

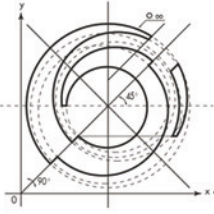
Setembro/2004

ALSTOM

Manutenção e requalificação de carros de passageiros

Vanderlei Barneschi

ALSTOM

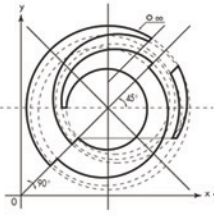


DIVISÃO TRANSPORTE



VISTA GERAL DA ALSTOM BRASIL LTDA UNIDADE LAPA - SÃO PAULO





ALSTOM BRASIL - Unidade Lapa



Centro de Excelên

oxidável Austenítico



Metrô São Paulo



Amtrak - USA Surfliner



New Jersey - USA



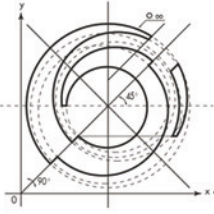
Metrovias - Argentina



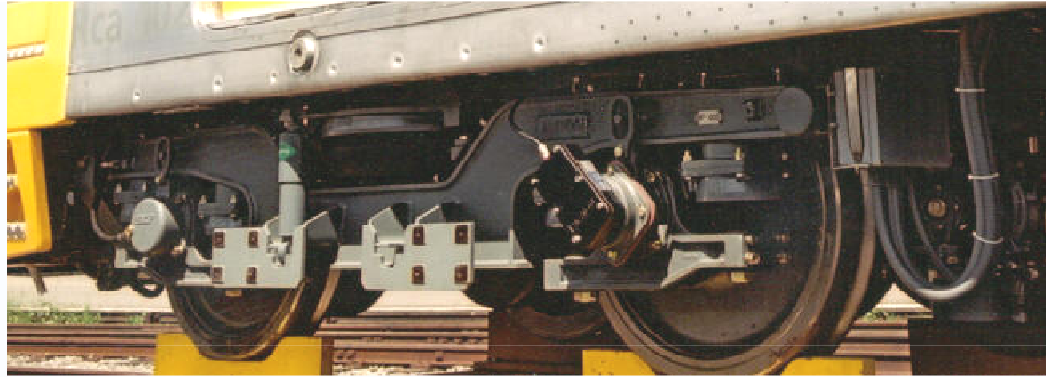
Metrô Santiago



Metro New York



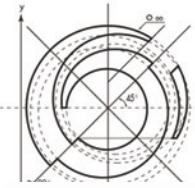
Junto a Unidade de Carros se encontra a Unidade de Equipamentos



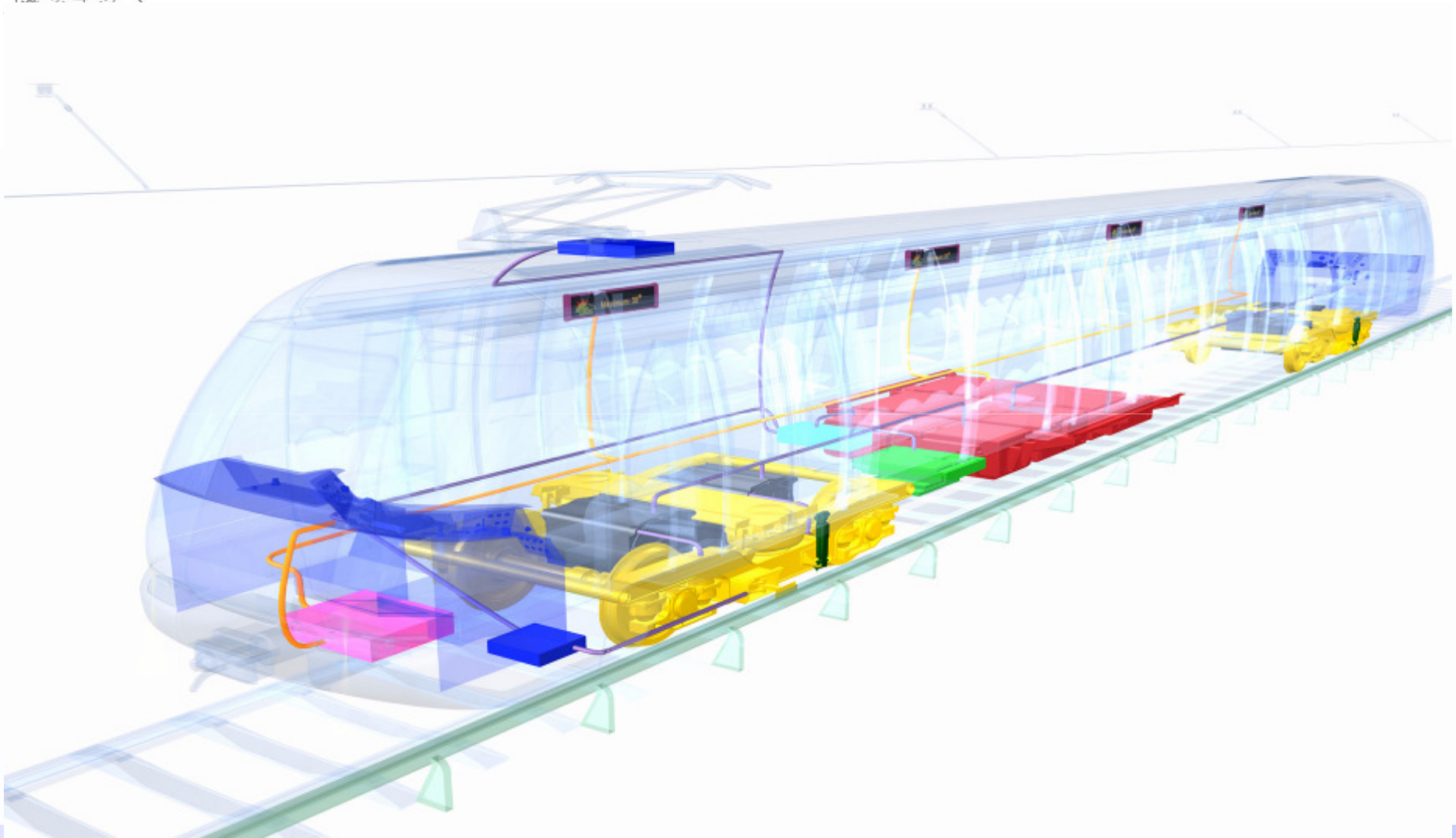
Linha de Produção de Truques para Carros de Passageiros



