

anuário **metroferroviário** 2010


UM RAIO-X DOS PRINCIPAIS SISTEMAS METROFERROVIÁRIOS DO PAÍS



Parceria:



AEAMESP

 www.revistatransportemoderno.com.br

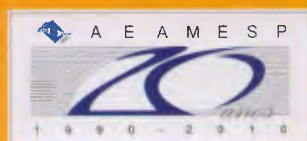
ANO 2 - Nº 2 - 2010 - R\$ 50,00

Crescimento a um ritmo menor

Os 15 sistemas de trilhos urbanos e metropolitanos em operação no País transportaram juntos 2,088 bilhões de passageiros em 2009. O ritmo do crescimento caiu. Dois dos maiores sistemas cresceram a taxas menores e sete sistemas tiveram redução no número de passageiros transportados.

Os números do desempenho dos 15 sistemas metroferroviários brasileiros em 2009

A chegada de novas tecnologias, a importância da Manutenção e as perspectivas do setor



Encarte mostra os 20 Anos da Associação de Engenheiros e Arquitetos de Metrô (Aeamesp)

FRAS-LE. TECNOLOGIA PARA TRILHAR O CAMINHO DA EVOLUÇÃO.

Na hora de parar milhares de toneladas, eficiência é fundamental. Por isso a Fras-le utiliza modernas tecnologias no desenvolvimento e fabricação de soluções para o controle de movimentos. No segmento metroferroviário a Fras-le é a única empresa privada do país a testar as sapatas ferroviárias em escala real 1:1 nas suas próprias instalações. Através de um dinamômetro inercial, são simuladas condições reais de aplicação, assegurando resultados mais eficientes e produtos mais duráveis. Por estar sempre à frente, a Fras-le segue trilhando o caminho do sucesso.

FRAS-LE[®]


www.fras-le.com



Dinamômetro Inercial Fras-le



Novas informações

O **Anuário Metroferroviário 2010** levantou e apresenta um conjunto de informações referentes ao desempenho dos sistemas metroferroviários brasileiros no ano de 2009, considerando desde as maiores operadoras, responsáveis por transportar centenas de milhares e mesmo milhões de passageiros diariamente, até os menores sistemas, fundamentais para promover o deslocamento de pessoas nas comunidades em que operam.

As informações foram reunidas por meio de uma planilha capaz de dar uma base comum às respostas dos responsáveis pelos 15 sistemas consultados. Essa planilha foi elaborada já para a primeira edição do **Anuário**, com o apoio da Comissão Metroferroviária, da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP).

As companhias operadoras foram solicitadas a prestar informações sobre estações, integração com outros modos de transporte, característica da frota de trens, tarifas, demanda, sistema de arrecadação, demanda de passageiros, oferta de serviços, manutenção, controle operacional, certificações internacionais, sinalização, indicadores financeiros, recursos humanos, política de compras, fornecedores e expansão e requalificação dos sistemas. Todas as operadoras devolveram as planilhas preenchidas, embora nem sempre com todos os dados solicitados.

Nesta edição, as informações são apresentadas com uma nova e mais clara disposição gráfica, organizadas por sistema, com o apoio de tabelas e pequenos textos. Abrindo o espaço de apresentação das planilhas, há um texto que sumariza os principais números do setor.

Uma das matérias desta edição apresenta um quadro dos principais avanços tecnológicos que começam a entrar em operação nos grandes sistemas. Há ainda matérias que focalizam o papel da Manutenção para os sistemas metroferroviários, a carência de engenheiros para o setor e as perspectivas de implantação e ampliação de sistemas metroferroviários, incluindo modos ainda pouco conhecidos no País, como os Veículos Leves Sobre Trilhos (VLTs) e os Monotrilhos. Há ainda um texto em que especialistas analisam a situação do transporte urbano e enfatizam a necessidade de investimentos no transporte coletivo, especialmente, em tecnologias sobre trilhos.

Voltado não somente para especialistas, mas também para líderes empresariais, formuladores de políticas públicas, representantes de diferentes setores profissionais, estudantes e outros segmentos da sociedade, o **Anuário Metroferroviário** procura contribuir para a compreensão das características, necessidades e potencialidades do setor, favorecendo o entendimento a respeito da importância dos trilhos urbanos para sustentar a nova vitalidade econômica brasileira.

Trata-se de uma iniciativa da OTM Editora em parceria com a Associação de Engenheiros e Arquitetos de Metrô (Aeamesp), Entidade de atuação nacional, que tem entre seus objetivos debater e difundir a tecnologia metroferroviária, em especial por meio do encontro anual especializado denominado Semana de Tecnologia Metroferroviária. Nesta edição, apresenta-se um encarte que aborda os principais acontecimentos das trajetória de 20 anos da Aeamesp, por meio de depoimento dos profissionais que dirigiram e dirigem a Entidade.

