-570/013/2007. A espécie arbórea, assim como as edificações irregulares que estavam na área em questão foram removidas pela Subprefeitura do Ipiranga. Posteriormente, uma parte da área pública foi cedida pela Prefeitura do Município de São Paulo, a título provisório, para a Companhia do Metrô instalar seu canteiro de obras;
- Rua Agostinho Gomes: em função da interferência com a continuidade das obras na região da Estação Sacomã, a Prefeitura removeu 1 (uma) árvore (*Ligustrum lucidum*) localizada na Rua Agostinho Gomes em frente ao nº 3513. Tal remoção foi aprovada por meio do documento: “Autorização de corte”, emitida pela Subprefeitura do Ipiranga, Prefeitura da Cidade de São Paulo no dia 07/10/2008;
- Poço Arroio Hondo: foi suprimida 1 (uma) espécie arbórea (*Ficus microcarpa*) pela Regional Ipiranga da Prefeitura de São Paulo devido à interferência com a obra e impossibilidade técnica de transplante. A autorização do corte foi publicada no Diário Oficial do Município - DOM de 26/09/2007.

Dessa forma, tal Relatório conclui que: “para o trecho objeto do licenciamento em questão (Ipiranga – Sacomã, com extensão até o Poço Cipriano Siqueira) não houve abertura de processo do Metrô junto ao DEPAVE, sendo que as supressões dos três indivíduos arbóreos identificados foram realizadas pela Subprefeitura na ocasião da implantação do empreendimento”.

**Avaliação**

Considerando que o documento apresentado informa que as supressões dos indivíduos arbóreos foram realizadas pela Prefeitura Municipal de São Paulo, a equipe técnica deste Departamento entende que a exigência foi atendida.

**3.4. Apresentar a aprovação do processo quanto aos locais de investigação confirmatória de áreas contaminadas por posto de gasolina pela CETESB e pela Divisão Técnica de Projetos Especiais – DECONT-3.**

**Atendimento:** O empreendedor encaminhou os seguintes documentos: “Relatório de Investigação Detalhada”, “Relatório de Complementação da Investigação Detalhada”, “Análise de Risco RBCA Tier 2”, “Relatório de Monitoramento da Concentração de Compostos Orgânicos Voláteis e do Limite Inferior de Explosividade na Obra Padre Roser”, “Caracterização e Classificação, segundo ABNT NBR 10 004:2 004” e instrução “ICS-2.09.03.03/6A9-044. Tratamento de Frente Túnel de Via Padre Roser”, todos relativos ao Auto Posto Petropanter, e “Relatório de Investigação



## PARECER TÉCNICO

Nº 96768/09/TAGA

### 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

Data: 23/12/2009

Confirmatória – Auto Posto Ancavol Ltda”.

Tais documentos foram encaminhados para análise e manifestação do Setor de Áreas Contaminadas – TACA, que emitiu o Despacho Nº 040/TACA/09, de 16/12/2009.

#### Avaliação

Foi informado no Despacho Nº 040/TACA/09, de 16/12/2009, que: “com relação ao Auto Posto Petropanter, os documentos mostram a realização de mais 20 sondagens de reconhecimento e instalação de mais 19 poços de monitoramento, dos quais 5 são multiníveis (PMNs) com filtros (1 m) instalados a 15 m de profundidade. Foi feita campanha de amostragens de solo e água subterrânea. Não foi detectada a presença de fase livre. Superiores às referências do Valor Orientador de Intervenção/Solo Residencial, foram encontradas concentrações no solo de benzeno em 5 pontos, 2 deles a 15 m de profundidade (SMN01, com 6,41 mg/kg, e SMN02, com 0,686 mg/kg), e xileno em 1 ponto, também a 15 m (SMN01, com 36,44 mg/kg). Também foram encontradas plumas dissolvidas de benzeno em 9 poços, com valor máximo de 2 972 µg/L (PM04), 3 deles profundos (PMNs 01, 02 e 05, respectivamente com 490 µg/L, 137 µg/L e 49 µg/L), etilbenzeno em 2 poços, xileno em 2 poços (inclusive PMN01), naftaleno em 3 poços e tolueno em 1 poço (PMN01), estando estas plumas delimitadas com exceção da de benzeno na sequência do PM14 (102 µg/L). O estudo de avaliação de risco tóxico ao ser humano considera a contaminação na profundidade de 15 m para os receptores trabalhadores das obras do metrô, com exposição durante 1 ano. A conclusão do estudo é que a concentração de benzeno no solo na amostra SMN01 encontra-se acima do valor alvo de remediação calculado e oferece risco aos trabalhadores para o cenário de volatilização em ambiente fechado (túnel), idem cenário de ingestão de água para o PMN01, sendo, por isso, feitas no documento as recomendações de uso de EPIs, de não ingestão de água, de não rebaixamento do lençol freático ou bombeamento da água contaminada para o túnel e de monitoramento do índice de explosividade em ambiente fechado (túnel). Conforme informado no despacho 90543/09/TAG, a escavação do túnel na área do posto já foi executada de acordo com a instrução complementar de serviço ICS acima citada (emprego do método construtivo CCPH). O monitoramento de compostos voláteis e limite de explosividade foi realizado no ambiente da obra de escavação a cada meia hora, durante cerca de 2 semanas, na porção situada abaixo da Avenida Gentil de Moura na altura do auto posto, e os resultados não são significativos.