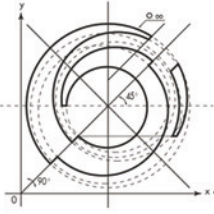
Linha de Produção de Equipamentos de Tração ONIX com tecnologia IGBT



ALSTOM BRASIL - Unidade Lapa



Sistemas de Tração e Controle completos para Metrôs e TUEs



Manutenção

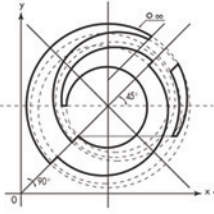
ALSTOM

RESUMO DOS CONTRATOS DE REFORMAS REALIZADOS: LOCOMOTIVAS

- 21 **LOCOMOTIVAS ALCO TIPO RSD8 - CLIENTE: RFFSA.**
SERVIÇOS REALIZADOS NAS OFICINAS DA RFFSA - EDGARD WERNECK - RECIFE - PE.
- 02 **LOCOMOTIVAS ALCO TIPO RSD8 - CLIENTE: CFN**
SERVIÇOS REALIZADOS NAS OFICINAS DA CFN - EDGARD WERNRCK - RECIFE - PE.
- 03 **LOCOMOTIVA GE TIPO 91T - CLIENTE: COSIPA**
SERVIÇOS REALIZADOS NAS INSTALAÇÕES DA ALSTOM LAPA.
- 03 **LOCOMOTIVAS GE TIPO U20C - CLIENTE: FERROBAN**
SERVIÇOS REALIZADOS NAS INSTALAÇÕES DA ALSTOM LAPA
- 05 **LOCOMOTIVAS GE TIPO U20C - CLIENTE: FERROBAN**
SERVIÇOS REALIZADOS NAS INSTALAÇÕES DA FERROBAN EM CAMPINAS - SP
- 02 **LOCOMOTIVAS GM TIPO SD38 - CLIENTE: MRS LOGÍSTICA.**
SERVIÇOS REALIZADOS NAS INSTALAÇÕES DA ALSTOM LAPA.
- 12 **LOCOMOTIVAS GE TIPO U23C - CLIENTE : MRS LOGÍSTICA.**
SERVIÇOS REALIZADOS NAS INSTALAÇÕES DA ALSTOM LAPA
- 04 **LOCOMOTIVAS GE TIPO U20C - CLIENTE MRS LOGÍSTICA**
SERVIÇOS REALIZADOS NAS INSTALAÇÕES DA ALSTOM LAPA.



TOTAL DE LOCOMOTIVAS RECUPERADAS PELA ALSTOM TRANSPORT SERVICE: 52 LOCOMOTIVAS



Manutenção

ALSTOM

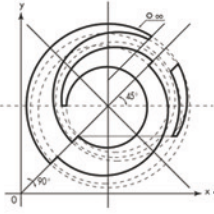
RESUMO DOS CONTRATOS DE REFORMAS REALIZADOS: T U E's

- 09 **TUE's DE 04 CARROS DE PASSAGEIROS - SÉRIE 700**
•CLIENTE: CPTM.
SERVIÇOS REALIZADOS NAS INSTALAÇÕES DA ALSTOM LAPA - SP.
- 03 **CARROS DE TUE SÉRIE 5000**
•CLIENTE: CPTM
RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL REALIZADA NAS INSTALAÇÕES DA ALSTOM LAPA - SP.
- 16 **TUE's DE 04 CARROS DE PASSAGEIROS - SÉRIE 700**
•CLIENTE: CENTRAL.
SERVIÇOS EM ANDAMENTO NAS INSTALAÇÕES DA ALSTOM LAPA - SP
CONTRATO EM ANDAMENTO.
- 01 **CARRO METROFERROVIÁRIO Nº 1025**
•CLIENTE: MSP
SERVIÇOS REALIZADOS NAS INSTALAÇÕES DO MSP - PÁTIO JABAQUARA - SP.
- 02 **CARROS METROFERROVIÁRIOS TIPO A**
•CLIENTE: OPORTANS/MRJ
SERVIÇOS EM ANDAMENTO NAS INSTALAÇÕES DA ALSTOM LAPA - SP.



TOTAL DE CARROS DE PASSAGEIROS RECUPERADOS E EM RECUPERAÇÃO POR ALSTOM

TRANSPORT SERVICE: 106 CARROS



Manutenção



ANTES

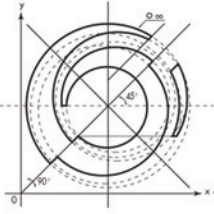


CONTRATO CPTM

DEPOIS



**REFORMA GERAL TUE's
SÉRIE 5000**



Manutenção



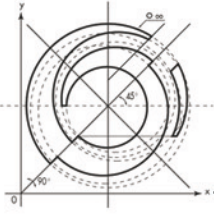
ANTES

CONTRATO CPTM

DEPOIS



**REFORMA DE 09 TUE's DA SÉRIE 700
PROJETO E FABRICAÇÃO MAFERSA
BITOLA LARGA
EXECUTADA NAS INSTALAÇÕES
DA ALSTOM LAPA SÃO PAULO
INICIADA EM 1998 - CONCLUIDA**



Manutenção



ANTES

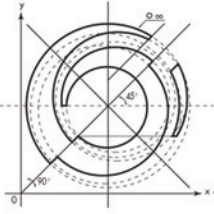


CONTRATO CPTM

DEPOIS



**REFORMA DE 09 TUE's DA SÉRIE 700
PROJETO E FABRICAÇÃO MAFERSA
BITOLA LARGA
EXECUTADA NAS INSTALAÇÕES
DA ALSTOM LAPA SÃO PAULO
INICIADA EM 1998 - CONCLUÍDA**



Manutenção



CONTRATO METRÔ SÃO PAULO

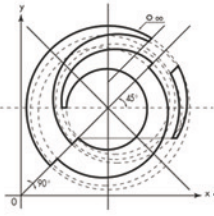
ANTES



REFORMA DO CARRO 1025

DEPOIS





Manutenção



CARROS DO METRO RIO RECUPERADOS

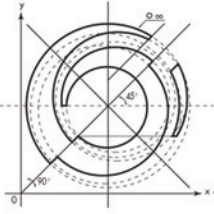
ANTES



REFORMA DO CARRO 1023

DEPOIS





Manutenção



RESUMO DOS CONTRATOS DE REFORMAS REALIZADOS: TRUQUES FERROVIÁRIOS

- 96 **TRUQUES DE CARROS DE PASSAGEIROS - SÉRIE 400**
•CLIENTE: CENTRAL.
SERVIÇOS REALIZADOS NAS INSTALAÇÕES DA ALSTOM LAPA - SP.