Ano 2 - Nº 2 - 2010 R\$ 40,00

DIRETOR

Marcelo Ricardo Fontana
marcelofontana@otmeditora.com.br

SECRETÁRIA EXECUTIVA

Maria Penha da Silva
mariapenha@otmeditora.com.br

FINANCEIRO

Vidal Rodrigues
vidal@otmeditora.com.br

SEMINÁRIOS E CURSOS

Sabr na Baialardi
sabrina@otmeditora.com.br

REDAÇÃO

EDITOR
Alexandre Asquini

COLABORADORAS

Helena Fonseca (Textos)

Viviane Vilar (Textos)

Solange Visconti (Revisão)

PROJETO GRAFICO

Artworks Comunicação
www.artworks.com.br

EXECUTIVOS DE CONTAS

Carlos A. Criscuolo
carlos@otmeditora.com.br

Vito Cardaci Neto
vito@otmeditora.com.br

Gustavo Feltrin
gustavofeltrin@otmeditora.com.br

Alcirio Fontana
fontal@otmeditora.com.br

CIRCULAÇÃO

Tania Nascimento
tania@otmeditora.com.br

Representante Paraná e Santa Catarina
Gilberto A. Paulin
João Batista A. Silva
Tel.: 41) 3027-5566
spala@spalamkt.com.br

Tiragem e distribuição
5.000 exemplares

Impressão
Neoband

Assinatura Anual: R\$ 140,00 (seis edições e quatro Anuários). Pagamento à vista: através de bancário, depósito em conta-corrente, cartão de crédito Visa ou cheque nominal à OTM Editora Ltda. Em estoque apenas as últimas edições.

Foto da capa: Rafael Asquini

As opiniões expressas nos artigos e pelos entrevistados não são necessariamente as mesmas da OTM Editora.



Redação, Administração, Publicidade e Correspondência:

Av. Vereador José Diniz, 3.300
7º andar, cj. 707 Campo Belo
CEP 04604-006 - São Paulo, SP
Tel./Fax: (11) 5056 8104 (seqüencial)

Afiliação a:



SUMÁRIO

Crescimento menor

Os 15 sistemas acompanhados pelo Anuário Metroferroviário transportaram 2,088 bilhões de passageiros em 2009. O crescimento foi menor do que o observado na comparação 2007/2008

6

SISTEMAS METROFERROVIÁRIOS

TRÊSSEM

Redução no número de passageiros 8

METRÔ-SP

Demanda cresceu menos em 2009 12

CPTM

Quase 2 milhões de passageiros em média nos dias úteis 16

METRÔ-RIO

Muito perto de 200 milhões de passageiros por ano 20

SUPERVIA

Depuração nas gratuidades, menos passageiros 24

CENTRAL

Número de passageiros cresce 25,7% 28

CBTU BH

Ligeira redução no número de passageiros 30

SALVADOR

A demanda continua a crescer 32

CBTU MACEIO

Número de passageiros transportados cresceu 3,2% 34

CBTU JOÃO PESSOA

Queda de 7,89% no total de passageiros 36

CBTU NATAL

Redução de 8% no número de passageiros transportados 38

METRÔ TERESINA

Demanda cresceu 3,10% em 2009 40

CBTU RECIFE

Quase 60 milhões de passageiros transportados em 2009 42

METROFOR

Obras determinam redução de 14% na demanda 44

METRÔ DF

Cai 2,8% o número de passageiros transportados. O número de pagantes cresce 48



Um novo ambiente tecnológico

Inovações em metrô de São Paulo e Rio de Janeiro buscam melhorar o desempenho operacional e agregar segurança e ganhos ambientais, além de favorecer a acessibilidade

52



À vez dos trilhos de média capacidade

Sistemas metroferroviários de média capacidade se apresentam como alternativas para projetos de mobilidade em grandes e médias cidades

58



O papel da manutenção

O setor de Manutenção exerce função destacada na garantia da eficiência dos sistemas metroferroviários. E essa importância tende a crescer com a ampliação dos sistemas existentes, a criação de novos sistemas e a introdução de tecnologias inovadoras

62



Faltam engenheiros no setor?

Depois de duas décadas sem investimentos em infraestrutura no País, os primeiros sinais de retomada surgiram há dez anos, mas nenhuma providência foi adotada para equilibrar a formação de engenheiros

66



Força para o transporte público

Especialistas analisam a situação do transporte urbano e enfatizam a necessidade de investimentos no transporte coletivo, especialmente, em tecnologias sobre trilhos

68



As perspectivas seguem positivas

Com investimentos crescentes e a permanência de perspectivas positivas, o momento continua sendo de expansão para o setor metroferroviário

71



Duas décadas de presença

Fundada em 14 de setembro de 1990, a Associação de Engenheiros e Arquitetos do Metrô (AEAMESP) – originalmente denominada Associação de Engenheiros e Arquitetos do Metrô de São Paulo – chega aos 20 Anos de atividades. Nesse período, em razão de suas ações, a AEAMESP conseguiu se fixar entre as principais entidades de envergadura nacional dedicadas à defesa, ao fortalecimento e desenvolvimento do setor metroferroviário do País.

