

# anuário **metroferroviário**

Parceria:



UM RAIÓ-X DOS PRINCIPAIS SISTEMAS METROFERROVIÁRIOS DO PAÍS



www.otmeditora.com.br

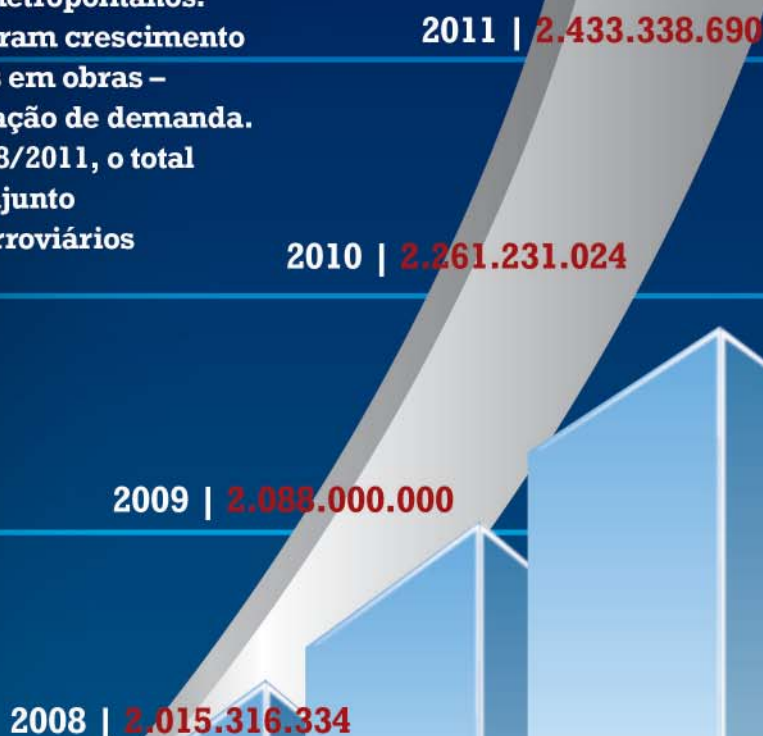
ANO 4 - Nº 4 - 2012 - R\$ 50,00

## Crescimento consistente

A demanda cresceu 7,61 % em 2011 em comparação com o ano anterior, chegando a 2,43 bilhões de passageiros transportados naquele ano em 16 sistemas de trilhos urbanos e metropolitanos.

Dez sistemas registraram crescimento e seis – dos quais, três em obras – experimentaram retração de demanda.

No acumulado de 2008/2011, o total de passageiros do conjunto dos sistemas metroferroviários cresceu 20,24 %.



**OS MONOTRILHOS ESTÃO CHEGANDO**

Três projetos em duas capitais começam a apresentar o modal para o Brasil



# VLT BOM SINAL

A alternativa de transporte público eficiente, viável e ecológica.



O VLT Bom Sinal é um modal de transporte público sobre trilhos com custo de investimento, capacidade de passageiros e prazo de implantação adequados a cenários específicos. Movido a biodiesel com baixas emissões, promove uma renovação do meio urbano e suburbano.

**BOM SINAL**

Empresa movida a desafios, inovação e desenvolvimento.



# Novas informações

Para esta edição do **Anuário Metroferroviário** foram recolhidas informações concernentes a 16 sistemas em operação no País. Na edição anterior, foram examinados 17 sistemas, mas um deles, a Linha de Guapimirim, do Rio de Janeiro, então operada pela Companhia Estadual de Engenharia, Transporte e Logística (Central), foi incorporada pela Supervia.

Novamente, as informações foram recolhidas com a utilização de uma planilha capaz de dar uma base comum às respostas dos responsáveis dos sistemas consultados. Esse instrumento foi elaborado para a primeira edição do **Anuário Metroferroviário**, com o apoio da Comissão Metroferroviária, da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP).

Das operadoras, foram solicitadas informações referentes a estações, integração com outros modos de transporte, características 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.

O **Anuário Metroferroviário** resulta de uma parceria da OTM Editora com a Associação de Engenheiros e Arquitetos de Metrô (AEAMESP) – entidade que atua nacionalmente e tem entre seus objetivos debater e difundir a tecnologia metroferroviária, em especial, por meio do encontro anual especializado, denominado Semana de Tecnologia Metroferroviária.

A AEAMESP acompanha a elaboração do **Anuário Metroferroviário** e, com base nas informações das operadoras, sistematizou informações que ajudam a caracterizar o conjunto dos sistemas metroferroviários em operação no País – dados reunidos em três tabelas, logo nas primeiras páginas da publicação.

**REDAÇÃO**

**DIRETOR**

Marcelo Ricardo Fontana  
marcelofontana@otmeditora.com.br

**EDITOR**

Alexandre Asquini

**COLABORADORES**

Caroline Santos e Helena Fonseca  
(textos)

**EXECUTIVOS DE CONTAS**

Alcindo Fontana  
fontal@otmeditora.com.br

Carlos A. Criscuolo  
carlos@otmeditora.com.br

Gustavo Feltrin  
gustavofeltrin@otmeditora.com.br

Vito Cardaci Neto  
vito@otmeditora.com.br

**FINANCEIRO**

Vidal Rodrigues  
vidal@otmeditora.com.br

**EVENTOS CORPORATIVOS/MARKETING**

Maria Penha da Silva  
mariapenha@otmeditora.com.br

Vanessa Rodrigues  
vanessa@otmeditora.com.br

Glenda Pereira  
glenda@otmeditora.com.br

**CURSOS CORPORATIVOS**

Ana Paula Duarte  
anapaula@otmeditora.com.br

**CIRCULAÇÃO/ASSINATURAS**

Tânia Nascimento  
tania@otmeditora.com.br

**PROJETO GRÁFICO**

Artworks Comunicação  
www.artworks.com.br

Representante Paraná e Santa Catarina  
Gilberto A. Paulin/ João Batista A. Silva  
Tel.: (41)3027-5565 - spala@spalamkt.com.br

Tiragem  
6.000 exemplares

Impressão  
Neoband

Assinatura anual: TM R\$ 160,00 (seis edições e quatro anuários); TB R\$ 140,00 (Seis edições e três anuários).

Pagamento à vista: através de boleto bancário, depósito em conta corrente, cartão de crédito Visa, Mastercard e American Express ou cheque nominal à OTM Editora Ltda. Em estoques apenas as últimas edições.

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) 5096-8104 (seqüencial)

Filiada a:



**anatec**  
www.anatec.org.br

## SUMÁRIO

### A demanda cresceu em dez sistemas

Foram 16 os sistemas acompanhados pelo Anuário Metroferroviário em 2011 – um a menos do que em 2010, uma vez que o trem da Central, com uma linha a diesel, correspondente ao ramal Guapimirim, foi absorvido pela Supervia.

6

#### SISTEMAS METROFERROVIÁRIOS

**TRENSURB**

**Superada a marca dos 50 milhões de passageiros 14**

**METRÔ-SP**

**Expansão de 4,12% na demanda 18**

**VIA 4**

**Linha 4 – Amarela transportou 51,7 milhões de passageiros 24**

**CPTM**

**Rompida a marca de 700 milhões de passageiros em um ano 26**

**METRÔ-RIO**

**Uma pequena redução de demanda 30**

**SUPERVIA**

**Superada a marca dos 515 mil passageiros por dia útil 34**

**CBTU BH**

**Demanda teve crescimento de 13,5% 38**

**SALVADOR**

**Nova redução no número de passageiros 40**

**CBTU MACEIÓ**

**Ainda em razão das obras, nova diminuição na demanda 42**

**CBTU JOÃO PESSOA**

**Número de passageiros cai 19,08% 44**

**CBTU NATAL**

**Queda no número de passageiros transportados 46**

**METRÔ TERESINA**

**Um pequeno crescimento 48**

**CBTU RECIFE**

**Próximo de 245 mil passageiros por dia 50**

**METROFOR**

**Continuidade das obras reduz número de passageiros 52**

---

## SISTEMAS METROFERROVIÁRIOS

---

### SISTEMA CARIRI

**Crescimento em números absolutos, mas redução da média diária de passageiros**

**56**

### METRÔ DF

**Demanda teve crescimento de 4,38%**

**58**

---



**O necessário debate sobre a Lei de Mobilidade**

**62**

---



**A imprescindível opinião de quem irá usar o transporte**

Especialistas e dirigentes ressaltam a importância de haver participação da sociedade na definição de projetos metroferroviários.

**66**

---



**Intercâmbio em tempos de expansão**

Com o crescimento do setor, há maior participação nos grupos de trabalho da Comissão Metroferroviária

**72**

---



**Os monotrilhos estão chegando**

Estão sendo implantados três projeto de monotrilho em duas cidades, num total de mais de 60 km de linhas

**76**

---



**Desafios para a engenharia na implantação do monotrilho**

**78**

---

# A demanda cresceu em dez sistemas

*Foram 16 os sistemas acompanhados pelo Anuário Metroferroviário em 2011 – um a menos do que em 2010, uma vez que o trem da Central, com uma linha a diesel, correspondente ao ramal Guapimirim, foi absorvido pela Supervia.*

Os dados revelam que ao longo do ano foram transportados 2.433.338.690 de passageiros, o que representa crescimento de 7,65% sobre os resultados de 2010. Dos 16 sistemas que operavam em 2011, dez tiveram crescimento de demanda. Outros seis sistemas registraram redução no número de passageiros transportados; desses, três estiveram em obras para recondicionamento ou modernização, com interferência na oferta de viagens.

**DEMANDA AMPLIADA** – Os dados referentes ao Metrô-SP revelam crescimento de 4,12% no volume de passageiros transportados em 2011 em comparação com 2010. A companhia alcançou a marca de 1.087.234.111 de passageiros transportados, com média de 3,68 milhões de passageiros por dia útil. No acumulado de 2007/2011, o número de passageiros transportados pelo Metrô-SP cresceu aproximadamente 22,82%. O Metrô-SP

segue como o sistema de maior demanda entre os 16 sistemas de transporte metroferroviário urbano e metropolitano em operação no País; em 2011, respondeu por 44,68%; em 2010, detinha uma parcela maior, correspondente a 46,2% de todos os passageiros transportados; em 2009, esse índice foi de 46,6%, e em 2008, de 46,92%.

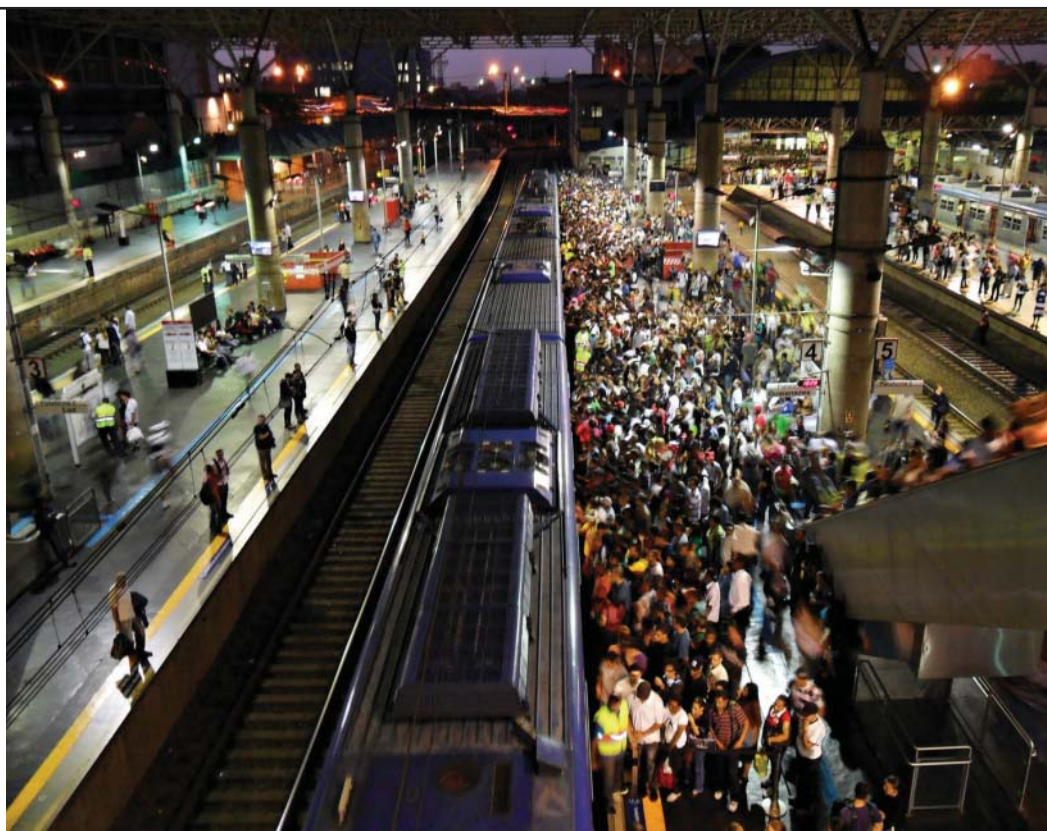
Em 2011, seu primeiro ano inteiro de operação, o ViaQuatro, consórcio que ope-





ra a Linha 4 – Amarela do sistema metroviário paulistano, registrou 51,7 milhões de passageiros.

A CPTM registrou crescimento de 9,33% no volume de passageiros transportados. Em 2011, essa operadora transportou 700.243.209 de passageiros, com média de 2,31 milhões de passageiros por dia útil. Em 2010, a CPTM havia transportado 642 milhões de passageiros; em 2009, 586,2 milhões; em 2008, 541 milhões, e em 2007, 465,6 milhões de passageiros. No acumulado de 2007/2011, o número de passageiros transportados pela CPTM cresceu 50,39%. A CPTM respondeu em 2011 por aproximadamente 28,77% do



total de passageiros transportados nos 16 sistemas acompanhados pelo Anuário Metroferroviário; em 2010, essa participação havia sido de 28,40%; em 2009, de 28%, e em 2008, de 26,84%.

Em 2011, a SuperVia transportou 142,29 milhões de passageiros, um crescimento de 4,29% sobre o resultado alcançado ano anterior. Em 2010, a operadora transportou 136,19 milhões de passageiros; em 2009, havia transportado 126,26 milhões de passageiros, menos do que o total alcançado em 2008, que foi 128,18 milhões. Em 2007, a Supervia transportou aproximadamente 122 milhões de passageiros. No acumulado de 2007/2011, a operadora mostra crescimento de 16,63% no número de passageiros transportados. A participação da Supervia no total de passageiros transportados em 2011 foi de 5,84%.

O sistema da CBTU-Recife registrou crescimento de 12,53% em 2011 em comparação com o observado no ano anterior. Em 2011, o sistema transportou 76,66 milhões de passageiros contra 68,12 transportados em 2010. Em 2009, haviam sido 59,8 milhões; em 2008,

58,66 milhões, e em 2007, 56,65 milhões de passageiros transportados. No acumulado de 2007/2011, o crescimento foi de 35,32%. O sistema da CBTU-Recife responde por 3,15% do total de passageiros transportados nos sistemas acompanhados pelo Anuário Metroferroviário.

Dados referentes ao sistema da CBTU-Belo Horizonte revelam crescimento de demanda de 5,59% em comparação com o ano anterior. Em 2011, foram transportados 57,38 milhões de passageiros, contra 50,55 milhões transportados em 2010. Em 2009, haviam sido contabilizados 43,8 milhões de passageiros, e em 2008, 43,9 milhões de passageiros. No acumulado de 2008/2011, o crescimento no número de passageiros foi de aproximadamente 21,59%. O sistema responde por 2,19% do total de passageiros dos sistemas metroferroviários brasileiros.

Na Região Metropolitana de Porto Alegre, a Trensurb registrou crescimento de aproximadamente 4,71% no total de passageiros transportados. Em 2011, foram transportados 50,98 milhões de passageiros; em 2010, haviam sido transportados 48,68 milhões. Em 2009, o total de





2010, haviam sido transportados cerca de 40,21 milhões de passageiros, e em 2009, 33,62 milhões. 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. No acumulado de 2007/2011, o crescimento foi de 129,39%. O Metrô-DF responde por 1,72% do total de passageiros dos sistemas acompanhados pelo Anuário Metroferroviário.

O Metrô de Teresina experimentou crescimento de demanda de 0,61% em comparação com o ano anterior. Em 2011, o sistema da capital piauiense transportou 1,45 milhão de passageiros contra 1,44 milhão em 2010. Em 2009, haviam sido transportados 1,39 milhão de passageiros, e em 2008, 1,35 milhão de passageiros. No acumulado de 2008/2011, o sistema experimentou crescimento de 7,40%.

O Sistema do Cariri, sob responsabilidade do Metrofor, contabilizou 295,4 mil passageiros em 2011, o que representa 60% a mais do que o observado em

passageiros transportados foi de 44,4 milhões; em 2008, 47 milhões, e em 2007, de 45,3 milhões de passageiros. No acumulado de 2007/2011, o crescimento foi de aproximadamente 12,53%. A Trensuburb responde por cerca de 2,1% do total

de passageiros transportados nos sistemas metroferroviários brasileiros.

Cresceu 4,38% o número de passageiros transportados pelo Metrô-DF. Em 2011, o sistema do Distrito Federal transportou 41,98 milhões de passageiros; em



## A PRODATA MOBILITY BRASIL

mais uma vez inova no Transporte Metroferroviário de São Paulo.



Agora nas estações da CPTM e do METRÔ, com a implantação dos novos validadores da família V700, que aceitam os cartões BOM - Bilhete Ônibus Metropolitano e BU - Bilhete Único.

**PRODATA**  
mobility Brasil



## Números que revelam o conjunto dos sistemas metroferroviários do País

Com base nas planilhas obtidas das operadoras pelo Anuário Metroferroviário, a AEAMESP sistematizou informações que ajudam a caracterizar o conjunto dos sistemas metroferroviários em operação no País. Uma das tabelas revela informações sobre os recursos de produção do siste-

ma, incluindo, os trilhos, estações, material rodante e as equipes de trabalho. Uma segunda tabela mostra as viagens realizadas e o número de passageiros, distinguindo o número de entradas nos sistemas (dado referente ao número de pessoas que efetivamente ingressaram

em cada sistema) e o número de passageiros transportados (que contabiliza cada pessoa na hora em que entra no sistema e também todas as vezes em que faz uma transferência interna). A terceira tabela revela a distribuição dos sistemas de alimentação energética e de tração.

### SISTEMAS METROFERROVIÁRIOS EM OPERAÇÃO NO BRASIL – 2011 TRILHOS, ESTAÇÕES, MATERIAL RODANTE E PESSOAL

EMPRESA	EXTENSÃO DA LINHA EM SUPERFÍCIE	EXTENSÃO DA LINHA EM TÚNEL	EXTENSÃO DA LINHA EM ELEVADO	EXTENSÃO TOTAL DA LINHA OPERACIONAL	NÚMERO DE ESTAÇÕES	NÚMERO TOTAL DE TRENS	NÚMERO TOTAL DE CARROS	NÚMERO TOTAL DE EMPREGADOS
METRÔ SP	13,8	35,6	15,9	65,3	58	150	900	8.939
CPTM	256,4	4,4	0,0	260,8	89	166	1.274	7.487
METRÔRIO	18,1	18,8	4,0	41,0	35	32	182	2.198
SUPERVIA	269,0	0,0	0,0	269,0	99	74	593	2.643
METROREC	68,8	0,0	0,0	68,8	36	36	134	1.539
CBTU BH	28,1	0,0	0,0	28,1	19	25	100	750
TRENSURB	31,4	0,0	2,4	33,8	17	25	100	2.148
METRÔ DF	29,6	10,8	0,0	40,4	24	32	128	1.058
METROFOR/FORTALEZA.	21,0	0,0	0,0	21,0	10	14	56	278
CBTU-J. PESSOA	30,0	0,0	0,0	30,0	12	4	24	99
TREM DE SALVADOR	13,5	0,0	0,0	13,5	10	6	18	304
CBTU-NATAL	56,2	0,0	0,0	56,2	22	4	20	112
VIAQUATRO	0,0	8,9	0,0	8,9	6	14	84	630
CMP-TERESINA	12,6	0,0	1,0	13,6	9	3	9	87
CBTU-MACEIÓ	32,1	0,0	0,0	32,1	15	3	17	126
METROFOR/CARIRI	13,6	0,0	0,0	13,6	9	3	6	25
<b>TOTAL</b>	<b>894,2</b>	<b>78,5</b>	<b>23,3</b>	<b>996,0</b>	<b>470</b>	<b>588</b>	<b>3.645</b>	<b>28.423</b>

(1) TODAS AS LINHAS POSSUEM DUAS VIAS; (2) ESTAÇÕES QUE SERVEM A 2 LINHAS OU MAIS SIMULTANEAMENTE DEVEM SER CONTADAS UMA ÚNICA VEZ, EM UMA DAS LINHAS; (3) TOTAL DE TRENS ADQUIRIDOS, INCLUSIVE OS QUE ESTÃO PARADOS.

2010, quando foram iniciadas as operações regulares.

**REDUÇÃO DE DEMANDA** – Os dados referentes ao Metrô Rio mostram que houve

um ligeiro decréscimo – de 0,81% – no volume de passageiros transportados. Em 2011, a concessionária transportou 212,9 milhões de passageiros contra 214,7 milhões em 2010. Em 2009, ha-

viam sido transportados 199,3 milhões de passageiros; em 2008, 195,7 milhões, e em 2007, 193 milhões. No acumulado de 2007/2011, o sistema mostra crescimento da ordem de 10,31%. A participação do



## SISTEMAS METROFERROVIÁRIOS EM OPERAÇÃO NO BRASIL – 2011

### VIAGENS REALIZADAS E PASSAGEIROS TRANSPORTADOS

EMPRESA	NÚMERO DA VIAGENS REALIZADAS NO ANO	PASSAGEIROS TRANSPORTADOS POR DIA ÚTIL (ENTRADAS) (1)	PASSAGEIROS TRANSPORTADOS POR ANO (ENTRADAS)	PASSAGEIROS TRANSPORTADOS POR DIA ÚTIL (ENTRADAS + TRANSFERÊNCIAS)	PASSAGEIROS TRANSPORTADOS POR ANO (ENTRADAS + TRANSFERÊNCIAS)
METRÔ SP	1.208.757	2.742.215	811.657.942	3.681.456	1.087.234.111
CPTM	675.740	1.861.471	561.723.837	2.319.965	700.243.209
METRÔRIO	218.511	643.606	179.892.662	757.411	212.980.289
SUPERVIA	161.643	515.903	142.291.930	515.903	142.291.930
METROREC	167.798	244.856	76.660.145	244.856	76.660.145
CBTU-BH	89.651	193.774	57.380.918	193.774	57.380.918
TRENSURB	82.283	170.567	50.980.063	170.567	50.980.063
METRÔ DF	104.133	133.912	41.981.733	133.912	41.981.733
METROFOR/FORTALEZA.	12.366	11.428	3.468.787	11.428	3.468.787
J. PESSOA	7.069	8.119	2.273.166	8.119	2.273.166
TREM SALVADOR	19.969	8.000 <sup>(2)</sup>	1.706.396	8.000 <sup>(2)</sup>	1.706.396
CBTU-NATAL	5.645	7.190	1.851.356	7.190	1.851.356
VIAQUATRO	82.142	119.000	11.167.000	550.000	51.700.000
CMPT-TERESINA	3.116	6055 <sup>(2)</sup>	1.453.408	6055 <sup>(2)</sup>	1.453.408
CBTU MACEIÓ	2.830	2.772	837.779	2.772	837.779
METROFOR/CARIRI	9.707	1.056	295.400	1.056	295.400
<b>TOTAL</b>	<b>2.842.448</b>	<b>6.669.924</b>	<b>1.945.446.662</b>	<b>8.612.464</b>	<b>2.433.338.690</b>

(1) MÉDIA ANUAL (2) VALOR APROXIMADO (3) MÉDIA CONSIDERANDO O NÚMERO TOTAL DE PASSAGEIROS TRANSPORTADOS DIVIDIDO PELOS 365 DIAS DO ANO

Metrô Rio no total de passageiros transportados em 2011 pelos sistemas metroferroviários foi de 8,74%.

As informações referentes à CBTU-Natal mostram queda de 18,39% na demanda de passageiros em 2011 em comparação com o ano anterior. Na capital potiguar, em 2011, foram transportados 1,85 milhão de passageiros, contra 2,25 milhões em 2010. Em 2009, o sistema transportou 2,13 milhões de passageiros, e em 2008, 2,3 milhões. No acumulado entre 2008/2011, houve redução de aproximadamente 20% na demanda.

Ainda sob efeito de obras de modernização, que acarretaram a desativação da Linha Sul, o sistema de Fortaleza experimentou redução de demanda de 10,4% em 2011, em comparação com 2010. Em 2011, foram transportados 3,46 milhões de passageiros contra 3,86 milhões em 2010. Em 2009, haviam sido transportados 6,32 milhões passageiros, e em 2008, cerca 7,35 milhões.

### SISTEMAS METROFERROVIÁRIOS EM OPERAÇÃO NO BRASIL – 2011

#### SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO ENERGÉTICA E TRACÇÃO

EMPRESA	TERCEIRO TRILHO	CATENÁRIA AUTO COMPENSADA OU FLEXÍVEL	CATENÁRIA RÍGIDA	LOCOMOTIVA OU VLT DIESEL
METRÔ SP	56,9	7,5	0,9	0,0
CPTM	0,0	256,4	4,4	0,0
METRÔRIO	41,0	0,0	0,0	0,0
SUPERVIA	0,0	214,0	0,0	55,0
CBTU-RECIFE	0,0	37,8	0,0	31,0
CBTU-BH	0,0	28,1	0,0	0,0
TRENSURB	0,0	33,8	0,0	0,0
METRÔ DF	40,4	0,0	0,0	0,0
METROFOR/FORTALEZA.	0,0	0,0	0,0	21,0
J. PESSOA	0,0	0,0	0,0	30,0
TREM SALVADOR	0,0	13,5	0,0	0,0
CBTU-NATAL	0,0	0,0	0,0	56,2
VIAQUATRO	0,0	0,0	8,9	0,0
CMPT-TERESINA	0,0	0,0	0,0	13,6
CBTU-MACEIÓ	0,0	0,0	0,0	32,1
CENTRAL	0,0	0,0	0,0	40,0
METROFOR/CARIRI	0,0	0,0	0,0	13,6
<b>TOTAL</b>	<b>138,2</b>	<b>591,1</b>	<b>14,2</b>	<b>252,5</b>
<b>%</b>	<b>13,8</b>	<b>59,3</b>	<b>1,42</b>	<b>25,1</b>



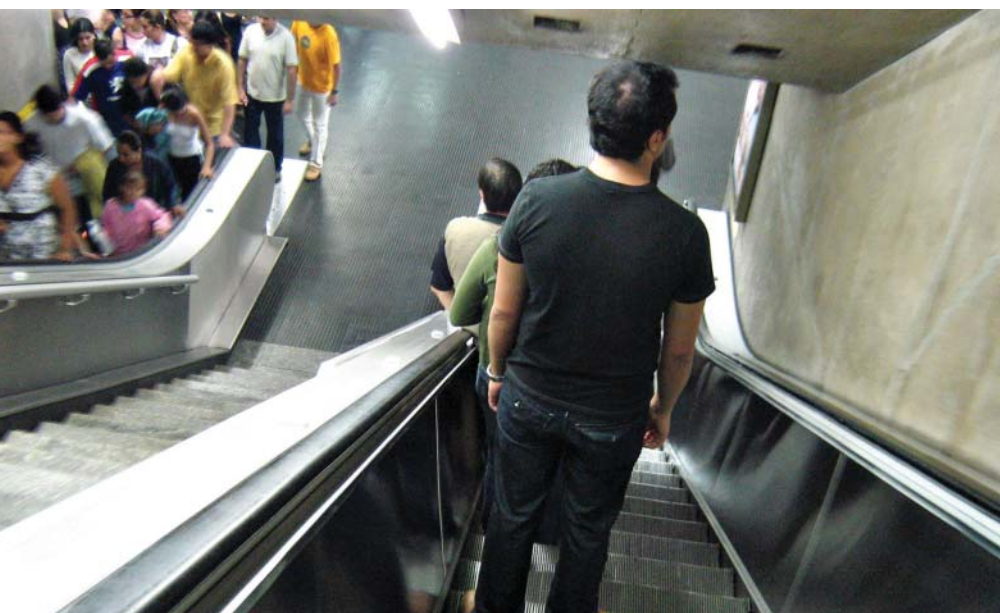
Também por causa de obras, em 2011, a CBTU-Maceió registrou redução de aproximadamente 33,8% no total de passageiros transportados em comparação

com o ano anterior. Em 2011, o sistema que atende à capital de Alagoas transportou 837 mil de passageiros contra 1,26 milhão de passageiros transportados em

2010. Em 2009, haviam sido transportados 1,79 milhão de passageiros; em 2008, 1,73 milhão de passageiros.

Os dados referentes ao Trem de Salvador mostram que o sistema viveu redução de demanda da ordem de 30,1% em 2011, em comparação com o ano anterior. Em 2011, foram transportados 1,7 milhão de passageiros, enquanto em 2010 foram transportados 2,44 milhões. Em 2009, a demanda havia alcançado 4,4 milhões de passageiros, e em 2008, 4,12 milhões de passageiros.

No que diz respeito à CBTU-João Pessoa, os dados revelam nova redução no volume de passageiros transportados. Em 2011, o sistema transportou 2,27 milhões de passageiros, 19,08% a menos do que os 2,80 milhões de passageiros transportados em 2010. Em 2009, haviam sido transportados 2,89 milhões de passageiros, e em 2008, 3,1 milhões de passageiros.





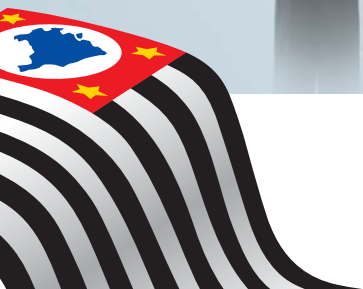
# Para vermos o melhor do Metrô, temos que olhar para cima.

Os investimentos que o Governo do Estado de São Paulo tem feito no Metrô não param de crescer.

Modernidade e tecnologia estão levando as pessoas com muita rapidez para todos os cantos da cidade.

Muita coisa já foi entregue.

E muito mais está por vir.



Secretaria dos Transportes  
Metropolitanos





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>



## Superada a marca dos 50 milhões de passageiros

Em 2011, a Trensurb transportou 50.980.063, o que significa crescimento de aproximadamente 4,71% em relação ao ano anterior, quando foram transportados 48.685.321. A média de pas-

sageiros transportados em dias úteis em 2011 foi de 170.567. O sistema conta com uma linha em operação, com um total de 33,8 km de extensão.

### 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.

### EXPANSÃO E INTEGRAÇÃO

• **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 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. **Aeromovel** – O projeto consiste na implantação da Tecnologia Aeromovel para ligar a Estação Aeroporto da Trensurb ao Terminal do Aeroporto Internacional Salgado Filho. O projeto compreende a implantação de 998 m de via elevada e duas estações, aquisição de dois veículos (150 e 300 lugares) e operação 100% automatizada.

### INTEGRAÇÃO INTERMODAL

• São 17 as estações integradas com terminais urbanos de ônibus. Uma das estações permite acesso ao Aeroporto Salgado Filho, situado em Porto Alegre. Outra estação permite acesso à rodoviária de 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 metropolitana. **Estacionamentos para carros e motos**. Nem todas as estações do sistema não possuem estacionamento para automóveis/motos; nas estações em que há estacionamentos, 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 possuem rampa de acesso externo (inclinação 10%, atendendo a norma vigente na época da implantação), contudo, estas não estão com a inclinação máxima permitida na NBR 9050 de 8,33%. As estações São Pedro, Mathias Velho, Unisinos e São Leopoldo possuem elevador para deficientes para acesso à plataforma de embarque. Todas as estações (exceto a estação Petrobrás) são dotadas de escadas rolantes; segundo o portal da Trensurb, estão instaladas no sistema 30 escadas rolantes. A Estação Canoas possui piso podotátil e a colocação do piso podotátil está em andamento na Estação Mercado; as demais estações não possuem. O espaço reservado para cadeira de rodas está concluído em um dos vinte e cinco TUEs e os demais irão sofrer as adaptações necessárias. Todas as estações, com exceção de São Leopoldo, possuem elementos de acessibilidade nos sanitários; contudo, estes necessitam de algumas adaptações. A adequação das Estações à legislação de acessibilidade está contemplada no Programa de Modernização das Estações que tem previsão de conclusão em 2014.

### TARIFAS

• A tarifa unitária não teve variação entre 2010 e 2011, permanecendo R\$1,70.

### SISTEMA DE ARRECAÇÃO

• Segue em implementação o cartão eletrônico SIM. Possui bloqueios mecânicos e eletrônicos, sendo que os mecânicos somente utilizados para saída. Os tipos de bilhetes são: o Unitário (trem) e a Integração (trem e ônibus). Os bilhetes integração disponíveis são das seguintes linhas: Canoas, Porto Alegre, Esteio/Sapucaia, Unisinos e Novo Hamburgo.

### DEMANDA DE PASSAGEIROS EM 2011

• Foram transportados 50.980.063 passageiros em 2011 contra 48.685.321 passageiros transportados em 2010 aumento de aproximadamente 4,71%.

### OFERTA DE SERVIÇOS EM 2011

• Em 2011 a Trensurb operou com intervalo mínimo entre trens de 240 segundos e apresentou índice de viagem média por passageiro de 14,43 km.

### MANUTENÇÃO

• A manutenção do sistema, no tocante a Gerência de Manutenção, é realizada nos setores mostrados a seguir. Seofi 1 - Revisão geral dos trens, atividade que é realizada a cada 300.000 km, na qual o trem é revisado integralmente em processo que dura que 3 meses por trem. Seofi 2 - Manutenção preventiva e corretiva dos veículos de apoio e equipamentos de manutenção; Semle - Manutenção corretiva dos trens; são realizadas as atividades de revisão leve e corretiva impactando de forma imediata a disponibilidade dos trens. Sevip - Manutenção da Via Permanente, com atividades de conservação da via, incluindo troca de lastro e dormentes, correção geométrica, substituição de trilhos, serviços de solda.

### CONTROLE OPERACIONAL

• A rede possui 1 Centro de Controle Operacional (CCO)

### CERTIFICAÇÕES INTERNACIONAIS

• Não há certificações internacionais

### SINALIZAÇÃO

• **Sistema ATS.** A Trensurb conta com o Sistema ATS (Automatic Train Stop - Controle Automático de Parada), que consiste na emissão de um sinal nos trilhos (frequência: 60 Hz) com duas funções principais: 1) Determinar

### Demanda de passageiros em 2011

Nome da linha		LINHA	REDE
<b>Passageiros transportados</b>	Total	50.980.063	50.980.063
<small>Corresponde ao resultado da soma das entradas e passageiros com transferências entre linhas e/ou por meio de integração com outros sistemas</small>	média dos dias úteis	170.567	170.567
	<b>variação em relação ao ano anterior (%)</b>	4,71%	4,71%
	Total	–	–
	Média dos dias úteis	–	–
<b>Entrada de passageiros</b>	<b>Variação em relação ao ano anterior</b>	–	–
	Entradas - média dos dias úteis	–	–

### Oferta de Serviços em 2011

Nome da linha	LINHA	REDE
Número máximo de carros em operação	100 (25 trens)	100 (25 trens)
Intervalo mínimo entre trens (segundos)	240	240
Viagens programadas	82.622	82.622
Viagens realizadas	82.283	82.283
Carro.km realizado	11,40 milhões	11,40 milhões
Viagem média por passageiros (km)	14,43 Km	14,43 Km

a ocupação ou não do circuito de via (com trem – circuito de via ocupado/Sem trem – circuito de via desocupado); Esta informação é enviada ao CCO (Centro de Controle Operacional) e serve para identificar a posição de todos os trens na via; 2) Possibilitar a movimentação do trem quando este captar o sinal presente nos trilhos. Se por qualquer motivo o trem deixar de receber este sinal de 60 Hz ele imediatamente para, pela atuação da frenagem automática de emergência do trem. **Sistema ATC.** Conta também com o Sistema ATC (Automatic Train Control - Controle automático de velocidade), que consiste na transmissão de um sinal de áudio aos trilhos (870 a 930 Hz), para que seja captado pelo trem, determinando a sua velocidade máxima naquele trecho (30 / 50 / 70 / 90 Km/h). Se o trem andar a uma velocidade maior que a indicada para o trecho, automaticamente é acionado o freio de serviço do trem, e o mesmo tem sua velocidade reduzida abaixo da velocidade máxima permitida.

## Frota de trens

NOME DA LINHA			LINHA 1	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		228	
	em pé (6 pass/m <sup>2</sup> )		852	
Velocidade máxima (km/h)			90	90
Velocidade comercial (km/h)			48	48
Duração mínima da volta (min.)			88	88
Bitola (mm)			1600	1600
Energia de tração	Elétrica	Tipo	Corrente Contínua	Corrente Contínua
		Tensão	3000	3000
	Diesel	-	-	

## 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 FORNERCEDORES

• Como empresa pública de Economia Mista, a Trensurb se subordina à Lei de Licitações e Contratações, realizando suas aquisições nas modalidades de Pregões Eletrônicos e Presenciais, dispensas de licitação, inexigibilidades, Tomadas de Preços e Concorrências, de acordo com os limites definidos na legislação. Existe um cadastro de fornecedores que permite que os fornecedores 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 CEEE e AES SUL para energia elétrica, Petrobrás, para combustíveis, óleos e graxas, assim como inúmeros outros fornecedores que participam de nossas licitações para fornecimento de materiais e prestação de serviços.