O documento “Caracterização e Classificação segundo ABNT NBR 10.004:2004” refere-se ao solo considerado contaminado retirado na escavação e armazenado no local. Tratam-se de ensaios de lixiviação e solubilização de 2 amostras, cujos resultados não são significativos. Este assunto não tem relação direta com a operação do Metrô e não impede o licenciamento pretendido.

Convém comentar que não foi abordada a possibilidade de haver a intrusão de vapores orgânicos das substâncias voláteis no túnel do metrô quando este estiver em operação contínua, que seria o foco de uma licença de operação. Assim, como receptores potenciais, existiriam os usuários, com tempo de exposição muitíssimo curto (apenas passagem), e o próprio operador (maquinista) do trem que, mesmo repetindo os tempos de exposição a intervalos regulares, também teria tempo de exposição total muito curto. Além disso, o sistema de ventilação dos túneis e o efeito da passagem dos trens promoveriam um forte efeito de diluição das concentrações das substâncias contaminantes eventualmente presentes e restritas a um pequeno espaço, por isso, entende-se que não há a possibilidade de ocorrer risco tóxico às pessoas devido à inalação (dentro dos trens) de vapores provenientes do solo e da água contaminados nesta situação. Em face disto e dos dados e informações apresentados, entende-se que este caso não é impedimento para a emissão da Licença Ambiental de Operação. Isto do ponto de vista do metrô, porém entende-se que ao auto posto especificamente devem ser aplicados as diretrizes e os critérios de gerenciamento de áreas contaminadas consagrados em documentos adotados pela Cetesb (Decisão de Diretoria nº 103/2 007/C/E, de 22/06/07, e Decisão de Diretoria nº 263/2 009/P, de 20/10/09).

Com relação ao Auto Posto Ancavol, o mesmo acha-se desativado e funciona no local uma garagem de ônibus. Pela planta de localização, o túnel do metrô passa a uma distância mínima da ordem de 45 m do posto. Foi encontrada uma pluma de fase livre que, naquele momento (abril/08), situava-se a cerca de 60 m do túnel. No solo, nas amostras analisadas, não foi detectada contaminação acima da referência do Valor Orientador de Intervenção, da Cetesb, e na água subterrânea, afora a fase livre, praticamente só o benzeno apareceu no poço de monitoramento PM07 (44 µg/L), situado numa residência vizinha, portanto, distante do túnel do metrô. Entende-se que a contaminação deste posto não tem interação com a obra do metrô, dado à distância entre ambos, assim, não deve ser impedimento para a emissão da Licença Ambiental de Operação. Porém, da mesma forma que no caso anterior, recomenda-se que ao auto posto sejam aplicados as diretrizes e os critérios de gerenciamento de áreas contaminadas, conforme citado acima”.

De acordo com o empreendedor, o material escavado na obra, exposto à contaminação proveniente da área do Auto Posto Petropanter, foi segregado e provisoriamente armazenado no interior do túnel. Por se tratar de escavação em área contaminada, o empreendedor informou que referido material foi amostrado e ensaiado em conformidade com a ABNT NBR 10004, sendo que os resultados dos laudos das análises laboratoriais classificaram o resíduo como Classe II B - Inerte. Ainda de acordo com o empreendedor, o material proveniente das escavações nesta área foi destinado ao aterro de resíduos inertes da construção civil.