81



Crescimento menor

Os 15 sistemas acompanhados ce'o Anuário Metroferroviário transportaram 2,088 bilhões de passageiros em 2009. O crescimento foi menor do que o observado na comparação 2007/2008

O conjunto dos 15 sistemas metroferroviários que estavam em operação no País em 2009 apresentou um crescimento de 3,64% no número de passageiros transportados. O salto foi de 2,015 bilhões para 2,088 bilhões de passageiros transportados. Tal crescimento foi motivado sobretudo pelo desempenho de dois dos maiores sistemas em termos de

carregamento — o Metrô-SP, que cresceu 3% com 29 milhões de passageiros a mais em 2009 em comparação com o ano anterior, e a Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), que cresceu 2,53% carregando 45,2 milhões de passageiros a mais no período.

Tanto o Metrô-SP como a CPTM cresceram a taxas menores do que as observadas

no comparativo 2008/2007. Se tivessem repetido as mesmas taxas de crescimento, as duas companhias teriam juntas, transportado 177,5 milhões de passageiros a mais, em vez dos 74,2 milhões que contabilizaram.

Somados, outros seis sistemas — Metrô-Rio, CBTU Recife, CBTU Maceió, Trem de Salvador, Metrô de Teresina e Central, do Rio de

Janeiro —, apresentaram resultados positivos em 2009 em comparação com o ano anterior, carregando, juntos, aproximadamente 5,19 milhões de passageiros a mais.

Sete sistemas registraram queda no número de passageiros transportados em 2009 na comparação com 2008: SuperVia, Trensurb Metrô-DF, Metrofor e os sistemas da CBTU em Belo Horizonte, João Pessoa e Natal; em conjunto, esses sistemas transportaram 7,12 milhões de passageiros a menos.

Em 2009 assim como em 2008, os sistemas metroferroviários estavam implantados em 12 unidades da federação, sendo um no Rio Grande do Sul, dois em São Paulo, três no Rio de Janeiro e um em cada uma destas unidades: Minas Gerais, Bahia, Alagoas, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Piauí, Ceará e Distrito Federal.

Ao todo, no final de 2009, estavam em operação 474 estações metroferroviárias implantadas em 67 municípios e a extensão total da rede era de 983,49 km — um acréscimo de apenas 3,1 km.

CRESCIMENTO MENOR — Os dados referentes ao Metrô-SP evidenciam crescimento de 3% no volume de passageiros transportados. Em 2009, a companhia contabilizou 974,7 milhões de passageiros — com média de 3,32 milhões de passageiros por dia útil —, contra um volume total de 945,7 milhões de passageiros em 2008. Em 2007, haviam sido transportados 862,9 milhões de passageiros aproximadamente. No acumulado 2007/2009, o número de passageiros transportados pelo Metrô-SP cresceu aproximadamente 12,9%. O Metrô-SP é o sistema de maior demanda entre os 15 sistemas de transporte urbano e metropolitano de passageiros em operação no País; em 2009, respondeu por 45,66% de todos os passageiros transportados; em 2008, esse percentual havia sido ligeiramente maior: 46,92%.

As informações disponíveis dão conta de que CPTM teve crescimento de 8,53% no volume de passageiros transportados. Em 2009, a operadora transportou 586,2 milhões de passageiros — com média de 1,98 milhão de



passageiros por dia útil —, contra um volume total de 541 milhões de passageiros transportados em 2008. Em 2007, haviam sido transportados 465,6 milhões de passageiros aproximadamente. No acumulado 2007/2009, o número de passageiros transportados pela CPTM cresceu aproximadamente 25,8%. Com esses resultados, a CPTM atendeu a cerca de 28% do total de passageiros transportado em 2009 nos 15 sistemas acompanhados pelo Anuário Metroferroviário; em 2008, a participação dessa operadora havia sido ligeiramente inferior, de 23,84%.

Quanto ao Metrô-Rio, os dados mostram que houve aumento de 7,86% no volume de passageiros. Em 2009 a concessionária transportou 199,3 milhões de passageiros — 711.588 passageiros em média por dia útil. Em 2008, haviam sido transportados 195,7 milhões de passageiros e em 2007, 193 milhões de passageiros. O Metrô Rio transportou 9,54% de todos os passageiros que se movimentaram pelos trilhos urbanos dos sistemas brasileiros em 2009.

O sistema da CBTU-Recife experimentou crescimento de 1,97%. Em 2009, foram

contabilizados 59,8 milhões de passageiros – com média 193,9 mil passageiros por dia útil – contra 58,66 milhões de passageiros transportados em 2008. Em 2007 o sistema da CBTU-Recife havia transportado 56,65 milhões de passageiros.