Indicadores financeiros		REDE		
		Em 2010	Em 2011	Variação (%)
Receita (R\$)	Tarifária	70.089.400,67	66.370.622,56	(5,31)
	não tarifária	7.450.124,73	5.761.747,01	(22,66)
	ressarcimento de gratuidade	0,00	0,00	0,0%
	Subvenção	112.182.856,66	115.861.485,90	3,28
	Outros	2.327.876,23	3.617.766,76	55,41
<b>Total</b>		<b>189.722.382,06</b>	<b>191.611.622,25</b>	<b>1,00</b>
Custos (R\$)	Operação	92.908.264,76	98.363.485,57	5,87
	Manutenção	23.133.680,20	26.700.781,89	15,42
	Administração	55.467.819,94	57.190.100,79	3,11
	Outros	89.131.004,23	96.880.853,33	7,57
	<b>Total</b>	<b>260.640.769,13</b>	<b>279.136.221,58</b>	<b>6,71</b>

"Receitas tarifárias" estão apresentadas pelos valores brutos incluindo tributos incidentes sobre as mesmas ICMS, PIS e CONFINS. "Outras receitas" referem-se à reversão de provisão trabalhistas e reversão de provisão para contingências Fiscais. "Custos manutenção": referem-se aos custos de pessoal da gerência de manutenção mais o valor de serviços de terceiros relacionados à manutenção dos TUEs.

## Recursos Humanos

Número de empregados/ treinamento		REDE (posição em 31 de dezembro)		
		Em 2010	Em 2011	Variação (%)
Operação	Estações	477	324	(52)
	Tráfego	125	318	154
	Segurança	123	89	(27)
	Centro de Controle Operacional	75	95	26
	Outros	24	-	-
<b>Total</b>		<b>824</b>	<b>826</b>	<b>24</b>
Manutenção		354	644	82
Administração		608	678	11
<b>Total da Operadora</b>		<b>1.786</b>	<b>2.148</b>	<b>21</b>
Horas de Treinamento		83.967	27.173	(66)

## INDICADORES FINANCEIROS

• Em 2011, a receita total da Trensurb foi inferior aos custos totais da companhia em cerca de R\$87,5 milhões.

## RECURSOS HUMANOS

• A equipe da Trensurb foi ampliada em 21% em 2011 em comparação com o ano anterior; eram 1.786 funcionários em 2010 e passaram a ser 2.148 em 2011. O crescimento se concentra no item Manutenção, com 290 empregados a mais, representando crescimento de 82% em relação ao ano anterior. **Treinamentos.** No ano de 2011, foram efetivados 105 projetos de treinamento, incluindo neste total tanto treinamentos externos, quanto treinamentos internos. No período, obteve-se a participação de 2.148 treinados, considerando a participação do servidor em mais de um treinamento realizado. No total, foram efetuadas 27.173 horas de treinamento, apresentando uma média de 25,76 horas de treinamento por empregado ativo no ano. Destacaram-se, entre os projetos, aqueles com foco nos seguintes campos: Desenvolvimento de Líderes, Capacitação Técnica, Integração de Novos Empregados, Capacitação Técnica (Operação), Atualização de Empregados, Multiplicação de Conhecimento, Reciclagem de Conhecimento.



# Nossa tecnologia ajuda você a chegar melhor.

No Brasil e no mundo, a CAF transforma alta tecnologia em qualidade de vida para os passageiros e cuidado com o meio ambiente.

A CAF transforma tecnologia de ponta em soluções eficientes, resultando em um melhor transporte metroferroviário e qualidade de vida a milhares de pessoas no mundo todo. No Brasil, construímos a maior e a mais moderna fábrica de trens das Américas, projetada para produzir toda a linha de produtos da empresa, inclusive VLT e TAV. O resultado já pode ser visto nos trilhos brasileiros, com trens e metrô mais seguros, confortáveis, acessíveis e ecoeficientes.

[www.caf.net](http://www.caf.net)



# CAF BRASIL

A tecnologia do futuro para o Brasil de agora



**Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô**

Rua Boa Vista, 175, São Paulo-SP, CEP 01014-001

+55 11 3291-7800

<http://www.metro.sp.gov.br/>

## Expansão de 4,12% na demanda

Em 2011, a Companhia do Metropolitano de São Paulo transportou 1.087.234.111, aproximadamente 4,12% a mais do que em 2010, ano em que foram transportados 1.044.149.725 passageiros. A média nos dias úteis em 2011 foi de 3.681.455

passageiros. No final de 2011, o sistema operado pelo Metrô-SP (sem considerar a Linha 4 – Amarela, operada pelo Consórcio ViaQuatro) contava com quatro linhas em operação, num total de 65,3 km de extensão.

### Características gerais

NOME DA LINHA	LINHA 1 AZUL		LINHA 2 VERDE		LINHA 3 VERMELHA		LINHA 5 LILAS		REDE
Ano de início de operação	1974		1991		1979		2002		
Horário de Funcionamento	04:40	00:32	04:40	00:24	04:40	00:35	04:40	00:10	
Extensão em operação (km)	Superfície	–	–	–	13,8	–	–	–	13,8
	Subterrâneo	16,1	–	12,9	–	5,7	–	0,9	35,6
	Elevado	4,1	–	1,8	–	2,5	–	7,5	15,9
	Total	20,2	–	14,7	–	22,0	–	8,4	65,3

### ESTAÇÕES DO SISTEMA

• São 58 as estações do Metrô-SP, todas na cidade de São Paulo. A Linha 1 – Azul conta com 23 estações; a Linha 2 – Verde, com 14, a Linha 3 – Vermelha com 18, 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 – Verme-

lha. 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.

**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 Judas, Conceição e Jabaquara.

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

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

**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 em operação em 2011 estavam integradas física e tarifariamente com o sistema de ônibus do município de São Paulo e com o sistema de ônibus metropolitanos intermunicipais e também com o sistema de trens metropolitanos. Três linhas estavam integradas física e tarifariamente com o autos e motos. Havia bicicletários ou paraciclos nas quatro linhas do sistema.

### 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, telefones para deficientes visuais, piso podotátil, espaço reservado no trem para cadeira de rodas, banco para obesos e sanitários acessíveis.



## FROTA DE TRENS

• A tabela a seguir, referente a 2011, mostra que a rede do Metrô-SP dispunha de 150 trens, cada um deles com 6 carros. Todos os 8 trens da Linha 5 – Lilás estão equipados com ar refrigerado e mais da metade da frota da Linha 2 – Verde, 16 dos 27 trens – contam com esse recurso. Os trens mais antigos do sistema receberão esse tipo de equipamento durante o processo de modernização a que serão submetidos, e todos os novos trens em processo de aquisição e fabricação já virão com ar refrigerado.

### Frota de trens

NOME DA LINHA		LINHA 1 AZUL	LINHA 2 VERDE	LINHA 3 VERMELHA	LINHA 5 LILAS	REDE
Número de trens		58	27	57	8	150
Número de carros por trem		6	6	6	6	
Número de trens com ar refrigerado		9	16	15	8	48
Capacidade por trem	Sentados	339	235	340	272	
	em pé (6 pass/m <sup>2</sup> )	1163	1326	1279	1240	
Velocidade máxima (km/h)		87	87	87	68	
Velocidade comercial (km/h)		33	35	42	41	
Duração mínima da volta (min.)		75	49	65	25	
Bitola (mm)		1600	1600	1600	1435	
Energia de tração	Elétrica	Tipo	3º trilho	3º trilho	3º trilho	Catenária
		Tensão	750 Vcc	750 Vcc	750 Vcc	1500 Vcc
	Diesel	–	–	–	–	

## TARIFAS E SISTEMA DE ARRECAÇÃO

- A tarifa unitária teve elevação de 9,4% entre 2010 e 2011, passando de R\$2,65 para R\$2,90.
- O sistema de arrecadação tem como base o bloqueio eletrônico com bilhete magnético Edmonson e Smart Card. Os bilhetes magnéticos (tipo Edmonson) são vendidos somente nas estações de metrô e trens e sob responsabilidade direta das respectivas companhias operadoras (Metrô e CPTM). Os bilhetes eletrônicos (Smart Card) recebem cargas nas cabines específicas dentro das estações, em postos autorizados (lotéricas, bancas de jornais, farmácias etc.) ou mesmo em máquinas de auto atendimento. O sistema de arrecadação consiste em bloqueios nas estações com validadores de bilhetes magnéticos e bilhetes eletrônicos. A tarifa cobrada independe da distância percorrida pelo usuário e sua cobrança é realizada na entrada na passagem pelo bloqueio.
- **Bilhetes e cartões exclusivos (valores válidos em 2011). Unitário** – A tarifa unitária oferecia em 2011 uma viagem pelo valor de R\$ 2,90. A tarifa unitária pode ser utilizada por meio de bilhete magnético ou cartão Comum do Bilhete Único. **Unitário Lilás** – O bilhete unitário Lilás é destinado somente ao usuário da Linha 5 – Lilás do Metrô com valor, em 2011, de R\$ 2,80 (3,4% de redução sobre a tarifa do bilhete unitário). **Fidelidade 8 Viagens** – Cartão carregado com 8 viagens por R\$ 21,50 em 2011, significando desconto de 7,3% em relação ao bilhete unitário. **Fidelidade 20 Viagens** – Cartão carregado com 20 viagens ao valor, em 2011, de R\$ 51,40, significando desconto de 11,4% sobre o bilhete unitário. **Fidelidade 50 Viagens** – Cartão carregado com 50 viagens ao valor, em 2011, de R\$ 123,00, com desconto de 15,2% sobre o bilhete unitário. **Madrugador** – O valor do Madrugador era em 2011 de R\$ 2,50 com redução de 13,8% sobre o bilhete unitário; esse bilhete beneficia os usuários que possuam o Bilhete Único do tipo Comum e utilizam o sistema metroviário das 04h40min às 06h14min, mas tal redução tarifária não se aplica aos usuários do Vale Transporte, cartão Fidelidade, cartão Lazer, Estudante e do Professor. **Lazer** – O cartão Lazer proporciona redução na tarifa na utilização do Metrô entre às 18h dos sábados e o encerramento da operação dos domingos e nos feriados nacionais e estaduais de São Paulo. Com o valor, em 2011, de R\$ 23,50, é válido para 10 viagens, oferece redução de 19,0% por viagem quando comparado ao bilhete unitário. **Estudante/Professor** – Benefício destinado a estudantes e professores do ensino fundamental ao ensino superior, cursos técnicos e profissionalizantes. Oferece redução de 50% do bilhete unitário, custando, em 2011, R\$ 1,45. **Vale Transporte** – Valor igual da tarifa Unitária, ou seja, em 2011, de R\$ 2,65, é concedido aos trabalhadores registrados; é regido por lei federal, cabendo ao empregado assumir a despesa em até 6% de sua renda.
- **Bilhetes integrados. Tróibus** – Válido para uma viagem de Metrô e uma no Corredor Metropolitano ABD, ao valor, em 2011, de R\$ 5,40. **Metrô-EMTU** – Válido para uma viagem de Metrô e uma ônibus metropolitano, ao valor, em 2011, de R\$ 4,80. **Ônibus Municipal** – Tarifa que beneficia os usuários do Metrô-SP e ônibus municipal, com valor em 2011 de R\$ 4,49, permite três viagens de ônibus e uma viagem de Metrô. **Madrugador Integrado** – O usuário do Madrugador pode também se integrar com os ônibus urbanos da cidade de São Paulo, com uma tarifa, em 2011, de R\$ 4,21. É concedida a redução da tarifa no sistema metroviário das 04h40min às 06h14min; tal redução tarifária não se aplica aos usuários do Vale

Transporte, Cartão Fidelidade, Cartão Lazer, Estudante e do Professor. **Vale Transporte** – Com valor igual da tarifa integrado com Ônibus Municipal, ou seja, R\$ 4,49, é concedido aos trabalhadores registrados; é regido por lei federal, cabendo ao empregado assumir a despesa em até 6% de sua renda.

• **E-Fácil.** Com o cartão **E-Fácil** é possível ao usuário utilizar estacionamento próximos às estações de metrô. As tarifas já incluem duas viagens de metrô. Em 2011, estavam em operação seis estacionamentos: **E-Fácil da Estação Santos** – Imigrantes – ao preço, em 2011, R\$ 9,69 pelo período e R\$ 1,16 pela hora adicional, a partir da 12ª hora; **E-Fácil da Estação Corinthians-Itaquera** – ao preço, em 2011, R\$ 8,12 pelo período e R\$ 1,16 pela hora adicional, a partir da 12ª hora. Neste estacionamento, o Metrô disponibiliza um serviço de van gratuito para levar os usuários do estacionamento para a estação e vice-versa. **E-Fácil da Estação Bresser-Mooça** – preço, em 2011, de R\$ 11,80 pelo período e R\$ 1,00 pela hora adicional, a partir da 12ª hora. **E-Fácil da Estação Marechal Deodoro** – ao preço, em 2011, R\$ 11,90, pelo período e R\$ 1,00 pela hora adicional, a partir da 12ª hora. **E-Fácil da Estação Brás** – ao preço, em 2011, de R\$ 11,80, pelo período e R\$ 1,00 pela hora adicional, a partir da 12ª hora. **E-Fácil da Estação Guaianazes da CPTM** – Ao preço, em 2010, de R\$ 8,80 pelo período e de R\$ 1,00 pela hora adicional, a partir da 12ª hora.

### Demanda de passageiros em 2011

Nome da linha		LINHA1 AZUL	LINHA 2 VERDE	LINHA 3 VERMELHA	LINHA 5 LILAS	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	433.539.001	163.245.660	427.118.220	63.331.730	1.087.234.111
	média dos dias úteis	1.469.851	568.139	1.430.490	212.976	3.681.455
	variação em relação ao ano anterior (%)	(0,99%)	23,11%	0,00%	28,9%	4,12%
Entrada de passageiros	Total	291.203.954	121.408.942	335.712.616	63.331.730	811.656.942
	Média dos dias úteis	982.132	428.075	1.119.032	212.976	2.742.214
	Variação em relação ao ano anterior	1,49%	33,2%	0,00%	28,1%	6,9%
	Entradas - média dos dias úteis	-	-	-	-	-

### DEMANDA DE PASSAGEIROS EM 2011

• Em 2011, a Companhia do Metropolitano de São Paulo transportou 1,087 bilhão de passageiros, cerca de 4,12% a mais o número de passageiros transportados em 2010. relação ao ano anterior. E a Linha 5 – Lilás experimentou crescimento de 28,9% no número de passageiros transportados em comparação com 2010.

### Oferta de Serviços em 2011

Nome da linha	LINHA1 AZUL	LINHA 2 VERDE	LINHA 3 VERMELHA	LINHA 5 LILAS	REDE
Número máximo de carros em operação	252	132	246	42	672
Intervalo mínimo entre trens (segundos)	109	132	101	222	
Viagens programadas	368.758	294.998	398.343	164.856	1.226.955
Viagens realizadas	363.515	292.770	390.626	161.846	1.208.757
Carro.km realizado	44.058.018	25.341.120	51.562.632	8.157.038	129.118.808
Viagem média por passageiros (km)	5,6	4,1	8,4	5,4	8,7

### OFERTA DE SERVIÇOS EM 2011

• Em 2011, as quatro linhas operadas pela Companhia do Metropolitano de São Paulo registraram o mesmo padrão de intervalo mínimo entre trens registrado no ano anterior.

### Indicadores financeiros

	REDE			
	EM 2010	Em 2011	Variação (%)	
Receita (R\$)	Tarifária	1.282.778	1.449.537	13,0%
	não tarifária	200.656	201.605	0,4%
	ressarcimento de gratuidade	1238.307	261.148	9,6%
	Subvenção	-	-	-
<b>Total</b>	<b>1.721.741</b>	<b>1.852.747</b>	<b>7,6%</b>	
Custos (R\$)	Operação	710.052	765.831	7,9%
	Manutenção	403.453	474.614	17,6%
	Administração	342.108	387.058	13,1%
	Outros	81.186	92.631	14,1%
<b>Total</b>	<b>1.536.799</b>	<b>1.720.134</b>	<b>11,9%</b>	

Receitas não tarifárias correspondem às receitas obtidas por meio de aplicações financeiras, venda de sucatas e alienação de bens, além de aluguel de bens e propaganda.

### INDICADORES FINANCEIROS

• Em 2011, o total de receitas da Companhia do Metropolitano de São Paulo experimentou expansão de 9,6% em comparação com o ano anterior. Já o total de despesas registrou elevação de 11,9% no mesmo período.

### MANUTENÇÃO

• Em 2011, o Metrô-SP contava com 5 pátios de manutenção. A Linha 1 – Azul, Linha 2 – Verde e Linha 5 – Lilás possuem, cada uma, um pátio de manutenção. A Linha 3 – Vermelha conta com dois pátios.

### CONTROLE OPERACIONAL

• A rede operada pelo Metrô-SP possui 2 Centros de Controle Operacional (CCO). Um controla a operação das Linhas 1-Azul, 2-Verde e 3-Vermelha e o outro a operação da Linha 5-Lilás. Na Linha 4-Amarela, existe um CCO exclusivo, que é controlado

pela concessionária, a ViaQuatro.

### CERTIFICAÇÕES INTERNACIONAIS

• NBR ISO 9001:2008: Áreas de Manutenção, Operação, Logística, Compras, Serviços Gerais, Jurídico e Empreendimento da Linha 17 – Ouro; NBR ISO 14001:2004: Áreas de Manutenção, Operação, Logística e Meio Ambiente e Sustentabilidade; OSHAS 18001:2007: Toda a empresa

# O mundo é complexo. As suas decisões não precisam ser.

Segurança nos transportes?

Automatizar decisões críticas para eliminar erros humanos

Satisfação dos passageiros?

Oferecer informações em tempo real e garantir a segurança

Viagens integradas?

Sistemas de tarifa única para todos os meios de transportes

Eficiência operacional?

Garantir uma gestão de rede otimizada com o menor investimento

Garantia de receitas?

Soluções inovadoras para a garantia de receitas

Capacidade de rede?

Aprimorar o fluxo com sinalização automatizada para uma adequada frequência de trens



As redes de transportes em todo o mundo estão cada vez mais lotadas, mais congestionadas e mais difíceis de gerenciar.

A capacidade de administrar estas redes uniforme e eficazmente é crucial para o crescimento econômico e a qualidade de vida.

Criamos, desenvolvemos e fornecemos equipamentos, sistemas e serviços que aumentam a segurança e a eficiência operacional da infraestrutura dos transportes terrestres e melhoram a experiência dos passageiros a nível mundial: sistemas de gestão de sinalização, comunicação, supervisão, garantia de receitas e sistemas de gestão de rodovias pedagiadas. Nós combinamos estes sistemas no que chamamos de Cadeia de Decisões Críticas. Esta permite aos gestores de rede e aos tomadores de decisões lidar com a complexidade em cenários críticos e tomar decisões oportunas com os melhores resultados.

Para saber mais sobre as nossas soluções de Transportes, escaneie o código QR ou visite [thalesgroup.com](http://thalesgroup.com)

**THALES**  
Together • Smarter • Safer



## SINALIZAÇÃO

- ATC/ATO – CBTC em todas as linhas

## RECURSOS HUMANOS

- O número total de empregados da Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô mostrava-se 5,5% maior no final de 2011 em comparação com o final de 2010. O Metrô-SP fechou 2011 com 8.939 empregados.

Recursos Humanos Número de empregados/ treinamento	REDE		
	EM 2010	Em 2011	Variação (%)
Estações	1777	1875	5,5
Tráfego	1106	1067	(3,5)
<b>Operação</b>	1130	1168	3,4
Centro de Controle Operacional	90	121	34,4
Outros	–	31	–
<b>Total</b>	<b>4103</b>	<b>4262</b>	<b>3,1</b>
<b>Manutenção</b>	2104	2345	1,8
<b>Administração</b>	2342	2363	0,9
<b>Total da Operadora</b>	8740	8939	2,3
<b>Horas de Treinamento</b>	427.260 H/h	303.198 H/h	(29,0)

## POLÍTICA DE COMPRAS E FORNERCEDORES

- Informações não disponíveis.

## EXPANSÃO E REQUALIFICAÇÃO

N o resumo referente à expansão e requalificação do sistema, a Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô informou os pontos apresentados a seguir. **Modernização de trens.** Continuidade da modernização dos 98 trens das frotas das Linhas 1 – Azul e 3 – Vermelha, o que possibilitará a atualização tecnológica dos equipamentos, a melhoria do conforto para os usuários e a redução dos custos com manutenção e consumo de energia elétrica. Dezenove trens foram enviados para o fornecedor externo e 13 já retornaram. Destes, 8 já estavam operando comercialmente em junho de 2012. **Sistema de sinalização.** Substituição do sistema de sinalização e controle das Linhas 1 – Azul, 2 – Verde e 3 – Vermelha por um sistema baseado em comunicação, conhecido como Communication Based Train Control – CBTC. A nova tecnologia permitirá aumentar a capacidade de transporte das linhas, possibilitando a redução do intervalo entre trens e consequentemente o aumento da oferta de lugares. A implantação do sistema de sinalização CBTC para o trecho Sacomã-Vila Prudente da Linha 2 – Verde foi concluída e entregue para operação comercial. O trecho de Alto do Ipiranga-Vila Madalena está com todos os equipamentos instalados e encontra-se atualmente em fase de teste, com entrega prevista para 2012. As demais linhas do sistema se encontram em fase de instalação de equipamentos com o mínimo de interferência para a operação comercial. **Instalação de elevadores e outros equipamentos.** Instalação de 13 elevadores nas estações Paraíso (2), Carandiru (1), Praça da Árvore (1), São Joaquim (1), São Bento (1), São Judas (1), Liberdade (1), Tiradentes (2) e Saúde (1) da Linha 1 - Azul e Santuário Nossa Senhora de Fátima-Sumaré (1) e Consolação (1) da Linha 2 - Verde. Instalação de 5 plataformas elevatórias nas estações Carandiru (2), Tiradentes (1) e Praça da Árvore (2) da Linha 1 - Azul. Instalação de 6 bloqueios acessíveis junto aos elevadores que interligam as áreas pagas e não pagas, das estações Artur Alvim, Patriarca, Guilhermina-Esperança, Vila Matilde, Penha e Anhangabaú da Linha 3 - Vermelha. **Bloqueios.** Em 2011 foram instalados mais 38 bloqueios com portas de vidro, totalizando 136 novos bloqueios no Metrô de São Paulo. **Circuito fechado de TV.** Substituição dos monitores de Circuito Fechado de Televisão - CFTV da plataforma das estações da Linha 1 - Azul, visando garantir a disponibilidade do sistema. **Bilheterias blindadas.** Conclusão da instalação de ar condicionado nas bilheterias blindadas das Linhas 1 - Azul, 2 - Verde, 3 – Vermelha e 5 - Lilás, melhorando as condições de conforto dos empregados. **Totens comunicadores.** Instalação de 84 totens com intercomunicadores entre acessos, plataformas, Sala de Supervisão Operacional - SSO e Central de Informações - CIN, nas estações Saúde da Linha 1 – Azul, Trianon-Masp e Brigadeiro da Linha 2 – Verde, Guilhermina-Esperança, Vila Matilde, Penha, Carrão, Belém, Bresser-Mooça e Pedro II da Linha 3 – Vermelha e Capão Redondo, Campo Limpo, Vila das Belezas, Giovanni Gronchi, Santo Amaro e Largo Treze da Linha 5 – Lilás. **Máquina de lavar trem.** Instalação da nova Máquina de Lavar Trem - MLT no Pátio Jabaquara possibilitando o uso racional da água. A principal novidade da nova máquina é que ela consegue reaproveitar a água utilizada no processo. Cálculos apontam que 70% da água utilizada seja proveniente de lavagens anteriores e apenas 30% seja de fornecimento da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp. **Barreira acústica.** Instalação de Barreira acústica visando à redução dos níveis de ruídos provenientes da passagem dos trens, que atingem as populações vizinhas aos traçados das vias – Foram implantadas barreiras acústicas no trecho entre as estações Parada Inglesa e Jardim São Paulo-Ayrton Senna da Linha 1 - Azul. A sua implantação foi recomendada pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente para a renovação da Licença Ambiental de Operação da Linha 1 – Azul. Na Linha 3 - Vermelha, estão previstas barreiras acústicas para os trechos em elevado entre as estações Bresser-Mooça e Sé. No trecho entre Brás-Pedro II estão sendo instalados módulos redutores de ruídos para avaliações técnicas de desempenho.

# BLOQUEIOS SLIDE 500 NA LINHA 4, QUALIDADE COMPROVADA 600 MIL VEZES POR DIA.

Os bloqueios Slide 500 da Digicon estão presentes em todas as estações da Linha 4 do metrô de São Paulo. São mais de 600 mil pessoas atendidas todos os dias, contribuindo para a mobilidade urbana na maior cidade da América Latina.



SLIDE 500 NAS ESTAÇÕES DA LINHA 4 DO METRÔ EM SÃO PAULO

CONFORTO PARA MAIS DE 600 MIL PASSAGEIROS DIARIAMENTE



Presente em dezenas de cidades brasileiras, a Digicon é reconhecida pela tecnologia, qualidade e customização de suas soluções. Projetos como o Bilhete Único em SP, o Sistema de Bilhetagem do Metrô do Rio de Janeiro e o SCAP da Linha 4 do Metrô de SP são exemplos deste reconhecimento.

Fone: (51) 3489.8700  
Vendas RS: (51) 3489.8822  
Vendas SP: (11) 3738.3500  
vendas.bilhetagem@digicon.com.br

**digicon**  
www.digicon.com.br

## Linha 4 – Amarela transportou 51,7 milhões de passageiros

Operando com seis das 11 estações previstas, a Linha 4 – Amarela do Metrô-SP, sob responsabilidade do concessionária Via Quatro, transportou aproximadamente 51,7 milhões de passageiros em 2011.

### Características gerais

NOME DA LINHA	LINHA 4 AMARELA DO METRÔ - SP	REDE
Ano de início de operação	2010	2010
Horário de Funcionamento	A partir de 16 de outubro de 2011, a linha passou a operar de acordo com os seguintes horários: de domingo a sexta-feira, das 4h40 à meia-noite; aos sábados, das 4h40 a 1h	
Extensão em operação (km)	Superfície	–
	Subterrâneo	12,9 km <sup>1</sup>
	Elevado	–
	Total	12,9 km <sup>1</sup>

(1) Em 2010 esteve em operação de trecho de 3,6 km

### ESTAÇÕES DO SISTEMA

• Quando totalmente pronta, a Linha 4 – Amarela terá 12,9 km de extensão e 11 estações, ligando a região da Luz, no centro da cidade, ao bairro de Vila Sônia, na Zona Oeste.

LINHA 4 – AMARELA. **São Paulo** – Em operação (em agosto de 2012), as estações Luz, República, Paulista, Faria Lima, Pinheiros e Butantã. Estações a serem inauguradas posteriormente: Higienópolis-Mackenzie, Oscar Freire, Fradique Coutinho, São Paulo-Morumbi e Vila Sônia.

### EXPANSÃO

• De acordo com a Secretaria de Transportes Metropolitanos, a entrega das estações Fradique Coutinho, Oscar Freire, Higienópolis-Mackenzie, São Paulo-Morumbi, e Vila Sônia está prevista para 2014.

### INTEGRAÇÃO INTERMODAL

• A Linha 4 – Amarela é considerada uma linha integradora, por permitir a interconexão com diferentes linhas do sistema metroferroviário que serve a Região Metropolitana de São Paulo, com as seguintes interconexões: na estação Pinheiros, com

a Linha 9 – Esmeralda da CPTM (Osasco-Grajaú); na estação Paulista, com a Linha 2 – Verde do Metrô-SP; na estação República, a Linha 3 – Vermelha do Metrô-SP; na estação da Luz, a Linha 1 – Azul do Metrô-SP e com três linhas da CPTM: Linha 7 – Rubi (Luz-Francisco Morato); Linha 10 – Turquesa (Luz–Rio Grande da Serra) e Linha 11 – Coral/Expresso Leste (Luz– Guaianazes). **Terminais de ônibus.** Na estação Butantã, a Linha 4 – Amarela permite a interligação com terminais de ônibus municipais gerenciado pela São Paulo Transporte (SPTrans) e futuramente com linhas intermunicipais da Empresa Metropolitana de Trens Urbanos (EMTU). **Bicicletas.** Há bicicletários nas estações Pinheiros e Butantã – em Pinheiros, apenas para estacionamento, em Butantã, para estacionamento e empréstimo, sob gerência da ONG Parada Vital.

### Frota de trens

NOME DA LINHA	LINHA 4	REDE	
Número de trens	14	14	
Número de carros por trem	6	6	
Número de trens com ar condicionado	14	14	
Capacidade por trem	Sentados	306 sentados + 2 espaços para cadeiras de rodas	
	em pé (6 pass/m <sup>2</sup> )	1.500	
Velocidade máxima (km/h)	100 (projeto)	100 (projeto)	
Velocidade comercial (km/h)	80	80	
Duração mínima da volta (min.)	29 (Butantã/Luz, com a operação das seis estações da 1ª fase, a partir de dezembro/2011)	29 (Butantã/Luz, com a operação das seis estações da 1ª fase, a partir de dezembro/2011)	
Bitola (mm)	1.435	1.435	
Energia de tração	Elétrica	Tipo	C.C.
		Tensão	1.500 V
	Diesel	–	–

### Sistema tarifário

Tarifa unitária (R\$)	REDE		
	Em 2010	Em 2011	Varição (%)
	2,65	2,90	9,4
Composição das entradas	Pagantes	–	N.D
	Integração	–	N.D
	Vale-transporte	–	N.D
	Escolares	–	N.D
	Gratuitas	–	N.D

### ACESSIBILIDADE

• Na Linha 4 – Amarela do Metrô-SP, as estações são dotadas de rampa de acesso, elevador para deficientes físicos, piso podotátil, banco para obesos e sanitários acessíveis, e há espaço reservado nos trens para cadeira de rodas. O sistema não conta com telefones para surdos ou para deficientes visuais.

### FROTA DE TRENS

• A Linha 4 – Amarela conta com 14 trens cada um dos quais dotados de 6 carros. Todos os trens possuem ar-refrigerado.

### TARIFAS E DEMANDA DE PASSAGEIROS EM 2011

• Tarifas pagas pelos usuários são as mesmas do Metrô-SP. O sistema de arrecadação tem como base bloqueio eletrônico com bilhete magnético Edmonson e cartões Contactless.



## CONTROLE OPERACIONAL

- A Linha 4 – Amarela possui 1 Centro de Controle Operacional (CCO).

## CERTIFICAÇÕES INTERNACIONAIS

- Certificado emitido pela TÜV Rheinland Inter Traffic GmbH - OPM LEVEL – Train Control System and Rolling Stock Doors and Emergency Brake Safetely Functions of Metro São Paulo Line 4.

## SINALIZAÇÃO

- A linha conta com os seguintes sistemas: Train Guard-MT (Siemens), CBTC (Communication Based Train Control) e Driverless – UTO (Unattended Train Operation).

## DEMANDA

- A a Linha 4 – Amarela do Metrô-SP, operada pela concessionária Via Quatro, transportou aproximadamente 51,7 milhões de passageiros em 2011.

## OFERTA

Entre o final de 2010 e o final de 2011, a Linha 4 – Amarela registrou redução no intervalo mínimo entre trens de 255 segundos para 176 segundos (diminuição de 30,9%). No mesmo período, o número diário de viagens passou de 172 para 613.

## MANUTENÇÃO

- A Linha 4 – Amarela conta 1 pátio de manutenção com oficina. Existem três categorias de manutenção: preventiva, corretiva e preditiva. A sistemática adotada para realizar essas manutenções considera três tipos de intervenções de manutenção: 1) aquela realizada diretamente nos sistemas operacionais, para restabelecer sua função; 2) a que se destina à substituição de equipamentos ou componentes, e 3) aquela feita para reparo/revisão de equipamentos. Os dois primeiros tipos são realizados internamente. O terceiro é feito, em sua maioria, externamente.

## INDICADORES FINANCEIROS

- Informações não disponíveis

## RECURSOS HUMANOS

- A concessionária Via Quatro, operadora da Linha 4 – Amarela do Metrô-SP terminou o ano de 2011 com um total de 630 empregados, número 39,6% superior ao ano anterior. A empresa desenvolveu no ano 46,6 mil horas de treinamento para suas equipes.

## POLÍTICA DE COMPRAS/FORNECEDORES

- De acordo com a operadora, na política de compras e fornecedores de serviços destacam-se dois pontos. Um deles é que as aquisições de produtos e materiais de consumo são realizadas junto a empresas legalmente constituídas, previamente cadastradas e homologadas com os requisitos do sistema de Gestão da Qualidade e devem conter as requisições técnicas claramente definidas pelos requisitantes. E os serviços de terceiros são considerados um complemento às atividades operacionais e administrativas e devem ser contratados depois de análise de preços e condições comerciais de no mínimo três fornecedores. **Principais fornecedores.** A operadora relaciona como principais fornecedores: Hyundai Rotem, Siemens, ABB-Asia Brow Boverly, Digicom, Plasser, Eletropaulo, Alstom e Brasanitas.

## ASPECTOS SIGNIFICATIVOS

- A Linha 4 – Amarela do Metrô-SP apresenta diversas novidades tecnológicas, sendo uma das mais significativas o sistema 'driverless', que permite a operação dos trens sem condutor. Os trens também contam com ar-condicionado, passagem livre entre carros, baixo nível de ruído, e permitirão a comunicação direta com o centro de controle. É também a primeira Linha na América Latina a entrar em funcionamento, em todas as estações, com portas de plataforma. As estações possuem escadas rolantes 'inteligentes', que definem sua velocidade em função do número de pessoas.

## Demanda de passageiros em 2011

Nome da linha		LINHA 4	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	51.700.000	51.700.000
	Média dos dias úteis	N.D.	N.D.
	Variação em relação ao ano anterior (%)	–	–
Entrada de passageiros	Total	N.D.	N.D.
	Média dos dias úteis	N.D.	N.D.
	Variação em relação ao ano anterior	N.D.	N.D.
Entradas - média dos dias úteis		N.D.	N.D.

## Oferta de Serviços em 2011

Nome da linha	LINHA 4 – AMARELA	REDE
Número máximo de carros em operação	84 (14 trens)	84 (14 trens)
Intervalo mínimo entre trens	176	176
Viagens programadas	618/dia	618/dia
Viagens realizadas	613/dia	613/dia
Carro.km realizado	73.400	73.400
Viagem média por passageiros (km)	8,4	8,4

Os números desta tabela consideram o mês de dezembro de 2011

## Recursos Humanos

Número de empregados/ treinamento	REDE		
	Em 2010	Em 2011	Variação (%)
Estações	70	208	197%
Tráfego	–	–	–
Operação	Segurança	101	31 (70%)
	Centro de Controle Operacional	35	41 (17%)
	Outros	38	93 (144%)
	<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>373 (52,8%)</b>
Manutenção	146	195 (33,5%)	
Administração	70	62 (11,42%)	
<b>Total da Operadora</b>	<b>460</b>	<b>630 (36,9%)</b>	
<b>Hora de Treinamento</b>	<b>70.000</b>	<b>46.674,40 (33,32%)</b>	



**Companhia Paulista de Trens Metropolitanos**  
 Rua Boa Vista, 175 - 10º andar, São Paulo-SP, CEP 01014-001  
 +55 (11)3293-4600/ +55 (11)3291-9807  
<http://www.cptm.sp.gov.br/>

## Rompida a marca de 700 milhões de passageiros em um ano

A Companhia Paulista de Trens Metropolitanos informou que foram transportados 700.243.209 passageiros durante o ano de 2011, contra 642.019.028 passageiros transportados em 2010 – um

crescimento de 9,33 %. A média nos dias úteis foi de 2.319.965 passageiros transportados. O sistema tem seis linhas em operação, com extensão total de 260,78 km.

### Características gerais

NOME DA LINHA	LINHA 7		LINHA 8		LINHA 9		LINHA 10		LINHA 11		LINHA 12		REDE	
Ano de início de operação	1867		1875		1937		1867		1875		1934		1992	
Horário de Funcionamento	04:00	24:00	04:00	24:00	04:00	24:00	04:00	24:00	04:00	24:00	04:00	24:00	04:00	24:00
Extensão em operação (km)	Superfície	59,8	41,6	31,8	37,2	47,1	38,8	256,4						
	Subterrâneo	0,7	0	0	0	3,7	0	4,4						
	Elevado	0	0	0	0	0	0	0						
	Total	60,5	41,6	31,8	37,2	50,8	38,8	260,8						

### ESTAÇÕES DO SISTEMA E INTEGRAÇÃO INTERMODAL

• O sistema da CPTM conta com 89 estações, distribuídas por seis linhas; algumas das estações servem a mais de uma linha. As estações se localizam em 22 municípios, dos quais 19 situados na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) – São Paulo, Caieiras, Franco da Rocha, Francisco Morato, Osasco, Carapicuíba, Barueri, Jandira,

Itapevi, São Caetano, Santo André, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra, Ferraz de Vasconcelos, Poá, Suzano, Mogi das Cruzes e Itaquaquecetuba. Os 3 municípios que estão fora da RMSP são Campo Limpo Paulista, Várzea Paulista e Jundiá.

