



21 296

PARECER TÉCNICO CPRN/DAIA/206/2004

Processo: SMA 13.547/98
Interessado: Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ
Assunto: Extensão Oeste da Linha 2 – Verde - Trecho Ana Rosa - Imigrantes
Município: São Paulo

1. INTRODUÇÃO

Este Parecer Técnico visa analisar a possibilidade de atender ao documento OF. P 155 da Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ, por meio do qual o empreendedor encaminhou para análise o Relatório Ambiental – Licença de Instalação, referente ao trecho Ana Rosa/Imigrantes, com extensão ao Poço Domingos Ferreira, e solicitou a Licença Ambiental de Instalação para esse trecho, integrante da Linha 2 – Verde, prevista para operar entre Vila Madalena e Sacomã.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O trecho objeto desta análise inicia-se a 200 m do Poço Carlos Petit, em direção ao Sacomã, e possuirá cerca de 2.700 m de extensão.

Desenvolver-se-á em dois túneis singelos em subterrâneo na direção do eixo da rua Vergueiro, no sentido Sacomã, até chegar à rua Desembargador Aragão na altura do Liceu Pasteur, onde está prevista a Estação Klabin. Essa estação será subterrânea, com acessos pelos dois lados da rua Vergueiro e futuramente será integrada com a Linha 5 - Lilás, Capão Redondo – Chácara Klabin.

A linha continuará no mesmo sentido, em dois túneis singelos sob a rua Vergueiro até próximo à rua Paulo Figueiredo, onde aflorará e seguirá em elevado por cerca de 250 m para a travessia em diagonal da av. Dr. Ricardo Jafet, próximo ao viaduto Saioá. Nesse local será implantada a Estação Imigrantes, semi-elevada e com plataforma central. Dois acessos chegam à estação: um ao norte, atendendo a demanda proveniente da av. Dr Ricardo Jafet, do viaduto Saioá e do estacionamento de integração anexo à estação; e outro ao sul, construído no nível do terreno, para atender o lado oposto da av Ricardo Jafet e ruas do entorno.

A partir da Estação Imigrantes, a linha será subterrânea novamente, com o traçado prosseguindo em dois túneis singelos convergentes em túnel duplo sob quadras edificadas até a rua Coronel Domingos Ferreira, onde se localiza o poço de ventilação de mesmo nome, que também possuirá saída de emergência, prosseguindo por mais 300 m em direção à rua Gentil de Moura.

Estão ainda previstos dois outros poços de ventilação: Vila Mariana e SEPACO. O primeiro será localizado junto à subestação retificadora Vila Mariana

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



PT CPRN/DAIA/206/04

do Metrô, no trecho Ana Rosa – Chácara Klabin, terá 12 m de diâmetro e 25 m de profundidade, prevendo-se ainda um túnel menor, de ligação com a outra via/túnel. O poço Sepaco será implantado entre a rua Vergueiro e a rua Dr. José Estefno, no trecho Chácara Klabin – Imigrantes, utilizando área livre de uma propriedade do templo budista Risho Kossei-Kai. Para a sua construção será utilizado o sistema “cut and cover” com vala a céu aberto – VCA.

Para a escavação dos túneis será utilizado o New Austrian Tunnelling Method – NATM.

De acordo com as informações apresentadas, para a execução das obras civis o trecho foi dividido em dois lotes cuja construção estará sob a responsabilidade das empresas construtoras Andrade Gutierrez S/A (Lote 1) e CBPO Engenharia Ltda. /ODEBRECHT – Engenharia e Construção (Lote 2). O Lote 1 corresponde ao trecho de cerca de 1.053 m de extensão, que situa-se entre os km 23,629 e 24,682 e o Lote 2 inicia-se no km 24,682 e vai até o km 26,356.

Serão utilizadas 3 áreas para a instalação de canteiros de obras: o Canteiro Poço SEPACO, o Canteiro Industrial situado à rua Vergueiro 2850, que já está sendo utilizado para a Extensão Operacional de 200 m a partir do Poço Carlos Petit, e o Canteiro Poço Domingos Ferreira. Em nenhum deles será instalada usina de concreto e/ou asfalto, pois esses materiais serão provenientes de usinas externas.