A CBTU-Maceió registrou aumento de 3,2% no volume de passageiros. Em 2009, o sistema implantado na capital alagoana transportou 1,79 milhão de passageiros – com média nos dias úteis de 6,5 mil passageiros e recorde diário de 10 mil passageiros; em 2008 foram transportados 1,73 milhão de passageiros.

Os dados referentes ao Trem de Salvador mostram que o sistema teve crescimento de 6,77%. Em 2009, o sistema metropolitana transportou 4,4 milhões de passageiros – com média nos dias úteis de 15,3 mil passageiros; em 2008 foram transportados 4,12 milhão de passageiros.

O Metrô de Teresina experimentou crescimento de 3,1%. Em 2009, esse sistema



Divulgação

transportou 1,39 milhão de passageiros – com média nos dias úteis de 5,3 mil passageiros.; em 2008 foram transportados 1,35 milhão de passageiros.

A Linha Guapimirim, operada pela Companhia Estadual de Engenharia Transportes

e Logística (Central), do Rio de Janeiro, experimentou crescimento de 25,7%. O sistema transportou 342,6 mil passageiros em 2009 – média de 1,07 mil passageiros por dia útil; em 2008, foram transportados 272,4 mil passageiros.

Praticamente a metade dos sistemas apresentou redução no número de passageiros transportados

Sete dos 15 sistemas acompanhados pelo Anuário Metroferroviário apresentaram algum grau de redução do número de passageiros transportados em 2009 comparativamente com o ano anterior. Parece não haver um determinante único para esse comportamento.

Os dados referentes à Supervia mostram redução de 1,5% no volume de passageiros transportados. Em 2009 a concessionária transportou 126,25 milhões de passageiros – com média de 461 mil passageiros por dia útil –, contra um volume de 128,15 milhões de passageiros em 2008. Em 2007 haviam sido transportados 122 milhões de passageiros aproximadamente. A participação da Supervia em 2009 foi de 6,0% dos passageiros transportados por trens urbanos e metrô nos sistemas acompanhados pelo

Anuário Metroferroviário. A operadora informa que a redução se deveu a um melhor controle das gratuidades; o número de pagantes ficou praticamente estável, com queda de 0,09% enquanto o número de gratuidades

se reduziu 21,05%

Na Região Metropolitana de Porto Alegre, a Trensurb registrou redução de 5,59% no total de passageiros transportados. Em 2009, foram transportados 44,4 milhões de



passageiros – com média de 150 mil passageiros por dia útil, contra cerca de 47 milhões em 2008, e contra 45,3 milhões em 2007. Queda na atividade econômica durante parte do ano de 2009 e a criação de maiores facilidades para aquisição de automóveis e motocicletas no período são avaliados como fatores que podem ter contribuído para a retração.

Caiu 2,8% o número de passageiros transportados pelo Metrô-DF. Em 2009, foram transportados 33,62 milhões de passageiros – com um número que se pode estimar em mais de 90 mil passageiros por dia útil – contra 34,59 milhões de passageiros transportados em 2008. Entretanto, é importante observar que o número de passageiros pagantes em 2009 cresceu 4,49% – de 28,11 milhões para 29,43 milhões – em comparação com o ano anterior.

Da mesma forma, registrou-se decréscimos de 10,37% no número de estudantes transportados, e de 35,4% nas gratuidades (menos 2,29 milhões de passageiros transportados gratuitamente). Em 2008, o Metrô-DF havia inaugurado quatro estações e esse fator determinou crescimento de 89% na demanda em comparação com o resultado de 2007, um salto de 18,3 milhões para 34,59 milhões de passageiros transportados ao longo do ano.

Obras de modernização do sistema de



Estação Unisinos, na Trensurb

quele ano, em razão de ter havido diminuição de R\$ 0,30 na tarifa – de R\$1,30 para R\$1,00. Em 2009, a tarifa da Linha Oeste foi mantida em R\$1,00 e a da Linha Sul reduzida em 50%, para R\$ 0,50, mas não houve o mesmo impacto em termos de demanda registrada no ano anterior.

Três dos cinco sistemas da Companhia Brasileira de Trens Urbanos – CBTU, acrescentaram redução do número de passageiros transportados em 2009 na comparação com o ano anterior. Dados do sistema da CBTU-Belo Horizonte mostram redução de 0,36% no volume de passageiros transportados. Em 2009, a operadora transportou 43,3 milhões de passageiros – com média de 151,6 mil

passageiros por dia útil e recorde de 171 mil passageiros transportados num único dia; em 2008 o sistema alcançou a marca de 43,9 milhões de passageiros transportados.

As informações concernentes à CBTU-Natal evidenciam redução de aproximadamente 8% no número de passageiros transportados. Em 2009 haviam sido transportados 2,1 milhões de passageiros – com média de 7,9 mil passageiros por dia útil e recorde de 9,3 mil passageiros transportados num único dia. Em 2008 o sistema havia atingido a marca de 2,3 milhões de passageiros transportados.