A partir dessas informações foi realizada consulta à Divisão de Avaliação III, a qual informou em mensagem eletrônica de 23/12/09: “Os contaminantes benzeno, tolueno e xileno são voláteis, biodegradáveis no solo e solúveis em água. Por isso, no processo de escavação, tal como ocorreu no Metro, no transporte para a área de armazenamento temporário, permanência neste local e transporte para o destino final, as concentrações podem ter reduzido. Desta maneira, já que os resultados de análises em extratos lixiviado e solubilizado do material escavado não foram expressivos, não vemos necessidade de ter que reavaliar a qualidade deste material no local onde foi depositado”.

Em relação à manifestação da Divisão Técnica de Projetos Especiais – DECONT-3, o Parecer Técnico nº 11/DECONT – 2/2005 solicita que o Parecer Ambiental da CETESB seja encaminhado à Divisão Técnica de Projetos Especiais – DECONT-3, da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente – SVMA, para ciência e anotações devidas. Sendo assim, o interessado deverá apresentar, no prazo máximo de 60 dias após a emissão da Licença Ambiental de Operação – LO, comprovação do encaminhamento do Parecer da CETESB ao DECONT-3.

#### **Exigência**

##### **Durante a operação**

- *Comprovar, no prazo máximo de 60 dias da emissão da Licença Ambiental de Operação – LO, o atendimento ao Parecer Técnico nº 11/DECONT – 2/2005.*

#### **3.5. Apresentar o Programa de Diagnóstico, Monitoramento e Resgate de Sítios Arqueológicos aprovado pelo IPHAN.**

**Atendimento:** O empreendedor encaminhou os seguintes documentos:

- **Lote 4:**
  - “Relatório Final do Programa de Diagnóstico, Prospecção e Monitoramento Arqueológico das Obras de Implantação da Linha 02 / Verde do Metrô – Lote 4”, sob a responsabilidade técnica d\*a arqueóloga Érika M. Robrahn González;



## PARECER TÉCNICO

Nº 96768/09/TAGA

### 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

Data: 23/12/2009

- Parecer Técnico 290/09 – 9º SR/IPHAN/SP, emitido pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN em 14/09/2009, referente ao “Relatório Final do Programa de Diagnóstico, Prospecção e Monitoramento Arqueológico das Obras de Implantação da Linha 02 / Verde do Metrô – Lote 4”. Segundo tal Parecer, o IPHAN acolhe integralmente o relatório supracitado e se manifesta favoravelmente à emissão das Licenças Ambientais no que diz respeito à salvaguarda do Patrimônio Cultural Arqueológico.

#### ▪ Lote 6:

- “Relatório Final do Programa de Diagnóstico, Prospecção e Monitoramento Arqueológico das Obras de Implantação da Linha 02 / Verde do Metrô – Lote 6”, sob a responsabilidade técnica da arqueóloga Érika M. Robrahn González;
- Parecer Técnico 315/07 – 9º SR/IPHAN/SP, emitido pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN em 28/12/2007, referente ao “Relatório Final do Programa de Diagnóstico, Prospecção e Monitoramento Arqueológico das Obras de Implantação da Linha 02 / Verde do Metrô – Lote 6. Segundo tal Parecer, a pesquisa arqueológica realizada fez uso de metodologia específica e reconhecida cientificamente, resultando em relatório que aponta para a ausência de vestígios arqueológicos na área a ser impactada pelo referido empreendimento.

#### **Avaliação**

Considerando os documentos apresentados, a equipe técnica deste Departamento entende que a exigência foi atendida.

#### **3.6. Apresentar a licença ambiental de eventuais locais de aterros que venham a ser utilizados para a disposição dos resíduos da construção civil, em acordo com o que estabelece as Resoluções CONAMA 307/02 e SMA 41/02.**

**Atendimento:** O empreendedor encaminhou cópia das seguintes licenças ambientais dos aterros os quais foram disponibilizados os resíduos da construção civil:

- Aterro Pedreira Anhanguera S/A – Empresa de Mineração (LO SMA Nº 29002735, de 15/05/2006 e válida até 15/05/2011);
- Anaconda Ambiental e Empreendimentos Ltda. (LO SMA Nº 15002443, de 15/05/2006, e com data de validade até 21/05/2012).

Em relação ao Aterro JRI, citado no Relatório de Acompanhamento e no Relatório de Solicitação da Licença Ambiental de Operação – LO, o empreendedor informou por meio do “Relatório de Complementação de Informação 3”, encaminhado pelo Metrô em 21/12/2009, que “*houve um equívoco na informação apresentada, tendo em vista que, na realidade, o Metrô não destinou qualquer resíduo ao aterro de nome JRI. Os resíduos de demolição foram encaminhados ao aterro de resíduos da construção civil Anaconda Ambiental*”.

