



**Metrô de São Paulo obtém os melhores índices de resultados na manutenção do transporte público**

A empresa utiliza a Engenharia da Confiabilidade para fazer avaliações de desempenho técnico, econômico e análise de risco. Para garantir conforto, rapidez e segurança aos milhares de passageiros que utilizam os trens na capital paulista, a Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô) tem investido em ferramentas da Engenharia da Confiabilidade para fazer avaliações de desempenho técnico, econômico e análise de risco.

As decisões estratégicas são adotadas a partir do equilíbrio ou da melhor relação entre esses aspectos. Durante o **10º Simpósio Internacional de Engenharia da Confiabilidade (SIC)**, a ser promovido pela ReliaSoft de 16 a 18 de maio, em Salvador-BA, o Metrô de São Paulo apresentará as inovações tecnológicas aplicadas ao projeto e à modernização, operação e manutenção dos trens

Na avaliação de Marcelo Sanchez Turrini, **engenheiro especialista de Manutenção do Metrô**, a aplicação da Engenharia da Confiabilidade ainda está restrita às indústrias brasileiras que atuam nos mercados automotivo, aeroespacial, naval, de petróleo, nuclear, de mineração e metroferroviário. “Acredito que o potencial na gestão do desempenho econômico em O&M seja pouco explorado, limitado à gestão de recursos materiais e humanos”, afirma o engenheiro, que participa do SIC, no dia 17 de maio, com a palestra “Confiabilidade e Inovação Tecnológica Aplicada à Gestão de Ativos no Metrô de São Paulo”.

**É a primeira vez que o Metrô SP participa do SIC? Explique o interesse da empresa em estar no evento?**

*Não, o Metrô participa do SIC desde 2005. A empresa busca constante atualização tecnológica e aprimoramento nas técnicas de Gestão de Ativos suportadas pela Engenharia da Confiabilidade. Os seminários internacionais de confiabilidade promovidos pela ReliaSoft têm contribuído nesse sentido.*

**De que forma a Engenharia da Confiabilidade tem sido aplicada na atualização das atuais linhas do Metrô e no desenvolvimento e construção de novas linhas?**

*O Metrô incorporou em suas especificações técnicas, utilizadas nos processos de licitação para modernização, ampliação e construção de novas linhas, os requisitos de confiabilidade conforme as normas CENELEC EN 50126 – Railway Applications - The specification and demonstration of Reliability, Availability, Maintainability and Safety (RAMS).*

**A partir da implantação de Análises de Confiabilidade nos processos de gestão de ativos do Metrô SP, quais as principais mudanças adotadas para aumentar a capacidade produtiva, garantindo a manutenibilidade e disponibilidade de cada equipamento?**

*As Análises de Confiabilidade suportam a Gestão de Ativos através de avaliações baseadas no desempenho técnico, econômico e na análise de risco. As decisões estratégicas são adotadas a partir do equilíbrio ou da melhor relação entre esses aspectos.*

*A capacidade produtiva e a confiabilidade (RAMS) são definidas a partir da concepção dos sistemas, cabendo ao processo de gestão de ativos garantir a manutenção dos níveis de desempenho especificados.*

### **Os resultados foram atingidos? Exemplificar**

*O Metrô de São Paulo vem obtendo os melhores índices de aprovação no segmento de transporte público. Os resultados de desempenho são referência mundial de excelência na gestão da manutenção e reconhecidos por organismos como ALAMIS (Associação Latino Americana de Metrôs), CoMET (Comunidade de Metrôs), ANTT (Associação Nacional de Transportes Públicos) e UITP (União Internacional de Transportes Públicos).*

*Os processos e os sistemas de gestão da manutenção do Metrô de São Paulo são permanentemente submetidos a auditorias e sustentados por sistemas informatizados, que colocam à disposição informações gerenciais a todos os setores pertinentes.*

*As atividades e resultados da Manutenção são certificados por normas da série ISO: ISO 9001 (Qualidade) desde novembro de 2000, ISO 18001 (Segurança e Saúde Ocupacional) desde novembro de 2006, e ISO 14001 (Ambiental), desde julho de 2008.*

**Em sua opinião, a indústria brasileira tem utilizado corretamente as ferramentas da Engenharia da Confiabilidade na gestão dos custos de manutenção e de operação? Por quê?**

*A aplicação da Engenharia da Confiabilidade ainda está restrita às indústrias brasileiras que atuam nos mercados automotivo, aeroespacial, naval, petróleo, nuclear, de mineração e metroferroviário mais recentemente.*

*Acredito que o potencial na gestão do desempenho econômico em O&M ainda seja pouco*

*explorado, limitando-se à gestão de recursos materiais e humanos. A aplicação de uma ferramenta de gestão de custos como a ABC (Activity Based Costing) ainda é pequena.*