**LINHA 7 – RUBI.** São Paulo – Luz, Palmeiras-Barra Funda, Água Branca, Lapa, Piqueri, Pirituba, Vila Clarice, Jaraguá, Perus. **Caieiras** – Caieiras. **Franco da Rocha** – Franco da Rocha, Baltazar Fidélis. **Francisco Morato** – Francisco Morato; Campo Limpo Paulista – Botujuru, Campo Limpo Paulista. **Várzea Paulista** – Várzea Paulista. **Jundiá** – Jundiá.

**LINHA 8 – DIAMANTE.** São Paulo – Júlio Prestes, Palmeiras-Barra Funda, Lapa, Domingos de Moraes, Imperatriz Leopoldina. **Osasco** – Presidente Altino, Osasco, Comandante Sampaio, Quitaúna, General Miguel Costa. **Carapicuíba** – Carapicuíba, Santa Terezinha. **Barueri** – Antônio João, Barueri, Jardim Belval, Jardim Silveira. **Jandira** – Jandira, Sagrado Coração. **Itapevi** – Engenheiro Cardoso, Itapevi, Santa Rita, Cimenrita, Ambuitá, Amador Bueno.

**LINHA 9 – ESMERALDA.** Osasco – Osasco, Presidente Altino. São Paulo – Ceasa, Villa Lobos-Jaguareé, Cidade Universitária, Pinheiros, Hebraica-Rebouças, Cidade Jardim, Vila Olímpia, Berrini, Morumbi, Granja Julieta, Santo Amaro, Socorro, Jurubatuba, Autódromo, Primavera-Interlagos, Grajaú

**LINHA 10 – TURQUESA.** São Paulo – Luz, Brás, Mooca, Ipiranga, Tamanduateí. São Caetano – São Caetano. Santo André – Utinga, Prefeito Saladino, Prefeito Celso Daniel-Santo André. Mauá – Capuava, Mauá, Guapituba. Ribeirão Pires – Ribeirão Pires. Rio Grande da Serra – Rio Grande da Serra.

**LINHA 11 – CORAL.** São Paulo – Luz, Brás, Tatuapé, Corinthians-Itaquera, Dom Bosco, José Bonifácio, Guaianases. Ferraz de Vasconcelos – Antônio Gianetti Neto, Ferraz de Vasconcelos. Poá – Poá, Calmon Viana. Suzano – Suzano. Mogi das Cruzes – Jundiapéba, Brás Cubas, Mogi das Cruzes, Estudantes.

**LINHA 12 – SAFIRA.** São Paulo – Brás, Tatuapé, Eng. Goulart, USP Leste, Comendador Ermelino, S. Miguel, Jd. Helena-Vila Mara, Itaim Paulista, Jd. Romano. Itaquaquecetuba – Eng. Manoel Feio, Itaquaquecetuba, Aracaré, Poá – Calmon Viana.

### INTEGRAÇÃO INTERMODAL

• Há a integração física e tarifária de todas as linhas da CPTM com linhas do Metrô-SP, ônibus municipais e ônibus intermunicipais. São 9 as estações que possibilitam integração com outras linhas metroferroviárias; 31 estações estão integradas a terminais de ônibus municipais; 9 estão integradas a terminais metropolitanos e 3 a terminais intermunicipais rodoviários. Há também a integração física e tarifária com a bicicleta em parte das estações, em 5 das 6 linhas. Há integração com táxi na Linha 9 – Celeste. Há integração com o automóvel/motos na Estação Guaianazes, que serve à Linha 11 – Coral.

## FROTA DE TRENS

• O levantamento da frota de trens patrimonial, conforme nova metodologia adotada em 2011, mostra que a CPTM possuía, em dezembro de 2011, 174 trens, todos com tração elétrica e bitola de 1.600mm. O número de carros por trem é variável; a companhia conta com um total de 1.324 para formar suas composições.

## Frota de Trens

TUE SÉRIE	FROTA TRENS	FROTA CARROS
1100	11	66
1400	8	48
1600	9	54
1700	12	96
2000	15	120
2070	6	48
2100	24	144
3000	5	40
4400	16	96
5000	17	204
5500	7	56
5550	4	32
7000	40	320
<b>TOTAL</b>	<b>174</b>	<b>1.324</b>

## TARIFAS E SISTEMA DE ARRECADAÇÃO

• A tarifa unitária teve elevação de 9,4% entre 2010 e 2011, passando de R\$2,65 para R\$2,90. Em linhas gerais, o Sistema de Arrecadação da CPTM está estruturado da seguinte forma: **a) Venda de bilhetes padrão Edmonson com os seguintes tipos de bilhetes apresentados a seguir:** unitário (F-01) e bilhetes integrados (F-24, F-33, F-34 e F-36). As tarifas são definidas pela STM e a operacionalização se faz mediante assinatura de convênios de integração e termos de compromisso e responsabilidade, nos quais se estabelece os direitos e obrigações das partes (CPTM, EMTU, empresas de ônibus e prefeituras). **b) Sistema de Bilhetagem Eletrônica – SBE:** nessa modalidade a operacionalização se faz mediante o uso do cartão inteligente com circuito integrado sem contato e baseada na assinatura de Convênio de Integração Operacional e Tarifária entre os sistemas de transporte coletivo municipal (SPTrans) e os sistemas de transporte coletivo da CPTM e Metrô. **c) Bloqueios Eletrônicos:** A CPTM possui em todas as suas estações bloqueios eletrônicos equipados com validadores que permitem tanto o acesso de usuários portadores de bilhetes Edmonson, como os portadores dos cartões inteligentes. **d) Venda de bilhetes em papel cartolina. Compreende a venda dos seguintes tipos de bilhetes:** ETJ, ETL, ETS, ETM), cujas tarifas também são definidas pela STM. **Madrugador.** Além das tarifas unitárias para os bilhetes Edmonson e cartões inteligentes também são praticadas tarifas do Trem Madrugador (com exclusividade para portadores do Bilhete Único, em faixa horária pré-determinada). **Trem Turístico.** Ainda na modalidade de bilhetes, a CPTM possui tarifas unitárias e com desconto para o Trem Turístico, cujos destinos são: Jundiá, Paranapiacaba e Mogi das Cruzes. Do mesmo modo, são praticadas tarifas de integração de acordo com convênios firmados entre as partes envolvidas, sempre obedecendo à política tarifária emanada da Secretaria de Transportes Metropolitanos do Estado de São Paulo (STM).

## Sistema tarifário

		REDE		
		Em 2010	Em 2011	Varição (%)
Tarifa unitária (R\$)		2,65	2,90	9,43%
Composição das entradas	Pagantes	369.590.320	395.797.275	7,09%
	Vale-transporte	131.677.099	146.599.672	11,33%
	Escolares	20.823.726	23.557.944	13,13%
	Gratuitas	31.681.791	32.918.904	3,90%

## DEMANDA DE PASSAGEIROS EM 2011

• Em 2011, como no ano anterior, todas linhas da CPTM apresentaram crescimento de demanda. Novamente, a Linha 9 – Esmeralda foi as que apresentou maior crescimento, com 36,90%.

### Demanda de passageiros em 2011

Nome da linha	LINHA 7	LINHA 8	LINHA 9	LINHA 10	LINHA 11	LINHA 12	REDE	
<b>Passageiros transportados</b> Corresponde ao resultado da soma das entradas e passageiros com transferências entre linhas e/ou por meio de integração com outros sistemas	Total	119.517.718	129.374.315	105.789.471	110.705.590	170.721.338	700.243.209	
	média dos dias úteis	391.272	430.564	364.486	366.155	558.771	2.319.965	
	variação em relação ao ano anterior (%)	1,29	3,94	36,90	10,91	6,22	4,83	9,33
<b>Entrada de passageiros</b>	Total	90.290.460	101.432.124	96.752.612	100.623.604	114.885.486	561.723.837	
	Média dos dias úteis ao ano anterior	294.501	335.817	334.634	333.101	375.808	187.610	1.861.471
	Variação em relação ao ano anterior	(1,05)	(0,72)	41,47	11,68	6,32	4,38	9,25

## OFERTA DE SERVIÇOS EM 2011

• Em 2010, nas seis linhas da CPTM foram realizadas mais de 736 mil viagens.

### Oferta de serviços em 2011

NOME DA LINHA	LINHA 7	LINHA 8	LINHA 9	LINHA 10	LINHA 11	LINHA 12	CPTM
Número máximo de carros em operação	176	252	216	132	228	158	1.162
Intervalo mínimo entre trens (min)	7	8	4	5	5 / 8	6	-
Viagens programadas	174.900	104.737	132.981	113.092	228.966	100.173	854.849
Viagens realizadas	162.308	98.440	125.305	106.750	225.481	94.597	810.881
Carro.km realizado							181.276.477
Viagem média por passageiro (km)	22,94	15,99	10,94	15,78	21,89	25,22	20,32



Indicadores financeiros	CPTM		
	Em 2010	Em 2011	Variação (%)
Tarifária	881.371.348,25	1.016.539.936,13	15,34%
não tarifária	47.289.174,73	54.924.256,10	16,15%
<b>Receita (R\$)</b>			
ressarcimento de gratuidade	-	-	-
Subvenção	427.624.943,86	396.520.346,04	-7,27%
<b>Total</b>	<b>1.356.285.466,84</b>	<b>1.467.984.538,27</b>	<b>8,24%</b>
<b>Custos (R\$)</b>			
Operação	635.473.322,56	717.990.192,09	12,99%
Manutenção	569.179.795,21	638.643.455,06	12,20%
Administração	303.545.358,36	276.919.779,73	-8,77%
Outros <sup>1</sup>	44.232.324,95	51.341.616,39	16,07%
<b>Total</b>	<b>1.552.430.801,08</b>	<b>1.684.895.043,27</b>	<b>8,53%</b>

(1) Nesta legenda também foi incluída as "Deduções da Receita Bruta", ou seja, os Impostos, conforme está apontado a seguir 2010: 37.305.653,10; 2011: 43.379.835,47

Recursos Humanos Número de empregados/ treinamento	REDE		
	EM 2010	Em 2011	Variação (%)
<b>Operação</b>			
Estações	1.821	1805	-0,9
Tráfego	1.555	1.513	-2,7
Segurança	601	667	11,0
Centro de Controle Operacional	165	199	20,6
Outros	45	73	62,2
<b>Total</b>	<b>4.187</b>	<b>4.257</b>	<b>1,7</b>
<b>Manutenção</b>	<b>2.252</b>	<b>2.295</b>	<b>1,9</b>
<b>Administração</b>	<b>855</b>	<b>921</b>	<b>7,7</b>
<b>Total da Operadora</b>	<b>7.294</b>	<b>7.473</b>	<b>2,5</b>
<b>Hora de Treinamento</b>	<b>562.158</b>	<b>683.691</b>	<b>21,6</b>

## INDICADORES FINANCEIROS

- Em 2011, comparativamente com o ano de 2010, a receita tarifária da CPTM cresceu 15,34%.

## MANUTENÇÃO

- Para atendimento das necessidades de suas 6 linhas, o sistema da CPTM conta com 8 pátios de estacionamento, 5 abrigos de manutenção e 2 oficinas.

## POLÍTICA DE COMPRAS E FORNERCEDORES E CERTIFICAÇÕES INTERNACIONAIS

- Informações não disponíveis

## RECURSOS HUMANOS

- A operadora encerrou o ano de 2010 com 7.294 empregados, 8,54% a mais do que o número de empregados no final no ano anterior.

## CONTROLE OPERACIONAL E SINALIZAÇÃO

- A rede da CPTM possui 2 Centros de Controle Operacional para atender às suas 6 linhas. **Sinalização.** ATC / CTC / ATS.

## EXPANSÃO E REQUALIFICAÇÃO

- A seguir um resumo das obras em andamento ou planos oficialmente anunciados voltados para a expansão ou requalificação da rede. **Linha 7-Rubi.** está em andamento as obras

de construção da nova estação Vila Aurora, a modernização das estações Francisco Morato e Franco da Rocha. Foram iniciados os serviços ambientais para a Modernização da estação Jaraguá cujo contrato foi celebrado em março de 2012. Está prevista para 2012, a licitação de projetos executivos de reconstrução e/ou reforma de outras dez estações. Além disso, seguem as obras de modernização dos sistemas de sinalização, energia, rede aérea e via permanente. **Linha 8-Diamante:** Foi entregue a Modernização da estação Barueri. Segue em andamento as obras de Modernização da estação Osasco. Foi celebrado em abril de 2012 contrato para as obra de Modernização da estação Domingos de Moraes. Está prevista para 2012, a licitação de projetos executivos de reconstrução e/ou reforma de outras nove estações. Além disso, a extensão Itapevi-Amador Bueno está fechada para obras de modernização da via férrea e das estações Santa Rita e Amador Bueno. Também prosseguem as obras de modernização dos sistemas de sinalização, energia, rede aérea e via permanente. Prevê-se para esta linha, a construção de um nova oficina de manutenção que estará integrada às instalações já existentes em Presidente Altino. **Linha 9-Esmeralda.** Em 2011 foi entregue um novo acesso pela estação Santo Amaro para a Ciclovia Rio Pinheiros. Está em andamento mais 14km da ciclovia e 3 novos acessos. Também prosseguem as obras de modernização dos sistemas de sinalização, rede aérea, energia e via permanente. Elaboração do projeto de prolongamento do trecho entre Grajaú e Varginha, com 4,5 km e duas estações: Mendes e Varginha. **Linha 10-Turquesa.** Está previsto para o segundo semestre de 2011, a licitação de projetos executivos de reconstrução e/ou reforma de outras onze estações. Também prosseguem as obras de modernização dos sistemas de sinalização, energia, rede aérea e via permanente. **Expresso ABC.** implantação de serviço expresso, com menos paradas do que as programadas para a Linha 10-Turquesa, que vai operar num trecho de 25,2 km, atendendo seis estações: Mauá, Santo André, São Caetano, Tamanduateí, Brás e Luz. **Linha 11-Coral.** Estão em andamento as obras das estações Ferraz de Vasconcelos e Suzano, as obras de duas passarelas e a ampliação do serviço Expresso Leste de Guaianazes para Suzano. Foi celebrado em abril/2012 contrato para as obra de Modernização da estação Poá. Está previsto para o segundo semestre de 2011, a licitação de projetos executivos de reconstrução e/ou reforma de outras cinco estações. Também prosseguem as obras de modernização dos sistemas de sinalização, energia, rede aérea e via permanente. **Linha 12-Safira.** está em andamento as obras das estação São Miguel Paulista. 3

passarelas localizadas nos km 31, 35 e 38 foram entregues. No primeiro semestre de 2012, outras 3, localizadas nos km 26, km 28 e km 29 serão concluídas. Está prevista para 2012, a licitação de projetos executivos de reconstrução e/ou reforma de outras quatro estações. Também prosseguem as obras de modernização dos sistemas de sinalização, energia, rede aérea e via permanente. **Linha 13-Jade/ Expresso Guarulhos:** Implantação de uma ligação ferroviária entre os municípios de São Paulo e Guarulhos com 20,8 km de extensão, compartilhando parte da infraestrutura da Linha 12, com integração com as Linhas 15 e 3 do Metrô. **Trens Regionais.** desenvolvimento de estudos para implantação de ligações ferroviárias de trens rápidos entre São Paulo e os municípios de Sorocaba, Santos e Jundiaí. **Renovação da frota.** foram adquiridos 105 trens, dos quais 50 já foram entregues para as linhas 7-Rubi, 9-Esmeralda, 11-Coral e 12-Safira. Os 55 trens restantes serão entregues ao longo de 2011 e 2012. A área de Operação vem direcionando as composições para circular em de acordo com a necessidade de cada linha. Do total de 105 composições, 36 foram adquiridas para a Linha 8-Diamante, por meio de um contrato de Parceria Público-Privada (já assinado), que também contempla a manutenção dessa frota por 20 anos.

### ACESSIBILIDADE

• “Todas as linhas possuem, pelo menos uma estação, com algum dos itens especificados, todavia, apenas algumas estações de cada linha que já estão inteiramente adaptadas. São 38 as estações que já se encontram plenamente adaptadas e ou modernizadas, a seguir descritas: **Linha 8** - 7 estações das 18 estações existentes. **Linha 9** - todas as suas 18 estações. **Linha 10** - 1 estação das 13 estações existentes. - **Linha 11** - 4 estações das 12 estações existentes. **Linha 12** - 8 estações das 13 estações existentes. Um conjunto de seis estações se encontram em fase de obras: **Linha 7** – Franco da Rocha, Francisco Morato, **Linha 10** – Luz. **Linha 11** – Ferraz de Vasconcelos, Suzano. **Linha 12** – São Miguel Paulista. **Equipamento substituído.** O equipamento plataforma inclinada nas escadas não está mais sendo utilizado devido a problemas de manutenção e certificação, entretanto, vem sendo substituído por elevadores.”



Foto: Rafael Asquini



**Concessão Metroviária Rio de Janeiro S/A.**

Avenida Presidente Vargas, 2000, Centro, Rio de Janeiro – RJ – CEP 20210-031  
(21) 3211-6300/ (21) 3211-6308  
<http://www.metrorio.com.br/>

## Uma pequena redução de demanda

Em 2011, o Metrô Rio transportou 212.980.289 passageiros, o que representa decréscimo de 0,81% em comparação com o ano de 2010, quando

foram transportados 214.721.001 passageiros. A média nos dias úteis foi de 757.411 passageiros. O sistema possui duas linhas que somam 40,95 km.

### Características gerais

NOME DA LINHA	LINHA 1		LINHA 2		REDE
Ano de início de operação	1979		1981		
Horário de Funcionamento (Dias úteis)	05:00	24:00	05:00	24:00	
Horário de Funcionamento (Sabado, domingo)	07:00	23:00	07:00	23:00	
Extensão em operação (km)	Superfície	0,00	18,13	18,13	
	Subterrâneo	15,99	2,84	18,83	
	Elevado	-	3,99	3,99	
	Total	15,15	24,96	40,95	

### ESTAÇÕES DO SISTEMA E INTEGRAÇÃO INTERMODAL

• São 35 as estações do Metrô Rio, todas localizadas na cidade do Rio de Janeiro. A Linha 1 conta com 19 estações e a Linha 2 com 16 estações. Ao todo, 4 estações permitem integração com outra linha metroferroviária (do próprio Metrô-Rio ou da concessionária de trens metropolitanos Supervia), 9 estações possibilitam integração tarifária com linhas de ônibus urbanos, 1 estação permite integração com linhas de ônibus intermunicipais ou metropolitanas, e em 1 estação há integração com linhas ônibus que levam ao terminal rodoviário de longa distância.

**LINHA 1. Rio de Janeiro** – Saens Peña, São Francisco Xavier, Afonso Pena, Estácio, Praça Onze, Central, Presidente Vargas, Uruguaiana, Carioca, Cinelândia, Glória, Catete, Largo do Machado, Flamengo, Botofogo, Cardeal Arcoverde, Siqueira Campos, Cantagalo, Ipanema/General Osório

**LINHA 2. Rio de Janeiro.** Cidade Nova, São Cristóvão, Maracanã, Triagem, Maria da Graça, Nova América/Del Castilho, Inhaúma, Engenho da Rainha, Thomaz Coelho, Vicente de Carvalho, Irajá, Colégio, Coelho Neto, Acari, Fazenda Botafogo, Engenheiro Rubens Paiva, Pavuna.

### ACESSIBILIDADE E CONFORTO DOS USUÁRIOS

• O sistema do Metrô Rio conta os seguintes itens de acessibilidade e conforto para os usuários: piso podotátil (toda rede), rampa de acesso à estação (25 estações – Incluindo, em alguns casos, acessibilidade assistida, em razão da inclinação das

rampas), elevador (10 estações) elevador de cadeiras de rodas para escadas – ‘ECRE’ (9 estações) e sanitários acessíveis (4 estações). Em todas as estações há um totem dotado de interfone que atende a deficientes físicos, visuais e auditivos, permitindo a comunicação com agentes de segurança. Foi implantada esteira rolante na estação Ipanema/General Osório.

### Frota de trens

NOME DA LINHA			LINHA 1	LINHA 2	REDE
Número de trens			13	19	32
Número de carros por trem			5	6	-
Número de trens com ar condicionado			13	19	32
Capacidade por trem	Sentados (média)		210	252	-
	em pé (6 pass/m2)		1.220	1.464	-
Velocidade máxima (km/h)			75	80	-
Velocidade comercial (km/h)			29,16	33,94	-
Duração mínima da volta (min.)			66:49	109:31	-
Bitola (mm)			1.600	1.600	-
Energia de tração	Elétrica	Tipo	3º trilho	3º trilho	-
		Tensão	750 volts	750 volts	-
	Diesel	-	-	-	

A companhia informa possuir 182 carros em operação na rede

### FROTA DE TRENS

• A rede do Metro-Rio conta com 32 trens elétricos, com bitola de 1.600mm. Os trens da Linha 1, com 5 carros, desenvolveram, em 2011, velocidade comercial média de 29,16 km/h, enquanto os trens da Linha 2, com 6 carros, alcançam velocidade comercial de 33,94 km/h. Todos os trens possuem ar-refrigerado.

### Demanda de passageiros em 2011

Nome da linha		LINHA 1	LINHA 2	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	147.103.612	65.876.677	212.980.289
	média dos dias úteis	528.032	229.379	757.411
	variação em relação ao ano anterior	0,19%	(2,97%)	(0,81%)
Entrada de passageiros	Total	131.809.654	48.083.008	179.892.662
	Média dos dias úteis	471.661	171.945	643.606
	Variação em relação ao ano anterior	7,49%	15,56%	(9,53%)

### DEMANDA

• Ao longo de 2011 em comparação com o ano, a rede do Metrô Rio registrou redução de 0,81% no número de passageiros transportados.

### TARIFAS E SISTEMA DE ARRECAÇÃO

• A companhia informa sobre tipos de bilhetes e tipos de bloqueio em uso no sistema. **Tipos de bilhetes.** Unitário (Smartcard), Cartão pré-pago (Smartcard), Metrô+Metrô na Superfície (linha de ônibus de



extensão operada pelo Metrô Rio), Metrô+Barra Expresso (integração com ônibus urbano para o bairro Barra da Tijuca). **Tipos de bloqueios:** CEGELEC/Thales (modelos Unimag e sistema automático) e T-Trans (modelo TT) que suportavam os bilhetes Edmonson. Com a migração do sistema para cartões smartcard, os validadores Smartcard Contactless foram sobrepostos aos citados.

## OFERTA DE SERVIÇOS EM 2011

- Em 2011, a rede do Metrô Rio realizou mais 218 mil viagens com partidas dos terminais – cerca de 5 mil a mais do que em 2010.

## MANUTENÇÃO

O sistema possui um Centro de Manutenção. **Quatro tipos de ações de manutenção.** 1) – Inspeção, com verificações e pesquisas de problemas que estejam prestes a aparecer. 2 – Corretiva, para correção de defeitos e falhas. 3 – Restabelecimento, correspondente a pequenas intervenções corretivas para restabelecer a condição operacional do trem, realizadas durante a operação comercial, de forma que não seja necessário removê-lo para o Centro de Manutenção imediatamente. À noite, após finalização da operação comercial, este trem receberá então uma manutenção profunda (corretiva) para eliminar as falhas. 4 – Preventiva programada, correspondente a manutenções periódicas, que seguem uma programação definida previamente, na qual os ciclos vão desde inspeções e pequenas intervenções até grandes reformas, de acordo com a quilometragem acumulada do trem. **Organização do trabalho de manutenção:** 1) Linha 1 – Há um posto avançado na estação Botafogo utilizada somente para restabelecimento. 2) Linha 2 – Há um posto avançado no pátio da estação Maria da Graça onde inspeções e manutenções corretivas podem ser feitas. As preventivas programadas e reformas não são realizadas nesse posto. 3 – Centro de Manutenção – Todos os tipos de manutenção podem ser realizadas no Centro de Manutenção (inspeções, manutenções corretivas, preventivas programadas e reformas). Esta estrutura dá suporte a ambas as linhas. **Horários.** A maioria das ações acontece durante a noite, quando todos os tipos de manutenção são realizados. Durante o dia, são desenvolvidas manutenções preventivas programadas. As inspeções são realizadas entre os horários de pico, ou seja, entre 10h (depois do pico manhã) e 16h (antes do pico da tarde), portanto, o sistema a possui uma janela de 6 horas por dia para inspeções.

## CONTROLE OPERACIONAL

- O Metrô Rio possui um Centro de Controle Operacional.

## CERTIFICAÇÕES INTERNACIONAIS

- O Metrô Rio não possui certificações internacionais.

## SINALIZAÇÃO

A Linha 1 opera com piloto automático (ATO - Automatic Train Operation). A Linha 2 opera atualmente com condução manual, porém já está sendo instalado o sistema ATP (Automatic Train Protection); em junho de 2012, essa implantação estava em fase de teste com entrega prevista para 2012.

## INDICADORES FINANCEIROS

- As receitas totais Metrô Rio apresentaram crescimento de 16,87% em 2011 relativamente ao ano anterior, enquanto o total dos custos registrou crescimento de 12,60%.

## RECURSOS HUMANOS

- A equipe de funcionários do Metrô Rio cresceu 8,60% de 2010 para 2011. Houve o desenvolvimento de aproximadamente 222 mil horas/homem de treinamento.

Sistema tarifário		REDE		
		Em 2010	Em 2011	Variação (%)
Tarifa unitária (R\$)		2,80	3,10	11%
Composição das entradas	Pagantes incluindo vale-transporte	146.661.359	160.756.569	10,71%
	Escolares	1.178.239	1.276.004	8,30%
	Gratuitas funcionais (funcionários e prestadores de serviços)	2.073.592	1.918.111	(7,50%)
	Gratuitas (idosos e outros)	14.321.098	15.941.978	11,32%

Estes são os valores das demais tarifas do sistema em 2011: Expresso: R\$ 4,00; Metrô+Metrô na superfície: R\$ 3,10; Metrô+ Metrô Barra, R\$ 4,35; Pré-pago (Smartcard), R 10,00 (primeira carga); as demais de R\$ 5,00 até R\$ 500,00.

## Oferta de Serviços em 2011

NOME DA LINHA	LINHA 1	LINHA 2	REDE
Número máximo de carros em operação	–	–	182
Intervalo mínimo entra trens (segundos, pico manhã)	350	350	–
Intervalo mínimo entra trens (segundos, pico tarde)	350	350	–
Viagens programadas (partida dos terminais)	113.810	110.547	224.357
Viagens realizadas (partida dos terminais)	111.032	107.479	218.511
Carro.km realizado	8.921.021	18.026.253	26.947.274
Viagem média por passageiros (km)	ND	ND	10.822

Há um trecho entre as estações Central e Botafogo, onde circulam trens das Linhas 1 e 2, no qual o intervalo é de 175 segundos no horário de pico

Indicadores financeiros		REDE		
		Em 2010	Em 2011	Variação (%)
Receita (R\$)	Tarifária	389.806.991	454.613.694	16,63%
	não tarifária	23.726.860	28.691.086	20,92%
	ressarcimento de gratuidade	–	–	–
	Subvenção	–	–	–
	<b>Total</b>	<b>413.533.861</b>	<b>483.304.781</b>	<b>16,87%</b>
Custos (R\$)	Operação	59.502.455	45.064.134	(24,27%)
	Manutenção	52.388.613	43.554.506	(16,86%)
	Administração	110.126.567	173.910.807	57,92%
	Outros	24.544.423	15.095.284	(38,50%)
	<b>Total</b>	<b>246.562.059</b>	<b>277.624.732</b>	<b>12,60%</b>

Foto: Rafael Asquini



### Recursos Humanos

Número de empregados/  
treinamento

	REDE		
	Em 2010	Em 2011	Variação (%)
Estações	280	319	13,93%
Tráfego	259	227	(12,36%)
<b>Operação</b>			
Segurança	436	407	(6,65%)
Centro de Controle Operacional	74	47	(36,49%)
Outros (inclusive colaboradores do Metrô de superfície)	189	393	107,94%
<b>Total</b>	<b>1.238</b>	<b>1.393</b>	<b>12,52%</b>
<b>Manutenção</b>	<b>612</b>	<b>565</b>	<b>(7,68%)</b>
<b>Administração</b>	<b>174</b>	<b>240</b>	<b>37,93%</b>
<b>Total da Operadora</b>	<b>2.024</b>	<b>2.198</b>	<b>8,60%</b>
<b>Hora de Treinamento</b>	<b>348.772</b>	<b>222.455</b>	<b>(36,22%)</b>

### POLÍTICA DE COMPRAS

• Cabe à área de Suprimentos garantir o perfeito atendimento às necessidades da empresa e o controle do processo de aquisição de material e serviço. As metodologias de cotação empregadas podem ser por Cotação Aberta, Cotação Fechada ou Leilão Eletrônico, de acordo com o valor estipulado e com a criticidade do processo 1. **Tipos de Processos de Compras:** Compras de Itens de Estoque /Compras de Materiais SPOT' e Serviços Eventuais/Contratação de Prestação de Serviços. **2. Critério de Cotação:** O processo de concorrência deve seguir uma determinação mínima de proposta de fornecedores, conforme critério a seguir: uma cotação para compras até R\$ 600; duas cotações, para compras de R\$ 601,00 até R\$ 2.500,00 e três cotações para compras a partir de R\$ 2.501,00. **3. Lead Time dos**

**Pedidos de Compras:** De acordo com o tipo de requisição de compras, a área de Suprimentos deverá cumprir com o 'lead time' de compras – Estoque (10 dias), Itens Eventuais (15 dias), Serviços Eventuais (25 dias), Serviços Contratados (45 dias), Serviços contratados (60 dias).

### FORNECEDORES

• O Metrô Rio entende como principais fornecedores os parceiros cujo fornecimento é fundamental para a empresa seja por quantia ou por criticidade na operação. Eis a relação dos nomes de empresas: **Amortecedores** – Carbono Lorena S/A; **Dormentes** – Companhia Brasileira de Dormentes – Dorbras; **Elevadores** – Elevadores Atlas Schindler S/A, Elevadores Otis Ltda. E Thyssen Krupp Elevadores S/A; **Metalurgia** – Faivelley Transport do Brasil S/A, Alston Brasil Ltda., Gardinotec Indústria e Comércio de Autopeças Ltda, MG Indústria Mecânica Ltda. **Construção Civil** – C&R Coutinho Empreiteira de Obras S/C Ltda; **Refrigeração** – Carrier Refrigeração do Brasil Ltda., Climar 2 – Climatização e Ar Condicionado Ltda.; **Rodas** – MWL Brasil Rodas & Eixos Ltda.; **Rolamento** – Radiall do Brasil Componentes Ltda; Timken do Brasil Comércio e Indústria Ltda., Cideral Comércio e Importação de Rolamentos Ltda; **Secadora** – Knorr Bremse Sistemas para Veículos Ferroviário Ltda; **Selos Mecânicos** – Carrier e Smiths, **Trilhos** – VAE Brasil Produtos Ferroviários Ltda

### EXPANSÃO E REQUALIFICAÇÃO

• Compra de 119 carros, com início de operação previsto para 2012, e inauguração da estação Uruguai (Linha 1) prevista para 2014.



# GRAMPO FASTCLIP

RAPIDEZ, PRATICIDADE E BAIXO CUSTO

AGORA

**MADE IN BRASIL**



O sistema FASTCLIP, além de todas as vantagens de um sistema de fixação elástica auto-tensora sem emprego de parafusos, apresenta a vantagem adicional de já chegar ao trecho pré-instalado no dormente ou na placa de apoio. Como parte da nova geração de pesquisa e desenvolvimento da Pandrol, o grampo Fastclip já é utilizado por 84 ferrovias em 34 países.

Aplicações incluem ferrovias de carga pesada nos Estados Unidos e África do Sul, linhas férreas de mais de 300 km/h na França e Coréia, tráfego misto de passageiros e cargas na Europa, Ásia e Estados Unidos. Devido a seus benefícios (durabilidade, fácil instalação e produtividade na manutenção da via), tornou-se o sistema de fixação de mais rápido crescimento no mundo. As vendas do FASTCLIP já ultrapassam 15 milhões de peças por ano.

[ A IAT está iniciando a fabricação do Fastclip em 2012. ]



© GROUPE DELACHAUX



Melhor Fabricante  
de Componentes para Via Permanente

Av. Severo Dullius, 2015

CEP 90200-310

Porto Alegre | RS | Brasil

Fone: (51) 3373.4300 / FAX (51) 3371.2110

[www.iatltdda.com.br](http://www.iatltdda.com.br)







**Supervia – Concessionária de Transporte Ferroviário S/A**  
 Rua da América, 210, Santo Cristo, Rio de Janeiro-RJ, CEP 20510-590  
 +55 21 2111-9494  
 www.supervia.com.br

## Superada a marca dos 515 mil passageiros por dia útil

As 7 linhas que integram a SuperVia – Concessionária de Transporte Ferroviário S/A desde o início da concessão, em 1998, transportaram 142.291.930 passageiros em 2011, o que representa crescimento de 4,29% sobre os

136.190.514 passageiros transportados em 2010. O sistema transportou em média 515.903 passageiros por dia útil ao longo de 2011. Também em 2011, a SuperVia agregou à sua rede a Linha Guapimirim.

### Características gerais

NOME DA LINHA	DEODORO	SANTA CRUZ	JAPERI	PARACAMBI	BELFORD ROXO	SARACURUNA	INHOMIRIM	GUAPIMIRIM	REDE	
Ano de início de operação <sup>1</sup>	1998	1998	1998	1998	1998	1998	1998	N.D.	1998	
Horário de Funcionamento	Com exceção da linha Guapimirim, recentemente integrada à rede, todas as linhas do sistema operam diariamente das 3h47 às 0h48.									
Extensão em operação (km)	Superfície	22 km	55 km	62 km	8 km	33 km	34 km	15 km	40km	230km
	Subterrâneo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Elevado	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	22 km	55 km	62 km	8 km	33 km	34 km	15 km	40km	230km

1- O ano indicado, 1998, se refere à ocasião em que a Supervia assumiu a rede como concessionária

### ESTAÇÕES DO SISTEMA

• As 7 linhas integrantes do sistema da Supervia desde 1998 contam com 89 estações instaladas em 11 municípios. As Linhas Deodoro e Santa Cruz cortam apenas a cidade do Rio de Janeiro. A Linha Japeri é a que atende a um maior número de municípios: além do Rio de Janeiro, também Nilópolis, Mesquita, Nova Iguaçu, Queimados e Japeri. A Linha Paracambi liga Japeri a Paracambi. A Linha Belford Roxo tem estações no Rio de Janeiro, em São João do Meriti e em Belford Roxo. A Linha Saracuruna liga o Rio de Janeiro a Duque de Caxias e a Linha Inhomirim liga Duque de Caxias a Magé. As estações Central do Brasil e São Cristóvão servem às 5 linhas principais do sistema, as estações Engenho de Dentro, Triagem Cascadura, Madureira e Deodoro servem 2 diferentes linhas. A Linha Guapimirim, integrada à Supervia em 2011, conta 19 as estações e paradas situadas nos municípios fluminenses de Duque de Caxias, Magé e Guapimirim.

• LINHA DEODORO. **Rio de Janeiro** – Central do Brasil, Praça da Bandeira, São Cristóvão, Maracanã, Mangueira de Jamelão, São Francisco Xavier, Riachuelo, Sampaio, Engenho Novo, Méier, Engenho de Dentro, Piedade, Quintino, Cascadura, Madureira, Oswaldo Cruz, Bento Ribeiro, Marechal Hermes, Deodoro.

• LINHA SANTA CRUZ. **Rio de Janeiro** – Central do Brasil, São Cristóvão, Engenho de Dentro, Cascadura, Madureira, Deodoro, Vila Militar, Magalhães Bastos, Realengo, Padre Miguel, Guilherme da Silveira, Bangu, Senador Câmara, Santíssimo, Augusto Vasconcellos, Campo Grande, Benjamim do Monte, Inhoaíba, Cosmos, Paciência, Tancredo Neves e Santa Cruz.

• LINHA JAPERI. **Rio de Janeiro** – Central do Brasil, São Cristóvão, Engenho de Dentro, Cascadura, Madureira, Deodoro, Ricardo Albuquerque, Anchieta. **Nilópolis** – Olinda, Nilópolis. **Mesquita** – Edson Passos, Mesquita, Juscelino. **Nova Iguaçu** – Nova Iguaçu, Comendador Soares, Austin. **Queimados** – Queimados. **Japeri** – Engenheiro Pedreira, Japeri.

• LINHA PARACAMBI. **Japeri** – Japeri. **Paracambi** – Lages, Paracambi.