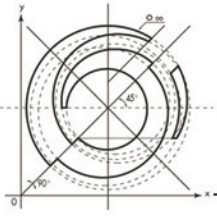


- 08 **TRUQUES DE LOCOMOTIVAS GE U20C - 2000HP**
•CLIENTE: FERROBAN.
SERVIÇOS REALIZADOS NAS INSTALAÇÕES DA ALSTOM LAPA - SP.



- 112 **TRUQUES DE CARROS DE PASSAGEIROS - SÉRIE 700**
•CLIENTE: CENTRAL
SERVIÇOS EM ANDAMENTO NAS INSTALAÇÕES DA ALSTOM LAPA - SP.

TOTAL DE TRUQUES DE CARROS DE PASSAGEIROS E DE LOCOMOTIVAS RECUPERADOS E EM RECUPERAÇÃO POR ALSTOM TRANSPORT SERVICE: 216 TRUQUES



Manutenção

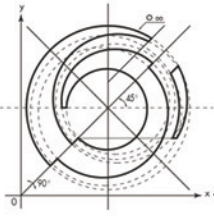


ELETRO ESTACIONÁRIOS

- RECUPERAÇÃO DOS CONJUNTOS ELETRO ESTACIONÁRIOS QUE COMPOEM O SISTEMA DE TRAÇÃO DOS CARROS DE PASSAGEIROS; CARROS METROFERROVIÁRIOS E LOCOMOTIVAS
- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA, DESMONTAGEM, INSPEÇÃO, RECUPERAÇÃO E/OU SUBSTITUIÇÃO DOS COMPONENTES, TESTES INDIVIDUAIS DOS COMPONENTES APÓS RECUPERAÇÃO, MONTAGEM DOS CONJUNTOS, TESTES DOS CONJUNTOS APÓS MONTAGEM.



- TIPOS / MODÉLOS DE ELETRO ESTACIONÁRIOS:
 - CAIXA DO CONTROLADOR PRINCIPAL; CAIXA DOS CONTADORES; CAIXA DOS RELÉS;
 - ARMÁRIOS ELÉTRICOS DE LOCOMOTIVAS; CONTADORES ELETROPNEUMÁTICOS; CHAVES REVERSORAS E BKT.



Manutenção

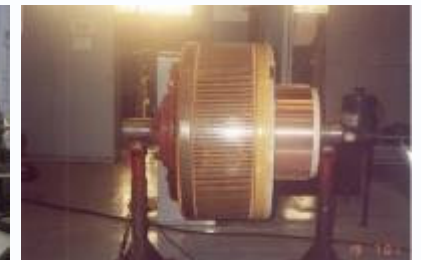


ELETRO ROTATIVOS

•RESUMO DOS TIPOS / MODÊLOS DE ELETRO ROTATIVOS E RESPECTIVOS SERVIÇOS DE REFORMAS, MANUTENÇÃO, MODERNIZAÇÃO, EXECUTADOS ATRAVÉS DE CONTRATOS CELEBRADOS PARA LOCOMOTIVAS E TUE's, BEM COMO CONTRATOS ESPECÍFICOS PARA OS ELETRO ROTATIVOS:

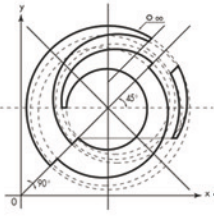
•TIPOS / MODÊLOS DE ELETRO ROTATIVOS:

•MOTORES, ALTERNADORES E GERADORES DE TRACÇÃO E AUXILARES PARA LOCOMOTIVAS, CARROS DE PASSAGEIROS, CARROS METROFERROVIÁRIOS.



•SERVIÇOS REALIZADOS:

•REJUVENESCIMENTO BÁSICO, BALANCEAMENTO DINÂMICO; REISOLAMENTO DAS BOBINAS DE POLO E INTERPOLO; REENROLAMENTO DAS ARMADURAS; REENROLAMENTO DAS BOBINAS DE POLO E INTERPOLO E DE COMPENSAÇÃO; IMPREGNAÇÃO A VÁCUO; TESTES E ENSAIOS ELÉTRICOS.