Está prevista a escavação de cerca de 223.911 m³ de material que será disposto em bota-fora devidamente licenciado, sendo proposta a disposição na área da Pedreira Anhanguera, à rua Raimundo da Cunha Matos 440, Vila Morro Grande – São Paulo ou na área da empresa Anaconda Ambiental e Empreendimentos Ltda, à av. Orlando Bérnago, Cumbica – Guarulhos. O trajeto de caminhões que transportam o material para os bota-foras foi apresentado no RAP, estando em processo de aprovação na Companhia de Engenharia de Trânsito – CET da Prefeitura Municipal de São Paulo.

Sobre as questões ambientais e de segurança do trabalho, relacionadas à utilização de áreas de apoio (canteiros de obras, bota-fora e jazidas) e ruídos e vibrações, serão adotadas as Especificações Técnicas da Companhia do Metrô (Anexo II).

3. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

A expansão da rede de metrô é a principal demanda no setor de transporte público no município de São Paulo, porém, a escassez de recursos dificulta sobremaneira a implantação projetada da rede. Conforme apresentado no Relatório Ambiental, o trecho Ana Rosa – Sacomã tem custo estimado de R\$ 1.492.320 mil, enquanto que o total de investimentos necessários à construção do sub-trecho Ana Rosa-Imigrantes é de R\$ 462.400 mil, quantia já viabilizada por meio de



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E DE PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS - CPRN

PT CPRN/DAIA/206 /04

empréstimo do sistema Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES/FINAME (Financiamento para Aquisição de Máquinas e Equipamentos) e contrapartida do Governo do Estado. Por essa razão a Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô propõe o desdobramento da implantação em duas etapas: na primeira, o subtrecho Ana Rosa – Imigrantes e na segunda, sem previsão de data, o trecho Imigrantes – Sacomã.

Foi apresentada no Relatório Ambiental a estimativa de demandas, prevendo-se que a operação do trecho proposto, em 2006 possibilite o transporte de 36.000 novos passageiros diários, aumentando o atendimento da Linha 2, que passaria, assim, a atender cerca de 320.000 passageiros/dia. Em 2010, quando se prevê a entrada em operação do prolongamento da Linha 5 – Lilás até a Chácara Klabin, onde se dará a conexão entre as linhas, este número subirá para 476.000 passageiros/dia.

Entende-se, desta forma, tratar-se de obra de interesse social, justificando-se a estratégia utilizada pelo empreendedor.

4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

O terreno atravessado pelos túneis é constituído por sedimentos terciários, representados pelas argilas siltosas, pouco arenosas variegadas da Formação São Paulo, que sobrepõem as argilas siltosas cinza e areias siltosas pouco argilosas amarelas, também terciárias. Esses sedimentos que constituem ambas as formações possuem boas características geotécnicas para a construção de túneis. A partir da rua Conde de Irajá, com o afundamento do greide, camadas de areia de maiores espessuras serão atingidas, aumentando as dificuldades executivas devido à capacidade de armazenamento de água, necessitando sistemas de rebaixamento do lençol freático.

Na região da Estação Imigrantes está o rio Ipiranga, ocorrendo nesse local aluviões quaternários, argilas orgânicas moles pretas e areias siltosas fofas sobre as camadas terciárias de boas características geotécnicas para fundações. Nesse local, deverão ser feitas somente as fundações para a construção do viaduto sobre a avenida Dr. Ricardo Jafet.

Foi efetuado um levantamento de postos de combustíveis próximos à extensão da Linha 2, com o objetivo de detectar eventual ocorrência de áreas contaminadas, uma vez que esses equipamentos são um dos principais causadores de contaminação do lençol freático. Apenas um posto foi encontrado nessas condições, já em fase de monitoramento pela CETESB, porém a uma distância de mais ou menos 300 m do traçado previsto para a linha. De acordo com as informações apresentadas, foram feitos estudos que demonstraram que o cone de rebaixamento previsto para o lençol freático, em função do rebaixamento local do mesmo para a implantação das obras, não chegará a afetar a pluma de contaminação eventualmente existente naquele posto de combustível.



Com relação ao meio antrópico, a análise do RAP e a vistoria efetuada permitiram observar que o projeto das estações considerou em sua concepção uma reestruturação no espaço em que se insere, adequando-o a novas atividades e aos fluxos que serão gerados pelo empreendimento. Neste sentido, podemos citar a Estação Imigrantes, situada numa leve encosta junto à avenida Dr. Ricardo Jafet/viaduto Saioá, em espaço público, evitando área maior de desapropriação, com proposta de reformulação do sistema viário, acesso para pedestres e tratamento paisagístico na área remanescente.

As áreas a serem desapropriadas têm em seu entorno ocupações de classe média e média baixa, com uso predominantemente residencial, observando-se também pequenos comércios e serviços.