• LINHA BELFORD ROXO. **Rio de Janeiro** – Central do Brasil, São Cristóvão, Triagem, Jacarezinho, Del Castilho, Pilares, Tomás Coelho, Cavalcante, Mercadão de Madureira, Rocha Miranda, Honório Gurgel, Barros Filho, Costa Barros, Pavuna/São João do Meriti. **São João do Meriti** – Vila Rosa, Agostinho Porto, Coelho da Rocha. **Belford Roxo** – Belford Roxo

• LINHA SARACURUNA. **Rio de Janeiro** – Central do Brasil, São Cristóvão, Triagem, Manguinhos, Bonsucesso, Ramos, Olaria, Penha, Penha Circular, Brás de Pina, Cordovil, Parada de Lucas, Vigário Geral. **Duque de Caxias** – Duque de Caxias, Gramacho, Campos Eliseos, Jardim Primavera, Saracuruna.

• LINHA INHOMIRIM. **Duque de Caxias** – Saracuruna, Morabi, Imbariê, Manoel Bello, Parada Angélica, **Magé** – Piabetá, Fragoso, Vila Inhomirim.

• LINHA GUAPIMIRIM – **Duque de Caxias** – Saracuruna, Parada Meia Noite, Bongaba, Parada Mauá, Parada S. Dalila, Surui, Parada S. Guilhermina, Parada Fábrica, Parada Irii. **Magé** – Magé, Jardim Nova Marília, Parada Nova Maringá, Jororó, Parada Citrolândia, Guapimirim – Parada Ideal, Parada Capim, Parada Modelo, Parada Bananal. Guapimirim.

## INTEGRAÇÃO INTERMODAL

• Quatro linhas da SuperVia (Deodoro, Santa Cruz, Japeri e Belford Roxo) têm integração física e tarifária com ônibus municipais e com ônibus metropolitanos intermunicipais. Por meio do Bilhete Único municipal e intermunicipal o passageiro pode realizar integração com os ônibus em todos os ramais da SuperVia. Ainda em 2012, a SuperVia iniciará integração com as vans do sistema de transporte local. Duas linhas (Deodoro e Belford Roxo) oferecem integração física e tarifária com o Metrô Rio. Há bicicletários e/ou paraciclos em seis das sete linhas do sistema (a exceção é a extensão de Inhomirim), ainda que não em todas as estações. Não há serviço de integração com táxis, motocicletas, automóveis e bicicletas. No entanto, desde 1º de abril de 2012, aos domingos, é permitido que os passageiros embarquem nos trens com suas bicicletas; esta medida abrange todas as estações da SuperVia.

## FROTA DE TRENS

• Em 2011, a rede da SuperVia foi servida por 74 trens, dos quais 20 dotados de ar-refrigerado. O número de carros por trem era variável; o número total de carros disponíveis era de 589.

## ACESSIBILIDADE

• No sistema operado pela SuperVia, a rampa de acesso é um

item presente em todas as linhas (incluindo a recém-agregada Linha Guapimirim), ainda que não em todas as estações. Os sanitários acessíveis estão presentes em parte das estações das Linhas Deodoro e Japeri. Há elevadores em estações das

## Frota de trens

NOME DA LINHA	DEODORO	SANTA CRUZ	JAPERI	PARACAMBI	BELFORD ROXO	SARACURUMA	INHOMIRIN	GUAPIMIRIM	REDE
Número de trens	14	13	23	1	8	12	2	1	74
Número total de carros no sistema	–	–	–	–	–	–	–	3	589
Número de carros por trem	4,35	7,89	8,23	4	4,33	6,54	3	–	–
Número de trens com ar condicionado	5	3	5	–	4	3	–	–	20
Capacidade por trem (Sentados em pé (6 pass/m²))	228 1.072	480 1.496	666 2.286	240 840	222 1.110	480 1.496	192 588	192 588	– –
Velocidade máxima (km/h)	90	90	90	70	70	80	70	40	–
Velocidade comercial (km/h)	80	80	80	40	70	60	30	Saracuruna-Magé, 40; Magé-Guapimirim, 35	–
Duração mínima da volta (min.)	38	77	81	15	53	59	41	90	–
Bitola (mm)	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.000	1000	–
Energia de tração	Elétrica	Tipo	C.C	C.C	C.C	C.C	C.C	N.D	–
		Tensão	3 kV	3 kV	3 kV	3 kV	3 kV	3 kV	N.D
	Diesel						N.D		–

(1) O número de carros por trem é variável; os valores fracionados em cinco colunas corresponde ao número médio de carros por trem nas respectivas linhas.

## Demanda de passageiros em 2011

Nome da linha	DEODORO	SANTA CRUZ	JAPERI	PARACAMBI	BELFORD ROXO	SARACURUNA	INHOMIRIN	REDE (SEM GUAPIMIRIM)
<b>Passageiros transportados</b>								
Total	66.918.430	21.759.618	31.514.227	951.693	7.044.371	14.082.266	30.681	142.291.930
Corresponde ao resultado da soma das entradas e passageiros com transferências entre linhas e/ou por meio de integração com outros sistemas								
média dos dias úteis	245.848	77.761	110.001	3.185	26.453	52.591	64	515.903
variação em relação ao ano anterior (%)	4,69%	2,31%	2,45%	(0,55%)	8,55%	7,81%	(43,87%)	4,29%
<b>Entrada de passageiros</b>								
Total	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Média dos dias úteis	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Variação em relação ao ano anterior	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Entradas - média dos dias úteis	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

Linhas Deodoro e Saracuruna. Todos os trens do sistema têm espaço para cadeira de rodas. Segundo a companhia, todas as 99 estações da SuperVia receberão melhorias até 2020, em um aporte total de R\$ 150 milhões. Até 2016, serão instalados banheiros em 15 estações e 35 elevadores em 20 estações da SuperVia. Também estão previstos investimentos para cobertura e adequação de plataformas, construção de rampas de acesso às estações, piso tátil e escada rolante.

## DEMANDA DE PASSAGEIROS EM 2011

• O sistema transportou 142.291.930 passageiros em 2011, uma expansão de 4,48% sobre os 136.190.514 passageiros transportados em 2010. Em termos médios, o sistema transportou 515.903 passageiros por dia útil ao longo de 2011.

## Sistema tarifário

Tarifa unitária (R\$)	REDE			
	Em 2010	Em 2011	Varição (%)	
	2,50	2,80	12%	
Composição das entradas	Pagantes	128.924.108	134.540.077	4,36%
	Vale-transporte	58.144.408	66.404.581	14,21%
	Escolares	–	–	–
	Gratuitas funcionais (funcionários e prestadores de serviço)	627.165	646.244	3,02%
	Gratuitas (idosos e outros)	5.712.752	6.282.723	9,98%

## OFERTA DE SERVIÇOS EM 2011

- Informação não disponível

## TARIFAS E SISTEMA DE ARRECADAÇÃO

- Houve variação de 12% na tarifa praticada pela SuperVia em 2011 em comparação à tarifa praticada em 2010.
- Além da tarifa unitária a Supervia opera com os seguintes bilhetes: Bilhete Único Estadual - R\$ 4,95 (integração com viagens intermunicipais) Bilhete Único Carioca Supervia - R\$ 3,95 (integrações no município do Rio de Janeiro) Ônibus Conexão Supervia - R\$ 3,95(2) Cartões aceitos na Supervia: Unipass, Multipass e cartões RioCard. Os bloqueios são do tipo catraca e do tipo torniquete.

## Oferta de Serviços em 2011

Nome da linha	DEODORO	SANTA CRUZ	JAPERI	PARACAMBI	BELFORD ROXO	SARACURUMA	INHOMIRIN	GUARAMIRIM	REDE
Número máximo de carros em operação	8	9	9	4	6	8	3	3	
Intervalo mínimo entre trens (segundos)	7	10	5	40	10	26	33	215	
Viagens programadas	14.371	34.262	39.727	15.508	25.122	18.215	8.756	178	202.684
Viagens realizadas	14.449	36.291	41.096	15.548	26.543	18.701	8.837	178	209.288
Carro.km realizado	1.451.395	15.661.817	20.833.049	543.908	4.251.067	4.084.816	401.466	27.486	55.627.930
Viagem média por passageiros (km)	N.D	1.451.395	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

Apenas viagens comerciais, considerando também viagens extras. No ramal de Guapimirim foram consideradas viagens a partir de dezembro de 2011.

## MANUTENÇÃO

• A SuperVia possui planos de manutenção preventiva e corretiva que são seguidos rigorosamente. A empresa conta com duas oficinas de manutenção: Oficina de São Diogo, responsável pela execução das manutenções preventivas mensais pré-estabelecidas no início de cada ano, na qual todos os sistemas dos trens são checados e ajustados; e o Centro de Manutenção de Deodoro, responsável pelas intervenções de manutenção pesada, projetos de investimento na frota e manutenção periódica de componentes como truques, motores de tração, sistemas elétricos e pneumáticos, etc. **Postos de atendimento.** A SuperVia conta ainda com treze postos de atendimento ao longo dos ramais onde técnicos treinados e qualificados trabalham fazendo inspeção de rotina quando os trens estão estacionados nos pátios. Além disso, cada ramal é acompanhado por uma equipe fixa de manutenção preventiva. As intervenções são planejadas anualmente baseadas em inspeções com aparelhos de ultra-som, carro controle e levantamentos no campo. A empresa possui máquinas pesadas que executam serviços de socaria e alinhamento visando manter a via em perfeitas condições. Equipes de plantão trabalham em cada ramal no período noturno inspecionando e executando reparos preventivos e corretivos. **Informações adicionais** 1) Pátios de Manutenção e Oficinas: Deodoro, 2 oficinas e 1 pátio: Oficina de Deodoro (Intervenções Corretivas em trens), Oficina de Mecanização da Via Permanente (Intervenções Corretivas e Preventivas a equipamentos de apoio de Via Permanente), Pátio de Deodoro da Via Permanente (Pronto Atendimento a trens elétricos e Intervenções Corretivas e Preventivas a equipamentos de apoio da Via Permanente). **Pátios (ou desvios) para pronto atendimento a trens elétricos:** Santa Cruz (1), Japeri (1), Paracambi (1), Belford Roxo (1), Saracuruna (1), Dom Pedro (1), Gramacho (1), Nova Iguaçu (1), Bangu (1). **Pátios (ou desvios) para pronto atendimento de locomotivas e carros de passageiros de bitola estreita:** Vila Inhomirim (1), Guapimirim (1), Saracuruna (1). **Oficina de São Diogo (1):** Intervenções Preventivas em trens elétricos.

## CONTROLE OPERACIONAL

• O centro de controle integra todos os ramais e está localizado na sede da empresa, no Santo Cristo. O trabalho dos controladores é dividido por grupos de estações formando centros. Segundo a companhia, o centro de controle operacional foi modernizado e está em operação desde janeiro de 2012. As melhorias garantem ainda mais eficiência ao controle de tráfego. Os registros da circulação tornam-se automáticos e há mais agilidade na operação. O novo centro compreende ainda o uso de um sistema de comunicação integrada, plano de contingência, painel digital que concentra informações de todo o sistema e o monitoramento das estações por meio de câmeras de segurança.

## CERTIFICAÇÕES INTERNACIONAIS

- Informações não disponíveis



## INDICADORES FINANCEIROS

- A arrecadação tarifária em 2011 foi 15,98% superior à de 2010.

## SINALIZAÇÃO

• O sistema de sinalização é o responsável pela localização, licenciamento e orientação dos trens de forma rápida e segura. É formado por sete subsistemas: alimentação (composta por transformadores, retificadores e baterias), circuito de Via (responsável pela detecção de trem em uma determinada seção de via), sinal (interface direta entre o sistema de sinalização e os maquinistas), máquina de Chave (responsável pela mudança de via dos trens), intertravamento (responsável pela formação de rotas, comandos e envio de indicações para o centro de controle), sistema de transmissão de dados (comunicação de dados entre campo e centro de controle) e passagem de nível (interface entre ferrovia, pedestres e rodovia).

## RECURSOS HUMANOS

- Os números revelam que o quadro de funcionários da SuperVia cresceu 21,57% entre 2010 e 2011. O quadro de pessoal da segurança foi multiplicado por cinco.

## POLÍTICA DE COMPRAS /FORNECEDORES

• A SuperVia assinala que a área de contratos tem como princípio assegurar a contratação de prestação de serviços com qualidade, menor custo e o melhor prazo de entrega, sem comprometer a operação e segurança. Os contratos são geridos e elaborados de acordo com as melhores práticas e legislação vigente, bem como o suprimento de materiais, equipamentos e serviços.

## EXPANSÃO E REQUALIFICAÇÃO

• A companhia informa que a própria SuperVia e o Governo do Estado do Rio de Janeiro farão investimentos de R\$ 2,4 bilhões para aperfeiçoamento da gestão e operação do sistema ferroviário. O objetivo principal é oferecer trens com mais conforto, segurança e pontualidade. Dentre as melhorias, está a aquisição, até 2015, de 120 novos trens, todos com ar-refrigerado condicionado; trinta desses trens já foram adquiridos e começam a operar no início de 2012. Outros pontos: reforma e instalação de refrigeração em outros 73 trens de aço inox, implantação de um novo sistema de sinalização – que permitirá intervalos de 3 minutos no ramal Deodoro – e melhorias na infraestrutura e nas estações.



Indicadores financeiros	REDE		
	Em 2010	Em 2011	Varição (%)
Tarifária	303.040.269,28	351.474.236,34	15,98
Não tarifária	56.469.863,57	106.283.467,23	88,21
<b>Receita (R\$)</b>			
Ressarcimento de gratuidade	1.334.705,00	1.726.290,45	29,34
Subvenção	0	0	0
<b>Total</b>	<b>360.844.837,85</b>	<b>459.483.994,02</b>	<b>27,34</b>
<b>Custos (R\$)</b>			
Operação	200.258.458,74	235.291.285,19	17,49
Manutenção	15.328.303,10	21.966.920,54	43,31
Administração	59.940.366,95	93.647.532,53	56,23
Outros	60.056.480,00	105.747.490,57	76,08
<b>Total</b>	<b>335.583.608,79</b>	<b>456.653.228,83</b>	<b>36,08</b>

Sobre a diferença de receita tarifária e não-tarifária nos anos citados: A SuperVia esclarece que a diferença se dá por ocasião da contabilização da receita/custo de construção, que é exigida por força de norma contábil disposta no pronunciamento emitido pelo Comitê de Pronunciamento Contábil (CPC), nº 17, que normatiza as práticas contábeis adotadas pelas Sociedades Anônimas. Por consequência, as células de Receita (Não-Tarifária) e Custos (Outras), têm, em seu somatório, o efeito desta contabilização: em 2010, R\$ 54,5 milhões; em 2011, R\$ 101,7 milhões. Uma vez que a SuperVia não afere receita ou custo operacional no momento da construção de seus ativos, a margem praticada é zero. Tal prática consta nas demonstrações financeiras consolidadas em 2011, publicadas e auditadas nos efeitos do resultado do exercício para custo de construção e na nota explicativa (nº 18) para receita de construção.

## Recursos Humanos

Número de empregados/ treinamento	REDE		
	Em 2010	Em 2011	Varição (%)
Estações	670	618	(7,76%)
Tráfego	375	534	42,40%
<b>Operação</b>			
Segurança	97	487	402,06%
Centro de Controle Operacional	119	117	(1,68%)
Outros	35	60	71,43%
<b>Total</b>	<b>1.296</b>	<b>1816</b>	<b>40,12%</b>
<b>Manutenção</b>	713	650	(8,84%)
<b>Administração</b>	165	177	7,27%
<b>Total da Operadora</b>	2.174	2.643	21,57%
<b>Hora de Treinamento</b>	142.211	100.474	(29,35%)



**Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU)**  
 Superintendência de Trens Urbanos de Belo Horizonte  
 Rua Januária, 181, Floresta, Belo Horizonte-MG, CEP 31110-060  
 55 (31)3250-3900

## Demanda teve crescimento de 13,5%

Em 2011 foram transportados 57.380.918 passageiros, um crescimento de 13,5% em relação a 2010, quando foram transportados 50.555.704 passageiros. A média nos dias úteis em 2011 foi de 193.773 passageiros transportados,

o que representa crescimento de 13,68% em relação ao ano anterior. O recorde diário em 2011 alcançou a marca de 228.942 passageiros transportados. O sistema conta com uma linha em operação, num total de 28,2 km de extensão.

### Características gerais

NOME DA LINHA	LINHA 1		REDE	
Ano de início de operação	1986		1986	
Horário de Funcionamento	5:15	23:00	5:15	23:00
Extensão em operação (km)	Superfície	28,2	28,2	
	Subterrâneo	–	–	
	Elevado	–	–	
	Total	28,2	28,2	

### ESTAÇÕES DO SISTEMA E INTEGRAÇÃO INTERMODAL

• A única linha do sistema CBTU-BH possui 19 estações, uma delas situada na cidade de Contagem e as outras todas em Belo Horizonte. As 19 estações são integradas fisicamente com outros modos de transporte, notadamente com ônibus (em 6 estações – por meio de terminais e 13 por simples pontos de paradas) e com bicicletas (em 2 estações, que contam com bicicletários). Não há integração física ou tarifária com automóveis ou motos.

• **ESTAÇÕES DA LINHA 1. Contagem** – Eldorado. **Belo Horizonte** – Cidade Industrial, Vila Oeste, Gameleira, Calafate, Carlos Prates, Lagoinha, Central, Santa Efigênia, Santa Tereza, Horto Floresta, Santa Inês, José Cândido da Silveira, Minas Shopping, São Gabriel, Primeiro de Maio, Waldomiro Lobo, Floramar, Vilarinho. Além das 19 estações operacionais, STU-BH dispõe de 3 terminais de integração, prédio do CCO, prédio administrativo, complexo de manutenção de São Gabriel, subestações de energia, cabines de paralelismo e locais técnicos.

### ACESSIBILIDADE

• O sistema da CBTU-BH conta os seguintes itens de acessibilidade: rampa de acesso à estação (18 estações), rampa de acesso à plataforma (3 estações), escada rolante (6 estações), corrimãos em escadas fixas (todas as estações), elevador (15 estações), piso podotátil (4 estações), sanitários acessíveis (3 estações), sanitários convencionais (18 estações), bancos para deficientes físicos (todas as estações) telefones rebaixados (8 estações), telefones para deficientes auditivos (7 estações), telefones públicos convencionais (todas as estações), bebedouros rebaixados (5 estações), portão na linha de bloqueio (todas as estações), atendimento a deficientes físicos (todas as estações).

• Foi estabelecido um Programa de Acessibilidade que prevê: 1) Estações, prédios administrativos, oficinas e demais locais – adequação de rampas; elevadores e comunicação visual com sinalização em Braille, sonorização, piso diferenciado, dimensões; Calçadas, escadas e rampas com guarda-corpo e corrimão; Comunicação visual (Braille e Libras); Sonorização; Diferenciação de piso tátil (direcional e de alerta); Telefones públicos (altura, piso diferenciado, leitura Braille); Bebedouros (altura, comunicação visual e leitura Braille); Revisão das normas operacionais; Sanitários (cabines especiais, piso diferenciado, comunicação visual, leitura Braille, sonorização); Balcão de atendimento/bilheteria/guaritas com adaptação de altura e comunicação visual; Eliminação de espaço e altura diferenciada entre trens e plataformas; Área especial para embarque de passageiros; Assentos preferenciais; Treinamento de empregados na linguagem dos sinais (Libras). 2) Nos prédios administrativos, oficinas, entornos e demais locais: Eliminação de barreiras físicas, urbanas, paisagísticas; Delimitação de vagas de estacionamento preferenciais e implantação de mobiliário de recepção e de bebedouros. 3) No material rodante: Comunicação visual e sonora, diferenciação de piso tátil (direcional e de alerta), assentos preferenciais, nivelamento de pisos de plataforma/trem, adaptação de espaço para cadeira de rodas e sonorização nos trens.

### Integração com outros modos de transporte

NOME DA LINHA		LINHA 1	REDE
Ônibus Municipais	Física	S	S
	Tarifária	S	S
Ônibus metropolitanos intermunicipais	Física	S	S
	Tarifária	S	S
Táxi	Física	–	–
	Tarifária	–	–
Metrô	Física	–	–
	Tarifária	–	–
Ferrovia	Física	–	–
	Tarifária	–	–
Automóvel (estacionamento)	Física	N	N
	Tarifária	N	N
Motocicletas (estacionamento)	Física	N	N
	Tarifária	N	N
Bicicletas (bicicletários/paraciclos)	Física	S	S
	Tarifária	N	N

### Frota de trens

NOME DA LINHA	LINHA 1		REDE	
Número de trens	25		25	
Número de carros por trem	4		4	
Número de trens com ar condicionado	–		–	
Capacidade por trem	Sentados	262	262	
	em pé (6 pass/m <sup>2</sup> )	764	764	
Velocidade máxima (km/h)	N.D.		N.D.	
Velocidade comercial (km/h)	38,6		38,6	
Duração mínima da volta (min.)	N.D.		N.D.	
Bitola (mm)	1600		1600	
Energia de tração	Elétrica	Tipo	N.D.	N.D.
		Tensão	N.D.	N.D.
	Diesel	–	–	

## FROTA DE TRENS

• Em 2011, a rede da CBTU-BH contava com 25 trens, dos quais 21 efetivamente colocados em operação.

## TARIFAS E SISTEMA DE ARRECADAÇÃO

• A tarifa unitária praticada em 2011 continuou sendo de R\$1,80 – o mesmo valor praticado desde 2008. Não foram prestadas informações sobre o sistema de arrecadação. O total de pagantes corresponde a 92,9% da demanda total.

## DEMANDA DE PASSAGEIROS EM 2011

• A CBTU-Belo Horizonte transportou um total de 57.380.918 de passageiros em 2011. A média nos dias úteis foi de 193.773 passageiros.

## OFERTA DE SERVIÇOS EM 2011

• Em 2011, a Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU) – Superintendência de Trens Urbanos de Belo Horizonte operou com uma faixa de intervalo mínimo de 4 a 7 minutos nos dias úteis (o intervalo máximo foi de 12 minutos). Das 89.651 viagens realizadas, 87.637 saíram no horário e 2.014 tiveram atraso superior a 2 minutos.

## MANUTENÇÃO

• A CBTU-BH conta com 1 oficina.

## CONTROLE OPERACIONAL

• Não foram prestadas informações sobre este item

## CERTIFICAÇÕES INTERNACIONAIS

• Não foram prestadas informações.

## SINALIZAÇÃO

• Sinalização ATC no trecho UEL/UHF. Licenciamento no trecho UHF/UMS.

## INDICADORES FINANCEIROS

• Em 2011, os custos operacionais, de manutenção e de administração da CBTU-BH superaram as receitas do sistema em R\$51.121.731,00. Além dos dados apresentados na tabela a seguir, a operadora informa outra forma de divisão dos custos: R\$77.156.416,20 (pessoal), R\$4.419.022,00 (material), R\$58.453.555,00 (serviços) e R\$16.328,00 (outros).

## RECURSOS HUMANOS

• No final de 2011, a CBTU-BH contava com 750 profissionais em sua equipe.

## POLÍTICA DE COMPRAS E FORNERCEDORES

• Informações não fornecidas.

## EXPANSÃO E REQUALIFICAÇÃO

• Informações não fornecidas.

Sistema tarifário		REDE		
		Em 2010	Em 2011	Variação (%)
Tarifa unitária (R\$)		1,80	1,80	–
Composição das entradas	Pagantes	46.976.277	53.575.338	14,04%
	Vale-transporte	N.D.	N.D.	–
	Escolares	N.D.	N.D.	–
	Gratuitas	N.D.	N.D.	–

## Demanda de passageiros em 2011

Nome da linha	LINHA1	REDE
<b>Passageiros transportados</b>	<b>Total</b>	<b>57.380.918</b>
Corresponde ao resultado da soma das entradas e passageiros com transferências entre linhas e/ou por meio de integração com outros sistemas	média dos dias úteis	193.773
	variação em relação ao ano anterior (%)	13,5%
<b>Entrada de passageiros</b>	<b>Total</b>	<b>N.D.</b>
	Média dos dias úteis	N.D.
	Variação em relação ao ano anterior	N.D.
	Entradas - média dos dias úteis	N.D.

## Oferta de Serviços em 2011

Nome da linha	LINHA 1	REDE
Número máximo de carros em operação	N.D.	N.D.
Intervalo mínimo entre trens (minutos)	De 4 a 7	De 4 a 7
Viagens programadas	89.737	89.737
Viagens realizadas	88.651	88.651
Carro.km realizado	10.308.940	10.308.940
Viagem média por passageiros (km)	667.340	667.340

Indicadores financeiros	REDE			
	Em 2010	Em 2011	Variação (%)	
Receita (R\$)	Tarifária	72.705.811	85.653.489	17,80
	não tarifária	2.260.453	3.270.102	44,66
	ressarcimento de gratuidade	–	–	–
	Subvenção	–	–	–
<b>Total</b>	<b>74.966.264</b>	<b>88.923.591</b>	<b>18,61</b>	
Custos (R\$)	Operação	62.138.104	73.027.961	17,52
	Manutenção	31.832.058	40.556.521	27,40
	Administração	21.591.457	26.460.840	22,55
	Outros	–	–	–
<b>Total</b>	<b>115.561.619</b>	<b>140.045.322</b>	<b>21,18</b>	

Recursos Humanos	REDE			
	Em 2010	Em 2011	Variação (%)	
<b>Número de empregados/ treinamento</b>				
Operação	Estações	N.D.	N.D.	–
	Tráfego	N.D.	N.D.	–
	Segurança	N.D.	N.D.	–
	Centro de Controle Operacional	N.D.	N.D.	–
	Outros	N.D.	N.D.	–
	<b>Total</b>	<b>248</b>	<b>370</b>	<b>49,19%</b>
<b>Manutenção</b>	<b>306</b>	<b>226</b>	<b>(26,14%)</b>	
<b>Administração</b>	<b>170</b>	<b>154</b>	<b>(9,41%)</b>	
<b>Total da Operadora</b>	<b>724</b>	<b>750</b>	<b>3,59%</b>	
<b>Hora de Treinamento</b>	<b>N.D.</b>	<b>N.D.</b>	<b>–</b>	





**CTS – Companhia de Transporte de Salvador**  
 Praça Onze de Dezembro s/n, Calçada, Salvador-BA, CEP 40.410-360  
 +55 (71) 2105-2750  
 +55 (61) 3332-4528.

## Nova redução no número de passageiros

A CTS – Companhia de Transporte de Salvador informa que em 2011 foram transportados 1.706.396 passageiros no Trem Urbano da capital baiana, queda de aproximadamente 30,1% em comparação com o registrado em 2010. No ano de 2009, o sistema transportou 4.409.179 passageiros. A redução se deve a trabalhos de reformas

de ponte ferroviária e de trens e de manutenção das vias, com o que foi necessário estabelecer temporariamente diminuição da velocidade operacional dos trens e redução do horário de funcionamento da linha. A única linha do Trem Urbano de Salvador, com 13,5km de extensão, foi implantada ainda em 1860, ainda no Segundo Reinado.

### Características gerais

NOME DA LINHA	CALÇADA/PARIPE	REDE
Ano de início de operação	1860	1860
Horário de Funcionamento	06:00 22:30*	06:00 22:30*
Extensão em operação (km)	Superfície	13,5 km em linha dupla
	Subterrâneo	–
	Elevado	–
	Total	13,5 km

(\*Em razão das obras, temporariamente com horário fixado entre 6h e 20h

### ESTAÇÕES DO SISTEMA

• A Linha Calçada-Paripe conta com 10 estações, todas instaladas na cidade de Salvador.

LINHA CALÇADA-PARIPE. **Salvador** – Calçada, Santa Luzia, Lobato, Plataforma, Escada, Itacaranha, Praia Grande, Periperi, Coutos e Paripe.

### INTEGRAÇÃO INTERMODAL

• Não se observa no sistema nenhum tipo de integração como os modos motorizados de transporte terrestre (outras linhas metroferroviárias; ônibus urbanos, intermunicipais, metropolitanos ou rodoviários). Com a interrupção da ponte ferroviária em processo de recuperação, para garantir o transporte aos usuários dos trens, foi implantado o sistema circular fechado de micro-ônibus ntre as estações de Lobato e Almeida Brandão

### ACESSIBILIDADE E CONFORTO DOS USUÁRIOS

• Foi apontada a existência de 3 elementos de acessibilidade nas estações do sistema (sem quantificação do número de estações que dispõe de cada elemento de acessibilidade): rampas de acesso, telefones para surdos e sanitários acessíveis.

### Frota de trens

NOME DA LINHA	CALÇADA/PARIPE	REDE
Número de trens	17 trens, 6 ativos	17 trens, 6 ativos
Número de carros por trem	3	3
Número de trens com ar condicionado	1 locomotiva	1 locomotiva
Capacidade por trem em pé (6 pass/m <sup>2</sup> )	Sentados	270
		382
Velocidade máxima (km/h)	50	50
Velocidade comercial (km/h)	30	30
Duração mínima da volta (min.)	35	35
Bitola (mm)	Métrica	
	Métrica	
Energia de tração	Elétrica	Corrente Contínua
	Diesel	Corrente Contínua
	Tensão	3.000 Vcc.
		3.000 Vcc.

### Demanda de passageiros em 2011

Nome da linha	CALÇADA/PARIPE	REDE
Passageiros transportados <small>Corresponde ao resultado da soma das entradas e passageiros com transferências entre linhas e/ou por meio de integração com outros sistemas</small>	Total	1.706.396
	média dos dias úteis	N.D.
	variação em relação ao ano anterior (%)	(30,1%)
Entrada de passageiros	Total	N.D.
	Média dos dias úteis	N.D.
	Variação em relação ao ano anterior	N.D.
	Entradas - média dos dias úteis	N.D.
		N.D.

### FROTA DE TRENS

• A Linha Calçada-Paripe conta com 6 trens elétricos, de bitola métrica, com 3 carros cada um, apresentando velocidade máxima de 50km/h e velocidade comercial de 30 km/h.

### TARIFAS E DEMANDA DE PASSAGEIROS

• A tarifa no sistema no ano de 2011 era de R\$0,50, a mesma que vigora desde 2008.

### SISTEMA DE ARRECAÇÃO

• Informações não disponíveis.

### Oferta de Serviços em 2011

Nome da linha	CALÇADA/PARIPE	REDE
Número máximo de carros em operação	6 carros	6 carros
Intervalo mínimo entre trens (minutos)	30 min	30 min
Viagens programadas	23.351	N.D.
Viagens realizadas	19.969	N.D.
Carro.km realizado	1.0513.659	N.D.
Viagem média por passageiros (km)	9	N.D.

### OFERTA DE SERVIÇOS EM 2011

• A tabela de oferta de serviços mostra que o número máximo de carros em operação foi de 6 e que o intervalo mínimo entre trens no sistema é de 30 minutos. A Companhia de Transporte de Salvador informa que a velocidade média dos trens é de 20km. Capacidade de transporte é de 750 passageiros por trem a cada viagem.

### CERTIFICAÇÕES INTERNACIONAIS

• Não existem certificações internacionais no sistema.

## MANUTENÇÃO

• Existe 1 pátio de manutenção implantado na estação Calçada. O sistema está baseado em ações de manutenção preventiva e corretiva.

## CONTROLE OPERACIONAL

• O sistema conta com 1 centro de controle, instalado no pátio da Calçada. O licenciamento é feito através de talão e uso de rádio VHF.

## SINALIZAÇÃO

• Sinalização no pátio da estação Calçada, com licenciamento através de talão e uso de rádio VHF.

## INDICADORES FINANCEIROS

• Em 2011, a receita total anual alcançou R\$ 780.589,75 e o custo total anual atingiu R\$13.892.139,00.

## RECURSOS HUMANOS

• O sistema do Trem de Salvador terminou 2011 com 304 empregados, assim distribuídos: Operação (247), Manutenção (45), Administração (12).

## POLÍTICA DE COMPRAS E FORNECEDORES

• Informações não disponíveis

## REQUALIFICAÇÃO DO SISTEMA

• A CTS – Companhia de Transporte de Salvador informa a realização dos seguintes procedimentos de requalificação do sistema. **1) Vias** – No processo de manutenção da via permanente, todos os dormentes foram trocados; **2) Trens** – Passam por reformas 4 trens (unidades elétricas), marca ACF, com três vagões cada, com reparo geral e climatização; em agosto de 2012, a reforma de dois desses trens estava concluída.. Foi contratada a requalificação de mais 2 locomotivas (veículos que apóiam o serviço de manutenção geral, tanto rede área, quanto nos equipamentos e nas bases do sistema) ambas com climatização; esse trabalho de revitalização e climatização das locomotivas é executado pela vencedora contratada, a empresa EIF Engenharia, da cidade de Três Rios-RJ, ao custo total de R\$ 800 mil reais – recursos próprios da Prefeitura Municipal de Salvador. Em agosto de 2012, estava concluída a reforma de uma das locomotivas. Em breve, 9 trens rodarão com climatização. **3) Ponte São João** – A Ponte São João, situada no trecho entre Lobato e Calçada, teve concluída as obras de revitalização profunda. Do projeto constam a construção de novos pilares, duplicação dos quase 500 metros da ferrovia e troca total da parte superior metálica, dentre outras intervenções no equipamento. Em agosto de 2012, estavam as intervenções previstas, restando apenas a instalação da rede aérea. **Observação.** Em função de os trabalhos de reformas da ponte, de trens e manutenção das vias, aA prefeitura entrou em ajustes de segurança, obrigando-se reduzir a velocidade dos trens para 20 km por e fixar o horário de funcionamento para a faixa entre 6h e 20h. Com final das obras, o percurso voltará a ser cumprido em 17 minutos. **Investimentos no sistema ferroviário.** A Prefeitura de Salvador, passou a administrar o sistema ferroviário do subúrbio da cidade a partir 2005; antes dessa data, o sistema estava sob responsabilidade da União. De acordo com a Companhia de Transporte de Salvador, em 2010, foram investidos no sistema ferroviário da capital baiana R\$ 58.057.538,55; nos últimos 5 anos o volume foi de R\$ 617.429.360,28 A empresa assinala que todo o sistema ferroviário está passando por revitalização, com obras que abrangem diferentes equipamentos, os quais, a exemplo da Ponte São João, que tem cerca de 60 anos, jamais passaram por reformas anteriormente, incluindo ainda as estações, com dependências depredadas.

Recursos Humanos Número de empregados/ treinamento	REDE		
	Em 2010	Em 2011	Variação (%)
Estações	81	60	(26,0%)
Tráfego	25	24	(4,0%)
Operação Segurança	85	85	0,0%
Centro de Controle Operacional	12	12	0,0%
Outros	83	66	(20,5%)
<b>Total</b>	<b>286</b>	<b>247</b>	<b>(13,6%)</b>
<b>Manutenção</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>0,0%</b>
<b>Administração</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>0,0%</b>
<b>Total da Operadora</b>	<b>343</b>	<b>304</b>	<b>(11,3)</b>
<b>Hora de Treinamento</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>



**Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU)**  
 Superintendência de Trens Urbanos de Maceió  
 Rua Barão da Anadia, 121, Centro, Maceió-AL CEP 57020-630  
 +55 (82)2123-1701

## Ainda em razão das obras, nova diminuição na demanda

A CBTU-Maceió transportou 837.779 passageiros em 2011, uma queda de aproximadamente 00,0% em relação ao total registrado em 2010, quando o sistema transportou 1.265.579 passageiros. Em 2009, haviam sido transportados 1.795.090 passageiros. A re-

dução aconteceu em razão das obras de requalificação do sistema, que passará a operar com VLT diesel. A média nos dias úteis em 2011 foi de 2.772 passageiros e o recorde diário foi de 13.037 passageiros.

### Características gerais

NOME DA LINHA		LINHA 1	REDE
Ano de início de operação		N.D.	N.D.
Horário de Funcionamento (Dias úteis)		05:00 21:00	05:00 21:00
Horário de Funcionamento (Sabado)		05:00 19:10	05:00 19:10
Horário de Funcionamento (Domingo)		Duas viagens do 'Trem da Praia'	Duas viagens do 'Trem da Praia'
Extensão em operação (km)	Superfície	32,1	32,1
	Subterrâneo	N.D.	N.D.
	Elevado	N.D.	N.D.
Total		32,1	32,1

### ESTAÇÕES DO SISTEMA E INTEGRAÇÃO INTERMODAL

• O sistema da CBTU-Maceió possui 15 estações, instaladas em três municípios: Maceió, Rio Largo e Satuba. Não há integração com nenhum outro modo de transporte público.

**LINHA 1. Maceió** – Maceió, Mercado, Bom Parto, Mutange, Bebedouro, Flexal de Baixo, Goiabeira, Fernão Velho, ABC, Rio Novo. **Satuba** – Satuba. **Rio Largo** – Utinga, Gustavo Paiva, Rio Largo, Lourenço Albuquerque.