Manutenção



Novo conceito em manutenção global



Oficinas



Sinalização e controle



Via permanente



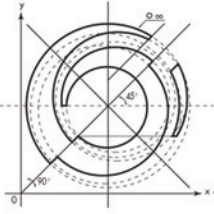
Sub estação



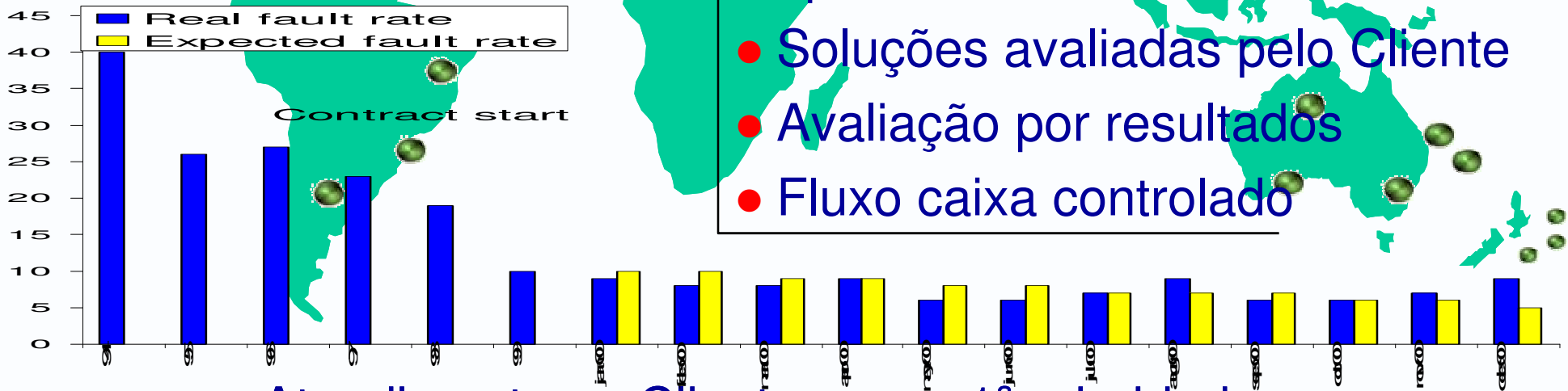
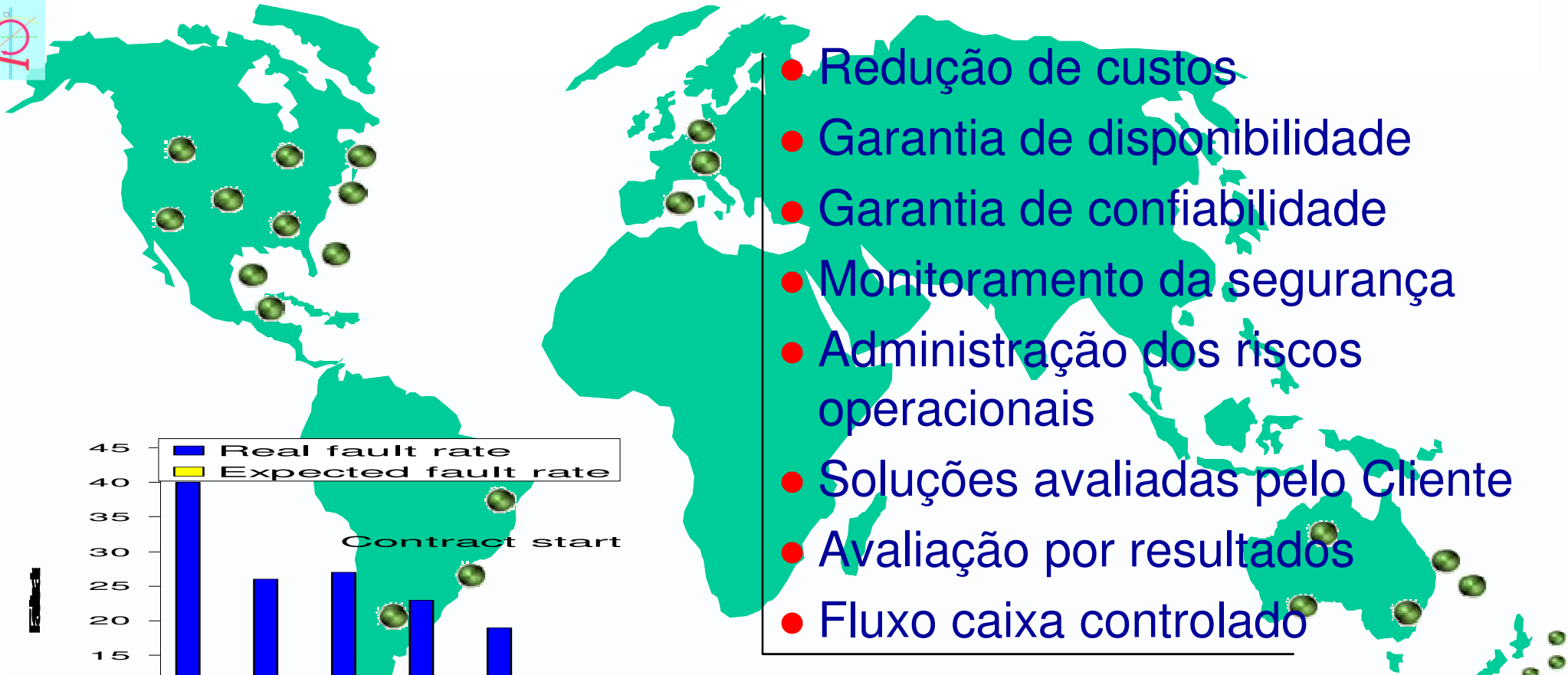
Rede aerea



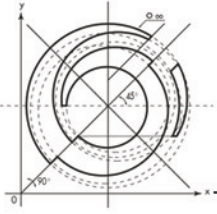
Sub sistemas



Manutenção



Atendimento ao Cliente nossa 1ª prioridade

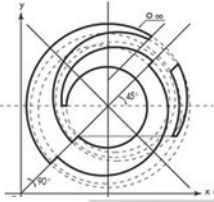


Manutenção

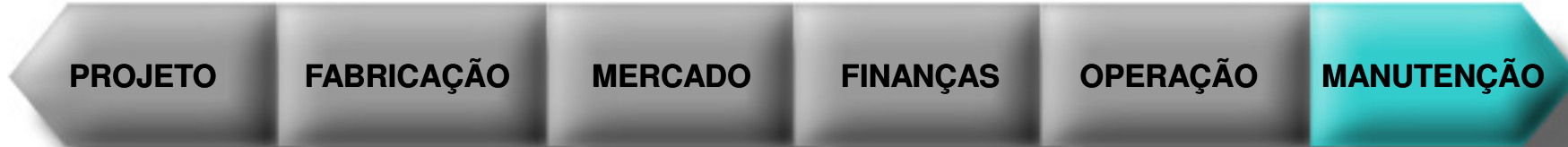


Manutenção terceirizada Demonstração do mercado metroferroviário

- Tendência dominante no mercado: terceirização deixou de ser um taboo em função dos resultados obtidos nos vários Clientes;
- Manutenção total ou parcial, opção aplicada em função da necessidade de controle e melhora da eficiência operacional;
- Necessidades básicas das operadoras
 - O prestador de serviços deve ser mais eficiente que a atual sistemática e com menor custo;
 - O prestador de serviço deve comprovar eficiência consecutiva, demonstrando com o aumento da disponibilidade e confiabilidade



