

19ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA

Sustentabilidade e Meio Ambiente

Monitoramento Ambiental das Obras da Linha 17 – Ouro

OBJETIVO

Apresentar a metodologia utilizada pela Gerência do Empreendimento da Linha 17 – Ouro no monitoramento ambiental da implantação das obras civis e dos sistemas da Linha 17 – Ouro, da Companhia do Metropolitano de São Paulo, de forma a contribuir com os seguintes itens:

1. Cumprimento da legislação ambiental, com especial atenção às exigências apresentadas pelas licenças ambientais e termos de compromisso ambiental;
2. Avaliação do desempenho ambiental dos serviços prestados pelas contratadas e sua evolução;
3. Atendimento à Política Integrada de Qualidade, Meio Ambiente, Segurança e Saúde Ocupacional da Companhia do Metropolitano de São Paulo, em especial ao Sistema de Gestão da Qualidade implantado na gerência;
4. Identificar oportunidades de melhoria dos processos internos e das contratadas, no que se refere à gestão dos aspectos e impactos ambientais do empreendimento;
5. Prevenir acidentes ambientais; e
6. Eliminar e/ou minimizar os impactos ambientais negativos.

RELEVÂNCIA

Considerando-se o atual quadro de expansão da rede metroferroviária no município de São Paulo pela demanda cada vez maior da sociedade por um aprimoramento das condições de mobilidade urbana, deve-se levar em conta que a implantação desses empreendimentos é caracterizada pelo seu grande porte e pelo potencial de causar significativa degradação do meio ambiente. O Empreendimento da Linha 17 - Ouro está localizado na maior cidade da América do Sul, que possui não só uma demanda crescente por transportes eficientes, como também uma legislação ambiental rigorosa e inúmeras restrições socioambientais, fatos que justificam e criam um cenário propício ao desenvolvimento de uma proposta de metodologia de controle e monitoramento ambiental para empreendimentos dessa natureza e magnitude.

APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Empreendimento da Linha 17 – Ouro faz parte do Plano de Expansão da Rede Metroferroviária da cidade e contribuirá para a melhoria dos sistemas de transporte de São Paulo. Contempla 18 estações distribuídas por 17,7 km entre as estações Jabaquara, da Linha 1 – Azul do Metrô, e São Paulo – Morumbi, da Linha 4 Amarela do Metrô, contando com uma interligação ao Aeroporto de Congonhas. Esta implantação consolidará sua configuração perimetral ligando as regiões Sul e Sudoeste através de transporte por monotrilho em via elevada (figura 01).



Figura 01 – Mapa da Linha 17 – Ouro e sua interação com outras linhas

INTRODUÇÃO

A Gerência do Empreendimento da Linha 17 – Ouro (GEO), após análise de seus processos internos com base na identificação de seus produtos/clientes e insumos/fornecedores, evidenciou a necessidade de adequar suas rotinas para melhoria do controle e monitoramento do meio ambiente na implantação do empreendimento. Nesse contexto, foi determinada como crítica a necessidade de estruturação de uma metodologia para avaliação de aspectos e impactos ambientais em campo e de avaliação da realização do manejo arbóreo necessário à sua implantação.

METODOLOGIA

A GEO determinou 3 tópicos principais para o atendimento às demandas do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), da Licença Ambiental Prévia (LAP), das Licenças Ambientais de Instalação (LAI), , dos Termos de Compromisso Ambiental (TCA), do Plano Básico Ambiental (PBA), do Plano de Controle Ambiental (PCA) e avaliação dos planos e programas ambientais de suas contratadas. Esses tópicos e sua caracterização são detalhados a seguir:

1. Inspeções de Aspectos e Impactos Ambientais:

- Rotina: Foi estabelecida a realização de inspeções de campo nas frentes de obra e fábrica de vigas periodicamente conforme aspectos envolvidos na execução e no suporte documental. As inspeções têm o objetivo de identificar, analisar e avaliar aspectos e impactos ambientais à luz de requisitos legais vigentes e outros itens aplicáveis na busca pela melhoria contínua na gestão ambiental;
- Material de apoio: A equipe aplica uma ficha de inspeção ambiental, tipo *checklist*, com base em 72 itens de verificação pertinentes às atividades, atualizada conforme requisitos legais e através da retroalimentação de sua aplicação;
- Forma de Avaliação: Cada item da ficha compreende requisitos e temas ambientais que, em razão da sua avaliação, assumem uma das seguintes situações: conforme (C), parcialmente conforme (PC), não conforme (NC) e não aplicável (NA). Os itens aplicáveis possuem valores que consolidados representam um panorama geral do desempenho ambiental do empreendimento na forma de porcentagem. Além da pontuação geral, apresenta-se a distribuição das ocorrências divididas por temas ambientais e o mapeamento dos pontos onde as mesmas foram detectadas.

2. Inspeções de Manejo arbóreo:

- Rotina: A inspeção de manejo arbóreo é feita periodicamente (ou quando demandado), baseando-se na verificação da manutenção do estado fitossanitário das espécies presentes (plantadas, preservadas e transplantadas);
- Material de apoio: É utilizada uma ficha para registro de informações dos espécimes arbóreos manejados e de evidências de possível comprometimento de seu estado fitossanitário;
- Forma de avaliação: Avalia-se o cumprimento dos TCA com base nas inspeções e na documentação de espécies a serem manejadas (corte, transplante e plantio) com o objetivo de verificar se as ações pretendidas e realizadas foram executadas conforme os dados divulgados pelas contratadas.