### ACESSIBILIDADE E CONFORTO DOS USUÁRIOS

• O sistema da CBTU-Maceió conta os seguintes itens de acessibilidade: rampa de acesso à estação (5 estações), rampa de acesso à plataforma (7 estações), sanitários convencionais (5 estações), telefone rebaixado (1 estação), telefones públicos convencionais (10 estações), portão na linha de bloqueio (todas as estações), atendimento a deficientes físicos (todas as estações)

• Foi estabelecido um **Programa de Acessibilidade** com uma série de medidas para as estações, entornos, áreas administrativas, estacionamento, manutenção e operacionais. A implantação do Programa prevê: **1) Em 14 estações e na administração** – elevadores, comunicação visual, Braille, sonorização, piso diferenciado, dimensões, piso tátil, sinalização, comunicação visual (Braille e Libras), sonorização, área para embarque de passageiros, sanitários públicos adaptados (masculino e feminino), telefones públicos (altura, piso diferenciado, leitura Braille), eliminação de barreiras que prejudiquem movimentação, capacitação de recursos humanos, balcão de atendimento e bilheteria com adaptação de altura e comunicação

visual, assentos/vagas preferenciais sinalizados. **2) No material rodante** – assentos preferenciais, sinalização, comunicação visual geral, comunicação em Braille, sonorização, diferenciação de piso, rampas de acesso. – Informações prestadas em 2010.

### Frota de trens

NOME DA LINHA		LINHA 1	REDE
Número de trens		3	3
Número de carros por trem		9	9
Número de trens com ar condicionado		N.D.	N.D.
Capacidade por trem	Sentados	420	420
	em pé (6 pass/m <sup>2</sup> )	489	489
Velocidade máxima (km/h)		N.D.	N.D.
Velocidade comercial (km/h)		N.D.	N.D.
Duração mínima da volta (min.)		N.D.	N.D.
Bitola (mm)		1000	1000
Energia de tração	Elétrica	–	–
	Tensão	–	–
Diesel		Diesel	Diesel

### Sistema tarifário

		REDE		
		Em 2010	Em 2011	Variação (%)
Tarifa unitária (R\$)		0,50	0,50	–
Composição das entradas	Pagantes	1.182.784	782.971	(33,8%)
	Vale-transporte	N.D.	N.D.	N.D.
	Escolares	N.D.	N.D.	N.D.
	Gratuitas	N.D.	N.D.	N.D.

### Demanda de passageiros em 2011

Nome da linha	LINHA1	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	837.779
	média dos dias úteis	2.772
	variação em relação ao ano anterior (%)	(33,8%)
	Total	N.D.
Entrada de passageiros	Média dos dias úteis	N.D.
	Variação em relação ao ano anterior	N.D.
	Entradas - média dos dias úteis	N.D.
	Total	N.D.

### FROTA DE TRENS

• No final de 2011, a rede da CBTU-Maceió contava com 3 locomotivas e 9 carros em condições de prestar serviço.

### TARIFAS E SISTEMA DE ARRECAÇÃO

• A tarifa unitária praticada em 2011 foi de R\$0,50. Foram registrados 782.971 passageiros pagantes, o que corresponde a 93,45% da demanda total.

### DEMANDA DE PASSAGEIROS EM 2011

• O sistema de Maceió transportou em 2011 um total de 837.779 passageiros, o que representa redução de 33,8% em relação ao ano anterior. Registrou-se média de 2.772 passageiros transportados nos dias úteis em 2011.

### OFERTA DE SERVIÇOS EM 2011

• Em 2011, a Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU) – Superintendência de Trens Urbanos de Maceió operou com uma faixa de intervalo mínimo 60 minutos, com



previsão de realizar 22 viagens por dia. O intervalo máximo programado foi de 195 minutos. Das 2.830 viagens realizadas, 2.152 saíram no horário e 673 tiveram atraso.

### MANUTENÇÃO

- A CBTU- Maceió conta com 1 oficina.

### SINALIZAÇÃO

- Sinalização: lanternas à noite e bandeiras de dia; placa de sinalização nos cruzamentos com rodovia. Licenciamento via rádio VHF. 32 passagens de nível.

### INDICADORES FINANCEIROS

- Em 2011, as receitas do sistema da CBTU-Maceió representaram somente cerca de 1,84% dos custos do sistema. Além dos dados apresentados na tabela a seguir, a operadora informa outra forma de divisão dos custos: R\$9.826.487,00 (pessoal), R\$2.613.088,00 (material), R\$8.948.484,00 (serviços) e R\$946.802,00 (diversos).

### RECURSOS HUMANOS

- Em 2011, a força de trabalho da CBTU- Maceió era composta de 126 funcionários da própria operadora.

### INFORMAÇÕES NÃO DISPONÍVEIS

- Não há informações sobre Controle Operacional, Compras, Certificações Internacionais, Expansão e Requalificação.

### Oferta de Serviços em 2011

Nome da linha	LINHA 1	REDE
Número máximo de carros em operação	6	6
Intervalo mínimo entre trens (minutos)	60	60
Viagens programadas	2.852	2.852
Viagens realizadas	3.370	3.370
Carro.km realizado	473.106	473.106
Viagem média por passageiro (km)	18.222	18.222

### Indicadores financeiros

	Em 2010	REDE	
		Em 2011	Variação (%)
Tarifária	595.498	391.479	(34,26)
não tarifária	13.963	19.911	(42,59)
Receita (R\$)			
ressarcimento de gratuidade	-	-	-
Subvenção	-	-	-
<b>Total</b>	<b>609.462</b>	<b>411.390</b>	<b>(32,49)</b>
Operação	6.652.801	8.126.369	22,14
Manutenção	5.890.377	6.731.905	14,28
Custos (R\$)			
Administração	6.876.565	7.476.642	8,72
Outros	-	-	-
<b>Total</b>	<b>19.419.743</b>	<b>22.334.862</b>	<b>15,01</b>

### Recursos Humanos

Número de empregados/ treinamento	Em 2010	REDE	
		Em 2011	Variação (%)
Estações	N.D.	N.D.	N.D.
Tráfego	N.D.	N.D.	N.D.
Operação			
Segurança	N.D.	N.D.	N.D.
Centro de Controle Operacional	N.D.	N.D.	N.D.
Outros	N.D.	N.D.	N.D.
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>67</b>	<b>(1,47%)</b>
Manutenção	12	13	8,3%
Administração	47	46	(2,12%)
<b>Total da Operadora</b>	<b>127</b>	<b>126</b>	<b>(0,07%)</b>
Hora de Treinamento	N.D.	N.D.	N.D.



## Sistemas inteligentes de mobilidade

A FOCA investe constantemente em tecnologia para desenvolver e comercializar equipamentos de última geração, como projetos para estações BRT, que contribuem com a modernidade do transporte urbano e com a facilidade de deslocamento nos grandes centros. É a mobilidade urbana, tratada de forma inovadora e inteligente.



Matriz: Caxias do Sul - RS (54) 2108.8000  
 Filial: São Paulo - SP (11) 5068.1465  
[www.foca.com.br](http://www.foca.com.br)



**Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU)**  
 Superintendência de Trens Urbanos de João Pessoa  
 Praça Napoleão Laureano, 1, Varadouro, João Pessoa-PB CEP 58010-540  
 +55 (83)3241-4240

## Nova redução no número de passageiros

O sistema da CBTU-João Pessoa transportou 2.273.166 passageiros em 2011, o que representa redução de 19,08% em relação a 2010, quando foram transportados 2.809.234. A

média nos dias úteis em 2011 foi de 8.119 passageiros transportados. O recorde diário no ano 2011 foi de 12.957 passageiros transportados.

### Características gerais

NOME DA LINHA	LINHA 1		REDE	
Ano de início de operação	N.D.		N.D.	
Horário de Funcionamento* (segunda a sexta)	4:00	20:20	4:00	20:20
Horário de Funcionamento* (sábado)	4:00	14:00	4:00	14:00
Extensão em operação (km)	Superfície	30	30	
	Subterrâneo	N.D.	N.D.	
	Elevado	N.D.	N.D.	
	Total	30	30	

\*Domingo não opera

### ESTAÇÕES DO SISTEMA E INTEGRAÇÃO

A única linha do sistema possui 12 estações instaladas em 4 municípios: João Pessoa, Cabedelo, Santa Rita e Bayeux. Duas estações permitem integração física com sistemas municipais de ônibus por meio de ponto de parada existente nas imediações.

**LINHA 1. Cabedelo** – Cabedelo, Jardim Manguinhos, Poço, Jacaré, Renascer. **João Pessoa** – Mandacaru, João Pessoa, Ilha do Bispo, Alto do Mateus. **Bayeux** – Bayeux. **Santa Rita** – Várzea Nova, Santa Rita.

### Frota de trens

NOME DA LINHA	LINHA 1		REDE	
Número de trens	4		4	
Número de carros	24		24	
Número de trens com ar condicionado	-		-	
Capacidade por trem	Sentados	280	280	
	em pé (6 pass/m <sup>2</sup> )	750	750	
Velocidade máxima (km/h)	N.D.		N.D.	
Velocidade comercial (km/h)	27,94		27,94	
Duração mínima da volta (min.)	N.D.		N.D.	
Bitola (mm)	1000		1000	
Energia de tração	Elétrica	Tipo	-	-
	Diesel	Tensão	-	-
		Diesel	Diesel	

### FROTA DE TRENS

No final de 2011, a rede da CBTU-João Pessoa contava com 4 locomotivas, das quais duas prestaram serviço ao longo daquele ano, e 24 carros dos quais apenas 10 estiveram em serviço durante o ano.

### TARIFAS E SISTEMA DE ARRECADAÇÃO

A tarifa unitária praticada em 2011, pela CBTU-João Pessoa, foi de R\$0,50, é a mesma praticada desde 2002. Não foram prestadas informações sobre o sistema de arrecadação. O total de pagantes corresponde a 94,1 % da demanda total.

### Sistema tarifário

Tarifa unitária (R\$)	REDE			
	Em 2010	Em 2011	Varição (%)	
	0,50	0,50	0	
Composição das entradas	Pagantes	2.664.996	2.148.843	(19,4)
	Vale-transporte	N.D.	N.D.	N.D.
	Escolares	N.D.	N.D.	N.D.
	Gratuitas	N.D.	N.D.	N.D.

### DEMANDA DE PASSAGEIROS EM 2011

Com 2.273.166 passageiros transportados em 2011, o sistema da CBTU-João Pessoa revela redução de 19,08% em relação a 2010, quando foram transportados 2.809.234 passageiros. Observou-se média diária de 8.119 passageiros transportados.

### Demanda de passageiros em 2011

Nome da linha	LINHA 1	REDE
<b>Passageiros transportados</b>	2.273.166	2.273.166
<small>Corresponde ao resultado da soma das entradas e passageiros com transferências entre linhas e/ou por meio de integração com outros sistemas</small>		
Total	2.273.166	2.273.166
média dos dias úteis	8.119	8.119
variação em relação ao ano anterior (%)	(18,9%)	(18,9%)
<b>Entrada de passageiros</b>	Total	N.D.
	Média dos dias úteis	N.D.
	Variação em relação ao ano anterior	N.D.
	Entradas - média dos dias úteis	N.D.

### OFERTA DE SERVIÇOS EM 2011

Em 2011, CBTU-João Pessoa operou com uma faixa de intervalo mínimo 62 minutos, com previsão de realizar 28 viagens por dia. O intervalo máximo programado foi de 93 minutos. Das 7.069 viagens realizadas, 5.293 saíram no horário e 1.776 tiveram atraso.

### MANUTENÇÃO

A CBTU- João Pessoa conta com 1 oficina.

### SINALIZAÇÃO

Sinalização sonora, luminosa e manual. Licenciamento via rádio ou telefone. O sistema conta 32 passagens de nível.

### INDICADORES FINANCEIROS

Em 2011, as receitas do sistema da CBTU-João Pessoa representaram cerca de 7,09% dos custos do sistema.

Além dos dados da tabela de Indicadores Financeiros, a operadora informa outra forma de divisão dos custos: R\$7.310.625,00 (pessoal), R\$1.363.730,00 (material), R\$ 7.430.821,00(serviços) e R\$44.168,00 (diversos).

## RECURSOS HUMANOS

• Em 2011, a força de trabalho da CBTU-João Pessoa era composta de 99 funcionários.

## INFORMAÇÕES NÃO DISPONÍVEIS

Não há informações sobre Controle Operacional, Compras, Certificações Internacionais, Expansão e Requalificação.

## ACESSIBILIDADE

• O sistema da CBTU-João Pessoa conta com : rampa de acesso à estação (todas as estações), rampa de acesso à plataforma (1 estação), cadeira de rodas (2 estações), sanitários convencionais (4 estações), telefone para deficiente auditivo (1 estação), telefones convencionais (8 estações), atendimento a deficientes físicos (todas as estações). Foi estabelecido um Programa de Acessibilidade, com medidas para as estações, entornos, áreas administrativas, estacionamento, manutenção e operacionais. O Programa inclui: **1) Em 9 estações, na oficina de Cabedelo e no Almoxarifado** – piso tátil, comunicação visual (Braille e Libras), pintura, sanitários públicos adaptados (masculino e feminino), telefones públicos (altura, piso diferenciado, leitura Braille), capacitação de recursos humanos. **2) Em 9 estações** – projetos para adequação das instalações, reforma/ adequação nas rampas de acesso, rampas com guarda-corpo, escadas com guarda-corpo e corrimão, bilheteria com adaptação de altura e comunicação visual; **3) No material rodante** – sonorização, comunicação visual (Braille e Libras), comunicação em Braille.

## Oferta de Serviços em 2011

Nome da linha	LINHA 1	REDE
Número máximo de carros em operação	N.D.	N.D.
Intervalo mínimo entre trens (minutos)	62	62
Viagens programadas	7.506	7.506
Viagens realizadas	7.069	7.069
Carro.km realizado	1.057.882	1.009.838
Passageiros (km)	35.677	28869

## Indicadores financeiros

	REDE		
	Em 2010	Em 2011	Varição (%)
<b>Receita (R\$)</b>			
Tarifária	1.311.540	1.061.455	(19,06%)
não tarifária	48.742	84.445	73,2%
ressarcimento de gratuidade	N.D.	N.D.	–
Subvenção	N.D.	N.D.	–
<b>Total</b>	<b>1.360.282</b>	<b>1.145.900</b>	<b>(15,75%)</b>
<b>Custos (R\$)</b>			
Operação	7.199.905	7.797.756	10,83%
Manutenção	3.717.194	4.139.593	11,36%
Administração	3.682.878	4.211.996	14,27%
Outros	N.D.	N.D.	–
<b>Total</b>	<b>14.599.977</b>	<b>16.149.344</b>	<b>10,61%</b>

## Recursos Humanos

Número de empregados/ treinamento	REDE		
	Em 2010	Em 2011	Varição (%)
<b>Operação</b>			
Estações	N.D.	N.D.	–
Tráfego	N.D.	N.D.	–
Segurança	N.D.	N.D.	–
Centro de Controle Operacional	N.D.	N.D.	–
Outros	N.D.	N.D.	–
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>50</b>	<b>8,7</b>
<b>Manutenção</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>5,5</b>
<b>Administração</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>(6,2)</b>
<b>Total da Operadora</b>	<b>95</b>	<b>99</b>	<b>4,2</b>
<b>Hora de Treinamento</b>	<b>N.D.</b>	<b>N.D.</b>	<b>–</b>

SIEMENS

# Mobilidade Completa.

Soluções de mobilidade sustentáveis dentro e entre as cidades.

[www.siemens.com.br/mobility](http://www.siemens.com.br/mobility)

Como podemos tornar a mobilidade mais eficiente nas cidades e facilitar a integração com outras cidades? Como garantimos uma integração amigável nos diversos meios de transporte?

Abrindo caminho para as pessoas e mercadorias em todo o mundo, levando-os aos seus destinos de maneira segura, rentável e com impacto ambiental reduzido – essas são as respostas da Siemens para mobilidade.

A Siemens oferece produtos e soluções da mais alta tecnologia de uma única fonte. Desde o fornecimento de veículos metro-ferroviários com eficiência energética, passando por modernos sistemas de automação ferroviária e de

suprimento de energia elétrica de tração, a Siemens proporciona a plena utilização das linhas e da capacidade dos modais. Sistemas inteligentes de emissão de bilhetes e de controle de tráfego também voltados à interface com o transporte metro-ferroviário são dotados de tecnologias que reduzem o tempo de trajeto e os custos operacionais.

Mais de 40 projetos simultâneos em todo o mundo evidenciam a experiência da Siemens em soluções completas de transporte metro-ferroviário.

Answers for infrastructure.





**Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU)**  
 Superintendência de Trens Urbanos de Natal  
 Praça Augusto Severo, 302, Ribeira, Natal-RN CEP 59012-380  
 +55 (84)3221-3355

## Queda no número de passageiros transportados

O sistema da CBTU-Natal transportou 1.851.356 passageiros em 2011, o que representa redução de 17,72% em relação aos 2.250.099 transportados em 2010. A média nos dias úteis em 2011 foi de 7.190 passagerei-

ros transportados. O recorde diário em 2011 foi de 10.183 passageiros transportados. O sistema opera com trem diesel e conta com duas linhas, totalizando 56,2 km de extensão.

### Características gerais

NOME DA LINHA	LINHA SUL		LINHA NORTE		REDE
Ano de início de operação	N.D.		N.D.		-
Horário de Funcionamento* (segunda a sexta)	4:50	20:30	4:50	20:30	-
Horário de Funcionamento* (sábado)	4:50	13:30	4:50	16:00	-
Extensão em operação (km)	Superfície	17,70	38,50		56,20
	Subterrâneo	-	-		-
	Elevado	-	-		-
	Total	17,30	38,50		56,20

\*Domingo não opera

### ESTAÇÕES DO SISTEMA E INTEGRAÇÃO INTERMODAL

• Na **Linha Sul da CBTU-Natal**, 8 das 10 estações possibilitam integração com o sistema de ônibus urbanos mediante pontos de parada existentes nas imediações da estação. Ao todo, 113 linhas de ônibus podem ser alcançadas a partir das estações de trem, com destaque para as estações Natal (58 linhas de ônibus) e Alecrim II (31 linhas de ônibus). Ainda quanto à Linha Sul, 3 estações dispõem de estacionamentos integrados e outras 2 estações contam com bicicletários.

• No que diz respeito à **Linha Norte da CBTU-Natal**, 9 das 12 estações possibilitam integração com o sistema de ônibus urbanos mediante pontos de parada existentes nas imediações da estação. Ao todo, 112 linhas de ônibus podem ser alcançadas a partir das estações de trem, com destaque para as estações Alecrim I (31 linhas de ônibus), Quintas (26 linhas de ônibus) e Igapó (24 linhas de ônibus). Ainda quanto à Linha Norte, 2 estações dispõem de estacionamentos integrados e 1 estação conta com bicicletário.

**LINHA SUL.** Natal – Alecrim II, Padre João Maria, Bom Pastor, Cidade Esperança, Promorar, Pitimbu, Cidade Satélite. **Parnamirim** – Jardim Aeroporto, Eduardo Gomes (Parnamirim).

**LINHA NORTE.** Natal – Natal, Alecrim I, Quintas, Igapó, Santa Catarina, Soledade, Nova Natal, Nordelândia. **Extremoz** – Estrela do Mar, Extremoz. **Ceará-Mirim** – Massangana, Lagoa Grande, Ceará-Mirim

### ACESSIBILIDADE E CONFORTO DOS USUÁRIOS

• A **Linha Sul da CBTU-Natal** conta os seguintes itens de acessibilidade: rampa de acesso à estação (8 estações), rampa de acesso à plataforma (1 estação), sanitários convencionais (2 estações) telefones públicos convencionais (6 estações), portão na linha de bloqueio (todas as estações), piso podotátil (3 estações). A **Linha Norte da CBTU-Natal** dispõe dos seguintes itens de acessibilidade: rampa de acesso à estação (7 estações), sanitários convencionais (4 estações) telefones públicos convencionais (8 estações), portão na linha de bloqueio (todas as estações), piso podotátil (2 estações)

• Foi estabelecido um **Programa de Acessibilidade**, que prevê, no que diz respeito às estações, entornos, áreas ad-

### Frota de trens

NOME DA LINHA	LINHA SUL	LINHA NORTE	REDE
Número de locomotivas	-	-	4
Número de carros	-	-	20
Número de carros por trem	4	5	-
Número de trens com ar condicionado	-	-	-
Capacidade por trem	Sentados	56	56
	em pé (6 pass/m <sup>2</sup> )	150	150
Velocidade máxima (km/h)	N.D.	N.D.	N.D.
Velocidade comercial (km/h)	-	-	-
Duração mínima da volta (min.)	-	-	-
Bitola (mm)	1000	1000	1000
Energia de tração	Elétrica	Tipo	-
		Tensão	-
	Diesel	Diesel	Diesel

ministrativas, estacionamento, manutenção e operacionais uma série de iniciativas. **Piso tátil geral** – para 9 estações da Linha Sul, 10 estações da Linha Norte, com exceção de estacionamentos; **Escadas com guarda-corpo e corrimão** – para 6 estações da Linha Sul, 12 estações da Linha Norte, administração e áreas operacionais; **Telefones públicos** (altura, piso diferenciado, leitura Braille) nas 22 estações, estacionamentos e entornos; **Elevadores** – comunicação visual, Braille, sonorização, piso diferenciado, dimensões) nas áreas da administração, manutenção e operação; **Sanitários** – nas 10 estações da Linha Sul e em 10 estações da Linha Norte, sanitários com cabines especiais, piso diferenciado, comunicação visual, leitura Braille, sonorização; **Balcão de atendimento, bilheteria e guaritas** – Nas 22 estações, administração e estacionamentos, balcões

de atendimento, bilheterias e guaritas com adaptação de altura e comunicação visual. **Bebedouros** – nas 22 estações e administração, bebedouros com altura, comunicação visual e leitura Braille; **Rampas com guarda-corpo e corrimão** – para 3 estações da Linha Sul, 9 estações da Linha Norte. **Outros elementos** – comunicação visual (Braille e Libras), comunicação em Braille geral, sonorização, diferenciação de piso (geral + circulação), assentos preferenciais sinalizados, área especial para embarque de passageiros. **No material rodante** – comunicação visual (Braille e Libras), sonorização, diferenciação de piso (geral + circulação), assentos/vagas preferenciais sinalizados, normatização P/PPD (com acesso cão-guia).

## FROTA DE TRENS E DADOS DA VIA PERMANENTE

• A rede da CBTU-Natal possui 4 locomotivas e 20 carros; em 2011, mantiveram-se em operação 2 locomotivas e, ao longo do segundo semestre do ano, 8 carros.

## TARIFAS E SISTEMA DE ARRECADAÇÃO

• A tarifa unitária praticada em 2011 pela CBTU-Natal foi de R\$0,50, a mesma observada no ano anterior. O total de passageiros pagantes foi de 1.761.015, número que corresponde a 94,86 % da demanda total.

## DEMANDA DE PASSAGEIROS EM 2011

• Segundo a CBTU-Natal, o recorde de utilização do sistema foi de 10.163 passageiros transportados em um único dia.  
• O sistema da CBTU-Natal transportou 1.851.356 passageiros em 2011, o que representa redução de 17,72% em relação aos 2.250.099 transportados em 2010. A média nos dias úteis em 2011 foi de 7.190 passageiros transportados. O recorde diário em 2011 foi de 10.183 passageiros transportados. O sistema opera com trem diesel e conta com duas linhas, totalizando 56,2 km de extensão.

## OFERTA DE SERVIÇOS EM 2011

• Em 2011, a CBTU-Natal operou com uma faixa de intervalo mínimo 95 minutos na Linha Sul e de 150 minutos na Linha Norte. O intervalo máximo programado em ambas as linhas foi de 230 minutos. Das 5.645 viagens realizadas, 1.807 registraram atraso.

## MANUTENÇÃO

• O sistema da CBTU-Natal conta com o apoio de 1 oficina.

## CONTROLE OPERACIONAL

• Controle operacional centralizado, via rádio, na estação de Natal.

## SINALIZAÇÃO

• Licenciamento via rádio ou telefone nas estações de Natal, Extremoz, Ceará Mirim e Parnamirim. O sistema contabiliza 46 passagens de nível.

## INDICADORES FINANCEIROS

• Em 2011, as receitas da CBTU-Natal representaram cerca de 6,05% dos custos do sistema. Além dos dados apresentados na tabela a seguir, a operadora informa outra forma de divisão dos custos: R\$ 8.516.787,00 (pessoal), R\$ 1.521.055,00 (material), R\$ 5.307.655,00 (serviços) e R\$ 1.602,00 (diversos).

## RECURSOS HUMANOS

• Em 2011, em termos médios, a força de trabalho da CBTU-Natal era composta de 112 funcionários da própria operadora.

## INFORMAÇÕES NÃO DISPONÍVEIS.

Não há informações sobre Compras, Certificações Internacionais, Expansão e Requalificação.

Sistema tarifário		REDE		
		Em 2010	Em 2011	Varição (%)
Tarifa unitária (R\$)		0,50	0,50	–
Composição das entradas	Pagantes	2.157.959	1.761.015	(18,39)
	Vale-transporte	N.D.	N.D.	N.D.
	Escolares	N.D.	N.D.	N.D.
	Gratuitas	N.D.	N.D.	N.D.

## Demanda de passageiros em 2011

Nome da linha	LINHA SUL	LINHA NORTE	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	N.D.	N.D.
	média dos dias úteis	N.D.	N.D.
	variação em relação ao ano anterior (%)	N.D.	N.D.
Entrada de passageiros	Total	N.D.	N.D.
	Média dos dias úteis	N.D.	N.D.
	Variação em relação ao ano anterior	N.D.	N.D.
	Entradas - média dos dias úteis	N.D.	N.D.

## Oferta de Serviços em 2011

Nome da linha	LINHA SUL	LINHA NORTE	REDE
Número máximo de carros em operação	4	4	4
Intervalo mínimo entre trens (segundos, pico manhã)	95	150	–
Intervalo mínimo entre trens (segundos, pico tarde)			
Viagens programadas	N.D.	N.D.	6.893
Viagens realizadas	N.D.	N.D.	5.645
Carro.km realizado	N.D.	N.D.	683.879
Passageiros (km)	–	–	35.854

## Indicadores financeiros

	REDE			
	Em 2010	Em 2011	Varição (%)	
Receita (R\$)	Tarifária	1.075.315	879.073	(18,24%)
	não tarifária	40.613	50.928	25,4%
	ressarcimento de gratuidade	–	–	–
	Subvenção	–	–	–
	<b>Total</b>	1.115.928	930.002	(16,66%)
Custos (R\$)	Operação	5.671.752	6.814.820	20,15%
	Manutenção	4.090.678	3.852.437	(5,82%)
	Administração	4.251.324	4.679.844	10,7%
	Outros	–	–	–
	<b>Total</b>	14.013.754	15.347.100	9,51%

## Recursos Humanos

Número de empregados/ treinamento	REDE			
	Média em 2010	Média em 2011	Varição (%)	
Operação	Estações	N.D.	N.D.	–
	Tráfego	N.D.	N.D.	–
	Segurança	N.D.	N.D.	–
	Centro de Controle Operacional	N.D.	N.D.	–
	Outros	N.D.	N.D.	–
	<b>Total</b>	50	50	0
Manutenção	26	28	7,6%	
Administração	40	34	(15%)	
Total da Operadora	116	112	(3,4%)	
Hora de Treinamento	N.D.	N.D.	–	



**Companhia Metropolitana de Transportes Públicos – CMT**  
 Avenida Miguel Rosa, 2885, Centro, Teresina-PI CEP 64.000-480  
 +55 (86) 3216-1990, +55 (86) 3216-1993  
 metro\_teresina@yahoo.com.br

## Um pequeno crescimento

Em 1990 foi implantada a única linha do Metrô de Teresina. De acordo com informações prestadas pela Companhia Metropolitana de Transportes Públicos – CMT, operadora do sistema, em 2011, foram transportados 1.453.408 passageiros, o que significa (variação

positiva de 0,61% em relação ao ano anterior, quando foram registrados pouco mais de 1,44 milhão de passageiros transportados. A linha tem 13,6 km de extensão, com 9 estações, todas situadas na cidade de Teresina.

### Características gerais

NOME DA LINHA	LINHA 1	REDE
Ano de início de operação	1990	–
Horário de Funcionamento	Das 6h às 20h	–
Extensão em operação (km)	Superfície	12,6 km
	Subterrâneo	–
	Elevado	1 km
	Total	13,6 km

### ESTAÇÕES DO SISTEMA

- A Linha 1 conta com 9 estações, todas instaladas na cidade de Teresina

LINHA 1 – **Teresina**– Terminal Itararé, Matinha, Frei Serafim, Ilhota, Renascença, Boa Esperança, Parque Ideal, Dirceu II e Engenheiro Alberto Silva.

### INTEGRAÇÃO INTERMODAL

- Não se observa no sistema nenhum tipo de integração como os modos motorizados de transporte (outras linhas metroferroviárias; ônibus urbanos, intermunicipais, metropolitanos ou rodoviários, nem com sistemas aquaviários de transporte ou aeroportos).

### Frota de trens

NOME DA LINHA	LINHA 1	REDE
Número de trens	3	3
Número de carros por trem	4	4
Número de trens com ar condicionado	Todos	Todos
Capacidade por trem	Sentados	80
	em pé (6 pass/m <sup>2</sup> )	648
Velocidade máxima (km/h)	N.D.	N.D.
Velocidade comercial (km/h)	30	30
Duração mínima da volta (min.)	30	30
Bitola (mm)	1000	1000
Energia de tração	Elétrica	Tipo
	Diesel	Tensão
	3 trens	3 trens

### ACESSIBILIDADE

- Essencialmente, existem nas estações do sistema dois elementos de acessibilidade: rampas de acesso e sanitários acessíveis.

### FROTA DE TRENS

- A Linha 1 do Metrô de Teresina conta com 3 trens diesel, de bitola métrica, com 4 carros cada um, apresentando velocidade comercial de 30 km/h. Todos os trens possuem ar condicionado.

### TARIFAS E DEMANDA DE PASSAGEIROS EM 2011

- A tarifa no sistema no ano de 2011 era de R\$ 0,80, o que representa variação de 60% em relação ao ano anterior. O sistema transportou 1.453.408 passageiros em 2011, 0,61% a mais do que em 2010.

### Demanda de passageiros em 2011

Nome da linha	LINHA 1	REDE
<b>Passageiros transportados</b> <small>Corresponde ao resultado da soma das entradas e passageiros com transferências entre linhas e/ou por meio de integração com outros sistemas</small>	Total	1.453.408
	média dos dias úteis	N.D.
	variação em relação ao ano anterior (%)	0,61
<b>Entrada de passageiros</b>	Total	N.D.
	Média dos dias úteis	N.D.
	Variação em relação ao ano anterior	N.D.
	Entradas - média dos dias úteis	N.D.

### SISTEMA DE ARRECADAÇÃO

- A operadora não forneceu informações sobre esse tema.

### MANUTENÇÃO

- Existe um pátio de manutenção que serve ao sistema.

### CONTROLE OPERACIONAL

- O sistema conta com 1 centro de controle operacional.

### CERTIFICAÇÕES INTERNACIONAIS

- Não foram informadas certificações internacionais no sistema.

### SINALIZAÇÃO

- Não foram prestadas informações sobre este tema.

### Oferta de Serviços em 2011

Nome da linha	LINHA 1	REDE
Número máximo de carros em operação	4 carros	4 carros
Intervalo mínimo entre trens (minutos)	50 min	50 min
Viagens programadas	3.120	3.120
Viagens realizadas	3.116	3.116
Carro.km realizado	N.D.	N.D.
Viagem média por passageiros (km)	N.D.	N.D.



## INDICADORES FINANCEIROS

• Os dados fornecidos pela Companhia Metropolitana de Transportes Públicos – CMTP indicam que a receita total do sistema foi, em 2011, de R\$ 3.704.050,00 e que os custos alcançaram R\$ 3.704.050,00.

## RECURSOS HUMANOS

A tabela apresenta dados fornecidos pela operadora, informando que em 2011 o quadro de funcionários não registrou alterações em relação à situação de 2010.

## POLÍTICA DE COMPRAS/FORNECEDORES

• Não foram prestadas informações sobre estes temas.

## EXPANSÃO E REQUALIFICAÇÃO

• A Companhia Metropolitana de Transportes Públicos – CMTP informa que foi aprovada a proposta de melhoria e ampliação do transporte ferroviário de Teresina apresentada à Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana do Ministério das Cidades, no valor de R\$ 130.000.00,00 (cento e trinta milhões de reais).

Indicadores financeiros	REDE		
	Em 2010	Em 2011	Variação (%)
Tarifária	722.298	1.162.726,40	60,94%
Não tarifária	15.000	14.000	(6,67%)
<b>Receita (R\$)</b>			
Ressarcimento de gratuidade	N.D.	N.D.	
Subvenção	2.952.252,00	2.527.323,60	(14,39%)
<b>Total</b>	<b>3.689.550,00</b>	<b>3.704.050,00</b>	<b>3,93%</b>
<b>Custos (R\$)</b>			
Operação	1.835.184,00	2.637.054,00	43,69%
Manutenção	1.150.492,00	953.232,00	17,14%
Administração	564.934,00	621.427,00	9,99%
Outros	138.940,00	92.337,00	(33,5%)
<b>Total</b>	<b>3.689.550,00</b>	<b>3.704.050,00</b>	<b>0,039%</b>

## Recursos Humanos

Número de empregados/ treinamento	REDE		
	Em 2010	Em 2011	Variação (%)
<b>Operação</b>			
Estações	16	16	–
Tráfego	8	8	–
Segurança	22	22	–
Centro de Controle Operacional	10	10	–
Outros	6	6	–
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>–</b>
<b>Manutenção</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>–</b>
<b>Administração</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>–</b>
<b>Total da Operadora</b>	<b>87</b>	<b>87</b>	<b>–</b>
<b>Hora de Treinamento</b>	<b>N.D.</b>	<b>N.D.</b>	<b>–</b>

# Euroar.

Sempre levando novos ares  
ao seu negócio.



A Euroar é referência no desenvolvimento e produção de soluções em ar condicionado e climatização para transporte de passageiros, como ônibus, vans, caminhões e trens.

Todos os projetos desenvolvidos pela Euroar, contemplam o foco da sustentabilidade.

A empresa é certificada ISO 9001, garantindo aos clientes produtos de qualidade e atendimento profissional.

Quando pensar em ar, pense Euroar.





**Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU)**  
 Superintendência de Trens Urbanos de Recife  
 Rua José Natário, 478, Areias, Recife-PE, CEP 50900-000  
 55 (81) 2102-8500 - <http://www.cbtu.gov.br/>

## Próximo de 245 mil passageiros por dia

O sistema sobre trilhos da Região Metropolitana do Recife é composto de duas linhas eletrificadas e uma linha diesel, totalizando 68,8km de extensão, e transportou, em 2011, 76.660.145 passageiros, cerca de

12,53% a mais do que os 68.122.365 passageiros transportados em 2010. A média nos dias úteis em 2011 foi de 244.856 passageiros transportado – 25 mil passageiros a mais do que no ano anterior.

### Características gerais

NOME DA LINHA	LINHA CENTRO + LINHA SUL (ELÉTRICAS)	LINHA DIESEL	REDE	
Ano de início de operação	1985	N.D.	–	
Horário de Funcionamento (Dias úteis)	Linha Centro 05:00 23:00	05:00 19:45	–	
	Linha Sul 06:00 22:00			
Horário de Funcionamento (Sábado)	05:00 23:00	05:00 14:00	–	
Extensão em operação (km)	Superfície	37,8	31	68,8
	Subterrâneo	–	–	N.D.
	Elevado	–	–	N.D.
	Total	37,8 <sup>(1)</sup>	31	68,8

(1) - INCLUI O TRECHO TANCREDO NEVES – PORTA LARGA, COM 2,7 KM E 2 ESTAÇÕES EM OPERAÇÃO NÃO COMERCIAL

### ESTAÇÕES DO SISTEMA

• Ao todo, as 3 linhas da CBTU-Recife contam com 35 estações, situadas nos municípios de Recife, Jaboatão dos Guararapes, Camaragibe e Cabo.

• LINHA CENTRO – O traçado da Linha Centro (eletrificada) é definido por uma linha troncal que parte da Estação Recife, na área central da cidade, e segue no sentido oeste até a Estação Coqueiral, onde se divide em dois ramos: Jaboatão e Camaragibe. **Linha Centro** – Recife, Joana Bezerra, Afogados, Ipiranga, Mangueira, Santa Luzia, (Werneck), Barro, (Tejipó), Coqueiral. **Ramal de Camaragibe** – Alto Céu, Curado, Rodoviária, Cosme Damião (em construção), Camaragibe. **Ramal de Jaboatão** – Cavaleiro, Floriano, Engenho Velho e Jaboatão.

• LINHA SUL – A Linha Sul inicia-se paralelamente à Linha Centro, com as estações Recife e Joana Bezerra comuns a ambas as linhas, e segue na direção sul eletrificada em bitola larga até a Estação Cajueiro Seco. **Linha Sul** – Recife, Joana Bezerra, Largo da Paz, Imbiribeira, Antônio Falcão, Tancredo Neves, Aeroporto, Prazeres e Cajueiro Seco

• LINHA DIESEL – A Linha Diesel possui bitola métrica, 7 estações, e opera entre a cidade do Cabo, no município de mesmo nome, e o bairro do Curado, no município da cidade do Recife, e transportou, em 2011, em média, 5.351 usuários por dia. Com 31 km de extensão,

dos quais atualmente com 7km em via dupla e 24km em via singela, o trem diesel circula em via compartilhada com o transporte de cargas e faz integração com o sistema elétrico (metrô) nas Estações de Cajueiro Seco (Linha Sul) e Curado (Linha Centro). A CBTU informou que o trecho entre Cajueiro Seco e Cabo está sendo modernizado e sua duplicação está sendo complementada; o VLT diesel que operará no trecho iniciou testes em 30 de junho de 2012. **Linha Diesel** – Curado, Jorge Lins, Marcos Freire, Agnelo de Souza, Pontezinha, Ponte dos Carvalhos, Santo Inácio e Cabo.