Manutenção



Plano operacional do Cliente

Manutenção terceirizada

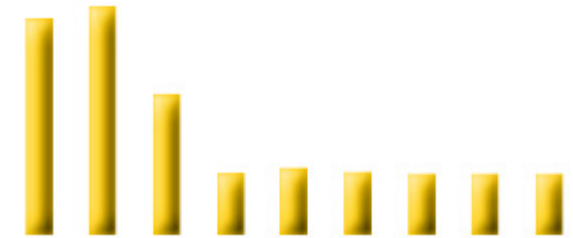
Plano Industrial

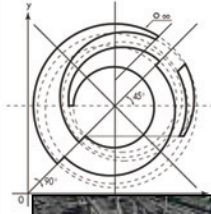
Organização da manutenção

- Lay out das oficinas
- Equipamentos necessários
- Recursos Humanos e facilidades
- Integração com a sistemática existente
- Plano de investimento

- Contrato e plano de manutenção
- Garantia da disponibilidade
- Compatibilização dos recursos
- Adequação das várias fases da manutenção
- Desenvolvimento de fornecedor

Adequação da manutenção com os vários cenários operacionais existentes





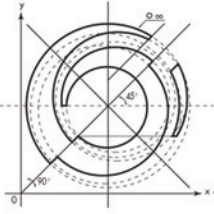
Manutenção

ALSTOM

Esquema operacional: Opções para manutenção

- Opção 1: Cliente possui oficina para a manutenção;
- Opção 2: Prestador de serviço possui oficina para a manutenção;
- Opção 3: Consorcio possui oficinas segmentadas para reparos específicos, divisão de serviços;
- Opção 4: Prestadora de serviços ou Operadora executam reparos em oficinas em área sublocada (leasing);
- Opção 5: Mix entre as diversas alternativas;

Definir um esquema operacional que contemple as várias perspectivas

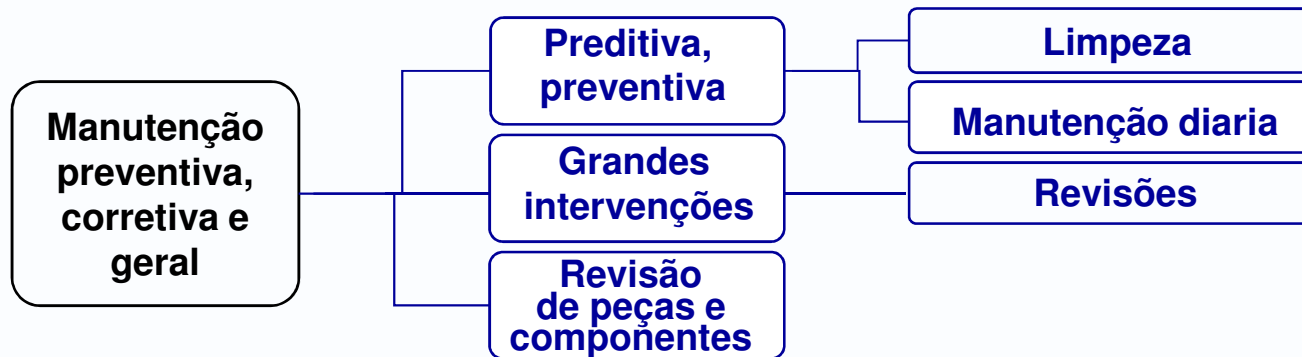


Manutenção



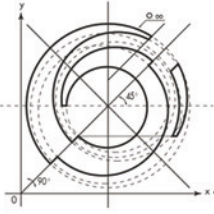
Organização da Manutenção: várias opções

- Opção 1: Manutenção completa (Full Service)
 - Transferencia do Staff para o fornecedor
 - Integração dos registros com acesso compartilhado
 - Apoio da engenharia de produto e do processo de suprimentos
- Opção 2: Prestação de serviços com materiais disponibilizado pelo Cliente;
- Opção 3: Manutenção com escopo específico.



5-10 anos de duração, com tendencia para mais de 25 anos

Manutenção remunerada em função do atendimento às metas estabelecidas



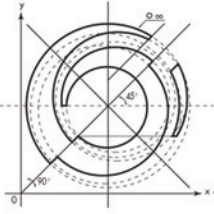
Manutenção



Referências - Transit

Argentina	9 anos	Metro linha D - Metrovias
Chile	5 anos	Metro Santiago Linha 3 / 4 e Valparaiso
Brasil	5 anos	Metro Brasilia
Brasil	5 anos	Sao Paulo TUE's - Cobraman
Brasil	5 anos	Sao Paulo TUE's - Consmac
Inglaterra	20 + 15 anos	Metro Londres - Northern Linha
Inglaterra	10 anos	Metro Londres - Jubile Linha
Australia	15 anos	Melbourne - Suburbio TUE's
Franca	15 anos	Orleans - Suburbio TUE's
Espanha	14 anos	Madrid - Suburbio TUE's UT447
Espanha	10 anos	Madrid - Suburbio TUE's UT450
Irlanda	15 anos	Dublin - Suburbio TUE's
Nova Zelandia	2,5 anos	Metro Auckland

Contratos ALSTOM de manutenção em trens unidades



Manutenção



Referências - Locomotivas e longo percurso

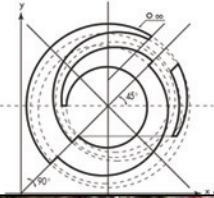
Locomotivas (Freight)

Mexico, FNM Privatisada, 320 Locomotivas - 15
Camarões, locos + vagões + reboques - 2+2
Nova Zelandia, locos + vagões - 7
USA, Santa Fé, 434 locomotivas - 12

Longo percurso (Intercity)

Espanha, RENFE, High Speed - 14
Inglaterra, First North Western, Diesel Loco - 15
Inglaterra, West Coast Main Line, Eletrica Loco - 12
Inglaterra, First Great Western, Diesel Loco - 5
USA, AMTRAK, North East Line, High Speed - 10
Africa do Sul, Metrorail, Eletrica Loco - 3

Contratos ALSTOM de Manutenção locomotivas/trens longo percurso



Manutenção



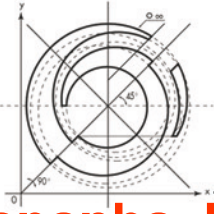
Referências de Manutenção

em transportes Metroferroviários



no Mundo





Manutenção

ALSTOM

Espanha, RENFE, Trens de alta velocidade

● Contrato

- Inicial: 10 anos; finalizado em Nov. 2002
- Novo contrato (Outubro 2002) : 14 anos com mesmo escopo

● Material rodante:

- 18 Trens de alta velocidade - 300 km/h,
- 6 Trens de media velocidade - 220 km/h,
- 11 Locomotivas Siemens
- 1 track mobile e 1 carro esmerilhador.