**Como este conhecimento é difundido pelo Metrô para a equipe de colaboradores, fornecedores e clientes?**

*O conhecimento da Engenharia da Confiabilidade é disseminado na Gerência de Manutenção, através de palestras, treinamentos e realização de vários projetos focados no desempenho dos equipamentos que compõem o sistema metroviário.*

*Todos os técnicos e engenheiros do Departamento Técnico de Manutenção da Gerência de Manutenção são treinados nas ferramentas básicas de confiabilidade.*

*Podemos citar a participação de 520 pessoas na apresentação do projeto GIA – Gestão Integrada de Ativos na divulgação da implantação. Mais de 280 técnicos e engenheiros, das diversas áreas da manutenção, foram treinados em ferramentas como FMEA – Failure mode and effects analysis, FTA – Fault Tree Analysis e RCM – Reliability Centered Maintenance.*

**É possível antecipar alguns tópicos da sua palestra?**

*A apresentação tem o objetivo de mostrar aspectos da Engenharia da Confiabilidade em termos de filosofia e metodologia de aplicação, abordando desde os conceitos básicos, sua evolução ao longo do tempo, até os dias atuais, onde são agregadas técnicas avançadas e inovações tecnológicas aplicadas ao projeto, modernização, operação e manutenção.*

*Falaremos sobre as fases de evolução da Engenharia da Confiabilidade ao longo do tempo: desempenho técnico, desempenho econômico-financeiro e foco na análise de risco, abordando os aspectos de previsibilidade, imprescindíveis ao sucesso e sobrevivência das empresas.*

*Vamos explorar a aplicação das técnicas de modelagem e simulações virtuais com ferramentas*

*CAE – Computer-aided Engineering associadas a ensaios físicos para sua validação, envolvendo ensaios estáticos, dinâmicos e técnicas de ensaios acelerados.*

*Apresentação do projeto GIA – Gestão Integrada de Ativos, aplicado na Gerência de Manutenção do Metrô de São Paulo.*

*Apresentação de “cases” do Metrô de São Paulo vivenciados na modernização das frotas de trens, tais como:*

*ü Homologação dos novos engates de fabricação Voith.*

*ü Modernização das estruturas das caixas – salão dos carros, com implementação do sistema de ar-condicionado.*

*ü Repotencialização das estruturas dos truques dos trens da frota Cobrasma.*

### **Outras informações relevantes**

*Pretendemos proporcionar aos profissionais que participarão do evento uma visão global da aplicação da Engenharia da Confiabilidade, das metodologias, estratégias e tecnologias empregadas no Metrô de São Paulo e os respectivos ganhos advindos de sua aplicação.*

*Dessa forma terão uma visão de como poderão aplicar a Engenharia da Confiabilidade em suas empresas.*

A programação do SIC contará com palestras e tutoriais em que casos reais serão compartilhados por empresas dos setores da aviação, automotivo, construção, energia,

mineração e petroquímico, entre outros. **Mais informações sobre a programação:** [http://www.arsymposium.org/southamerica/2012/2012sa\\_matrix.htm](http://www.arsymposium.org/southamerica/2012/2012sa_matrix.htm)

Serviço

**SIC 2012**

**Período:** 16 a 18 de maio de 2012

**Palestra “Confiabilidade e Inovação Tecnológica Aplicada à Gestão de Ativos no Metrô de São Paulo - 17/5, das 15h10 às 16h10 – Sala 1**

**Local:** Gran Hotel Stella Maris Resort e Conventions

Praça de Stella Maris, nº 200 - Stella Maris - Salvador/BA

<http://www.solexpress.com.br/StellaMarisResortHotel.aspx>

**Site do Evento:** <http://www.arsymposium.org/southamerica/>

**Programação:** [http://www.arsymposium.org/southamerica/2012/2012sa\\_matrix.htm](http://www.arsymposium.org/southamerica/2012/2012sa_matrix.htm)

**Inscrições:**

Para se inscrever, entre em contato com a ReliaSoft pelos telefones +55 11 2177-5456 / 0800 770 5456 (Brasil) ou pelo e-mail [ReliaSoft@ReliaSoft.com.br](mailto:ReliaSoft@ReliaSoft.com.br)

## **Sobre a Reliasoft**

A ReliaSoft oferece a confiança que as empresas precisam para tomarem a decisão certa e realizarem melhorias em seus processos e produtos. Líder mundial em Engenharia da Confiabilidade, fornece uma solução completa para implementação prática desta metodologia com softwares, treinamentos e consultorias. Os produtos e serviços da ReliaSoft facilitam a transformação de dados em informações precisas, apoiando empresas a obterem ganhos expressivos nas áreas de manutenção, processos e desenvolvimento de produtos. Fundada nos Estados Unidos em 1992, hoje possui escritórios no Brasil, na Polônia, em Cingapura e na Índia. A ReliaSoft Brasil, desde 1998, é responsável pela atuação em todos os países da América do Sul e Portugal.