Quanto à CBTU-João Pessoa, os dados disponíveis mostram redução de aproximadamente 7,89% no número de passageiros transportados. Em 2009, haviam sido transportados 2,8 milhões de passageiros – com média de 10,1 mil passageiros por dia útil e recorde de 13,4 mil passageiros transportados num único dia; em 2008 o sistema registrou 3,1 milhões de passageiros transportados.

Fortaleza, com a desativação de seis estações da Linha Sul, determinaram redução de 14% na demanda de passageiros. O sistema transportou aproximadamente 6,32 milhões de passageiros em 2009 contra cerca de 7,35 milhões de passageiros em 2008, um recuo de aproximadamente 14%. A média diária em 2009 chegou a 20.546 passageiros. Em 2008, o Metrofor também havia reduzido o número de estações em operação, mas, não obstante, registrou crescimento de 17,91% na demanda; na-

ANO	2008	2009	VARIAÇÃO %
Número de Sistemas	15	15	0
Extensão total dos Sistemas (Km)	980,39	983,49	0,31%
Número de unidades da federação que contam com sistemas	12	12	0
Número de estações	471	474	0,63%
Municípios servidos por Sistemas Metroferroviários	37	67	0
Número de trens	435	475	2,1%
Total de passageiros transportados por ano	2.015.316.334	2.088.731.921	3,74%
Média de passageiros transportados em dias úteis nos 15 Sistemas	6.634.425	7.130.177	7,77%

(1) Os valores referentes ao Metrô-DF foram estimados



Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre S.A. – Trensurb

Avenida Ernesto Neugebauer 1985, Humaitá. Porto Alegre-RS, CEP 90250-140

+55 51 3363 8000

<http://www.trensurb.com.br/php/index.php>

Redução no número de passageiros

A Trensurb transportou 44.404.858 passageiros em 2009, o que significa redução de aproximadamente 5,59% em relação ao ano anterior (=7.03E.760). A média de passageiros transportados em dias úteis foi de 150.640 (em 2008, havia sido de 154.111 passageiros). O sistema conta com uma linha em operação, com um total

de 33,8 km de extensão. Criada em 1980 e com início de operação comercial em 1985, a Trensurb é empresa de economia mista vinculada ao Ministério das Cidades, que tem como acionistas a União (99,21%), o Estado do Rio Grande do Sul (0,61%) e o Município de Porto Alegre (0,17%).

ESTAÇÕES DO SISTEMA E INTERAÇÃO INTERMODAL

Características gerais

NOME DA LINHA	LINHA 1	REDE
Ano de início de operação	1985	
Horário de funcionamento	05:00 23:20	
Extensão em operação (km)	Superfície	31,4 31,4
	Subterrâneo	- -
	Elevado	2,4 2,4
	Total	33,8 33,8

- São 17 as estações do sistema Trensurb, situadas em 5 municípios: Porto Alegre, Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul e São Leopoldo.

LINHA 1. Porto Alegre – Mercado, Rodoviária, São Pedro, Farrapos/IPA, Aeroporto, Anchieta; **Canoas** – Niterói/UniRitter, Fátima, Canoas/La Salle, Mathias Velho, São Luís/Ulbra, Petrobrás; **Esteio** – Esteio; **Sapucaia do Sul** – Luís Pasteur, Sapucaia; **São Leopoldo** – Unisinos e São Leopoldo.

INTEGRAÇÃO INTERMODAL

- Há 16 estações integradas com terminais urbanos de ônibus. Uma das estações permite acesso ao Aeroporto Salgado Filho, situado em Porto Alegre. **Ônibus**

municipais e metropolitanos. A integração física e tarifária com ônibus municipais e metropolitanos se dá em Nova Santa Rita, Novo Hamburgo e em todos os municípios que possuem estações, com exceção da integração tarifária com o município de São Leopoldo que foi cancelada em agosto de 2008. A integração física também acontece com outros nove municípios do sistema metropolitano. **Estacionamentos para carros e motos.** O sistema não possui estacionamento de automóveis/motos em todas as estações. Nas que possui o número de vagas é limitado. Apenas a Estação São Leopoldo apresenta estacionamento com número de vagas significativo e, atualmente, está sujeito à cobrança pela sua utilização; não há integração tarifária com automóveis e motos. **Paraciclos e bicicletários.** O sistema possui paraciclos e bicicletários em algumas estações. Os paraciclos são localizados nos pés de passarela de acesso à estação e não são muito utilizados devido à falta de controle. Os usuários preferem estacionar suas bicicletas no corrimão da passarela devido à grande circulação de pedestres. Atualmente, apenas um bicicletário está em funcionamento, na estação Sapucaia; não há integração tarifária com este modal. O programa de modernização das Estações prevê a implantação de bicicletários em todas as Estações.