● Escopo:

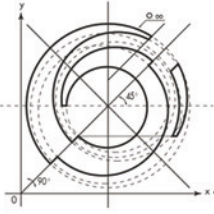
- Manutenção abrangente (Full service) e operação da frota,
- Revisão de componentes e fornecimento de sobressalentes,
- Manutenção em 3 oficinas (garagens)

● Desempenho contratado:

- Contrato por disponibilidade: 100%
- Contrato de confiabilidade:
 - Baseado nos atrasos nas chegadas e saídas max 10 min.



Centro de excelência em manutenção de trens de alta velocidade.



Manutenção

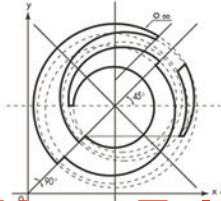
ALSTOM

México, Manutenção global + sobressalentes FNM (Ferrocarriles Nacionales de México)

- **Contrato:** 10 anos; 1994 to 2009
- **Material rodante:**
 - 246 CC diesel elétrica de 3000 HP,
 - 54 BB diesel elétrica de 2250 HP,
 - Vagões de carga.
- **Escopo:**
 - Adequação das 3 oficinas,
 - Manutenção preventiva e corretiva,
 - Revisão de vagões,
 - Desenvolvimento de sobressalentes
- **Performance contratual:**
 - 93% disponibilidade,
 - Bônus por aumento da disponibilidade.



Centro de excelência em manutenção de locomotivas General Electric



Manutenção



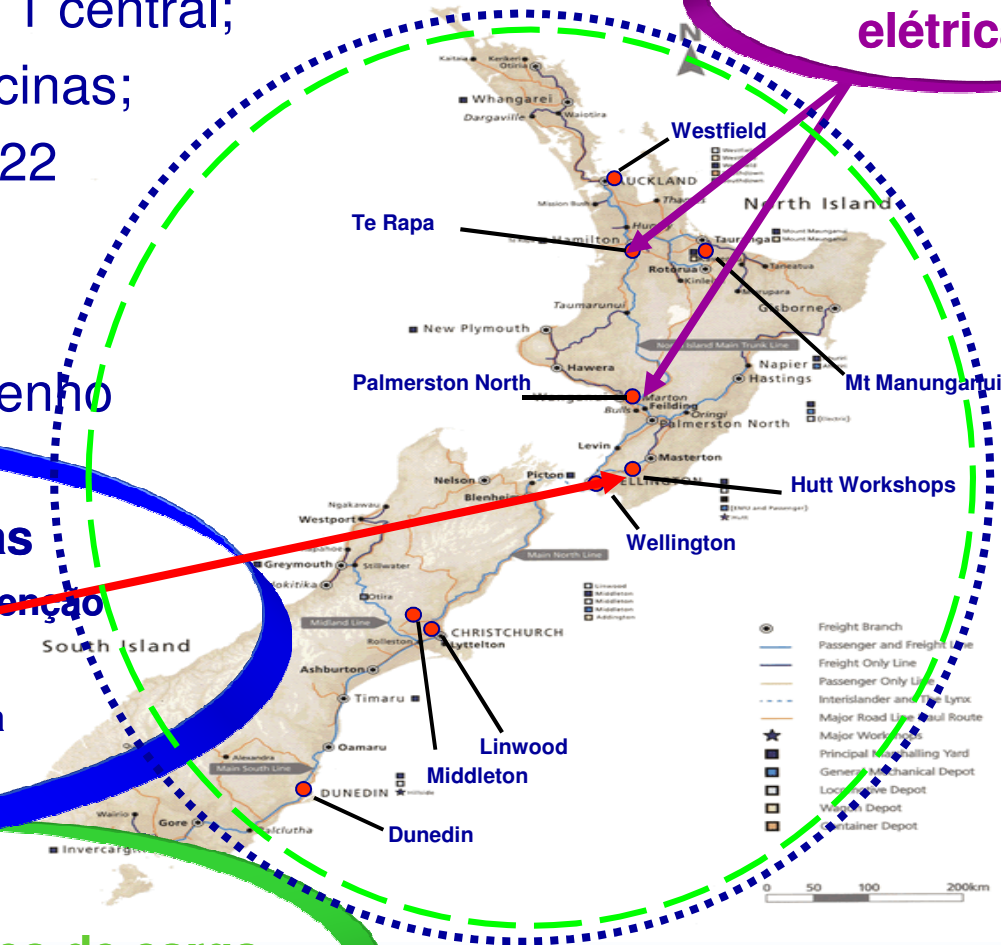
Nova Zelândia, Locomotivas e vagões de carga

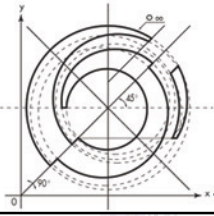
- Organização operacional em 1 central;
- áreas de trabalho com 11 oficinas;
- 48 GE U26 - 30 GT22 - 46 G22
- 50 locomotivas de manobra
- 90% de disponibilidade
- Bônus/penalidade # desempenho

Locomotivas diesel elétricas
Vagões, rodeiros, iexamento
Revisões gerais
Manutenção
progressiva

4.204 vagões de carga

Locomotivas elétricas





Manutenção

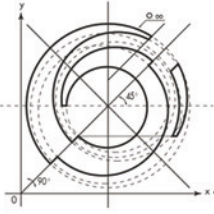


Referências de Manutenção

em transportes Metroferroviários

no Brasil





Manutenção

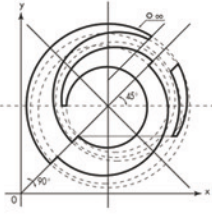


Brasil, CPTM, Sao Paulo, suburbio TUE's

- Contrato: 5 anos; Julho 2001 a 2006 para CPTM (São Paulo), com opção de extensão para mais 5 anos
- Material Rodante: COBRAMAN consorcio (ALSTOM/CAF/BOMBARDIER),
 - 30x4 carros TUE's (MRRM)
 - 1254 passageiros por trem
- Escopo dos serviços:
 - Manutenção corretiva e preventiva,
 - Engenharia/Planificação das revisões/Relatórios falhas;
 - Estatística de falhas em auxilio as preventivas;
 - Controle do estoque, sobressalentes.
 - Construção de nova oficina, incluindo equipamentos.
- Medição do contrato:
 - Bônus/penalidades, pagamento baseado na performance mensal (disponibilidade e confiabilidade.