### ACESSIBILIDADE

• Há um Programa de Acessibilidade concernente às estações, entornos, áreas administrativas, estacionamento, manutenção e operação diferentes ações. **Diversos equipamentos** – Em 18 estações da Linha Centro, 10 estações da Linha Sul, espaços administrativos e operacionais estão previstos recuperação e implantação de rampas em calçadas no entorno, escadas e rampas com guarda-corpo e corrimão, comunicação visual (Braille e Libras), telefones públicos (com altura e pisos para atenderem pessoas com necessidades especiais, incluindo deficiências visual e auditiva), vagas pre-

### Estações do Sistema

NOME DA LINHA	LINHA CENTRO + LINHA SUL (ELÉTRICAS)	LINHA DIESEL	REDE	
Estações	Número total de estações(1)	28	7	35
	Faz Integração com outra linha metroferroviária	4	N.D.	N.D.
	Integrada com terminais urbanos de ônibus	7	N.D.	N.D.
	Integrada com terminais intermunicipais ou metropolitanos	N.D.	N.D.	N.D.
	Integrada com terminais rodoviários	N.D.	N.D.	N.D.
	Integrada com sistema aquaviário	–	N.D.	N.D.
	Com acesso a aeroporto	–	N.D.	N.D.

ferenciais no estacionamento, eliminação de barreiras urbanas/paisagísticas, piso tátil geral, projetos de adequação, sanitários adaptados, área especial para embarque de passageiros, sonorização geral, bilheteria e balcão de atendimento adaptados **Elevadores** – Adaptação de elevadores existentes nas estações de Recife, Joana Bezerra e Camaragibe da Linha Centro e em 10 estações da Linha Sul, e implantação de elevadores nas demais 15 estações da Linha Centro. **Material rodante** – Implantação de aviso luminoso para abertura e fechamento de portas, assentos preferenciais, nivelamento de pisos de plataforma/trem, adaptação de espaço para cadeirante no interior do trem e sonorização nos trens.

## FROTA DE TRENS

• Em 2011, a rede da STU-Recife possuía com 25 trens elétricos, dos quais no máximo 23 estiveram em tráfego durante o ano. A Linha Diesel contou com 4 locomotivas das quais 3 disponíveis ao longo do ano, e 34 carros, dos quais, 8 estiveram em tráfego no período.

## DEMANDA E TARIFFAS EM 2011

• O sistema transportou, em 2011, 76.660.145 passageiros, o que representa crescimento de 12,53% em comparação com o número de passageiros transportados no ano anterior. A média nos dias úteis chegou perto dos 245 mil passageiros, significando aumento de 11,39% em relação a 2010.

## TARIFFAS E SISTEMA DE ARRECAÇÃO

• Do total de 76.660.145 passageiros transportados nas linhas eletrificadas e na Linha Diesel, 71.344.100 (93,06%) corresponderam aos passageiros pagantes. Não estão disponíveis informações sobre o sistema de arrecadação.

## OFERTA DE SERVIÇOS EM 2011

• Em 2010, a STU-Recife operou com uma faixa de intervalo mínimo 4min45seg nas linhas eletrificadas e de 60 minutos na Linha Diesel. Os trens elétricos realizaram 152.336 viagens, e os trens da Linha Diesel, 15.462 viagens.

## MANUTENÇÃO E SINALIZAÇÃO

• A STU-Recife conta com duas oficinas para atendimento das linhas eletrificadas e duas oficinas para a Linha Diesel.

## INFORMAÇÕES NÃO DISPONÍVEIS.

Não há informações sa respeito da Política de Compras e também sobre Certificações Internacionais.

## SINALIZAÇÃO

• Na linha diesel, licenciamento por talão, sem sinalização de via; nas linhas eletrificadas, sinalização com ATC.

## INDICADORES FINANCEIROS

• A arrecadação tarifária registrada pelo sistema da STU-Recife no ano de 2011 foi 30,43% superior observado em 2010.

## RECURSOS HUMANOS

• Em 2011, a força de trabalho da STU-Recife foi composta por 1.539 funcionários., dos quais 769 na Operação, 509 na Manutenção, e 261 na Administração.

## Frota de trens

NOME DA LINHA		LINHA CENTRO + LINHA SUL (ELÉTRICAS)	LINHA DIESEL (DIESEL)
Número de trens		25	4
Número de carros por trem		4	34
Número de trens com ar condicionado		N.D.	0
Capacidade por trem		Sentados	264
		em pé (6 pass/m <sup>2</sup> )	850
Velocidade máxima (km/h)		N.D.	N.D.
Velocidade comercial (km/h)		N.D.	34,7
Duração mínima da volta (min.)		N.D.	N.D.
Bitola (mm)		1.600	1000
Energia de tração		Elétrica	N.D.
		Tipo Tensão	N.D.
		Diesel	–
			Diesel

## Demanda de passageiros em 2011

NOME DA LINHA	LINHA CENTRO + LINHA SUL (ELÉTRICAS)	LINHA DIESEL	REDE	
Passageiros transportados <small>Corresponde ao resultado da soma das entradas e passageiros com transferências entre linhas e/ou por meio de integração com outros sistemas</small>	Total	75.226.829	1.433.316	76.660.145
	média dos dias úteis	239.505	5.351	244.856
	variação em relação ao ano anterior (%)	12,18%	34,09%	12,53%
Entrada de passageiros	Total	N.D.	N.D.	N.D.
	Média dos dias úteis	N.D.	N.D.	N.D.
	Variação em relação ao ano anterior	N.D.	N.D.	N.D.
	Entradas - média dos dias úteis	N.D.	N.D.	N.D.

## Sistema tarifário

NOME DA LINHA	REDE				
	Em 2010		Em 2011		
	LINHA CENTRO + LINHA SUL	LINHA DIESEL	LINHA CENTRO + LINHA SUL	LINHA DIESEL	
Tarifa unitária (RS)	1,40	1,40	1,50	1,50	
Composição das entradas	Pagantes	62.359.728	1.031.483	69.960.951	1.383.149
	Vale-transporte	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	Escolares	N.D.	N.D.	N.D. <sup>1</sup>	N.D.
	Gratuitas	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

1 - Não foram informados valores em termos absolutos, mas há nota informando que os estudantes representam 14% da demanda com 50% da tarifa (todos os estudantes, inclusive universitários).

## Oferta de Serviços em 2011

NOME DA LINHA	LINHA CENTRO + LINHA SUL	LINHA DIESEL	REDE
Número máximo de carros em operação	25 TUE	34 carros	–
Intervalo mínimo entra trens (segundos, pico manhã)	4min45seg	60	–
Viagens programadas	159.937	159.937	176.177
Viagens realizadas	152.336	15.462	167.798
Carro.km realizado	6.837.459	2.948.094	1.136.480
Viagem média por passageiros (km)	524.007	80.064	23.291

## Indicadores financeiros

	REDE			
	Em 2010	Em 2011	Variação (%)	
Receita (RS)	Tarifária	41.332.745	53.911.394	30,43%
	não tarifária	1.105.095	999.456	(9,55%)
	ressarcimento de gratuidade	–	–	–
	Subvenção	–	–	–
	<b>Total</b>	42.437.840	54.910.850	29,39%
Custos (RS)	Operação	75.358.680	96.488.099	28,03%
	Manutenção	44.747.464	58.927.224	31,68%
	Administração	52.751.770	68.389.363	29,64%
	Outros	–	–	–
	<b>Total</b>	172.857.914	223.804.686	29,47%





**Metrofor – Companhia Cearense de Transportes Metropolitanos**  
 Rua 24 de Maio, nº 60, Centro, Fortaleza-CE – CEP 60.020-001  
 +55 (85) 3101.7128 / +55 (85) 3101.4734  
<http://www.metrofor.ce.gov.br/>

## Com a continuidade das obras, redução de 10,4% no número de passageiros

O sistema transportou 3.468.787 passageiros em 2011 contra 3.868.505 passageiros transportados em 2010, caracterizando redução de aproximadamente 10,4%. A média diária em 2010 foi de 11.248 passageiros.

### Características gerais

NOME DA LINHA	LINHA SUL	LINHA OESTE	REDE	
Ano de início de operação	Ambas as linhas tiveram início com a RFFSA em 1957 e foram transferidas para a CBTU em 1988 e para o Metrofor a partir de julho de 2002.			
Horário de Funcionamento	Temporariamente desativado	05:20	20:43	05:20 20:43
Extensão em operação (km)	Superfície	–	21	21
	Subterrâneo	–	–	–
	Elevado	–	–	–
	Total	–	21	21

### ESTAÇÕES DO SISTEMA

Até 2009, o sistema contava com 2 linhas em operação, num total de 38 km de extensão com 21 estações; contudo, ainda ao longo de 2009, em função das obras de modernização do sistema, houve a desativação, em diferentes datas, de seis estações da Linha Sul, que terminou aquele ano com 9 estações em operação, atendendo a 3 municípios: Fortaleza, Maracanaú e Pacatuba. **Desativação.** No início de 2010, toda a Linha Sul foi desativada, devendo retornar ao serviço com a conclusão das obras de transformação do sistema em metrô. De acordo com o Metrofor, a previsão é de que o modo

metroferroviário possa atender os polos geradores de viagens dos 15 municípios que englobam a Região Metropolitana de Fortaleza, que são: Aquiraz, Cascavel, Caucaia, Chorozinho, Eusébio, Fortaleza, Guaiuba, Horizonte, Itaitinga, Maracanaú, Maranguape, Pacatuba, Pacajus, Pindoretama e São Gonçalo do Amarante. **Frentes de trabalho.** Em 2010, na Linha Sul, iniciaram atividades várias frentes de trabalho, tendo em vista a implantação do sistema eletrificado. **Operação assistida.** O Metrofor informa que, em dezembro de 2012, deverão ser finalizadas as obras civis nas 20 estações na Linha Sul. Além disso, está sendo implantado o sistema eletrificado. Operação assistida. A operação assistida da Linha Sul foi iniciada em junho 2012 entre as estações Carlito Benevides e Parangaba. Há previsão de que a partir de outubro de 2012, a operação assistida se faça desde a estação Carlito Benevides até a estação Chico da Silva no Centro de Fortaleza, percorrendo toda a linha. Nova configuração. Ainda de acordo com a operadora, após a conclusão do Estágio 1, a linha metroviária ficará com as seguintes extensões: superfície, 18,0 km; subterrâneo, 3,9 km, e elevado 2,2 km, com um total de 24,1 km. A Linha Oeste possui 10 estações, atendendo a 2 municípios: Fortaleza e Caucaia.

- LINHA SUL – **Fortaleza** – Central, José de Alencar, São Benedito, Benfica, Padre Cícero, Parangobussu, Couto Fernandes, Juscelino Kubistchek, Parangaba, Vila Pery, Manuel Sátiro, Mondubim, Esperança, Aracapé, Maracanaú – Alto Alegre, Rachel de Queiroz, Virgílio Távora, Maracanaú, Jereissati. Pacatuba – Carlito Benevides

- LINHA OESTE – **Fortaleza** – João Felipe/Oeste, Álvaro Weyne, Padre Andrade, Antônio Bezerra, São Miguel, Parque Albano, Conjunto Ceará. **Caucaia** – Jurema, Araturi, Caucaia.

### INTEGRAÇÃO INTERMODAL

Das 10 estações que compõem a Linha Oeste do Metrofor, 8 possuem bicicletários. Não há nas duas linhas do sistema nenhum tipo de integração como os modos motorizados de transporte (outras linhas metroferroviárias; ônibus urbanos, intermunicipais, metropolitanos ou rodoviários, nem com sistemas aquaviários de transporte ou aeroportos). **Mensuração de demanda.** A Gerência de Transporte e Integração da Diretoria de Desenvolvimento e Tecnologia da Metrofor vem colaborando com um projeto de pesquisa voltado para a mensuração do volume de transporte e hábitos de viagens dos usuários da Região Metropolitana de Fortaleza-RMF, coordenado pela Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Ceará (ARCE) e com apoio da Secretaria Estadual de Infraestrutura e do Departamento Estadual de Trânsito (Detran-CE), projeto que tem como objetivo melhorar o Sistema Integrado de Transportes. **Conformidade.** O Metrofor assinala que, com o advento da eletrificação da Linha Sul, estudos já realizados pela Gerência de Transporte e Integração apontam a necessidade de implantar um novo modelo de distribuição de transportes públicos em conformidade com os

planos diretores municipais, respeitando a acessibilidade e a política pública de mobilidade urbana.

## ACESSIBILIDADE

• O sistema conta essencialmente com três elementos de acessibilidade: rampas de acesso e telefones para deficientes visuais nas estações e espaço para cadeira de rodas nos trens. O Metrofor informa que em cada estação há um telefone público da operadora Oi, o qual dispõe de teclado opcional em braille no aparelho telefônico, e assinala que as estações metroviárias da Linha Sul foram construídas em conformidade com o padrão das normas técnicas de engenharia construtiva, acessibilidade, segurança e conforto.

## FROTA DE TRENS

• Em 2011, a Linha Oeste do Metrofor, a única em operação, contava com 8 trens diesel, de bitola métrica, com 4 carros cada um, com velocidade máxima de 70km/h e velocidade comercial de 30,4 km/h na., e com 6 composições de Veículos Leves sobre Trilhos (VLTs), diesel, igualmente com 4 carros cada uma. Oito dos trens possuem ar condicionado.

## TARIFAS E DEMANDA

• A tarifa unitária cobrada na Linha Oeste, a única em operação no sistema, manteve-se sem alteração.

## SISTEMA DE ARRECAÇÃO

• A arrecadação é realizada manualmente por bilheteiro ou bilheteira (serviço regido por contrato de terceirização). Em cada estação, é feito o controle do acesso dos usuários por meio de uma catraca mecânica, com captação do ingresso do usuário da seguinte forma: **1) Pagantes** – Bilheteria (arrecadação em espécie); Vale-trem (ticket para empregados de empresas conveniadas), Estudante (ticket adquirido na Companhia ou em locais conveniados para estudantes de Fortaleza, Caucaia, Maracanaú e Pacatuba todos cadastrados na gestora de transportes urbanos de Fortaleza, a Empresa de Transportes Urbanos de Fortaleza (Etufor); **2) Gratuitos** – Vale Idoso (ticket para idosos cadastrados na Companhia); Funcionário (ticket para empregados da Companhia); Serviço (ticket para acessos legalizados em decretos; são eles: militares, carteiros, oficiais de justiça, entre outros, quando em serviço), e Deficiente (ticket para pessoas com necessidades especiais cadastradas na Companhia e Etufor).

**Distribuição percentual dos tipos de bilhetes.** Em 2010, o sistema de Arrecadação registrou os seguintes percentuais para cada tipo de bilhetes na demanda total transportada – somente Linha Oeste: **1) Pagantes** – Bilheteria (86,97%), Vale-trem (2,01%), Estudante (7,24%); **2) Gratuitos** – Vale Idoso (3,25%), Funcionário (0,10%), Serviço (0,43%). Em 2011, a distribuição foi a seguinte: **1) Pagantes** – Bilheteria (88,84%), Vale-trem (1,58%), Estudante (5,92%); **2) Gratuitos** – Vale Idoso (3,16%), Funcionário (0,11%), Serviço (0,39%)

## DEMANDA DE PASSAGEIROS EM 2011

• Com a desativação temporária da Linha Sul, contabilizaram-se apenas os dados referentes à Linha Oeste do sistema, que experimentou redução de 10,4% no total de passageiros transportados em 2011 em comparação com o ano anterior.

## OFERTA DE SERVIÇOS EM 2011

• Em 2011, foram programadas 12.525 viagens e realizadas 12.366 viagens. Em 2010, havia sido realizadas 14.481 viagens. O Metrofor

## Frota de trens

NOME DA LINHA	LINHA SUL	LINHA OESTE	REDE
Número de VLTs		6	6
Número de trens	–	8	8
Número de carros por VLT		4	
Número de carros por trem	–	4	
Número de trens com ar condicionado	–	8	8
Capacidade por VLT	Sentados em pé (6 pass/m <sup>2</sup> )	204	
		140	
Capacidade por trem	Sentados em pé (6 pass/m <sup>2</sup> )	72	
		128	
Velocidade máxima (km/h)	–	70	70
Velocidade comercial (km/h)	–	30,4	30,4
Duração mínima da volta (min.)	–	41	41
Bitola (mm)	–	1.000	1.000
Energia de tração (Locomotiva Diesel-Elétrica)	Elétrica	Tipo	–
		Tensão	–
	Diesel	–	–
		14	14

## Sistema tarifário

	2010		2011		VARIÇÃO (%)	
	SUL	OESTE	SUL	OESTE	SUL	OESTE
Tarifa unitária (R\$)	–	1,00		1,00		0,0%
Composição das entradas	Pagantes	– 3.722.338		3.341.624		(10,2%)
	Bilheteria	– 3.364.260		3.081.698		(8,4%)
	Vale-transporte	– 77.941		54.662		(29,9%)
	Escolares	– 280.137		205.264		(26,7%)
	Gratuitas	– 146.167		127.163		(13,0%)

## Demanda de passageiros em 2011

Nome da linha	LINHA SUL	LINHA OESTE	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	– 3.468.787	3.468.787
	média dos dias úteis	–	11.248
	variação em relação ao ano anterior (%)	–	(10,4%)
Entrada de passageiros	Total	–	–
	Média dos dias úteis	–	–
	Variação em relação ao ano anterior	–	–
	Entradas - média dos dias úteis	–	–

## Oferta de Serviços em 2011

Nome da linha	LINHA SUL	LINHA OESTE	REDE
Número máximo de carros em operação	–	12	12
Intervalo mínimo entre trens	–	30min/45min	30min/45min
Viagens programadas	–	12.525	12.525
Viagens realizadas	–	12.366	12.366
Carro.km realizado	–	986.640	986.640
Viagem média por passageiros (km)	–	9,7	9,7

informa que, em razão das obras do metrô, além paralisação da Linha Sul, ocorrida em 2010, houve, em 11 de maio de 2011, a redução de 8 viagens diárias na Linha Oeste.

### MANUTENÇÃO

- No Metrofor, há um Centro de Manutenção na estação Chico da Silva que efetua reparos no material rodante (locomotivas, VLTs e Carros Pídners) e em outros equipamentos. São feitas intervenções no horário comercial e, em casos de urgência, prolonga-se para o período noturno. As ordens de serviço são abertas no Centro de Controle Operacional, no órgão de Centro de Informação da Manutenção – CIM. Os controles ainda são manuais. Há um Centro de Manutenção na estação de Carlito Benevides (Pacatuba), para realizar as manutenções dos equipamentos metroviários, onde já se encontram 8 composições do Metrô em fase de testes estáticos e dinâmicos.

### CONTROLE OPERACIONAL

- O Centro de Controle Operacional (CCO) é responsável pela circulação dos trens diesel da Linha Oeste, através do acompanhamento pelo Sistema de Licenciamento Eletrônico – SLEOT, rádio e telefone. Na sala do CCO, há equipes de controladores que trabalham em escala de revezamento em regime de 24 horas com microcomputadores e um gráfico de circulação com a grade horária dos trens. **Com o sistema eletrificado.** No sistema eletrificado, haverá consoles e equipamentos que darão suporte ao controle informatizado do sistema de circulação dos Trens Unidades Elétricas, Via Permanente, Pessoal e diversos sistemas.

### CERTIFICAÇÕES INTERNACIONAIS

- A empresa ainda não possui certificação internacional, porém a nova estrutura organizacional que será implantada compreende um comitê de Gestão de Qualidade que abordará assuntos relacionados a esse tema.

### SINALIZAÇÃO

- O sistema de sinalização do Metrofor é utilizado nas passagens de níveis automáticas, com laços indutivos localizados normalmente a 300 metros os quais acionam, quando da passagem dos trens, os sinais sonoros, luminosos e as cancelas.

Indicadores financeiros	REDE		
	Em 2010	Em 2011	Variação (%)
Tarifária	3.536.409,52	3.134.511,1	(11,36%)
não tarifária	33.821,93	31.850,73	(5,83%)
<b>Receita (R\$)</b>			
ressarcimento de gratuidade	0,00	0,00	-
Subvenção	13.956.228,54	14.580.000,00	4,47%
<b>Total</b>	<b>17.526.459,99</b>	<b>17.746.361,83</b>	<b>5,25%</b>
Operação	11.113.079,83	15.041.096,09	35,35%
Manutenção	5.355.069,58	7.247.866,23	35,35%
<b>Custos (R\$)</b>			
Administração	9.215.352,03	12.472.599,62	35,35%
Outros	2.232,91	3.022,15	35,35%
<b>Total</b>	<b>25.685.734,35</b>	<b>34.764.584,09</b>	<b>35,35%</b>

### INDICADORES FINANCEIROS

- A receita tarifária registrou redução de 11,36% em 2011 em comparação com o resultado obtido pela companhia no ano anterior.

### RECURSOS HUMANOS

- A exemplo do que se observou no período imediatamente anterior, na comparação entre 2010 e 2011, houve uma ligeira redução do número de funcionários da operadora. O Metrô de Fortaleza informa estar aguardando autorização do Governo do Estado para realizar concurso público para preenchimento de vagas.

### POLÍTICA DE COMPRAS

- A política de compras do Metrofor está vinculada às Compras Corporativas realizadas pela Secretaria do Planejamento e Gestão do Estado do Ceará (Seplag) por meio de Atas de Registro de Preços nas quais a operadora formaliza termo de Adesão; através de Compras por meio de Cotação Eletrônica até o limite de R\$8.000,00 pelo sistema de licitações do Banco do Brasil e, nos demais casos, através de Licitações nas modalidades Pregão Eletrônico/Presencial, Tomada de Preços, Convite, Concorrência realizados pela Comissão central de Concorrência do Estado e Inexigibilidade, de acordo com regras definidas em Decretos Estaduais.

### FORNECEDORES

- Os principais fornecedores – que representam aproximadamente 80,2% dos recursos financeiros das compras – são: Petrobrás Distribuidora S.A,

Marcosa S/A - Maquinas e Equipamentos, Impor Parts Comércio de Peças Ltda, Omega 3000 Suprimentos para Ferrovias Ltda, MWL Brasil Rodas & Eixos Ltda, GBR Comércio Representações e Serviços Ltda, Lanlink Informática Ltda.

Recursos Humanos Número de empregados/ treinamento	REDE (posição em 31 de dezembro)		
	Em 2010	Em 2011	Variação (%)
Estações	114	114	0 %
Tráfego	47	40	(14,89%)
<b>Operação</b>			
Segurança	24	24	0 %
Centro de Controle Operacional	14	14	0 %
Outros	0	0	0 %
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>192</b>	<b>(3,52%)</b>
<b>Manutenção</b>	44	44	0 %
<b>Administração</b>	47	42	(10,64%)
<b>Total da Operadora</b>	290	278	(4,14%)
<b>Hora de Treinamento</b>	6.559	7.866	19,93%





## Mais que uma edição, um documento histórico que mostra a evolução do setor de transportes no Brasil.

O Brasil mudou. Somos a 6ª maior economia do mundo e o setor de transporte acompanha esta evolução. Maiores do Transporte & Melhores do Transporte há 25 anos retrata o desenrolar desta história

e, em sua 25ª edição, além do tradicional ranking com as melhores e maiores empresas do setor de transportes, faz um balanço deste último quarto de século:

- Qual a receita total das empresas ano a ano ao longo dos 25 anos? • Qual o faturamento das empresas nos últimos 25 anos?
- Quanto estes valores representam do PIB. • Qual foi a receita média anual neste quarto de século. • Qual a participação dos estados da União. • Como se distribui o faturamento das empresas do setor pelas Grandes regiões geográficas do Brasil. • Como evoluiu a concentração da receita do transporte. • Qual a receita das 50 maiores empresas em relação à receita total. • A evolução dos operadores de transporte.

### DESTAQUES:

- Receita total do setor ano a ano.
- Receita média anual de cada modal
- Concentração da receita das 10 maiores empresas em relação ao total do modal
- Receitas em relação ao PIB ano a ano.
- Trajetória das empresas ao longo destes 25 anos.
- 3.000 empresas que participaram destes 25 anos da história recente do transporte
- Comparação das receitas da primeira participação de cada empresa e de sua participação mais recente com os valores atualizados a preços de 2011.
- Ranking das empresas que mais vezes participaram.



**Metrofor – Companhia Cearense de Transportes Metropolitanos**  
Rua Eduardo Gomes de Matos, 781 - Muriti, CEP: 63.132-720 – Crato-CE  
+55 (88) 3523.8407 +55 (85) 3101.7134  
<http://www.metrofor.ce.gov.br/>

## Crescimento em números absolutos, mas redução da média diária de passageiros

O sistema do Cariri iniciou operação comercial em 31 de maio de 2010 e transportou, nos restantes 7 meses daquele ano, um total de 185.866 passageiros; em 2011 foram transportados 295.400 passageiros – um crescimento próximo de 60%. Em 2010, registrou-se média de 1.200 passageiros por dia útil; quanto a esse indicador, os

resultados de 2011 apontam uma retração de 12%, com média de 1.056 passageiros por dia útil. Em 2011, a Companhia Cearense de Transportes Metropolitanos lançou a licitação de Procedimento de Manifestação de Interesse - PMI, com o intuito de realizar a concessão do Sistema do Cariri para a iniciativa privada.

### Características gerais

NOME DA LINHA		CARIRI	REDE
Ano de início de operação		2010	2010
Horário de Funcionamento		5h às 21h	5h às 21h
Extensão em operação (km)	Superfície	13,6	13,6
	Subterrâneo	–	–
	Elevado	–	–
	Total	13	13

### ESTAÇÕES DO SISTEMA

• O Sistema Cariri conta com uma linha com 13,6 km de extensão, interligando localidades de duas cidades: Juazeiro do Norte e Crato.

LINHA CARRIRI – Juazeiro do Norte – Fátima, Juazeiro, Teatro, Antônio Vieira Escoa, São José, Crato – Muriti, Padre Cicero, Crato.

### INTEGRAÇÃO INTERMODAL

• Não há integração com nenhum outro modo de transporte público. A

Companhia Cearense de Transportes Metropolitanos informa que vem desenvolvendo o estudo de um projeto de integração do Sistema do Cariri com os ônibus metropolitanos do Cariri.

### ACESSIBILIDADE

• O Metrofor informa que o Sistema Cariri conta com rampa de acesso, telefones para deficientes visuais, espaço nos trens reservado para cadeiras de roda e banco para obesos. E acrescenta que todas as estações foram construídas com os padrões básicos de acessibilidade.

### Frota de trens

NOME DA LINHA		CARIRI	REDE
Número de trens		3	3
Número de carros por trem		2	2
Número de trens com ar condicionado		3	3
Capacidade por trem	Sentados	180	180
	em pé (6 pass/m <sup>2</sup> )	81	81
Velocidade máxima (km/h)		60	60
Velocidade comercial (km/h)		27,7	27,7
Duração mínima da volta (min.)		31	31
Bitola (mm)		1.000	1.000
Energia de tração (Locomotiva Diesel-Elétrica)	Elétrica	Tipo	–
		Tensão	–
	Diesel	3	3

### Sistema tarifário

		REDE		
		Em 2010	Em 2011	Variação
Tarifa unitária (R\$)		1,00	1,00	0%
Composição das entradas	Pagantes	172.898	272.982	57,89%
	Integração	171.881	266.616	55,12%
	Vale-transporte	0	2.803	100%
	Escolares	1.017	3.563	250,53%
Gratuitas		12.968	22.418	72,87%

### FROTA DE TRENS

• O Sistema Cariri conta com três trens com três carros. As composições têm capacidade para transportar 261 passageiros e são dotadas de ar-refrigerado.

### TARIFAS E DEMANDA

• Em 2011, a tarifa unitária cobrada no sistema era de R\$1,00, valor idêntico ao cobrado em 2010. O Metrofor reitera que a política tarifária do Sistema Cariri segue a regra dos dispositivos estabelecidos pelo governo estadual.

### SISTEMA DE ARRECAÇÃO

• A arrecadação é realizada manualmente por bilheteiro ou bilheteira; a sistemática é regida por convenio de parceria entre a Diretoria de Gestão Empresarial da Companhia Cearense de Transportes Metropolitanos com a empresa de ônibus Viometro, que se responsabiliza pela exploração comercial do sistema, custeando a mão-de-obra da bilheteria, vigilância e limpeza nas estações. **Distribuição percentual dos tipos de bilhetes.** Em 2011, o sistema de arrecadação registrou os seguintes percentuais para cada tipo

de bilhetes na demanda total transportada no Sistema Cariri: **1) Pagantes** – Bilheteria (90,26%), Vale trem (0,95%), Estudante(1,21%); **2) Gratuitos** – Vale Idoso (7,00%), Funcionário (0,0%) e Serviço(0,58%).

## DEMANDA DE PASSAGEIROS EM 2011

• O sistema do Cariri iniciou operação comercial em 31 de maio de 2010 e transportou, nos restantes 7 meses daquele ano um total de 185.866 passageiros. Em 2011 foram transportados 295.400 passageiros. Em 2010, registrou-se média de 1.200 passageiros por dia útil; quanto a esse indicador, os resultados de 2011 apontam uma retração de 12%, com média 1056 passageiros por dia útil

## OFERTA

• Em 2011, o Sistema Cariri realizou 9.707 viagens. O intervalo mínimo entre trens foi de 40 minutos.

## MANUTENÇÃO

• No Centro de Manutenção do Cariri, que fica localizado no bairro Muirti, em Crato, são realizadas inspeções nos materiais rodantes (VLT'S), sistemas fixos e sinalizações.

## CONTROLE OPERACIONAL

• O Centro de Controle Operacional (CCO) é responsável pela circulação dos Veículos Leves Sobre Trilhos (VLTs) por meio do acompanhamento pelo sistema de licenciamento via rádio. Na sala do CCO há equipes de controladores que trabalham em escala de revezamento.

## CERTIFICAÇÕES INTERNACIONAIS

• A empresa ainda não possui certificação internacional, porém a nova estrutura organizacional que será implantada contempla um comitê de Gestão de Qualidade que abordará assuntos relacionados a esse tema. Em 2011, o Sistema Cariri foi premiado com o Selo Greenbest em 2011, pela implantação eficiente de um sistema de transporte ferroviário com baixo índice de ofensa ao meio ambiente.

## SINALIZAÇÃO

• O sistema de sinalização do Cariri é utilizado nas passagens de nível automáticas, com laços indutivos localizados normalmente a 300 metros os quais acionam, quando da passagem dos trens, os sinais sonoros, luminosos e as cancelas.

## INDICADORES FINANCEIROS

• Em 2011, as receitas tarifárias do sistema cobriram o equivalente a cerca de 7% dos custos totais.

## RECURSOS HUMANOS

• Entre 2010 e 2011, não houve variação do número de empregados atuantes no Sistema Cariri. O quadro de empregados é preenchido pelos colaboradores do Metrofor. A capacitação é controlada na Gerencia de Recursos Humanos do Metrofor.

## POLÍTICA DE COMPRAS/FORNECEDORES

• A administração das Compras do sistema Cariri está centrada em Fortaleza, vinculada às Compras Cooperativas realizadas pela Secretaria de Planejamento (Seplog) através de Atas de Registro de Preços em que o Metrô de Fortaleza formaliza termo de adesão; Compras por meio de cotação eletrônica.

## Demanda de passageiros em 2011

Nome da linha	CARIRI	REDE
<b>Passageiros transportados</b> <small>Corresponde ao resultado da soma das entradas e passageiros com transferências entre linhas e/ou por meio de integração com outros sistemas</small>	<b>Total</b>	<b>295.400</b>
	média dos dias úteis	1.056
	variação em relação ao ano anterior (%)	59,93%
	<b>Total</b>	–
	Média dos dias úteis	–
<b>Entrada de passageiros</b>	Variação em relação ao ano anterior	–
	Entradas - média dos dias úteis	–

## Oferta de Serviços em 2011

Nome da linha	CARIRI	REDE
Número máximo de carros em operação	2	2
Intervalo mínimo entre trens	40min	40min
Viagens programadas	11.532	11.532
Viagens realizadas	9.707	9.707
Carro.km realizado	111.148	111.148
Viagem média por passageiros (km)	–	–

Indicadores financeiros	REDE			
	Em 2010	Em 2011	Variação	
Receita (R\$)	Tarifária	171.504,00	273.166,50	59,28%
	não tarifária	0	0	–
	ressarcimento de gratuidade	0	0	–
	Subvenção	1.550.692,00	1.620.000,00	4,47%
<b>Total</b>	<b>1.722.196,06</b>	<b>1.893.167,14</b>	<b>9,93%</b>	
Custos (R\$)	Operação	1.234.786,65	1.671.232,90	35,35%
	Manutenção	595.007,93	805.318,47	35,35%
	Administração	1.023.928,00	1.385.844,40	35,35%
	Outros	248,10	334,38	35,35%
	<b>Total</b>	<b>2.853.970,48</b>	<b>3.862.731,56</b>	<b>35,35%</b>

## Recursos Humanos

Número de empregados/ treinamento	Em 2010	Em 2011	Variação	
Operação	Estações	7	7	–
	Tráfego	5	5	–
	Segurança	5	5	–
	Centro de Controle Operacional	2	2	–
	Outros	0	0	–
	<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>–</b>
Manutenção	4	4	–	
Administração	2	2	–	
<b>Total da Operadora</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>–</b>	
Hora de Treinamento	–	–	–	





**Companhia do Metropolitano do Distrito Federal – Metrô-DF**  
 Avenida Jequitibá, Lote 155, Águas Claras, Brasília-DF, 71929-540  
 +55 (61) 3353-7000/ +55 (61) 3352-1472.  
<http://www.metro.df.gov.br/>

## Demanda teve crescimento de 4,38%

O Metrô-DF transportou cerca de 41.981.733 milhões de passageiros em 2011, marca 4,38% superior ao total registrado em 2010, quando foram transportados 40,2 milhões de passageiros.

### Características gerais

NOME DA LINHA	LINHA 1		REDE	
Ano de início de operação	2001		2001	
Horário de Funcionamento (segunda a sexta)	6:00	23:30	6:00	23:30
Horário de Funcionamento (sábado, domingo e feriado)	7:00	19:00	7:00	19:00
Extensão em operação (km)	Superfície	29,6	29,6	
	Subterrâneo	10,75	10,75	
	Elevado	0	0	
	Total	40,35	40,35	

### ESTAÇÕES DO SISTEMA

• A única linha do Metrô-DF – Linha 1 – conta com 24 estações, atendendo ao Plano Piloto (Brasília) e mais 5 regiões administrativas do Distrito Federal: Ceilândia, Taguatinga, Águas Claras, Samambaia e Guará.

LINHA 1 – **Brasília** – Central, galeria, 102Sul, 108Sul, 112Sul, 114Sul, Shopping. **Guará** – Guará, Feira. **Águas Claras** – Annielias, Águas Claras, Conces-

sionárias. **Taguatinga** – Praça do Relógio, Centro Metropolitano. **Ceilândia** – Ceilândia Sul, Guariroba, Ceilândia Centro, Ceilândia Norte, Terminal Ceilândia. **Taguatinga** – Taguatinga Sul. **Samambaia** –Furnas, Samambaia Sul, Terminal Samambaia.

### INTEGRAÇÃO INTERMODAL

### Frota de trens

NOME DA LINHA	LINHA 1		REDE	
Número de trens	32		32	
Número de carros por trem	4		4	
Número de trens com ar condicionado	0		0	
Capacidade por trem	Sentados	192		
	em pé (6 pass/m <sup>2</sup> )	1036		
Velocidade máxima (km/h)	100		100	
Velocidade comercial (km/h)	80		80	
Duração mínima da volta (min.)	–		–	
Bitola (mm)	1.600mm		1.600mm	
Energia de tração	Elétrica	Tipo	Contínua	Contínua
		Tensão	750 Vcc	750 Vcc
	Diesel	–	–	

• Ao todo, 17 estações das 24 estações do Metrô-DF possuem estacionamentos. Além disso, 11 estações possuem paraciclos (dispositivos para acorrentamento de bicicletas). As estações Estação Central, Asa Sul, Guariroba, Ceilândia Centro, Ceilândia Norte, Terminal Ceilândia e Furnas estão integradas a terminais urbanos de ônibus. A estação Central está integrada também a terminal intermunicipal e rodoviário. Não existe integração com outras linha metroferroviária, com sistemas aquaviário. O sistema não possibilita acesso a aeroporto.

### ACESSIBILIDADE E CONFORTO

• O Metrô-DF informa que conta os seguintes itens de acessibilidade e conforto para os usuários: rampa de acesso, piso podotátil (algumas estações), espaço reservado no trem para cadeira de rodas, banco para obesos (12 trens). Todas as estações do Metrô-DF possuem elevador e apenas quatro estações, do total de 24, ainda não possuem escadas rolantes. Nos 12 novos trens adquiridos pelo Metrô-DF, além do assento especial para deficientes físicos e idosos, também existem assentos para obesos.