ACESSIBILIDADE E CONFORTO DOS USUÁRIOS

- Todas as estações do sistema da Trensurb possuem rampa de acesso externo (inclinação 10%, atendendo a norma vigente na época da implantação; a inclinação máxima permitida na NBR 9050, atualmente em vigor, é de 8,33%). São estes os itens de acessibilidade e conforto para os usuários: sanitários acessíveis (16 estações), elevador para acesso à plataforma de embarque (4 estações), piso podotátil (2 estações). O espaço para cadeira de rodas está concedido em um dos 25 trens e os demais irão sofrer as adaptações necessárias. A adequação das estações à legislação de acessibilidade está incluído no Programa de Modernização das Estações, com previsão de conclusão em 2014.

Sistema tarifário

	REDE		
	Em 2008	Em 2009	Variação (%)
Tarifa unitária (R\$)	1,70	1,70	Sem variação
Composição das entradas	Passantes	N.D.	N.D.
	Via-transporte	-	-
	Escolares	-	-
	Gratuitas	N.D.	N.D.

TARIFAS E SISTEMA DE ARRECADAÇÃO

- A tarifa unitária não teve variação entre 2008 e 2009. **Sistema de Arrecadação.** Está em implementação o cartão eletrônico SIM; na primeira fase, o cadastro está disponível apenas para usuários da passagem unitária e que adquirem o bilhete para uso exclusivo no Trensurb e o cadastramento foi iniciado em 7 de dezembro de 2009. O sistema possui bloqueios mecânicos e eletrônicos, sendo que os bloqueios mecânicos são utilizados somente para saída. Os tipos de bilhetes são o Unitário (trem) e o Integração (trem e ônibus). Os bilhetes integração disponíveis são das linhas: Canoas, Porto Alegre, Esteio/Sapucaia, Unisinos e Novo Hamburgo.

DEMANDA DE PASSAGEIROS EM 2009

- Foram transportados 44.404.858 passageiros em 2009 contra 47.035.760 passageiros transportados em 2008 – redução de aproximadamente 5,59%.

OFERTA DE SERVIÇOS EM 2009

- Em 2009, a Trensurb operou com intervalo mínimo entre trens de 240 segundos e apresentou índice de viagem média por passageiro de 14,43 km.

MANUTENÇÃO

- O sistema conta com um pátio de manutenção e 4 oficinas, dedicadas às atividades de revisão geral dos trens, manutenção preventiva e corretiva dos veículos de apoio, manutenção corretiva do trem e manutenção da via permanente.

CONTROLE OPERACIONAL

- A rede possui 1 Centro de Controle Operacional (CCO).

CERTIFICAÇÕES INTERNACIONAIS

- Informações não disponíveis

SINALIZAÇÃO

• O sistema de sinalização utiliza uma lógica de segurança baseada no princípio da "talha segura", isto é, qualquer falha humana detectável pelo sistema ou qualquer defeito em equipamento do sistema deverá resultar na seleção automática de condições mais restritivas e a consequente operação dos equipamentos responsáveis pela segurança do tráfego dos trens, com um estado que forneça a máxima proteção. As funções básicas de segurança do sistema de sinalização são: Controle de movimentação dos trens; Detecção de ocupação por circuito de via em corrente alternada 60 Hz; Proteção dos aparelhos de mudança de via (AMVs); Liberação de códigos de velocidade aos trens que circulam no trecho. O sistema de sinalização de via pode ser subdividido em dois sistemas: ATS e ATC. **Sistema ATS de Via (Controle Automático de Parada)** – O Sistema ATS de Via consiste na emissão de um sinal de 60 Hz nos trilhos, para que seja captado pelo trem, possibilitando a sua movimentação, e para determinar a ocupação ou não do circuito de via. **Sistema ATC de Via (Controle Automático de Velocidade)** – O Sistema ATC de Via consiste na transmissão de um sinal de áudio aos trilhos, para que seja captado pelo trem, determinando a sua velocidade máxima naquele circuito. O ponto de injeção do sinal ATC está associado ao sentido de movimentação do trem, pois a circulação de corrente é feita pelo rodeiro de sua parte frontal, permitindo que as antenas receptoras detectem o código de velocidade transmitido.

FROTA DE TRENS

- A rede da Trensurb conta com 25 trens, cada um deles com 4 carros. Nenhum trem possui ar condicionado.

POLÍTICA DE COMPRAS E FORNECEDORES

• Como empresa pública de economia mista, a Trensurb subordina-se à Lei de Licitações e Contratações, realizando suas aquisições nas modalidades de Pregões Eletrônicos e Presenciais, Tomadas de Preços e Concorrências, prioritariamente, de acordo com os limites definidos na legislação. Existe um cadastro de fornecedores, possibilitando que os fornecedores cadastrados participem de licitações nas modalidades Tomada de Preços e Concorrência. A política de compras leva em consideração os históricos de cada item e a programação das manutenções de trens e sistemas. Os principais fornecedores são Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE) e a AES Sul para energia elétrica; Ferramentas Gerais, para equipamentos e ferramentas; Hasbra e Metrofer para materiais e equipamentos ferroviários, e Petrobrás para combustíveis, óleos e graxas, entre outros produtos derivados do petróleo.