5. ANÁLISE DOS IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS

Foram tratados no documento apresentado para análise os seguintes impactos ambientais:

Desapropriação – O levantamento realizado em março de 2004 indicou 132 imóveis dos quais 89 são residenciais e 43 destinados a comércio, serviços e indústria; foi também indicada a caracterização dessa população afetada, incluindo-se a situação dominial, a renda, ramos de atividades dos estabelecimentos afetados, número de empregos, dentre outros. As medidas mitigadoras estão englobadas nos programas: Aquisição e Liberação de áreas, Apoio à Reinserção e Comunicação Social, que serão comentados adiante.

Ruídos e vibrações - pode ocorrer aumento dos níveis de ruído e vibrações em alguns pontos, devendo o trecho em estudo ser objeto de avaliação previamente à operação do empreendimento a fim de identificar esses pontos, bem como, deverão ser medidos os níveis nos períodos diurno e noturno. Na fase de implantação das obras e também na fase de operação do empreendimento deverão ser feitos monitoramentos para averiguar a ocorrência ou não desses impactos, identificando, se for o caso, as medidas mais apropriadas para sua minimização. No Relatório Ambiental são mencionadas como ações mitigadoras a serem implementadas pela ODEBRECHT Engenharia e Construção, responsável pelo lote 2 de obras: a execução de pré-furos para a colocação de estacas metálicas, ao invés de se utilizar o bate-estaca, evitando assim a elevação do nível de ruído no local. Também foi proposta a instalação dos equipamentos de geração de energia elétrica de emergência e do compressor de ar, em compartimentos dotados de abafadores de ruídos. Para a fase de operação do empreendimento é apontada como solução a implantação de barreiras acústicas, ressaltando que as premissas do projeto, bem como a tecnologia a ser adotada no sistema estrutural da via permanente, têm embutidas a atenuação dos efeitos de vibrações e ruídos secundários gerados pela passagem dos trens. Foram apresentados, no Anexo 2, os critérios e limites máximos que vêm sendo adotados pelo Metrô com relação à questão de ruídos e vibrações.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E DE PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS -CPRN

PT CPRN/DAIA/206/04

Incômodos à população na fase de construção – a geração de poeira e o derramamento de lama dos caminhões que fazem a retirada do material escavado podem ocorrer, com maior ou menor intensidade, dependendo dos cuidados dispensados na obra. Na vistoria realizada por técnicos do DAIA em 17.05.04 foram observadas as medidas que vêm sendo adotadas na construção do trecho de túnel licenciado, que parte do poço Carlos Petit, executado pela empresa Andrade Gutierrez, a mesma licitada para a construção do lote 1 do projeto em análise. A principal delas é o reaproveitamento da água retirada das camadas de argila pelos drenos da frente de escavação, por meio do seu armazenamento em tanque e posterior utilização para a lavagem dos pneus de caminhões antes de sua saída do canteiro de obras, e para a limpeza das ruas.

Interferências no Sistema Viário – Deverão ocorrer interferências em função de interdição temporária de faixas na rua Vergueiro e na av Dr. Ricardo Jafet. Esse impacto será mitigado com a implantação de um projeto de sinalização local e do entorno, pelos órgãos competentes: subprefeitura – DSV/CET. Estão previstas adequações no sistema viário existente nos pontos de início do trecho em elevado, à rua Vergueiro, no local em que atualmente existe um posto de gasolina a ser desapropriado, e, na parte final desse trecho, junto da Estação Imigrantes, para saída e retorno para a av. Dr Ricardo Jafet. Foi apresentada a tabela relativa a volume e distribuição mensal de material escavado. Não é esperado o aumento de volume de tráfego, por caminhões basculantes e betoneiras em função da implantação do projeto, uma vez que o ritmo das escavações por NATM deverá proporcionar um número pouco expressivo de entrada e saída de caminhões/hora. Tais adequações, bem como o itinerário para os caminhões serão submetidos à aprovação do CET.