#### **Avaliação**

Considerando as informações apresentadas pelo empreendedor, entende-se que a exigência foi atendida.

#### **3.7. Durante a fase de implantação das obras o empreendedor deverá 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.***

**Atendimento:** Visando atender esta exigência, o Metrô encaminhou relatórios de acompanhamento das obras. Tais relatórios tiveram como objetivo informar o avanço das obras e as atividades que estavam sendo implementadas como medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias.

De acordo com os relatórios de acompanhamento, ilustrados com fotografias, foram implementadas as seguintes medidas:

- **Desapropriações e Demolições:** foi informado que as desapropriações e demolições foram concluídas obedecendo todas as etapas do planejamento: indenizações acordadas previamente, posse dos imóveis após emissão dos decretos de desapropriação, sanificação e demolição e a disposição ambientalmente adequada dos resíduos (entulho) em aterros devidamente licenciados, privilegiando sempre que possível o reúso e a reciclagem. Também foram tomados todos os cuidados de desinsetização e desratização previstos. As ligações domiciliares (água, luz, telefone, gás e TV a cabo) foram desligadas e comunicadas às Concessionárias para a remoção dos medidores, antes das demolições, para evitar despesa, transtornos legais e acidentes futuros;
- **Drenagem Superficial:** foi informado que todas as frentes de obras possuíam sistemas de drenagem para escoamento das águas pluviais, inclusive com lavagem das rodas de caminhões nos locais onde ocorriam movimentação e escavação do solo;
- **Remanejamento de Redes de Utilidade Pública:** foram remanejadas as redes aéreas de energia elétrica (Eletropaulo), rede de abastecimento de gás (Comgás) e rede de água tratada (Sabesp). No período de março a junho de 2009 houve remanejamento das redes de água e esgoto a fim de restabelecer os caminhos originais, modificados por ocasião dos inícios das obras;
- **Alterações na qualidade do ar:** visando o controle da qualidade do ar, os veículos e equipamentos utilizados foram regularmente monitorados a fim de se obter o controle do excesso de fumaça preta, monitorado por meio da escala Ringelmann. Nos casos que foram constatadas alguma anormalidade, o veículo ou equipamento era encaminhado para manutenção corretiva. Outras medidas preventivas adotadas para mitigar os particulados em suspensão foram: a cobertura das caçambas dos caminhões com lona e a umectação das vias de passagem;
- **Alterações dos níveis de ruído:** foi informado que as avaliações dos níveis de ruído foram realizadas em duas etapas: a primeira, antes do início das obras, e a segunda etapa realizada por meio de medições mensais, nos mesmos locais e períodos (diurno e noturno) da avaliação preliminar, o que possibilitou uma comparação do nível de ruído (diurno e noturno) durante as atividades da obra. As medidas mitigadoras adotadas durante o período das obras foram: as atividades mais ruidosas, sempre que possível, foram realizadas durante o período diurno; intensificaram-se as revisões preventivas e corretivas dos equipamentos, de acordo com as especificações do fabricante; abordagem do assunto (barulho devido as conversas dos funcionários no trabalho) nos treinamentos diários realizados pela equipe de segurança do trabalho; diminuição o tempo de permanência dos caminhões betoneiras nos locais de descarga; substituição do guindaste sobre rodas por pórtico (guindaste elétrico), na frente de obra do Poço Arroio Hondo; e instalação de proteção acústica no prédio vizinho ao Poço Arroio Hondo.
- **Efluentes líquidos:** foi informado nos relatórios de acompanhamento que:

- As frentes de obras do Poço de Ventilação e Saída de Emergência Padre Roser e do Poço Arroio Hondo possuíam sistemas para o tratamento dos efluentes líquidos gerados pelo processo de rebaixamento do lençol freático e das lavagens do sistema de lava rodas dos caminhões. O monitoramento dos efluentes líquidos foi realizado periodicamente com análise do efluente. Para a correção e adequada disposição dos efluentes contratou-se um laboratório especializado para análise do tratamento realizado a fim de possibilitar a adequação necessária ao lançamento. O efluente gerado foi reaproveitado nos processos de enfilagens e perfurações de tirantes e na umectação das vias públicas.
  - O efluente gerado pelos sanitários químicos instalados na Estação Sacomã foram coletados e destinados pela empresa Magikban.
  - Quanto ao controle do efluente gerado durante a lavagem de rodas dos caminhões, que realizam o transporte de solo oriundo das escavações, possuíam na saída dos canteiros Poço Padre Roser e Canteiro Industrial um sistema separador de água e óleo que recebeu o efluente captado no local das lavagens dos caminhões, possibilitando a separação de possível parte oleosa e de particulados em suspensão (solo) antes do lançamento do efluente na rede pública. O óleo que foi retirado periodicamente das caixas foi armazenado provisoriamente no depósito de resíduos perigosos da obra e o material sedimentado (lodo) foi recolhido e destinado pela empresa especializada "Desentupidora Renasce". Este material primeiramente foi encaminhado para um local de secagem, após esse processo foi encaminhado para aterros da prefeitura, conforme comprovantes de destinação encaminhados nos relatórios.
- Alterações na estabilidade do solo:
- *Trecho compreendido entre o km 26,858 e a Estação Sacomã:* antes do início das obras, o Metrô contratou uma empresa especializada para realização de vistoria cautelar em 405 imóveis na região de influência das obras do trecho em questão. A estabilidade das escavações e edificações do entorno deste trecho foi monitorada pela empresa especializada Bureau de Projetos e Consultoria Ltda, que monitorou e informou, diariamente, as leituras obtidas em diversos pontos. De acordo com os relatórios apresentados, observaram-se movimentações com pequenos incrementos de recalque, que foram considerados pelos responsáveis, compatíveis com os serviços executado no local e dentro dos níveis previstos no projeto.
  - *Trecho km 28,025 e o Poço Cipriano Siqueira:* antes do início das obras, a empresa especializada Civiltrix realizou uma vistoria cautelar em 34 imóveis na região de influência das obras deste trecho. A estabilidade das escavações e edificações do entorno foi monitorada pela empresa especializada Bureau de Projetos e Consultoria Ltda. Quanto à instrumentação relativa ao Poço Cipriano Siqueira, as informações obtidas no mapeamento de frente, correlacionadas aos valores registrados pela instrumentação indicaram que os procedimentos relacionados à escavação do poço não provocaram deformações fora do esperado, portanto, os valores observados permaneceram dentro do previsto, conforme os responsáveis pelo monitoramento.

#### Avaliação

Considerando os relatórios apresentados, entende-se que as medidas propostas foram devidamente implementadas. No entanto, durante a operação do empreendimento, o empreendedor deverá apresentar, no prazo máximo de 60 dias após a Licença Ambiental de Operação – LO, relatório com medições referentes a vibrações e ruídos em imóveis lindeiros ao empreendimento.

#### Exigência

**Durante a operação do empreendimento**



## PARECER TÉCNICO

Nº 96768/09/TAGA

### 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

Data: 23/12/2009

- Apresentar, no prazo máximo de 60 dias após a Licença Ambiental de Operação – LO, relatório com medições referentes a vibrações e ruídos em imóveis limediros ao empreendimento.

#### 4. CONCLUSÕES

Considerando o atendimento pela Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ das exigências formuladas por ocasião da emissão da Licença Ambiental de Instalação – LI 00399, emitida em 24/04/2006, recomenda-se a concessão da Licença Ambiental de Operação – LO para o Trecho Alto do Ipiranga – Sacomã com extensão até o Poço Cipriano Siqueira da Linha 2 – Verde, conforme previsto na Resolução CONAMA 237/2007.

Para a continuidade do licenciamento o empreendedor deverá apresentar para análise e aprovação da CETESB, o atendimento às exigências indicadas no item 3 deste Parecer.

**Geóg. Cláudia Harumi Yuhara**  
Setor de Análise de Projetos em Área de Vocação Industrial – TAGA  
Reg. 6945; CREA 5062512685/D

De acordo

**Biól. Mayla Matsuzaki Fukushima**  
Gerente do Setor de Análise de Projetos em Área de Vocação Industrial – TAGA  
Reg. 6594; CRBio 31165/01-D

De acordo

**Eng. José Carlos de Moura Xavier**  
Gerente da Divisão de Gestão de Projetos – TAG  
Reg. 6027-7; CREA 128.002/D

**Geóg. Iracy Xavier da Silva**  
Gerente do Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental – TA  
Reg. 3970; CREA 0601027208