Demanda de passageiros em 2008

Nome da linha	LINHA	REDE
Passageiros transportados Corresponde ao resultado da soma das entradas e passageiros com transferências entre linhas e/ou por meio de integração com outros sistemas	Total	44.404.858
	média dos dias úteis	150.640
	variação em relação ao ano anterior (%)	-5,59%
Entrada de passageiros	Total	-
	Média dos dias úteis	-
	Variação em relação ao ano anterior	-
	Entradas - média dos	-

Oferta de Serviços em 2009

Nome da linha	LINHA	REDE
Número máximo de carros em operação	76 (19 trens)	76 (19 trens)
Intervalo mínimo entre trens (segundos)	240	240
Viagens programadas	81.158	81.158
Viagens realizadas	80.893	80.893
Carro.km realizado	11,29 milhões	11,29 milhões
Viagem média por passageiros (km)	14,43	14,43

Frota de trens

NOME DA LINHA	LINHA SUL	REDE
Número de trens	25	25
Número de carros por trem	4	4
Número de trens com ar condicionado	0	0
Capacidade por trem	Sentados em pé (6 pass/m ²)	228 852
Velocidade máxima (km/h)	90	90
Velocidade comercial (km/h)	48	48
Oração mínima da volta (min.)	88	88
Bitola (mm)	1600	1600
Energia de tração	Elétrica	Tipo Corrente Contínua
	Diesel	Tensão 3000



Indicadores financeiros	REDE		
	EM 2008	Em 2009	Variação (%)
Tarifária	59.882.584,66	58.529.216,85	-2,16%
não tarifária	8.671.68€ 75	6.247.754,67	-27,95%
Receita (R\$)			
ressarcimento de gratuidade	0,00	0,00	0,0%
Subvenção	96.130.064,58	96.923.177,59	0,83%
Dútos	23.126.84€ 77	78.182.825,87	238,06%
Total	187.751.17€ 76	239.882.974,98	27,76%
Custos (R\$)			
Operação	76.005.47€ 90	83.359.482,82	9,68%
Manutenção	14.945.54€ 24	19.725.519,32	31,98%
Administração	59.755.60€ 80	47.268.814,28	-20,90%
Dútos	5.924.03€ 59	1€ 994.469,37	85,59%
Total	156.630.65€ 63	161.348.285,79	3,01%

INDICADORES FINANCEIROS

• Em 2009, a receita total da Trensurb foi superior aos custos totais da companhia em cerca de R\$78,5 milhões.

RECURSOS HUMANOS

• A equipe da Trensurb foi reduzida em praticamente 7% em 2009 em comparação com o ano anterior; eram 1.102 funcionários em 2008 e passaram a ser 1.025 em 2009. O maior redução em termos absolutos registrou-se segmento 'Estações', com 40 profissionais a menos. Também merece destaque o crescimento 114,05% no total de Homens/hora (H.h) de treinamento. Quanto à redução do total de treinamento é por que os números de 2008 mostram o treinamento de novos empregados o que não ocorreu em 2009; também não foram incluídos em 2009 os números do Programa Estação Educar – Jovens Aprendizizes.

Recursos Humanos Número de empregados/ treinamento	REDE (posição em 31 de dezembro)		
	EM 2008	Em 2009	Variação (%)
Operação			
Estações	297	257	-13,46%
Tráfego	131	123	-6,10%
Segurança	105	104	-0,95%
Centro de Controle Operacional	29	26	-10,34%
Outros	6	9	50%
Total	568	527	-7,22%
Manutenção	299	279	-6,69%
Administração	235	219	-6,81%
Total da Operadora	1.102	1.025	-6,99%
Horas de Treinamento	101.13,27	20.968,30	-79,27%

EXPANSÃO E REQUALIFICAÇÃO

• Ao resumir os parâmetros de expansão e requalificação a Trensurb aponta as seguintes ações previstas: **Programa de Modernização das Estações e Acessibilidade** – Este programa visa adequar as estações à legislação de acessibilidade, além de requalificar e revitalizar os espaços para os usuários e funcionários do sistema. **Acessibilidade do pátio** – busca adequar as instalações da empresa à legislação de acessibilidade, permitindo que Portadores de Necessidades Especiais (PNE) utilizem os espaços administrativos e de manutenção. **Layout dos trens** – busca adequar o ambiente interno

dos trens à legislação de acessibilidade através da provisão de espaço adequado para PNE além de remodelar os espaços para aumento de capacidade e transporte de bicicletas no veículo. **Expansão Novo Hamburgo** – Ampliação da Linha 1 em 9,3 km até o município de Novo Hamburgo com quatro novas estações.