Além das medidas mitigadoras apresentadas, o Metrô aplica em seus projetos alguns procedimentos, consubstanciados em Programas Ambientais, dentre os quais cabe aqui citar:

- Reurbanização dos Trechos Afetados: contemplando áreas remanescentes de imóveis desapropriados e imóveis que passam a integrar o patrimônio de forma definitiva, dotando-as de paisagismo e de equipe de vigilância em rondas rotineiras;
- Comunicação Social: privilegiando o relacionamento com a população, nas diversas etapas do empreendimento (antes do início das obras, a partir da implantação das obras, na fase pré-operacional) são estabelecidas ações de atendimento e informação à população envolvida com a obra, bem como o público potencial;
- Interação Institucional: Objetivando a mitigação, o controle dos impactos e a potencialização dos benefícios do empreendimento, por meio de medidas que extrapolem a atuação e o alcance do Metrô, tais como remanejamento de serviços públicos, bolsa de imóveis com o Conselho Regional de Corretores de Imóveis entre outros;
- Especificações Técnicas sobre canteiro de obras, bota-fora, jazidas estabelecendo critérios e normas mínimas para implantação, utilização,



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E DE PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS - CPRN

PT CPRN/DAIA/206 /04

transporte e desmobilização, quando é o caso, e sobre ruído e vibrações, os limites máximos permissíveis; e

- No caso de constatação de área contaminada, será realizada a separação do solo contaminado para tratamento adequado. Na eventual contaminação do lençol freático, também serão tomadas as medidas cabíveis. Ressalta-se que nessas situações deverão ser paralisadas imediatamente as obras no local e consultado o Setor de Apoio a Áreas Contaminadas da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB quanto aos procedimentos a serem adotados e comunicado o DAIA o fato ocorrido.

Especificamente em relação ao Posto de Combustíveis a ser desapropriado, situado à rua Vergueiro 4550, na confluência com a rua Paulo Figueiredo, apesar do mesmo não constar no Cadastro de Áreas Contaminadas da CETESB, o empreendedor informa que estão sendo executadas pesquisas e ensaios para identificação de eventual ocorrência de contaminação do solo ou água subterrânea em função de possível vazamento de combustíveis. Nesse caso, a equipe técnica do DAIA entende que, se for confirmada a ocorrência de algum tipo de contaminação, as atividades no local devem ser imediatamente paralisadas, solicitando-se à CETESB orientação quanto ao procedimento a ser adotado.

Deve-se ressaltar ainda que, de acordo com as informações apresentadas, a Construtora Andrade Gutierrez implementará, durante a execução das obras do Lote 1 sob sua responsabilidade, as ações previstas no Plano de Gestão de Segurança, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional – PMSS, que é parte integrante do Sistema de Gestão Ambiental relativo à certificação ISO 14.001:1996 que a mesma possui.

6. CONCLUSÃO

As informações apresentadas pelo empreendedor, bem como as observações obtidas na vistoria técnica realizada, permitiram concluir que os impactos ambientais eventualmente ocasionados pelo empreendimento serão mitigados de forma adequada, podendo ser emitida a Licença Ambiental de Instalação para a Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô implantar as obras do trecho de cerca de 2.700 m de extensão que se inicia no final da Extensão Operacional de 200 m em túnel, após o Poço Carlos Petit no sentido Sacomã, até 300 m após o Poço Domingos Ferreira.

O empreendedor deverá atender as seguintes exigências:

1. Apresentar a manifestação do Departamento de Parques e Áreas Verdes – DEPAVE da Prefeitura Municipal de São Paulo, que deverá ser obtida antes da supressão da vegetação necessária para a implantação das obras previstas, com destaque ao local proposto para a Estação Imigrantes.

2. Apresentar a autorização do Departamento de Proteção de Recursos Naturais – DEPRN, a ser obtida antes da supressão de vegetação e antes da intervenção na Área de Preservação Permanente – APP do rio Ipiranga.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E DE PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS - CPRN

PT CPRN/DAIA/206/04

3. Apresentar a manifestação do Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, quanto à necessidade de outorga para a transposição do rio Ipiranga, antes do início das obras nesse local.

4. Apresentar Relatórios Semestrais de acompanhamento das obras indicando o estágio de implementação de todas as medidas de controle ambiental adotadas para a fase de obras, bem como o estágio de desenvolvimento dos Programas Ambientais propostos.

São Paulo, 25 de maio de 2004

Assist. Soc. **LÚCIA C. OPDEBEECK**
Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental - DAIA
Cress 1.687

Geól. **ROBERTO TAKAHASHI**
Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental - DAIA
Diretor Técnico de Serviço – DATR
CREA 93.000/D

De acordo:

Geól. **MARCOS A. MATTIUSSO MARQUES**
Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental - DAIA
Diretor Técnico de Divisão – CREA – 167.276/D

Engº **PEDRO JOSÉ STECH**
Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental - DAIA
Diretor

Engº **JOÃO ANTONIO FUZARO**
Coordenador da CPRN