3. Avaliação do Relatório Mensal de Monitoramento Ambiental (RMMA) emitido pela contratada:

- Rotina: As contratadas emitem mensalmente um relatório específico no qual são apresentadas as ações de gestão ambiental visando o atendimento das exigências legais estabelecidas nos contratos, nas Licenças Ambientais de Instalação (LAI), nos Termos de Compromisso Ambiental (TCA), no Plano Básico Ambiental (PBA) e no Plano de Controle Ambiental (PCA);
- Material de apoio: São utilizados os documentos de apoio supracitados que trazem as exigências a serem cumpridas;
- Forma de avaliação: As informações apresentadas nos relatórios são avaliadas a luz dos documentos citados e as recomendações de melhoria são documentadas e apresentadas às contratadas no Relatório de Inspeção, Controle e Monitoramento do Meio Ambiente do Empreendimento / Linha 17 – Ouro.

RESULTADOS

Os dados obtidos a partir das ações de monitoramento são enviados, de forma preliminar, às partes interessadas em até uma semana e se tornam subsídios para a emissão de um relatório mensal da Gerência. Neste relatório são utilizados indicadores de conformidade a fim de evidenciar o desempenho ambiental do empreendimento com a utilização de metas de atendimento pré-fixadas, a saber:

Tabela 1 – Indicadores Utilizados no Empreendimento da Linha 17 – Ouro.

Indicador	Valor	Parâmetros	Escopo de aplicação	
			Físico	Temporal
MA2	%	$MA2 = \frac{R_a}{R_t}$ <p>Onde: R_a = Somatório da pontuação dos requisitos atendidos ou parcialmente atendidos R_t = Somatório da pontuação máxima dos requisitos aplicáveis</p>	Responsáveis pela execução de obras e implantação de sistemas do empreendimento (Metrô e Contratadas).	Acompanhamento mensal. Até o fim da obra.
MA3	%	$MA3 = \frac{E_m}{E_t}$ <p>Onde: E_m = N° de espécimes arbóreos efetivamente manejados (acumulado) E_t = N° total de espécimes arbóreos a serem manejados</p>	Responsáveis pela execução de obras e implantação de sistemas do empreendimento (Metrô e Contratadas).	Acompanhamento periódico. Até o fim do prazo estipulado pelo órgão ambiental.

Como a aplicação do método de controle e monitoramento ambiental do empreendimento ainda é recente e tende a se consolidar com o tempo, são esperados, de sua efetiva implementação, os seguintes resultados:

- Aumento da percepção da problemática ambiental e sua influência no empreendimento;
- Identificação e análise de ocorrências que demandam tratativas imediatas e/ou sistêmicas;
- Medição do desempenho ambiental do empreendimento como instrumento de retroalimentação das práticas internas e das contratadas;
- Possibilidade de construção de uma base de conhecimentos através das lições aprendidas para utilização posterior das boas práticas em novos empreendimentos;
- Possibilidade de atuação preventiva conforme tendência apresentada pelos indicadores;
- e
- Promoção da melhoria contínua dos processos e produtos ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

METRÔ – Companhia do Metropolitano de São Paulo. “Estudo de Impacto Ambiental - EIA”. São Paulo, 2010.

METRÔ – Companhia do Metropolitano de São Paulo. “Plano Básico Ambiental – PBA”. São Paulo, 2011.

CMI – Consórcio Monotrilho Integração. “Plano de Controle Ambiental – PCA”. São Paulo, 2011.

METRÔ – Companhia do Metropolitano de São Paulo. “PO-25-1706 - Controle e Monitoramento do Meio Ambiente do Empreendimento”. Procedimento Operacional da Gerência do Empreendimento da Linha 17 - Ouro, São Paulo, 2013.

METRÔ – Companhia do Metropolitano de São Paulo. “PO-25-1707 - Indicadores Ambientais Aplicados”. Procedimento Operacional da Gerência do Empreendimento da Linha 17 - Ouro, São Paulo, 2013.

AUTORES

Carlos Augusto Dias de Faria - Engenheiro Eletricista com MBA em Engenharia da Qualidade e Coordenador de Gestão Ambiental e Qualidade da Gerência do Empreendimento da Linha 17 - Ouro - Companhia do Metropolitano de São Paulo.

Marcus Vinícius Aires Gomes de Souza - Engenheiro Ambiental da Gerência do Empreendimento da Linha 17 - Ouro, Companhia do Metropolitano de São Paulo.

Regina Célia Paz Cavalcante - Arquiteta, Supervisora III da Gerência do Empreendimento da Linha 17 - Ouro, Companhia do Metropolitano de São Paulo.

Rodrigo Sávio de Mattos Takahashi - Engenheiro Ambiental da Gerência do Empreendimento da Linha 17 - Ouro, Companhia do Metropolitano de São Paulo, com MBA em Gestão de Negócios Sustentáveis (UFF) e anteriormente Engenheiro Ambiental do setor de QSMS da empresa Abengoa Brasil.