Novos contratos de manutenção são concretizados através dos resultados obtidos

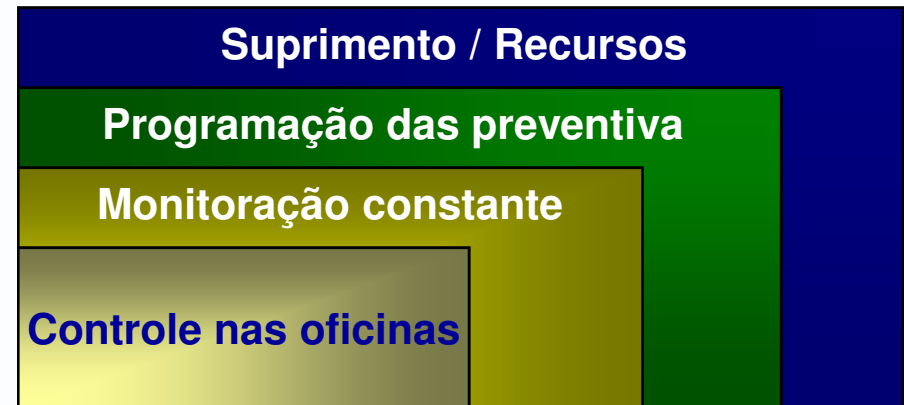
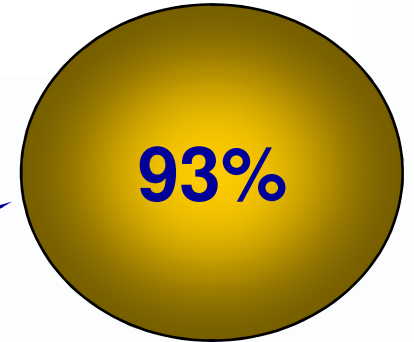
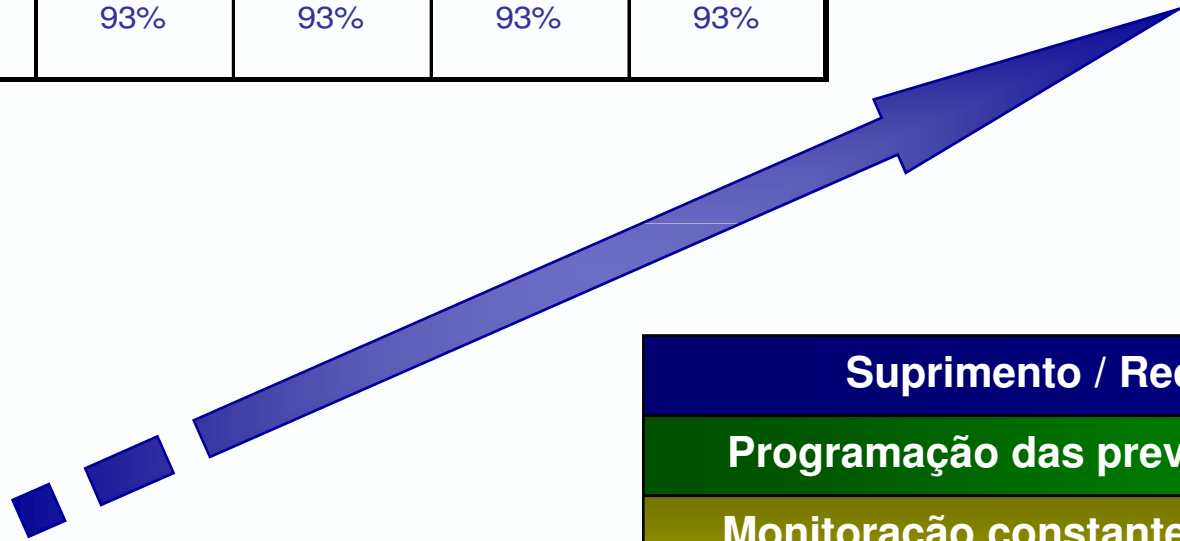


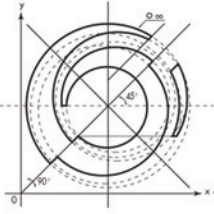
Avaliação - % - Manutenção



CPTM - COBRAMAN - São Paulo - Suburbio - TUE's

	2002	2003	2004	2005	2006
CONSORCIO COBRAMAN	80%	93%	93%	93%	93%





Manutenção

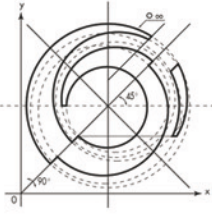
ALSTOM

Brasil, CPTM, Sao Paulo, suburbio TUE's

- Contrato: 5 anos; Set 2002 a 2007 para CPTM (São Paulo), com opção de extensão para mais 5 anos
- Material Rodante: CONSMAC consorcio (ALSTOM e CAF),
 - 48x3 carros TUE's (MRR)
 - 840 passageiros por trem
- Escopo dos serviços:
 - Manutenção corretiva, preventiva e revisão geral
 - Engenharia de manutenção, serviços & limpeza,
 - Controle do estoque, sobressalentes.
 - Construção de nova oficina, incluindo equipamentos.
- Medição do contrato:
 - Bônus/penalidades, pagamento baseado na performance mensal (disponibilidade e confiabilidade



A incessante busca de resultados nos capacita a conquistar novos Contratos de manutenção