Mobilidade Urbana Sustentável: Uma questão de arte



TTRANS

Sinal verde para as ferrovias

www.ttrans.com.br



Companhia do Metropolitan de São Paulo – Metrô
 Rua Boa Vista, 175, São Paulo-SP, CEP 01014-001
 +55 11 3291-7800
<http://www.metro.sp.gov.br/index.asp>

Demanda cresceu menos em 2009

A Companhia do Metropolitan de São Paulo – Metrô informou que foram transportados 974.769.581 passageiros em 2009 contra 945.772.036 de passageiros transportados em 2008 – um crescimento de aproximadamente 3%, (índice menor que o obtido no com-

parativo 2007/2008, que havia sido de 9,6%). A média nos dias úteis em 2009 foi de 3.322.240 (em 2008 a média diária havia sido de 3.197.500 passageiros). No final de 2009 o sistema conta com quatro linhas em operação, num total de 61,3 km de extensão.

Características gerais

NOME DA LINHA	LINHA 1 AZUL	LINHA 2 VERDE	LINHA 3 VERMELHA	LINHA 5 LILÁS	REDE	
Ano de início de operação	1974	1991	1979	2002		
Horário de Funcionamento	04:42 - 00:02	04:40 - 00:24	04:40 - 00:25	04:40 - 04:00		
Extensão em operação (km)	Superfície	-	13,8	-	13,8	
	Subterrâneo	16,1	0,1	5,7	0,9	32,8
	Elevado	4,1	0,6	2,5	7,5	14,7
	Total	20,2	0,7	22,0	8,4	61,3

ESTAÇÕES DO SISTEMA

• São 59 as estações do Metrô-SP, todas na cidade de São Paulo. A Linha 1 – Azul conta com 23 estações; a Linha 2 – Verde, com 12, a Linha 3 – Vermelha com 18, a Linha 4 – Amarela com 2, e a Linha 5 – Lilás, com 6. Duas estações – Ana Rosa e Paraíso servem simultaneamente à Linha 1 – Azul e à Linha 2 – Verde; e outra estação, Sé, atende simultaneamente à Linha 1 – Azul e à Linha 3 – Vermelha. Na

contabilização acima, cada uma dessas estações duplas é contada como participante da linha respectiva, porém, na totalização, as três estações são consideradas só uma vez. No final de 2009, estavam em operação 55 estações. Duas estações da Linha 2 – Verde (Sacriã e Vila Prudente) e as duas da Linha 4 – Amarela (Faria Lima e Paulista) foram inauguradas em 2010.

LINHA 1 – AZUL. São Paulo – Tucuruvi, Parada Inglesa, Jardim São Paulo, Santana, Carandiru, Portuguesa/Tietê, Armênia, Tiradentes, Luz, São Bento, Sé, Liberdade, São Joaquim, Vergueiro, Paraíso, Ana Rosa, Vila Mariana, Santa Cruz, Praça da Árvore, Saúde, São Jucas, Conceição e Jabaquera

LINHA 2 – VERDE. São Paulo – Vila Madalena, Santuário de Nossa Senhora de Fátima/Sumaré, Clínicas, Consolação, Triângulo/Masp, Brigadeiro, Paraíso, Ara Rosa, Chácara Klabin, Santos/Imigrantes, Alto do Ipiranga, Sacriã, Vila Prudente

LINHA 3 – VERMELHA. São Paulo – Corinthians/Itaquera, Artur Alvim, Patriarca, Guilhermina/Esperança, Vila Matilde, Penha, Carão, Tatuapé, Belém, Bresser/Mooca, Erás, Pedro II, Sé, Anhangabaú, República, Santa Cecília, Marechal Deodoro, Palmeiras/Barra Funda

LINHA 4 – AMARELA. São Paulo – Faria Lima e Paulista.

LINHA 5 – LILÁS. São Paulo – Capão Redondo, Campo Limpo, Vila das Belezas, Giovanni Gronchi, Santo Amaro, Largo Treze.

INTEGRAÇÃO INTERMODAL

• As quatro linhas do Metrô-SP que em operação em 2009 estavam integradas física e tarifariamente com o sistema de ônibus do município de São Paulo e com o sistema de ônibus metropolitanos intermunicipais. Duas linhas estavam integradas física e tarifariamente com o automóvel. Há bicicletários ou paraciclos nas quatro linhas do sistema que operavam em 2009. A Linha 4 – Amarela, inaugurada em 2010, tem integração apenas com outra linha do Metrô-SP e com ônibus municipais.

ACESSIBILIDADE

• O sistema conta em todas as linhas (ainda que não em todas as estações) com os seguintes itens de acessibilidade: rampa de acesso, escada com plataforma móvel ou elevador de cadeiras de rodas para escadas (ECRE), elevador para deficientes físicos, telefones para surdos e para deficientes visuais, piso podotátil, espaço no trem para cadeira de rodas, banco para obesos e sanitários acessíveis.