### Demanda de passageiros em 2011

Nome da linha	LINHA 1	REDE
Passageiros transportados <small>Corresponde ao resultado da soma das entradas e passageiros com transferências entre linhas e/ou por meio de integração com outros sistemas</small>	Total	41.981.733
	média dos dias úteis	133.912
	variação em relação ao ano anterior (%)	4,38 %
	Total	41.981.733
Entrada de passageiros	média dos dias úteis	133.912
	Variação em relação ao ano anterior	4,38 %
	Entradas - média dos dias úteis	N.D
		N.D

### DEMANDA DE PASSAGEIROS

• A demanda registrou aumento de 4,38 %entre 2010 e 2011, tendo sido transportados 41.981.733 de passageiros

## TARIFAS

- Ao longo de 2011 vigoraram as mesmas tarifas praticadas no final de 2010.

## FORMA DE ARRECADAÇÃO

- O Metrô-DF utiliza cartão smart card sem contato. Os bloqueios utilizados são Ascom Monetel e da Foca com leitora de cartão e recolhimento de cartão.

## FROTA DE TRENS

- A rede do Metro-DF conta com 32 trens elétricos, com bitola de 1.600mm, com 4 carros cada um, com velocidade máxima de 100km/h e velocidade comercial de 80 km/h. Os trens não possuem ar-refrigerado.

## OFERTA DE SERVIÇOS EM 2011

- Em 2011, foram realizadas 104.133 viagens no sistema do Metrô-DF.

## MANUTENÇÃO

• Excetuados os sistemas de elevadores e escadas rolantes, mantidos pela Otis, a manutenção do Metrô-DF é executada pelo Consórcio Metroman, formado pelas empresas Siemens e Serveng, e composto atualmente por 500 funcionários, por meio de contrato de terceirização, aferidos por índices de desempenho. **Fiscalização.** O corpo técnico da área de Manutenção do Metrô-DF, formado por aproximadamente 60 funcionários, efetua a fiscalização dos serviços executados, utilizando parâmetros contratuais que possibilitam o acompanhamento diário e mensal das atividades. **Sistemas contratados.** Os sistemas contratados são: material rodante, via permanente, sinalização, controle, telecomunicações, energia, edificações e bilhetagem. Em média, são realizadas 4.000 intervenções mensais de manutenção preventiva e corretiva. **Frota e manutenção.** Atualmente o Metrô-DF tem uma frota de 32 trens. Com objetivo de oferecer um transporte confiável, confortável, seguro e rápido, mais de 70 engenheiros e técnicos trabalham 24 horas por dia na manutenção do sistema de Material Rodante. Execução da manutenção. A execução da manutenção é feita no pátio de manutenção (Pátio Águas Claras) onde existem os recursos e as condições específicas apropriadas, tais como valas, via de lavagem, galpões de grande porte, via de testes, torno para usinagem de rodas, almoxarifado, oficinas pneumática, mecânica, elétrica e eletrônica, equipadas para reparação dos equipamentos. **Manutenção preventiva.** O processo de manutenção do Material Rodante (nome dado aos trens em geral) é predominantemente preventivo. Esta filosofia de manutenção tem como objetivo diminuir as paradas não programadas (corretivas) do equipamento. Na manutenção preventiva no Metrô-DF é feita inspeção, limpeza, lubrificação e substituição de equipamentos ou componentes, em intervalos regulares, independentemente do seu estado. A periodicidade e o nível de intervenção são determinados pelo plano de manutenção elaborado pela Engenharia de Manutenção. **Definição de procedimentos.** As atividades são definidas em procedimentos técnicos baseados em normas nacionais e internacionais, nas especificações do fabricante e na condição de operação dos equipamentos. Todo o planejamento da manutenção é feito com o objetivo de minimizar as interferências na operação do sistema. As atividades são programadas nos períodos de menor demanda de passageiros, fora dos horários de pico, de madrugada e nos finais de semana. **100% de disponibilidade.** O compromisso da manutenção é que 100% dos trens estejam disponíveis para o usuário. Para tanto, diferentes tipos de intervenções são realizadas: Revisão Leve, Média, Pesada, Bienal ou Trienal. **Revisão Leve.** Todos os trens passam mensalmente pela revisão leve. É feita a manutenção de um trem durante a noite. Nesta revisão uma equipe de técnicos, mecânicos, eletricitas e ajudantes, acompanhados de um supervisor e fiscais de qualidade, executam inspeções seguindo o roteiro de manutenção, identificando e substituindo os itens que apresentam algum parâmetro fora das especificações técnicas. Em seguida, o trem é submetido a testes estáticos e dinâmicos para verificação do funcionamento de todos os sistemas. Após a revisão, é elaborado um documento denominado FAE (Folha de Anotações Específicas), contendo as informações técnicas dos equipamentos revisados e os responsáveis por cada atividade, garantindo assim a rastreabilidade. Após a intervenção da manutenção, o trem é limpo. **Revisão Média:** É realizada nos trens a cada 50.000 km. Este tipo

Sistema tarifário		REDE		
		Em 2010	Em 2011	Variação (%)
Tarifa unitária (R\$) segunda a sexta		3,00	3,00	Não houve variação
Tarifa unitária (R\$) sábados domingos e feriados (a partir de 07/2007)		2,00	2,00	
Composição das entradas	Pagantes	34.385.420	35.768.898	4,02%
	Vale-transporte	—	—	—
	Escolares	2.728.587	2.787.176	2,14%
	Gratuitas	4.199.624	3.798.471	(9,55%)

## Oferta de Serviços em 2011

Nome da linha	LINHA 1	REDE
Número máximo de carros em operação	96	96
Intervalo mínimo entre trens (segundos)	220	220
Viagens programadas	116.073	116.073
Viagens realizadas	104.133	104.133
Carro.km realizado	13.879.728	13.879.728
Viagem média por passageiros (km)	N.D.	N.D.

de revisão é realizado nos mesmos moldes da revisão leve, com roteiro específico, porém com uma gama maior de equipamentos a serem verificados. **Revisão Pesada.** É realizada a cada 100.000 km ou um ano, com uma maior gama de equipamentos verificados em relação às revisões leves e médias. **Revisão bienal e trienal.** nas revisões de 200.000 km (ou bienal) e 300.000 km (ou trienal) qualquer peça é trocada, independente de seu estado, caso a periodicidade de troca tenha sido atingida. Já os equipamentos que podem ser reparados, são enviados para as oficinas especializadas nos galpões de manutenção do complexo operacional do metrô, em um modelo inspirado na manutenção aeronáutica, cujo objetivo é garantir a máxima confiabilidade e segurança. Estes equipamentos passam pela revisão geral na oficina. Depois de revisado, o equipamento é testado em “gigas de testes” – simuladores, que garantem o retorno do equipamento à operação em perfeitas condições. Todo o processo é documentado pelo técnico responsável e verificado por fiscais da qualidade. Após as revisões, todos os trens são testados dinamicamente na via de testes e seus parâmetros de aceleração e frenagem são verificados. **Manutenção corretiva** A Manutenção Corretiva tem como objetivo retornar o trem à sua condição operacional no menor tempo possível quando da ocorrência de uma falha durante a operação. Uma equipe de 14 técnicos trabalham 24h na manutenção corretiva dos trens. A performance da manutenção do Material Rodante é medida por indicadores: TML (tempo médio de liberação), MKBF (média de quilometragens entre falhas), Atendimento aos Picos, Reincidência e MTTR (tempo médio de reparo). Em comparação com outras operadoras metroviárias do Brasil e do mundo, o desempenho da frota do Metrô-DF apresenta índices superiores em vários subsistemas, permitindo um elevado índice de disponibilidade (em torno de 92%) nos picos. Esta política de manutenção, voltada às atividades preventivas, garante a disponibilidade, a confiabilidade, e segurança do moderno sistema metroviário do Distrito Federal.

### **CONTROLE OPERACIONAL**

- Nas dependências do CCO encontra-se a sala operacional, onde estão situados os consoles (mesas de equipamentos) dos seguintes quatro grupos de controles: **Controle Geral da Operação (CGO)** – Destina-se à supervisão e coordenação das ações dos outros três consoles existentes na sala operacional do CCO. Nele, está o Posto de Controle, por meio do qual o supervisor toma as decisões finais, no que se refere à continuidade operacional do sistema. No console, há uma estação de trabalho que possibilita a supervisão dos sistemas de Energia, Tráfego e Auxiliares composto por telefones operacionais e administrativos, computador ligado no sistema de Sinalização Controle e Tráfego, impressoras, um computador ligado ao sistema de CFTV, um computador do gerenciador de demanda do sistema de energia e um computador ligado à rede administrativa Metrô-DF. **Controle Central de Tráfego (CCT).** Pelo CCT, é controlado o tráfego dos Trens Unidades Elétricos (TUEs), buscando-se manter níveis de segurança e regularidade compatíveis com as diretrizes estabelecidas. Por meio do console do CCT, o controlador pode, entre outras providências: Controlar o headway (intervalo de tempo entre trens); rastrear e identificar a posição dos trens na linha, regular o tráfego, alinhar e cancelar rotas; Despachar os TUEs dentro de uma zona de manobra; Bloquear rotas; Restringir velocidade. No console, existem os seguintes equipamentos de auxílio ao controlador: Monitores de vídeo, teclado e mouse – por meio deles, o controlador visualiza e envia comandos às Unidades Terminais Remotas de Tráfego (UTR-Ts); Sistema de Rádio – é realizada toda a comunicação entre o CCO, os trens e os veículos de manutenção para regulação do sistema; Sistema de Telefonia – permite ao controlador comunicar-se com as diversas áreas operacionais e administrativas para obter informações e emitir determinações, e Terminal da rede administrativa da Companhia. **Controle Central de Energia (CCE).** No CCE, estão reunidos toda a supervisão e controle do terceiro trilho, das subestações retificadoras, de suas alimentações e da demanda de energia. Pelo console, o controlador pode: operar por telecomando todas as subestações retificadoras (SRs), verificar o estado dos equipamentos do Sistema Elétrico, medir a tensão em vários pontos das SRs, verificar a demanda do Sistema Elétrico, reconhecer os alarmes de sinalização de problemas que vierem a ocorrer, e acionar a Lógica de Desligamento Rápido (LDR) da alimentação dos tramos (subdivisões de um trecho do terceiro trilho). Para auxiliar o controlador no desempenho de suas funções, no console, existem: Monitores de vídeo, teclado e mouse – por meio dos quais o controlador visualiza e envia comandos às Unidades Terminais Remotas de Energia (UTR-Es); Sistema de telefonia – através do qual o controlador tem contato direto com as SRs e a concessionária CEB; Terminal da rede administrativa da Companhia e Terminal do Sistema de detecção de intrusão nas Subestações Retificadoras. **Controle Central de Auxiliares (CCA).** O CCA centraliza as informações provenientes das estações. Através do controle, o controlador pode: Supervisionar os equipamentos auxiliares de todas as estações (Subestações Auxiliares, bombas, escadas rolantes, elevadores); Controlar a manutenção das instalações que oferecem condições básicas aos empregados (fornecimento de água, ventilação e outros); Acionar



o Corpo de Segurança para atuação operacional; Coordenar o sistema de controle de falhas dos equipamentos operacionais; Fazer interface com Centro de Controle da Manutenção (CIM), para solicitar solução de falhas. Na bancada, existem o controle de ventilação, o terminal da rede administrativa da Companhia, os telefones operacionais e administrativos e um terminal do Sistema de CFTV.

## CERTIFICAÇÕES INTERNACIONAIS

- O Metrô-DF não possui nenhuma certificação.

## SINALIZAÇÃO

• O sistema de Sinalização do Metrô-DF é baseado na tecnologia CMT/MUX representado pelo intertravamento microprocessado largamente utilizado por outras companhias de transporte metroviário da América do Sul. Para o Metrô-DF, os trechos da via foram divididos por 9 domínios (estações mestras), onde são instaladas as caixas de margem de via, circuitos de via, máquinas de chave e sinaleiros, integrando o subsistema de automação de proteção para circulação de trens ATP-VIA, que permitem o controle local dos domínios, em caso de falta do Centro de Controle Operacional. Está em fase de instalação o sistema ATO, que complementa a tecnologia CMT/MUX de forma a oferecer automatismo de regulação do tráfego, fazendo com que o trem reaja de forma automática a comandos de parada em plataforma com tração e ferragens sem atuação do piloto. Os subsistemas do Sistema de Sinalização e Controle são: Supervisão - Centro de Controle Operacional (CCO); Proteção automática de trens (ATP) – Estação; Proteção automática de trens (ATP) – Via; Controle automático de trens (ATC); Supervisão e controle do sistema de ventilação de túneis; Alimentação Auxiliar; Gerenciador de Demanda.

Indicadores financeiros		REDE		
		Em 2010	Em 2011	Variação (%)
Receita (R\$)	Tarifária	86.643.723	91.916.356	6,08%
	não tarifária	1.318.318	2.147.901	62,92%
	ressarcimento de gratuidade	–	–	–
	Subvenção	286.827.082	267.640.135	(6,68 %)
	<b>Total</b>	<b>374.789.123</b>	<b>361.704.392</b>	<b>(3,61 %)</b>
Custos (R\$)	Operação	122.454.033	147.319.708	20,30%
	Manutenção	109.258.583	148.458.638	35,80 %
	Administração	31.219.231	36.143.233	15,77 %
	Outros	9.023.314	10.216.596	13,22 %
	<b>Total</b>	<b>271.955.161</b>	<b>342.138.175</b>	<b>25,80 %</b>

A composição da subvenção está assim distribuída: para o exercício de 2011, R\$ 175.204.452 para Custeio e R\$ 92.435.683 para Investimento.

## INDICADORES FINANCEIROS

- Os indicadores financeiros do Metrô-DF apresentam crescimento de 6,08% da receita tarifária na comparação entre 2009 e 2010.

## RECURSOS HUMANOS

- Em 2011, houve aumento/redução de 13,98% no total geral de empregados da operadora.

## POLÍTICA DE COMPRAS

• Os materiais consumíveis utilizados nos serviços de manutenção corretiva e preventiva são adquiridos pelo Consórcio Metroman e armazenados e controlados pelo Almoxarifado da Manutenção do Metrô-DF. Os sobressalentes de giro (peças reparáveis) são adquiridos pelo Metrô-DF e fornecidos pelo Consórcio Metroman de acordo com preços indicados por planilhas específicas aprovadas pelo Metrô-DF e definidas quando do processo licitatório.

## FORNECEDORES

• Os fornecedores de materiais e serviços fazem parte de cadastro de fornecedores do Consórcio Metroman e Metrô-DF. O procedimento de homologação de fornecedores envolve a realização de pesquisas de qualificação de produtos e serviços, envolvendo o Metrô-DF e a Engenharia do Consórcio Metroman.

## EXPANSÃO E REQUALIFICAÇÃO

• O Metrô-DF conta com 24 estações do projeto original de 29 estações. Não há, para o momento, previsão de construção de novas estações nesta linha. No entanto, a Companhia trabalha na conclusão do processo de licitação para prolongamento da linha em aproximadamente 6km, com cinco novas estações (duas em Ceilândia, duas em Samambaia e uma na Asa Norte). Linha de VLT. Por outro lado, o Metrô-DF iniciou em 2009 a construção da primeira de linha de VLT (Veículo Leve Sobre Trilhos); a obra está paralisada.

Recursos Humanos Número de empregados/ treinamento		REDE		
		Em 2010	Em 2011	Variação (%)
Operação	Estações	348	297	(14,65)
	Tráfego	239	225	(5,85)
	Segurança	207	188	(9,17)
	Centro de Controle Operacional	39	36	(7,69%)
	Outros	164	–	(100%)
	<b>Total</b>	<b>997</b>	<b>746</b>	<b>(25,17%)</b>
Manutenção	69	65	(5,79%)	
Administração	164	247	50,6%	
<b>Total da Operadora</b>	<b>1.230</b>	<b>1.058</b>	<b>(13,98%)</b>	
Hora de Treinamento	99.666	N.D.		

# O necessário debate sobre a Lei de Mobilidade

por CAROLINE SANTOS



Desde abril de 2012, está em vigor a Lei Federal nº 12.587, que estabelece as diretrizes de uma Política de Mobilidade Urbana no País. Abrangente, o texto compreende aspectos como a regulação dos serviços de transporte público coletivo, atribuições da União, dos Estados e dos Municípios quanto à matéria e, ainda, os direitos dos usuários.

Sete capítulos estruturam a lei. O primeiro capítulo define o Sistema de Mobilidade Urbana e os elementos que o compõem: os

modos de transporte, os serviços e as infraestruturas de mobilidade urbana. Também nesse capítulo inicial estão definições importantes como os princípios, as diretrizes e os objetivos da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Os demais capítulos tratam das diretrizes para a regulação dos serviços de transporte público coletivo, dos direitos dos usuários, das atribuições, das diretrizes para o planejamento e gestão dos sistemas de mobilidade

urbana, dos instrumentos de apoio à mobilidade urbana.

Para o engenheiro Ailton Brasiliense Pires, presidente da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), o planejamento das cidades é o pano de fundo da Lei de Mobilidade Urbana. "O planejamento urbano e o de transporte têm de andar juntos. O âmago da Lei de Mobilidade está em amarrar o planejamento urbano com o planejamento do uso do solo. O Estatuto da Cidade, de 2001, busca



**José Geraldo Baião, presidente da Associação de Engenheiros e Arquitetos de Metrô (AEAMESP)**

isso, mas de forma limitada. Já a Lei de Mobilidade Urbana é mais abrangente quanto a esse aspecto”, explica.

Luiz Fernando Ferrari, engenheiro e vice-presidente do Sindicato Interestadual da Indústria de Materiais e Equipamentos Ferroviários e Rodoviários (Simefre), assinala que nova lei estabelece parâmetros benéficos ao planejamento urbano e à qualidade de vida da população. “A Lei de Mobilidade Urbana dá prioridade aos serviços de transporte público e aos modos de transporte não motorizados sobre os transportes individuais motorizados. E possibilita a adoção, nos municípios, de restrições ao acesso e circulação de veículos motorizados em locais e horas determinados”. Ele ainda aponta outros aspectos significativos: o estabelecimento de padrões de emissão de poluentes e o direito dos usuários de participarem da gestão do processo de mobilidade urbana, incluindo planejamento, fiscalização e avaliação dos resultados.

O presidente da Associação de Engenheiros e Arquitetos de Metrô (AEAMESP), engenheiro José Geraldo Baião, vê a Lei de Mobilidade Urbana como de extrema importância para os usuários, por impor que em todos os pontos de ônibus e estações de trem e me-

trô haja informações gratuitas sobre itinerários, preços e horários. “Um dos valores que precisam ser incorporados aos sistemas de transportes urbanos é justamente o respeito aos usuários”, disse.

**ALGUM MODAL FAVORECIDO?** – O fato de a Lei de Mobilidade Urbana conceder prioridade para o transporte público sobre o individual no sistema viário urbano tenderia a favorecer algum modal específico? A liberdade para circular livre dos congestionamentos é um ponto especialmente importante para o modal ônibus, que, em faixas privilegiadas, pode obter ganhos de desempenho, com aumento da velocidade comercial, redução do consumo de combustíveis e diminuição das frotas das operadoras. Por outro lado, o fato de haver mais espaço para o transporte coletivo pode também favorecer a implantação de sistemas de Veículos Leves sobre Trilhos (VLTs) – os bondes modernos – em situações de circulação compartilhada com outros veículos em ruas e avenidas. Nunca é demais lembrar que os bondes tradicionais foram eliminados das cidades brasileiras há pouco mais de quarenta anos para dar vez aos automóveis.

Ailton Brasiliense Pires entende que a nova lei não privilegia um determinado modo de



**Nazareno Affonso, coordenador do Movimento Nacional pelo Direito ao Transporte Público de Qualidade para Todos (MDT)**



**Luiz Fernando Ferrari, vice-presidente do Simefre**

transporte. “O que vai nortear a escolha do trilho ou do pneu é o tamanho da demanda. O metrô, por exemplo, consegue atender a demandas altas. Em um túnel de 11 m é possível promover o deslocamento de 120 mil pessoas e, dentro dessas condições de demanda, é o mais barato”, explica.

Ferrari sublinha que a lei fala em estabelecer restrições à emissão de poluentes e pondera que esse aspecto seja favorável a soluções de transporte como os VLTs e os metrôs. Mas o dirigente está longe de ser excludente: “O planejamento dos sistemas de média e alta capacidade necessariamente deve levar em conta uma integração intermodal bem resolvida”.

**CONHECER A LEI** – O arquiteto e urbanista Nazareno Affonso, coordenador do Movimento Nacional pelo Direito ao Transporte Público de Qualidade para Todos (MDT), tem dito que a nova lei, por sua complexidade, precisa ser bem conhecida, tanto pelos especialistas como pela população. Oportunidades para aprofundar a compreensão da lei não faltam. Entidades do setor têm promovido debates públicos sobre o tema, e em julho de 2012, o secretário nacional do Transporte e da Mobilidade Urbana, do Ministério das Cidades, Júlio Eduardo dos Santos, anunciou para de





**Ailton Brasiliense Pires, presidente da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP)**

pois do segundo turno das eleições municipais um conjunto de cinco seminários – um em cada região do País – para apresentar e debater a nova legislação. Os seminários acontecerão em Porto Velho, Goiânia, Porto Alegre, São Paulo e Fortaleza.

**FINANCIAMENTO** – Em seu Comunicado 128, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) assinala que a Lei de Mobilidade Urbana deixou em aberto alguns pontos. Um deles é que o setor permanece sem mecanismos permanentes de financiamento da infraestrutura; o Comunicado 128 do IPEA sugere que esse financiamento poderia ter sido estabelecido com a destinação de parcela da CIDE-combustíveis para esse fim.

José Geraldo Baião assinala que no texto definitivo a Lei de Mobilidade Urbana autoriza que Estados estabeleçam políticas tributárias específicas e de incentivos para a implantação da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Porém, houve vetos presidenciais para incisos dos artigos 16 e 18, o que impede a União e os municípios de adotarem incentivos financeiros e fiscais para a implementação dos princípios e diretrizes desta Lei. “Embora a Lei não trate de dispositivos

específicos para organizar o financiamento, ela estabelece no inciso I do Artigo 16 que é também atribuição da União prestar assistência financeira aos Estados, Distrito Federal e Municípios”, diz Baião.

No entender do vice-presidente do SIMEFRE, Ferrari, a ausência de mecanismos e modelos bem definidos para organizar esses fundos pode inviabilizar a estruturação financeira dos projetos e, em consequência, prejudicar as metas principais da Lei, que são o crescimento e a otimização da malha de transportes de média e alta capacidade.

José Geraldo Baião assinala que, de fato, não há instrumento de financiamento permanente para o setor, e os governos, em geral, não gostam de criar tributos com destinação exclusiva. “Porém, espera-se que a partir de agora o Brasil eleja definitivamente a mobilidade urbana como um tema essencial na questão do desenvolvimento urbano e que se mantenham constantes os investimentos para solucionar os problemas de circulação nas cidades”.

Tendo como base os Programas de Aceleração do Crescimento para atender aos projetos de mobilidade, inclusive, os mais recentes para grandes e médias cidades, Baião avalia que o governo federal está revendo o seu papel e buscando atuar mais fortemente no desenvolvimento do setor, mediante recursos financeiros do Orçamento Geral da União e com linhas de financiamento do BNDES e da Caixa Econômica Federal. “Como estes programas exigem contrapartidas dos Estados e Municípios que apresentam os projetos, espera-se que os recursos sejam complementados com recursos financeiros dos orçamentos públicos, com financiamentos externos e parcerias privadas realizadas pelos proponentes”, diz, acrescentando que as parcerias público-privadas (PPPs) já constituem uma tendência, inclusive, na pauta do governo federal, para fazer frente aos investimentos necessários à infraestrutura de transporte.

**GRATUIDADES** – Ainda segundo a análise do IPEA, por causa de veto presidencial, as gratuidades e os benefícios tarifários con-

tinuam sendo arcados pelos usuários que pagam a tarifa cheia. Para Nazareno Affonso, do MDT, a Lei de Mobilidade Urbana teve como adversário permanente o Ministério da Fazenda, que foi cortando tudo que levasse ao comprometimento do governo federal com recursos para investimentos, como para o barateamento das tarifas, que existia no projeto de Lei.

O artigo referente às diretrizes da política tarifária foi objeto de dois dos cinco vetos presidenciais. Se o texto do projeto fosse sancionado do modo como foi aprovado pelo Congresso, as gratuidades não mais poderiam onerar os usuários, devendo ser custeadas com recursos financeiros específicos previstos em lei. Os dispositivos que garantiam essa possibilidade foram vetados pela presidente Dilma Rousseff, por recomendação do Ministério da Fazenda.

Outro artigo, este, vetado por recomendação dos ministérios das Comunicações e do Trabalho e Emprego, revogaria todos os dispositivos que garantem gratuidade para carteiros e fiscais do trabalho quando em serviço – cujo custo é repassado para a tarifa. Também foram vetados dois dispositivos que possibilitariam a implantação de incentivos financeiros e fiscais para a efetivação dos princípios e diretrizes da nova lei.

Apesar de mantidas as gratuidades que oneram os usuários comuns, Luiz Fernando Ferrari pondera que pelo menos permanece na lei a obrigatoriedade de os municípios divulgarem os impactos dos benefícios tarifários concedidos no valor das tarifas dos serviços de transporte público coletivo.

Nazareno, por sua vez, afirma: “Agora, resta à sociedade civil e a representações do setor pressionar para que haja recursos permanentes para investimento, e para que não se aceitem novas obras em localidades onde o transporte não motorizado e o transporte público não tenham a devida prioridade na apropriação do sistema viário. E pressionar para que recursos e desonerações tributárias sejam usados para favorecer a redução das tarifas, e não para facilitar a compra de automóveis”, diz.

**INVESTIR  
EM INFRAESTRUTURA  
DE TRANSPORTES**

**É ABRIR CAMINHOS  
PARA NOVAS  
OPORTUNIDADES**



**A N E O R**

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE OBRAS RODOVIÁRIAS





# A imprescindível opinião de quem irá usar o transporte

*Especialistas e dirigentes ressaltam a importância de haver participação da sociedade na definição de projetos metroferroviários.*

por CAROLINE SANTOS

Cruciais para a mobilidade urbana, os projetos metroferroviários são propostos para agregar um novo patamar de qualidade e rapidez ao atendimento das necessidades de deslocamento de um grande contingente de pessoas. Por essa razão, especialistas e dirigentes que atuam no segmento ressaltam a importância de haver participação da

sociedade na definição de diversos aspectos desses projetos.

“Assim como qualquer investimento público, a discussão sobre os projetos dos sistemas metroferroviários é de grande importância, sendo preciso dar a oportunidade para que as opiniões sejam conhecidas, ainda mais no caso de investimentos de longa

maturação e de pouca flexibilidade de mudanças após sua implantação”. Essa afirmação é do engenheiro e consultor Cláudio de Senna Frederico, que atuou nos metrô de São Paulo e do Rio de Janeiro e foi secretário estadual de Transportes Metropolitanos de São Paulo, no governo de Mário Covas, quando se iniciou o processo de ampliação e



recomposição do sistema metroferroviário na Região Metropolitana de São Paulo.

Em sua gestão, no ano de 1999, foi desenvolvido e publicado o PITU 2020 (Plano Integrado de Transporte Urbano), que indicava como a região metropolitana poderia vir a ser. Tratava-se de um plano que, sendo de prazo mais alargado, ultrapassando o limite de uma ou duas gestões dos governantes, permitia à sociedade compreender e opinar sobre a diretriz indicada, e, eventualmente, sugerir complementações ou forçar mudanças.

O governo estadual mostra que depois do PITU 2020 foram preparadas novas versões, com horizontes para 2015, 2020, 2025 e, mais recentemente, 2030. Contudo, Senna frisa que efetivamente o PITU 2020 não tem sido mais atualizado e, principalmente, não tem sido divulgado para que continue a exercer o papel para o qual foi criado. "Ainda é uma referência, mas não mais um instrumento de gestão de intermediação do papel político com o técnico dos investimentos".

O especialista também critica a postura de outras regiões metropolitanas quando o assunto é manter a população informada e participativa. "São raras as regiões metropolitanas com uma clara visão pública do que desejam ser em um futuro definido – princípio básico do método PITU, e com os instrumentos, pelo menos, delineados para cada componente modal a ser utilizado para obtê-lo", afirma, acrescentando que Curitiba permanece como um exemplo de coordenação das suas ações urbanas, mesmo que não com uma metodologia muito participativa e, sim, mais tecnocrática.

**CONGESTIONAMENTOS** – Cláudio de Senna Frederico vê no atual cenário das grandes metrópoles – marcado pela explosão do crescimento da frota de veículos individuais e pela presença quotidiana dos congestionamentos – o maior fator de motivação para a discussão do assunto da mobilidade, embora sempre com uma tendência de exigir fluidez no trânsito. "Essa exigência indica um desejo de melhores condições para usar o carro, e não o de se mover pelo transporte público. É como se o transporte público melhorado

continuasse a ser visto como uma solução para 'eles' e para deixar a rua mais livre para 'meu' carro", diz.

Citando como exemplos São Paulo e Rio de Janeiro, cidades nas quais acontecem atualmente os grandes investimentos em soluções de alta capacidade, Senna sublinha que, pela falta de um 'sistema' completo, de boa qualidade, qualquer metrô, trem ou sistema de corredor de ônibus (Bus Rapid Transit – BRT) que seja inaugurado e comece bem acabará rapidamente saturado. "Os sistemas metroferroviários demorarão muito para serem expandidos, e mesmo quando o forem, ainda dependerão de outros modos de transporte para cumprir seu papel e garantir sua qualidade. Está na hora de realmente melhorar todo o sistema público de mobilidade, com a utilização mais eficiente do espaço viário existente", finaliza Senna.

**PORTO ALEGRE DEBATE** – O engenheiro Luís Cláudio Ribeiro, do Metrô de Porto Alegre, considera a divulgação de projetos importante para mostrar as melhorias possibilitadas pelos sistemas metroferroviários e provocar, na sociedade, discussões a respeito delas. Ele cita como ganhos a sustentabilidade ambiental, já que os sistemas sobre trilhos, eletrificados, contribuem para a composição de uma matriz energética mais limpa; a requalificação urbana, e o conforto e eficiência na mobilidade, por meio de um modal de transporte totalmente segregado do tráfego, rápido, moderno e seguro. "Essa discussão é importante para desmitificar os custos de implantação de sistemas metroferroviários, comparados a sistemas de transporte por pneus", afirma.

Ribeiro sabe que, dependendo da forma como o projeto vier a ser divulgado e considerando que possa haver a condução a um debate pontual relativo aos custos para implementação da infraestrutura, a população em geral pode questionar a opção pelo metrô. "Os projetos metroviários necessitam de elevados investimentos em infraestrutura, que se compensam apenas em médio e longo prazo. Para que isso fique claro, a opinião pública deve ter conhecimento de todos os



*Luís Cláudio Ribeiro,  
do Metrô de  
Porto Alegre*

benefícios diretos e indiretos acarretados por esses investimentos. Caso contrário, corre-se o risco de haver pressão por redução do escopo, da qualidade, do conforto ou mesmo da funcionalidade do projeto", explica.

A primeira fase da linha inaugural do Metrô de Porto Alegre terá 15 km e 13 estações. Será um 'metrô leve' com utilização de trens com gabarito reduzido – dimensões menores na largura, altura e no comprimento dos trens –, de forma que os túneis tenham diâmetros menores, com o que se espera menor impacto no período de construção e nos custos da obra e, também de operação e manutenção. A execução será feita em quatro anos, entre 2013 e 2017, com custo estimado em R\$ 2,5 bilhões.

Até agosto de 2012, o projeto do Metrô de Porto Alegre não havia sido objeto de divulgação por meio de comitês ou assembleias públicas. Em fevereiro de 2011, o projeto foi cadastrado no Ministério das Cidades, candidatando-se à obtenção de recursos financeiros oriundos do Orçamento Geral da União. A proposta de Porto Alegre foi aprovada somente em abril de 2012, e o modelo financeiro que viabiliza os investimentos, no mês de agosto seguinte.

Estão previstas duas audiências públicas. Uma delas, para manifestação de interesse, que deverá acontecer em setembro de 2012, e a outra, para a publicação do edital, que deverá ocorrer no primeiro semestre de 2013. No entanto, segundo Ribeiro, além desses trâmites formais, o projeto do metrô porto-alegrense tem sido frequentemente apresentado e debatido em fóruns de entidades de classe e universidades. Ele destaca que existem aspectos específicos dos sistemas de transporte que precisam ser mais debatidos com a população, para que fiquem bem claros e possam ser compreendidos. Um desses aspectos é que a mobilidade de

## Estímulo à ampliação dos sistemas no Nordeste tem a participação da Bom Sinal



O estímulo à adoção de sistemas sobre trilhos em cidades do Ceará e de outros três estados nordestinos, e também em Macaé, no Rio de Janeiro, tem a firme participação da Bom Sinal, uma empresa com dez anos de atuação no mercado, cuja unidade de produção está instalada no município cearense de Barbalha, a cerca de 500 quilômetros de Fortaleza. A empresa tem também instalações na capital cearense, onde funciona a área de engenharia e escritórios comerciais, e na cidade paulista de Botucatu.

De acordo com o gerente de contratos da empresa, Francisco Sávio Maurício Araújo, entre produtos entregues e encomendados, a Bom Sinal contabilizava em agosto de 2012 nada menos que 42 composições de Veículos Leves sobre Trilhos (VLTs), totalizando 113 carros.

Para Fortaleza, o Metrofor contratou seis

VLTs, cada qual com quatro carros, totalizando 24 carros, todos, em operação na Linha Oeste. No Sistema do Cariri, há dois VLTs rodando desde 2009 e, recentemente, houve a contratação de mais um VLT, significando que o sistema terá três VLTs de dois carros. Ainda no Ceará, para o sistema em implantação no município de Sobral, foram contratados cinco VLTs de dois carros e, mais recentemente, mais uma composição, somando seis VLTs com um total de 12 carros. Esses VLTs já foram entregues e estão aguardando o início da operação assistida.

Os veículos da Bom Sinal estão presentes em outras três capitais nordestinas. Para Macaé, a Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU) contratou oito VLTs de três carros, num total de 24 carros; seis desses VLTs já estão em operação. Para o sistema de Recife, foram contratados inicialmente sete VLTs e,

mais recentemente, mais dois VLTs, todos, de três carros – essa encomenda soma nove VLTs e 27 carros. Já foram entregues seis VLTs, que estão em operação assistida, aos sábados, num trecho de bitola métrica, entre Cajueiro Seco e Cabo.

Para São Luis, no Maranhão, foi contratado em 2012 um VLT de dois carros, o qual está em fase final de fabricação para entrega nas próximas semanas. Essa composição será utilizada num trecho curto, com duas estações, no centro da cidade, correspondente à primeira fase do projeto de implantação do sistema. O projeto todo compreende seis VLTs de dois carros. A cidade fluminense de Macaé contratou da Bom Sinal quatro VLTs de dois carros cada. “Estamos entregando o segundo VLT; o sistema está em fase de teste”, disse o gerente.

**A EMPRESA** – Francisco Sávio explica que a Bom Sinal atua no mercado há dez anos. “A empresa começou em Botucatu, fabricando peças para a indústria automobilística. Depois, passou a produzir um material especial, o SMC – que é um compósito com matriz de fibra (de vidro), e com ele desenvolveu mobiliário escolar, hospitalar e móveis para estádio. A partir disso, ganhou alguns contratos no Nordeste, instalando-se na região”. Nessa ocasião, o governo cearense convidou a Bom Sinal para reformar os trens modelo Pidner que rodavam em Fortaleza – projeto que compreendia a reforma de 40 carros. “O trabalho ficou muito bom, foi bastante elogiado, e daí surgiu a ideia de fabricar um trem

uma cidade e de uma região metropolitana deve ser garantida por uma rede integrada de linhas, independentemente da tecnologia do modal, com utilização de diferentes alternativas, como os transportes ferroviário, metroviário e por ônibus e, também, hidrovias e ciclovias.

### O TEMA EM FORTALEZA

– Rômulo Fortes, presidente da Companhia Cearense de Transportes Metropolitanos



**Rômulo Fortes, presidente da Companhia Cearense de Transportes Metropolitanos (Metrofor)**

(Metrofor), administradora do Metrô de Fortaleza e do Sistema do Cariri, frisa que nos grandes centros há o clamor por melhorias na mobilidade e que, dessa forma, é muito importante que se discutam amplamente todas as soluções a respeito do transporte de

massa. “Porque isso traz o envolvimento da população com os projetos que vão melhorar a sua qualidade de vida”.