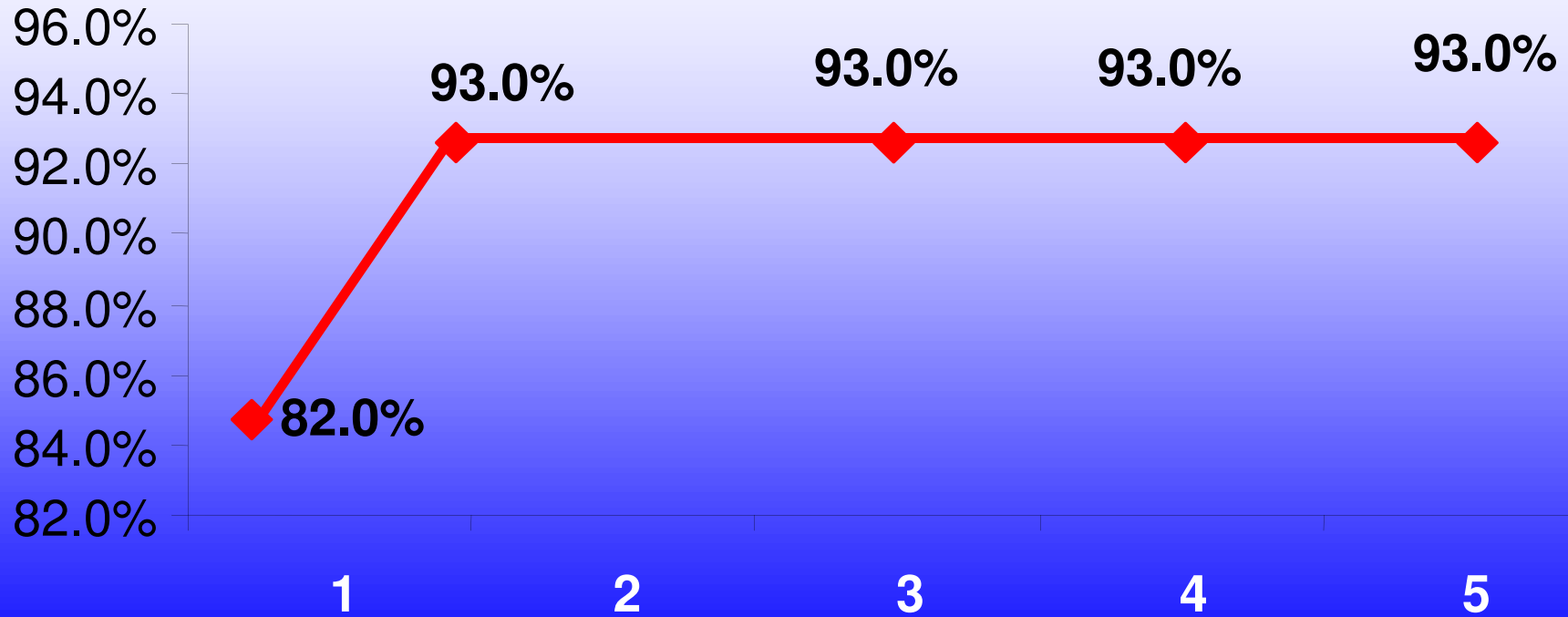


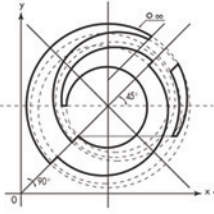
Avaliação - % - Manutenção



CPTM - CONSMAC - São Paulo - Suburbio - TUE's

METAS DE DISPONIBILIDADE CONTRATUAL





Manutenção

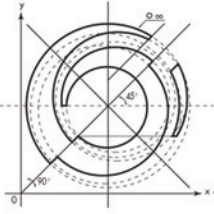
ALSTOM

Metro Distrito Federal

- Contrato: 5 anos; Set 1998 a 2003 para MDF (Brasília), com opção de extensão.
- Material Rodante:
 - 20x4 carros TUE´s (ABBA) = 80 carros
 - 840 passageiros por trem
- Escopo dos serviços:
 - Manutenção corretiva e preventiva,
 - Engenharia de manutenção, serviços & limpeza,
 - Fornecimento e controle do estoque, sobressalentes.
 - Supervisão do sistema de sinalização e controle operacional
 - Sistema de ventilação nos túneis, telecomunicações, via permanente.
- Medição do contrato:
 - Penalidades, pagamento baseado na performance mensal (disponibilidade e tempo médio de liberação e atendimento a programa de manutenção preventiva



A incessante busca de resultados nos capacita a conquistar novos
Contratos de manutenção



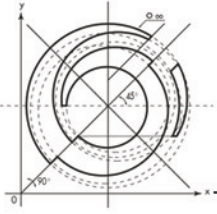
Manutenção



CONSIDERAÇÕES FINAIS: FATOS RELEVANTES

- As manutenção terceirizada antes de caracterizar a tendência atual das operadoras representa uma evolução nas atividades voltadas ao máximo aproveitamento da frota operante.
- O controle dos custos podem ser, agora, previstos e projetados por períodos definidos.
- A garantia de desempenho e disponibilidade da frota são assegurados e garantidos por cláusulas pactuadas.
- Ressarcimento por descumprimento contratual.
- Melhoria no desempenho resultam em aumento da credibilidade da operadora junto ao usuário e a grande mídia.
- Nos EUA em função desse novo conceito, as operadoras divulgam fatores motivadores na utilização do transporte ferroviário de longo percurso. Destaca-se um incremento na utilização de 12,8 % a. a.
- Em função dos bônus concedidos as contratadas buscam exceder as metas contratuais, com a utilização de procedimentos inovadores.

O sucesso do plano manutenção é demonstração da competência



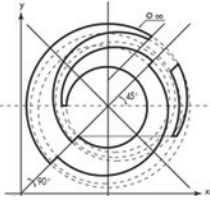
Manutenção

ALSTOM

CAMINHO PARA O SUCESSO

- Transparência na transição
- Preparação mútua para o “dia seguinte” (Comportamento e atitude)
- Adotar uma relação de parceria com objetivos comuns.
- Aumento considerável da especialização e performance na operação do sistema
- Cliente deve concentrar-se na sua atividade fim e conscientizar-se quanto a sua nova atribuição de fiscalização do sistema

Aceitar, compreender e reconhecer as metodologias próprias.



Transporte - BRASIL



- Um Portfólio Completo



The ALSTOM logo is centered on a white, semi-circular background. The letters 'ALSTOM' are in a bold, blue, sans-serif font. The letter 'O' is replaced by a red graphic consisting of two concentric, slightly offset circles, with a small red arc on the right side of the inner circle, suggesting motion or a wheel.

www.alstom.com