



**SECRETARIA DOS TRANSPORTES METROPOLITANOS**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 02/2016**  
**PROCESSO STM Nº 000770/2015 – Concessão Linhas 5-Lilás e 17-Ouro**

MINUTA DE EDITAL DA CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 02/2016

**ANEXO IV**

**DIRETRIZES DE MANUTENÇÃO MANDATÓRIAS DAS LINHAS 5 - LILÁS E 17 - OURO**

- As diretrizes de manutenção baseiam-se no conceito RAMS (reliability, availability, maintainability and safety), cujo detalhamento encontra-se descrito nas normas CENELEC 50126, 50128 e 50129. Estas diretrizes serão seguidas a partir da Fase II da Linha 5 Lilás e para a Linha 17 – Ouro.

Todos os ativos deverão ser mantidos pela Concessionária de maneira que reste pelo menos 5 anos de vida útil após o término da Concessão. Os Planos de Manutenção deverão ser cumpridos e as renovações eventualmente necessárias efetuadas. Os sobressalentes necessários para 5 anos deverão ser revertidos ao Poder Concedente no término da Concessão.

O Poder Concedente realizará uma inspeção a cada 5 anos nos ativos da Linha 5-Lilás e Linha 17-Ouro, com o objetivo de avaliar as condições operacionais dos bens a serem revertidos ao final da Concessão. No caso particular da Linha 5-Lilás, a primeira inspeção no trecho Capão Redondo – Adolfo Pinheiro se realizará após decorridos 5 anos contados a partir do início da operação pela Concessionária, o mesmo ocorrendo com as demais Fases da Linha 5-Lilás.

Para subsidiar os trabalhos de inspeção quinquenal, a Concessionária deverá apresentar com a devida antecedência, relatórios cumulativos de acompanhamento de falhas de todos os sistemas e do material rodante, constando de:

- sistema de inspeção e análise e monitoramento de estruturas civis;
- sistema de inspeção análise e monitoramento da geometria da via permanente;
- sistema de monitoramento da confiabilidade do Material Rodante e dos Sistemas e instalações concedidas.

- Plano de Manutenção – A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar e implantar, para todos os sistemas, equipamentos, instalações e estruturas, Planos de Manutenção Preventiva/Preditiva, a serem cumpridos pelo mantenedor, que contenham as atividades de manutenção, respectivas periodicidades, roteiros e procedimentos de manutenção, listagem dos recursos humanos e materiais necessários, para que seja obtido o desempenho RAMS especificado.

- Todos os Planos de Manutenção e a sua execução podem ser auditados pelo PODER CONCEDENTE a qualquer tempo.

- Os Planos de Manutenção devem prever a existência de cadastro das condições das Estruturas Civis a ser atualizado continuamente e prever inspeções periódicas com espaçamento de, no máximo, 05 anos.

- Os Planos de Manutenção devem ser concebidos com as mais modernas técnicas, visando a otimização dos custos dos processos de manutenção.

- A partir da documentação fornecida pelo PODER CONCEDENTE, deve ser implantado e mantido um sistema informatizado para gestão de manutenção, com todos os dados que possibilitem a rastreabilidade dos eventos e do histórico dos sistemas, equipamentos e seus componentes, desde as atividades realizadas campo – estações, túneis, pátios e demais instalações - até as atividades realizadas em oficina, sejam elas internas ou externas à CONCESSIONÁRIA.

O PODER CONCEDENTE entregará para a CONCESSIONÁRIA toda documentação recebida dos fornecedores das Linhas 5 – Lilás e 17 – Ouro e, a partir dessa documentação, a



**SECRETARIA DOS TRANSPORTES METROPOLITANOS**  
**CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 02/2016**  
**PROCESSO STM Nº 000770/2015 – Concessão Linhas 5-Lilás e 17-Ouro**

MINUTA DE EDITAL DA CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 02/2016

**CONCESSIONÁRIA** deverá:

- Providenciar todos os recursos adicionais necessários à manutenção dos sistemas, equipamentos, instalações e estruturas (documentação técnica, treinamento, sobressalentes, ferramentas, dispositivos especiais);
- Elaborar Manuais de Manutenção:

Manuais de Manutenção de Campo – que contenham os descritivos do funcionamento do “hardware” do equipamento, em detalhamento suficiente ao aprendizado autônomo de seu funcionamento. Os manuais também devem conter análise no modelo de Árvore de Falhas que permitam a manutenção corretiva por substituição de módulos e ajustes necessários. Também devem conter informações acerca de pontos de medição, formas de onda esperadas de entrada e saída dos módulos, protocolos, além de especificação de todos os recursos materiais necessários às atividades de manutenção tais como: instrumentos e ferramentas especiais, acessórios, dispositivos especiais, jigas de testes, analisadores e o que mais seja necessário ao desenvolvimento das atividades das manutenções preventivas, corretivas e preditivas;

Manuais de Manutenção de Oficina que devem conter esquemas elétricos, esquemas unifilares e descritivos de funcionamento do “hardware” dos módulos, com detalhamento suficiente ao aprendizado autônomo de seu funcionamento. Devem conter informações acerca dos pontos de medição de sinais, bem como formas de onda esperadas e protocolos. Também devem descrever todos os recursos necessários aos seus reparos, como dispositivos de teste, ferramentas especiais, acessórios, dispositivos especiais analisadores, instrumentos e demais recursos não listados que sejam requeridos às atividades de manutenção em oficina;

- Como fica para serviços terceirizados? Prever abertura para que a Concessionária possa terceirizar atividades de manutenção.

Manuais de “Software” que devem conter fluxogramas e descritivos detalhados de funcionamento de todos os “softwares” desenvolvidos e instalados, com o detalhamento das sub-rotinas existentes, de maneira que o comportamento do equipamento seja completamente analisado; aplica-se aos “softwares” universalmente considerados como de “prateleira”, como o Sistema Operacional Windows, por exemplo, somente quando necessário ao seu entendimento.

- Os Sistemas, Equipamentos, Instalações e Estruturas deverão ser mantidos de forma a estarem sempre em conformidade com o projeto original, salvo alterações que ao longo do tempo tenham sido aprovadas pelo PODER CONCEDENTE, tendo preservados o seu estado de conservação física, seus aspectos funcionais e operacionais;

- A CONCESSIONÁRIA deverá possuir, no mínimo, os recursos e ferramentas de manutenção, abaixo listados:

- Sobressalentes para todos os sistemas e equipamentos;
- Ferramentas e dispositivos especiais, conforme requisitos de manutenção;
- Ferramentas de Software requeridos pelos processos de manutenção;
- Documentos de todos os protocolos de comunicação, abertos ou não;
- Manuais e documentos relacionados e necessários ao desenvolvimento dos processos de manutenção;
- Instrumentos mecânicos, eletromecânicos e eletrônicos requeridos pelos processos de manutenção;



**SECRETARIA DOS TRANSPORTES METROPOLITANOS  
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 02/2016  
PROCESSO STM Nº 000770/2015 – Concessão Linhas 5-Lilás e 17-Ouro**

MINUTA DE EDITAL DA CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 02/2016

- Dispositivos de testes requeridos pelos processos de manutenção;
- Veículos de manutenção requeridos pelos processos de manutenção;
- Equipamentos suportes requeridos pelos processos de manutenção.

**- A CONCESSIONÁRIA deverá cumprir o estabelecido no ANEXO I Volume II - NORMA COMISSÃO PERMANENTE DE SEGURANÇA – COPESE**

- Ao término da concessão, a CONCESSIONÁRIA deverá transferir ao PODER CONCEDENTE, todos os itens dos recursos, sobressalentes, documentações técnicas completas e atualizadas, infraestruturas, todos os ativos, ferramentas e instrumentos de manutenção, softwares utilizados nos componentes programáveis dos equipamentos, softwares de manutenção e monitoramento dos equipamentos e softwares de gerenciamento dos processos de manutenção, todos atualizados, funcionais e em plenas condições de uso.