



Projeto:

## Análise de Estruturas de Concreto do Metrô/SP

Cliente: **CMSP-Companhia do Metropolitano de São Paulo - METRÔ/SP**

Início: Jul/2007 Término: Mai/2012

CAT-CREA-SP: 2620140013436

Custo dos Serviços: R\$ 11.961.713,10

Serviços: **Gerenciamento de Manutenção \***

### DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Análise das estruturas de Vias (elevadas e enterradas), Estações, Pátios, Terminais e Instalações Auxiliares das Linhas 1-Azul, 2-Verde, 3-Vermelha e 5-Lilás. Na Linha 3-Vermelha foram feitas análises das estruturas para o carregamento do novo trem tipo Milênio Modernizado, com 17,5tf.

### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

- Levantamento cadastral das estruturas, incluindo pesquisa, digitalização e restauração de documentação e padronização de linguagem e de procedimentos;
- Inspeções e reinspeções técnicas pormenorizadas das estruturas de concreto, incluindo Inspeções de Planejamento, Inspeções Visuais e Inspeções Especiais;
- Inspeções técnicas de estruturas metálicas secundárias das coberturas das estações elevadas, em superfície e terminais rodoviários;
- Inspeções visuais de implantação para estruturas recém-inauguradas de concreto e metálica;
- Análise das informações e definição da necessidade de aprofundamento das investigações através de inspeção especial, ensaios e instrumentação;
- Ensaios tecnológicos destrutivos, semi-destrutivos e não-destrutivos;
- Monitoramento e instrumentação para auscultação de estruturas;
- Monitoramento periódico de estruturas, com a utilização de instrumentação convencional (incluindo monitoramento através de levantamento topográfico) e de equipamentos de monitoramento contínuo remoto;
- Monitoramento geotécnico através da instalação de inclinômetros e piezômetros e realização de leituras frequentes;
- Estudos específicos de verificações estruturais face às novas condições de carregamentos;
- Estudos específicos de dimensionamento e detalhamento de reforços estruturais;
- Reinstalação de equipamentos e instrumentação para o sistema de auscultação da Estação Ponte Estaiada Santo Amaro com desenvolvimento/ implantação de sistema de transmissão e interpretação dos dados, bem como elaboração de Manuais de Operação e de Manutenção;
- Desenvolvimento de critérios e procedimentos padronizados específicos para inspeção e análise de sistemas de acabamentos, vedações e instalações hidráulicas;
- Desenvolvimento de critérios e procedimentos padronizados específicos para ' e análise de estruturas metálicas secundárias das coberturas das estações;
- Elaboração de Composição de Preços Unitários para serviços de reparos;



### Resumo Geral das Áreas Construídas Totais Inspecionadas (m<sup>2</sup>)

Objeto da Inspeção	Linha 1	Linha 2	Linha 3	Linha 5
<b>Estações Enterradas</b>	51.948	63.666	50.280	8.750
<b>Estações Elevadas</b>	31.034	6.914	57.272	26.776
<b>Estações em Superfície</b>	-	-	85.310	-
<b>Vias Enterradas</b>	32.432	48.264	-	2.964
<b>Vias Elevadas</b>	9.323	-	36.352	85.514
<b>Pátios</b>	-	-	-	15.017
<b>Terminais de Ônibus</b>	-	-	-	2.910
<b>Taludes</b>	-	-	-	10.400
<b>Paredes Atirantadas</b>	-	-	-	1.980
<b>Acabamentos, Vedações e Instalações Hidráulicas</b>	-	-	67.569	-
<b>Coberturas e Estruturas Metálicas</b>	-	-	89.066	-

- Atualização de roteiros e procedimentos técnicos de atividades de manutenção / conservação civil, com indicação de recursos e custos necessários para os tratamentos;
- Relatórios de Inspeção Visual, Relatórios de Análise da Inspeção Visual para Definição de Ensaios, Relatórios Técnicos com Diagnóstico e Laudos Técnicos com a Metodologia de Tratamento Recomendada;
- Suporte Técnico a demandas emergenciais das equipes de manutenção da CMSP;
- Manutenção, Atualização e Suporte do Sistema Mauberman - Maubertec Management System - Sistema Informatizado do Programa Contínuo de Manutenção;
- Suporte e realização de testes referentes às ampliações, atualizações e customizações do Sistema Informatizado;
- Carregamento dos dados e inserção dos relatórios, laudos e da documentação de referência no Banco de Dados do Programa Contínuo de Manutenção Civil para todas as estruturas do escopo do Contrato;
- Treinamento das equipes do Metrô em níveis de usuário;
- Testes de Aceitação do Sistema.

\* Os trabalhos foram desenvolvidos em consórcio com a empresa Concremat