Segundo o presidente, os rumos de um projeto metroferroviário frequentemente mudam com a participação da sociedade. Mencionando o exemplo do VLT Parangaba-Mucuripe – que interligará a Linha Sul do sistema de Fortaleza com o porto, na porção nordeste da cidade –, ele conta que para esse novo sistema, a companhia possuía uma proposta elaborada, que acabou sendo modificada em razão da opinião

começando do zero. O Governo do Ceará deu um apoio para a Bom Sinal levar adiante esse ideia. Nós desenvolvemos um projeto, contando com uma especializada equipe de engenharia, partindo do zero, e conseguimos fabricar um VLT modelo, que hoje roda no sistema do Cariri, entre Crato e Juazeiro”.

O gerente acrescenta que o protótipo acabou se transformando numa referência nacional para a implantação de um sistema de VLT. “Naquela ocasião, não tínhamos ainda esse termo definido; chamávamos o protótipo de TRAM – Transporte Rápido Auto Motriz”.

**CARACTERÍSTICA E CAPACIDADE** – Francisco Sávio sublinha que a Bom Sinal é uma empresa 100% nacional e que os VLTs que fabrica têm um índice de nacionalização de 84%. “Praticamente, apenas os sistemas de tração e de comunicação são importados. Assim mesmo, ambos estão em processo de nacionalização. E toda a assistência técnica, material e sobressalentes são encontrados no Brasil; quem adquirir os veículos da Bom Sinal não precisará se preocupar em buscar peças fora do País”.

O gerente afirma que a empresa tem capacidade para fabricar cinco carros por mês e que está em estudo uma ampliação, com um novo galpão, para que a empresa possa chegar a produzir dez carros por mês.

**EQUIPES DE TRABALHO** – Em Barbalha atuam 300 funcionários. “A empresa utiliza somente pessoal local. A principal dificuldade que tivemos em Barbalha foi a mão de obra.

dos moradores do entorno da obra, mesmo aqueles cujas casas estavam em situação irregular. “O que eles argumentaram fez com que revíssemos o projeto, procurando reduzir o impacto sobre aquelas pessoas. Tivemos mais trabalho, mas a questão social foi mitigada”, afirma, explicando que as manifestações dos moradores foram colhidas em audiências públicas realizadas na região e por meio de conversas com os líderes comunitários.

Para Fortes, é complicado tirar uma pessoa do seu espaço de convívio nas desa-

lignificações de utilidade pública, e a tentativa é sempre de direcioná-las para lugares próximos, o que nem sempre é possível, principalmente no caso de ocupações irregulares. “Apesar de sermos uma empresa de transporte público de passageiros de alta capacidade e de a questão habitacional não fazer parte do nosso trabalho direto, estamos sensíveis a esse problema. Acabamos tendo de olhar muito esse lado e é importante esse tipo de mobilização popular”, diz.

Havia gente para trabalhar, só que a qualificação estava aquém das necessidades da empresa. Então, foi preciso desenvolver parceria com empresas e instituições de qualificação profissional, e esse esforço deu certo”. Houve também o desenvolvimento de fornecedores. Uns já tinham instalações no Nordeste e decidiram ampliar suas instalações, casos da Voith e da Euroar; esta, uma fabricante de sistemas de ar-condicionado. Houve ainda o desenvolvimento de uma empresa local de fabricação de chassis, localizada no município de Eusébio, próximo a Fortaleza, que atualmente fornece estrutura e caixa para a Bom Sinal.

**EXCLUSIVIDADE** – A Bom Sinal é a única fabricante sul-americana de VLTs com transmissão a diesel, e isso faz com que a empresa considere o mercado internacional. “Temos tido contatos com entidades e empresas interessadas em conhecer nossos produtos e como eles podem viabilizar a instalação de sistemas na América do Sul e na África”, diz Francisco Sávio, acrescentando que a tecnologia da Bom Sinal tem vantagens competitivas para muitos mercados: “É um sistema barato em relação aos demais modais. O tempo de implantação pode ser considerado bom; é inferior ao tempo de implantação de um metrô ou de um metrô leve. E o nosso VLT tem a vantagem de se adaptar à via existente, inclusive, via de bitola métrica. Nesse caso, há uma simplificação: aproveita-se a via, reforma-se a estação, e o sistema já começa a operar”.

O presidente do Metrofor assinala que um dos problemas encontrados na participação

da sociedade é a falta de conhecimento técnico para empregar determinada ideia. Muitas vezes, a opinião leiga, do ponto de vista de engenharia, não solucionaria as questões de mobilidade, afirma Fortes. Ele cita como exemplo a sugestão de implantação de um BRT no lugar do VLT proposto para o trecho Parangaba-Mucuripe. “O BRT não resolve. Essa solução foi estudada, mas não foi considerada adequada. Para esse caso, a solução é o VLT”, disse, acrescentando que uma cidade como Fortaleza, com aproximadamente 2,5 milhões de habitantes, não tem

De acordo com o gerente, todos os veículos fabricados ou encomendados à Bom Sinal são de bitola métrica. Ele explica que há a utilização da bitola métrica porque essa é a largura encontrada da maioria das vias existentes no País; dessa forma, é possível oferecer um produto que permitirá ao seu cliente gastar o mínimo com a infraestrutura. “Mas nada nos impede de atender a projetos com bitola mista”, diz. Francisco Sávio destaca ainda outra vantagem competitiva da Bom Sinal. “Temos maior flexibilidade para responder às necessidades específicas dos clientes do Nordeste e de médias cidades do interior do País. Esse mercado precisa de quantidades pequenas – quatro, cinco ou seis VLTs, e como temos um estrutura enxuta, temos condição de atender. No caso dos grandes fabricantes, o projeto certamente só se pagará com o fornecimento bem maior, de 40, 50 ou 60 carros”.

Outro aspecto destacado pelo gerente é que os VLTs da Bom Sinal são flexíveis quanto à rápida reconfiguração das composições. Ele cita como exemplo o sistema de Recife, para o qual foram comprados VLTs de três carros. Ali, numa situação de pico de demanda, com a necessidade de carregar mais pessoas, será possível rapidamente acoplar mais três carros, formando composições de seis carros para carregar o dobro de passageiros na mesma viagem. “O sistema é todo automatizado, tornando o acoplamento muito simples, já que requer apenas um engate mecânico e a inserção do plugue para conexão das partes elétrica e de informação”.

O presidente do Metrofor assinala que um dos problemas encontrados na participação





**Cléver Almeida, presidente do IPPUC – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba.**

outra solução como principal sistema troncal que não seja o metrô.

A Linha Sul do Metrô de Fortaleza tem 24,1 km de extensão, com 20 estações e custo estimado em R\$ 1,7 bilhão. Já está concluído e em fase de operação assistida o trecho entre a Estação de Parangaba e o município de Pacatuba. A previsão é de que, até dezembro de 2012, a Linha Sul esteja em operação com todas as suas estações, embora ainda sem o sistema de sinalização completamente implantado, com o que haverá algumas restrições e funcionamento à base de sistema de rádio. O retardamento da implantação do sistema de sinalização decorre do fato de ter havido defasagem tecnológica de alguns equipamentos, trazendo a necessidade de uma nova licitação. Os editais estão prontos e a previsão é de que no segundo semestre de 2013 comece a operação comercial completa.

**CURITIBA, APROVAÇÃO** – De acordo com pesquisa de opinião, o projeto do Metrô Curitiba conta com a aprovação de 80% da população. “Esse é um grande capital a ser utilizado em favor do projeto, o qual pode ser perdido por uma comunicação mal feita”, afirma Cléver Almeida, presidente do IPPUC –

Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. A Linha 1 – Azul da capital paranaense terá extensão de 14,2 km, interligando o sul e o centro da cidade; essa extensão se compõe de 2,2 km de via em elevado e de 12 km em túnel. Haverá 13 estações. O prazo de execução deverá ser de quatro anos e o custo está estimado em R\$ 2,3 bilhões.

Cléver Almeida conta que a modelagem para o projeto do Metrô Curitiba, proposta pela municipalidade, é a de uma parceria público-privada na modalidade de ‘concessão patrocinada’, que envolve a remuneração através de tarifa técnica e, também, de contraprestação em dinheiro a ser paga pelo parceiro público para o parceiro privado, conforme definição constante na Lei 11.079/2004, que estabeleceu as normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.

O presidente do IPPUC assinala que várias etapas precisam ser cumpridas dentro desse processo, visando ao atendimento dos dispositivos legais que objetivam a transparência, tanto para a fase de audiência pública para o licenciamento ambiental quanto para a fase de consulta pública, que antecede a publicação do edital de PPP. E em todas essas fases existe a possibilidade de incorporação de sugestões, as quais podem aprimorar o projeto. “Além disso, a administração pública está sujeita aos órgãos de controle internos e externos, especialmente, os Tribunais de Contas e o Ministério Público, que, além de fiscalizarem a legalidade do processo podem servir como canais de demandas da população, que podem impactar na concepção do projeto”.

Segundo o presidente do IPPUC, esse é o primeiro projeto metroferroviário a ser implantado em Curitiba, mas de acordo com a legislação, para qualquer atividade ou empreendimento, obra ou estabelecimento, que efetive ou tenha potencial de causar impacto ao meio ambiente, é necessário adotar procedimentos de licenciamento complexos, integrados por diversos atos encadeados. Ele explica que o município já realizou vários

licenciamentos de obras, utilizando instrumentos como o Relatório de Impacto Ambiental ou EIA (Estudo de Impacto Ambiental) e seu respectivo RIMA (Relatório de Impacto Ambiental). Os dois instrumentos têm como requisito a ampla divulgação, sendo que no segundo caso existe a necessidade de audiência pública.

Outro requisito legal para a realização de audiência pública vem da Lei 8.666/93, a chamada Lei das Licitações; há a exigência quando o valor do empreendimento é maior que cem vezes o valor atualmente vigente para concorrência pública, que é de R\$ 1,5 milhão. “É dever do Estado fomentar a participação da população. Isso está presente na Lei de Responsabilidade Fiscal, no PPA (Plano Plurianual), na LDO (Lei de Diretrizes Orçamentárias) e na Lei Orçamentária Anual, que, para sua elaboração, exigem audiências públicas para ouvir a comunidade sobre seus anseios em relação às obras que integram o orçamento do município”, explica Cléver Almeida.

No caso do Metrô Curitiba, o processo de divulgação visando à transparência do projeto iniciou-se no ano de 2010 com uma consulta pública através da Internet em site específico. Essa consulta teve ampla cobertura dos meios de comunicação locais e recebeu em torno de 300 contribuições. Naquela mesma ocasião, diversas organizações da sociedade civil foram consultadas e esclarecidas sobre pontos específicos do projeto. Além disso, houve apresentações em universidades, órgãos de classe, seminários e congressos.

“Em 2011, foi iniciado o processo de licenciamento ambiental, na forma de um EIA-RIMA, que atendeu a todas as determinações legais, mais uma vez, oferecendo a possibilidade de serem feitas sugestões ao projeto”, disse o dirigente do IPPUC, acrescentando que em agosto de 2012 estava em andamento o processo de consulta pública, com base na Lei 11.079/2004, visando à discussão do edital de licitação, o que também exige a realização de audiência pública e o recebimento de sugestões.

# Portal OTM Editora

Se acontece no mundo dos transportes e logística, está aqui.



[www.transportemidia.com.br](http://www.transportemidia.com.br)



acesse também através do portal  
[www.otmeditora.com.br/noticias](http://www.otmeditora.com.br/noticias)



O portal de todos os modais



# Intercâmbio em tempos de expansão

*Com o crescimento do setor, há maior participação nos grupos de trabalho da Comissão Metroferroviária*

por HELENA FONSECA

Os investimentos na implantação, expansão e no acondicionamento de sistemas metroferroviários no País vêm ocasionando um efeito colateral importante e mais do que desejável: a intensificação do intercâmbio entre profissionais do setor. Um exemplo disso pôde ser visto no período de 8 a 10 de agosto de 2012, quando se reuniram em São Paulo, em dependências da Companhia do Metropolitano, os quatro grupos de discussão da Comissão Metroferroviária, da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP).

**MANUTENÇÃO** – Avaliar, discutir e viabilizar soluções para dificuldades comuns na área de manutenção vem sendo, desde o início da última década, o foco dos técnicos do Grupo

Permanente de Auto Ajuda/Grupo de Trabalho de Manutenção da Comissão Metroferroviária, da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP). O grupo é coordenado por Cleanto Costa, do Metrô de Recife e, nesta 32ª Reunião, contou com a presença de 55 profissionais de quase todas as operadoras metroferroviárias do País.

O fórum técnico debateu 26 diferentes assuntos relacionados com os quatro temas principais definidos para este encontro: rede aérea, logística da manutenção, equipamentos mecânicos e eletromecânicos das oficinas de manutenção, e manutenção da construção civil.

Houve uma apresentação sobre a nova política de gestão de ativos do Metrorec, relatos

sobre o trabalho de monitoramento da Ponte Estaiada, na Linha 5 – Lilás do Metrô-SP, e a implementação de um pantógrafo nessa mesma linha, e uma exposição sobre um equipamento de teste dos motores de tração em corrente alternada, da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM). As empresas Gerb, GK Industrial e Alstom apresentaram suas novidades tecnológicas.

Para Fernando Camargo, do Consórcio Metroman, de Brasília, “a exposição promoveu a interação entre operadores, fornecedores e fabricantes, e a atualização tecnológica”. O coordenador Cleanto Costa destaca que a principal virtude dos encontros do GPAA/GT de Manutenção está justamente na possibilidade de compartilhar ideias, estabelecer discussões a respeito das dificuldades e das soluções, considerando desde questões práticas até aspectos da logística, a parte mais operacional.

Os três dias de atividades, entre reuniões e visitas técnicas, permitiram tanto aos profissionais como aos patrocinadores da reunião conhecer e demonstrar as novidades em práticas de manutenção, e se atualizar quanto às tecnologias. O coordenador destacou ainda a palestra do secretário de Política Econômica do Ministério da Fazenda, Márcio Holland de Brito, sobre novas diretrizes na política de desenvolvimento para a indústria, incluindo o segmento metroferroviário.

**OPERAÇÃO** – Responsável pelo Departamento de Controle Centralizado e Tráfego do Metrô São Paulo, Wilson Nagy é o coordenador do Grupo de Trabalho de Operação, que promoveu em São Paulo, em agosto,





a sua 16ª Reunião. Ele conta que são realizadas três reuniões por ano com interesse crescente. Ele comemora o fato de o grupo ter atingido a marca de 160 inscrições de profissionais, abrangendo oito estados onde operam sistemas metroferroviários: Rio Grande do Sul, São Paulo, Rio de Janeiro, Bahia, Brasília, Minas Gerais, Pernambuco e Ceará. São realizadas três reuniões por ano, sendo a próxima em outubro, em Fortaleza. “A troca de experiências em muitos assuntos pertinentes ao nosso segmento torna essas reuniões muito ricas. Como setor, estamos crescendo muito e acompanhando os projetos em andamento. Os contatos profissionais acabam se desdobrando em futuras visitas técnicas para interface. Nesta reunião em São Paulo, os profissionais que vieram de outros estados tiveram a oportunidade de visitar estações e trens do Metrô-SP”.

Houve na reunião do grupo a apresentação de Antônio Chalita, do Metrofor, sobre o início, em junho de 2012, da operação assistida do primeiro trecho da linha Sul do Metrô de Fortaleza, que atende também aos municípios de Maracanaú e Pacatuba, num total de 12 estações e 15 quilômetros de via eletrificada. A operação assistida permite à operadora ajustar os procedimentos de um sistema em fase de implantação, mas também serve como uma espécie de apresentação do novo serviço para a população. “Nos primeiros dias de julho, no período de férias escolares, chegamos a transportar 4.500 pessoas por dia, com acesso gratuito de segunda à sexta-feira, no horário das 8 às 12 horas. Hoje, estamos transportando 2.300 pessoas por dia. Em dois meses de funcionamento, mais de 150 mil pessoas utilizaram o transporte”.

A reunião deste Grupo Técnico de Operação trouxe também a palestra sobre o tema Gerenciamento dos trens pela Operação e Manutenção – Sistema Retrem, feita por Ivo Kenji Tanaka e Leonardo Henrique Balbino, da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM). Do Metrô-Rio, participaram Fabiano Teles e Renan Rangel, com uma apresentação a respeito da solicitação de autorização de serviço e acesso. O Metrô de São Paulo mostrou um estudo sobre acidentes de tra-



balho e trajeto na operação, apresentado por Teresa Cristiana Abreu e Souza, e outro sobre acessibilidade e atendimento preferencial aos idosos no metrô paulistano, apresentado por Cecília Guedes. Luciana Coelho e Geraldo Melo, do Metrô-DF falaram sobre a melhoria de desempenho por meio de ações gerenciais. Houve ainda a participação, via web, de Raul Strappa, do Metrô de Santiago do Chile.

**ENERGIA** – Na 9ª Reunião do Grupo Técnico de Energia, coordenada por Márcia Baptista da Silva, coordenadora de Gestão da Informação e Gestão de Energia do Metrô-Rio, foram analisados dois documentos da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Um deles é a Resolução Normativa nº 414, editada em 9 de setembro de 2010, e que estabelece as condições gerais de fornecimento de energia elétrica de forma atualizada e consolidada. No encontro, foram discutidos os impactos que essa resolução poderá ter sobre as operadoras metroferroviárias.

Quanto à Resolução Normativa nº 482, editada em 17 de abril de 2012, e que estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração, houve uma apresentação feita por Jorge Mascarenhas,

gerente de projetos da empresa especializada Quebec Engenharia. Ele explicou que essa modalidade de fornecimento de energia já é utilizada pelo Metrô de Milão e na planta-piloto do edifício sede da Eletrosul. No Brasil, outros locais que programam a instalação desse tipo de energia são: Estádio do Maracaná; a (sede) da CPFL e o Estádio Mineirão, em Belo Horizonte. “Há também projetos que deverão ser aplicados em aeroportos”, disse.

#### **PLANEJAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO** –

O mais jovem dos grupos da Comissão Metroferroviária – o Grupo de Planejamento e Comercialização – examinou no encontro de São Paulo o case do Shopping Estação BH, inaugurado em Belo Horizonte em maio de 2012. Trata-se do primeiro grande centro de compras da região Norte da capital mineira e é ligado a uma estação de ônibus e metrô. Com investimento de R\$215 milhões e um prazo de concessão de 30 anos, renováveis, o shopping está integrado à Estação Vilariño, do Metrô-BH, que recebe 1,8 milhão de pessoas por mês. Essa região vem apresentando forte crescimento com a instalação de vários empreendimentos e serviços públicos, como a Cidade Administrativa de Minas Ge



rais, hoje, com 16 mil servidores.

O shopping oferece 200 novas opções de compras, lazer e serviços, mantendo 10 lojas-âncora e sete megalojas. Durante a sua construção foram gerados dois mil empregos diretos, podendo chegar, após o início do funcionamento, a três mil empregos. Com área bruta locável de 36 mil metros quadrados, o empreendimento é voltado principalmente para as classes B e C, com estimativa de gasto médio do consumidor de R\$147 por visita. A meta de vendas para o primeiro ano

é atingir R\$350 milhões, no entanto, em seu terceiro mês de operação, o equipamento já faturou R\$105 milhões. A organização de sua estrutura administrativa conta com o apoio e a experiência do Metrô-SP.

Em São Paulo, a Companhia do Metropolitan se prepara para a instalação de mais três shoppings. Ainda em 2012, será inaugurado o Shopping Tucuruvi, junto à Estação Tucuruvi, no extremo norte da Linha 1 – Azul. Os outros deverão ter as obras iniciadas em breve. Um deles se localizará na Estação da

Vila Madalena, em uma das pontas da Linha 2 – Verde, na zona oeste, e outro na Estação Vila Mariana, da Linha 1 – Azul, na região sul, próximo do pioneiro Shopping Santa Cruz. Segundo Aluizio Gibson, gerente de Negócios do Metrô de São Paulo, “há espaço para crescer e melhorar o desempenho da receita extratarifária, que atualmente corresponde a 9% da receita operacional”.

Há aproximadamente quinze anos, o Metrô de São Paulo administra a comercialização de diversos itens capazes de gerar recursos não tarifários, tais como locação de espaço para quiosques ou espaço para mídia, como a TV Minuto, que compreende telas com informações instaladas no interior dos trens. Outras opções são o espaço publicitário em bloqueios ou catracas e o ‘envelopamento’ de trens e aposição de mensagens publicitárias em paredes. Tais espaços são normalmente utilizados para publicidade de cinemas, operadoras de celular e faculdades. A estratégia de comercialização envolve também o aluguel do espaço para o uso de antenas de telefonia móvel, terminais rodoviários, além da locação de terrenos, galpões e estacionamentos pertencentes ao Metrô de São Paulo.







## Sistema *INNOVIA* Monotrilho 300

Solução inovadora de transporte de alta capacidade, o Monotrilho-Metrô *BOMBARDIER INNOVIA* vai aprimorar bairros em São Paulo e melhorar rapidamente a condição de vida dos Paulistanos.

**BOMBARDIER**  
the evolution of mobility





# Os monotrilhos estão chegando

*Estão sendo implantados três projetos de monotrilho em duas cidades, num total de mais de 60 km de linhas*

por HELENA FONSECA

Em Manaus, já foram iniciadas as obras referentes aos primeiros 20 quilômetros de um sistema de monotrilho, com a participação do consórcio formado pela empresa malaia Scmi, fabricante dos trens, e pelas empresas brasileiras CR Almeida, Mendes Jr., Servenge. O primeiro trecho será entregue até a Copa de 2014, sendo de 30 meses o prazo para o término total da obra.

Em São Paulo, o monotrilho foi o modo de transporte definido para duas situações. Uma delas se refere à ampliação da Linha 2 – Verde, de Vila Prudente até a Cidade Tiradentes, com extensão de 24,5 km, obra em pleno andamento, tocada pelo consórcio integrado pela

empresa Bombardier, que fabricará os trens, e pelas construtoras Queiróz Galvão e OAS. O outro projeto é a Linha 17 – Ouro, que terá 17,7 km de extensão e 18 estações, e interconectará a estação Jabaquara da Linha 1 – Azul, o Aeroporto de Congonhas e a Estação São Paulo Morumbi, da Linha 4 – Amarela, e será construído pelo consórcio formado pela Scmi, Andrade Gutierrez e CR Almeida, com prazo de entrega de 40 meses.

**MUDANÇA DE PARADIGMA** – “O Brasil sempre é comparado com países europeus, no entanto, devemos lembrar que a Europa se preocupou com o planejamento de suas cida-

des há mais de cem anos, e que, de fato, o Brasil tem mais semelhanças com os países asiáticos, que não planejaram seu crescimento e cresceram muito rapidamente, em especial, na última década. Malásia e China, por exemplo, optaram por alternativas que atendessem de forma rápida e efetiva à demanda de locomoção dos passageiros, decorrente desse crescimento”. As palavras são de Halan Lemos Moreira, presidente da Associação Brasileira de Monotrilhos (ABRAMON), e representante no Brasil da empresa malaia Scmi, que participa de dois consórcios para a construção de monotrilhos no País. Ele também é representante da CSR, fabricante chinesa de

trens de alta velocidade, e atua em duas outras empresas brasileiras.

Com menos de um ano de vida formal, a ABRAMON tem como associados cerca de 90 profissionais liberais, entre engenheiros, arquitetos, urbanistas e advogados e, também, doze pessoas jurídicas – fabricantes de monotrinhos, prestadores de serviço no segmento e empresas de engenharia. O objetivo principal da entidade é divulgar a nova modalidade, apresentando-a como um sistema de transporte de massa, e fomentar o conhecimento sobre essa tecnologia.

Halan Moreira reconhece que o monotrinho é ainda um modal de transporte desconhecido da população brasileira e mesmo de muitos técnicos e autoridades de transporte no País. O conhecimento virá com a informação e com o desempenho dos primeiros projetos, quando estiverem em operação – o que não deverá demorar. E a aceitação, no entendimento do presidente da ABRAMON, depende de uma mudança de paradigma em relação ao que se tem estabelecido hoje no País como transporte de alta capacidade.

**CARACTERÍSTICAS** – Halan Moreira explica que, sustentados por pneus, os trens dos sistemas de monotrinho correm sobre vigas-guia de concreto que pesam cerca de 70 toneladas cada uma e ficam de 12 a 15 metros do chão, apoiadas em pilares. Nos sistemas brasileiros, os pilares que sustentam essas vigas foram projetados para ficar quase sempre nos canteiros centrais das avenidas.

Também as estações estarão sobre os canteiros centrais, com acesso a elas a partir das calçadas laterais das avenidas, por meio de escadas normais e rolantes, além de elevadores. Os projetos em implantação no Brasil consideram uma distância de aproximadamente um quilômetro entre as estações.

Os trens possuem design arrojado e a capacidade de carregamento vai de 300 a 1.500 passageiros. A velocidade máxima chega a 80 quilômetros por hora. Há passagem interna entre os carros de um mesmo trem. O sistema também pode ser ampliado na medida da necessidade do corredor, bastando acrescentar novos carros – até seis na composição total.



*Halan Lemos Moreira, presidente da Associação Brasileira de Monotrinhos (ABRAMON)*

O motor é eletrônico, com os mesmos componentes do motor elétrico, porém é muito potente e mais leve, e refrigerado à água. Carrega bateria própria para o caso de uma eventual pane no fornecimento de energia. E apresenta menor consumo de energia, em comparação com um metrô.

Os pneus de sustentação devem ser substituídos a cada 60 mil km, em média. São pneus do tipo run flat, compostos por camadas internas de aço, nitrogênio, e revestido de borracha sólida.

Segundo o presidente da ABRAMON, o monotrinho é capaz de subir, descer e virar rapidamente, superando outros modais. “Em uma elevação acentuada, a curva pode ser feita a até 50 ou 60 km/hora, garantindo o conforto dos passageiros. Nas rampas, o ideal é manter 6% de inclinação, podendo ser maior. Nas curvas horizontais acentuadas, os raios mínimos são de 50 metros”.

**VANTAGENS** – Indagado sobre as principais vantagens do monotrinho, Halan Moreira afirma que o modal é menos poluente e mais silencioso; pode ser construído mais rapidamente do que o metrô – 40 meses –; e apresenta custo de implantação menor, em comparação

com os demais modais – em especial, por reduzir a necessidade de desapropriações. Ele diz também que, uma vez em operação, o monotrinho não interfere no trânsito de veículos particulares ou dos ônibus, nem vai contribuir para o congestionamento das cidades.

Com relação à segurança, o presidente da ABRAMON é enfático: “O índice de fatalidade de outros monotrinhos implantados em vários países, como Japão, Austrália, Kuala Lumpur, entre outros, é zero”. Ele garante que se o trem por algum motivo parar, imediatamente é acionado um trem auxiliar, que se aproxima lentamente, por trás do trem parado, acoplado-o e levando-o até a estação mais próxima, para o desembarque dos passageiros. No projeto de extensão da Linha 2 – Verde, o sistema contará com passarelas metálicas de segurança para evacuação em caso de emergência.

Halan Moreira destaca que uma das qualidades do monotrinho é ser silencioso. “Os monotrinhos se movimentam com pneus de borracha em contato com concreto e, por isso, são mais silenciosos que um trem comum, com rodas e trilho de aço. Enquanto um monotrinho pode gerar a até 65 decibéis, o ônibus urbano, por exemplo, ocasiona até 100 decibéis”.

**RESPOSTAS** – Quando os monotrinhos foram apontados como uma das alternativas de transporte possíveis para cidades brasileiras, logo surgiram questionamentos quanto ao fato de serem instalados em vias elevadas, podendo, por exemplo, interferir na paisagem urbana e servir de abrigo para moradores de rua. Halan Moreira reconhece que houve esses questionamentos, mas assegura que os sistemas em implantação não terão aquelas características negativas. “Trata-se de uma estrutura leve. As vigas têm certo distanciamento entre si, permitindo a passagem da luz do Sol e da água das chuvas. E o entorno dos sistemas poderá receber jardins e parques”. Ele assinala ainda que, estando de 12 a 15 metros acima do nível do solo, a percepção de interferência não acontecerá. “Há estudos que comprovam que tudo o que estiver acima de oito metros do nível do solo sai da visão periférica e passa despercebido pelas pessoas”.

# Desafios para a engenharia na implantação do mon trilho



Uma obra com complexidades e desafios para a engenharia e que, portanto, é capaz de gerar um significativo aprendizado sobre um modal ainda razoavelmente desconhecido no País. É assim que se percebe a construção do prolongamento da Linha 2 – Verde do Metrô-SP, em mon trilho, quando se conversa com o gerente desse empreendimento, o engenheiro Paulo Sérgio Amalfi Meca.

Um dos desafios que ele menciona diz respeito ao enfrentamento da desconfiança inicial quanto ao novo modal e a busca de um projeto capaz de criar integração e harmonia arquitetônica com a cidade, levando em conta aspectos ambientais. Será feito um trabalho paisagístico ao longo dos 24,5 quilômetros, haverá a implantação de uma ciclovia, e cada estação terá dois bicicletários, cada qual com capacidade para 50 bicicletas, totalizando 1.700 vagas nas 17 estações do prolongamento.

**PRECISÃO E VIGAS** – Do ponto de vista da obra civil, Meca afirma que a construção do sistema de mon trilho apresenta um conjunto de diferenças em comparação com as obras com as quais os engenheiros do Metrô-SP estão habituados. O fator diferencial preponderante é o grau de precisão. “Estávamos acostumados com um grau de precisão da ordem de centímetros e passamos a ter de discutir precisão de execução da obra civil na casa de milímetros. Três milímetros de variação, na largura ou na altura da viga, podem causar desconforto para o usuário ou desgaste acentuado de determinadas peças do trem”. Ele acrescenta que foi preciso desenvolver um processo específico de fiscalização para garantir esse nível de precisão.

O engenheiro assinala que a precisão é diretamente condicionada pela qualidade da construção das vigas, o que, por sua vez, depende da utilização de formas apropriadas. “Em especial, aquelas que vão produzir

vigas curvas, porque uma das principais vantagens do mon trilho é poder realizar curvas de raio muito pequeno, de até 45 metros, que dependem de muita precisão”. O consórcio construtor – integrado pela Queiroz Galvão, OAS e Bombardier – foi buscar a tecnologia adequada nos Estados Unidos, com uma empresa que havia atuado na construção do mon trilho de Las Vegas. Foram adquiridas oito formas. Em meados de agosto, havia mais de 200 vigas construídas. Cada uma delas pesa 70 toneladas. Suas dimensões: 69 centímetros de largura por 30 metros de comprimento e dois metros de altura. “Pelo fato de o mon trilho poder andar sinuosamente, com curvas horizontais e verticais, praticamente cada viga daquela tem o seu projeto específico. Tirando vias de estacionamento do pátio onde há vigas exatamente retas e todas iguais, na via corrida, praticamente não existe uma viga igual à outra”, explica o engenheiro.

O traço do concreto também tem especificidades, porque, além da durabilidade, é preciso considerar a questão da aderência. O mon trilho é um sistema assentado sobre pneus de borracha, então, o concreto tem uma especificação precisa para esse tipo de utilização. Se a superfície do concreto ocasionar um atrito muito intenso, poderá desgastar demais os pneus, e se a superfície se mostrar muito lisa, os pneus poderão ‘patinar’.

Um primeiro passo para iniciar a fabricação das vigas foi a definição de um local apropriado. O consórcio optou por estruturar o pátio de pré-moldados na Avenida Jacu-Pêssego, num ponto que se situa mais ou menos na metade da linha – um terreno alugado, de 50 mil metros quadrados. Ali, foram



montadas as oito as formas. Na produção de vigas retas, a peça pode ser retirada 24 horas após o concreto ter sido enformado; no caso de vigas curvas, normalmente esperam-se 48 horas. Fora das formas, tem continuidade o processo de cura das vigas, feito ao ar livre, e que leva 14 dias. Completada a cura, a peça está pronta para ser lançada sobre as pilastras.

**'OPERAÇÃO DE GUERRA'** – Cada vez que há um lançamento, arma-se, nas palavras do engenheiro Meca, uma 'operação de guerra', em razão das dimensões e do peso das peças a serem transportadas; há a necessidade de usar caminhões especiais, acompanhados por batedores. A Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (CET-SP) não permite que esses veículos especiais de transporte circulem durante o dia, pois haveria forte interferência no trânsito por onde passassem.

De modo geral, a cada operação de lançamento, os preparativos começam por volta de seis e meia da tarde, quando tem início o carregamento dos caminhões, os quais deixarão o pátio por volta de nove ou nove e meia da noite. Eles chegarão por volta de dez e meia ou onze horas da noite ao seu destino. No local do lançamento, desenvolve-se outra operação especial, com interdição da via pela CET-SP, porque ali atuarão dois guindastes, responsáveis pelo içamento de cada uma das peças. A operação se inicia por volta de onze e meia da noite e prossegue até por volta de cinco horas da manhã. O consórcio tem condições de transportar e lançar até quatro vigas em cada operação, mas o engenheiro Meca afirma que, pelo bom andamento das obras, têm sido feito, na maioria das vezes, lançamentos de duas vigas por operação. Até o dia 14 de agosto de 2012, haviam sido lançadas 165 vigas entre a via corrida

e o pátio de estacionamento: 126 vigas na via corrida (o equivalente a 1.890 metros de via dupla) e 33 vigas no pátio.

**TRACK SWITCH** – Outra novidade trazida pelos projetos de monotrilho atende pelo nome de *track switch*. "É o meio-irmão do nosso AMV ou Aparelho de Mudança de Via, tradicionalmente utilizado em sistemas ferroviários e metroviários. Só que, em vez de haver um trilho de aço que se movimenta, no caso do monotrilho, é uma viga inteira que se movimenta", diz o engenheiro. Trata-se de uma viga de aço, oca e, portanto, mais leve do que a viga de concreto, pesando aproximadamente 30 toneladas. Um sistema motorizado faz com que essa viga se movimente, redirecionando o trem. A movimentação deverá ser feita num tempo bem reduzido – algo em torno de oito a dez segundos, permitindo a passagem de trem de uma via para a outra, com a rapidez necessária à operação ▶



**Engineered solutions.  
Shaped from technology,  
knowledge and innovation.**

**Scomi Engineering - Realising Potential.**

**Scomi**

[www.scomigroup.com.my](http://www.scomigroup.com.my)

► de uma linha que terá um *headway* bem estreito (90 segundos).

No ponto da linha em que houver um *track switch*, é obrigatório que exista uma laje para

suportar o aparelho. O *track switch* simples tem 60 metros de comprimento e o duplo, 120 metros. Para evitar construir muitas lajes, traíndo a leveza arquitetônica do sistema,

optou-se pela colocação dos equipamentos apenas onde é estritamente necessário, ou seja, em regiões de manobra, nas entradas e saídas dos pátios de estacionamento e de manutenção, nos finais da linha e, ainda, num ponto intermediário estratégico, que permitirá a execução de um *loop* mantendo uma quantidade maior de trens no trecho mais carregado da linha, entre Vila Prudente e São Mateus.

## Os monotrinhos e as cidades

Com o processo de implantação de três linhas de monotrinhos em grandes cidades brasileiras – duas em São Paulo e uma em Manaus –, surgem algumas questões. Por exemplo, de que forma esse novo modal, desconhecido da população, conviverá com as áreas urbanas às quais servirão? Ou, como a população receberá a novidade?

Por suas características, o monotrinho traz para a cidade aspectos significativamente diferentes daqueles que a população reconhece e está habituada a utilizar para sua locomoção. O sistema é formado por um trem com tração elétrica e sustentação feita por pneus, e que se desloca sobre uma viga de 69 centímetros de largura, com pneus laterais para guia e estabilização. O trem passa por vias e estações elevadas, com altura entre 12 e 15 metros. A velocidade comercial é de 35 km/h.

O coordenador de Arquitetura, Paisagismo e Urbanização do Metrô de São Paulo, arquiteto Ivan Piccoli, observa que um primeiro desafio quanto à inserção do monotrinho na cidade é a própria opção por esse sistema. “A escolha do monotrinho já é uma mudança de paradigma. Esse modal tem muitas diferenças em relação ao que o paulistano conhece, assim, as críticas são inevitáveis. As dúvidas nascem por falta de informação e de modelos de resultados”.

Mas há outros pontos a serem considerados. Em São Paulo, quando se fala em vias elevadas, surge um preconceito natural, por conta do impacto negativo causado pelo Elevado Presidente Costa e Silva, conhecido como ‘Minhocão’. Piccoli assinala que esse equipamento viário faz com que a população tenha naturalmente um pensamento negativo a respeito das

vias elevadas.

Inaugurado no início dos anos de 1970 como parte da ligação viária do centro com a porção oeste da cidade, o Minhocão acabou ocasionando a deterioração do seu entorno e a desvalorização dos edifícios existentes nas avenidas por onde passa, além de impedir a incidência da luz do Sol sobre o solo em muitos trechos. Segundo Piccoli, tem sido necessário trabalhar muito para explicar que o monotrinho não terá nem de longe os resultados urbanos nefastos encontrados nas imediações do Minhocão.

Por suas características, o Minhocão permite a concentração de moradores de rua sob a via elevada, o que levanta outra indagação: poderá haver o mesmo tipo de ocupação nas áreas sob as estruturas do monotrinho? Quanto a este aspecto, é preciso notar que a concepção arquitetônica de uma linha de monotrinho é muito diferente daquela que orienta a construção de uma via elevada de quatro pistas. No trecho inicial da extensão da Linha 2 – Verde, é possível ver que as vigas por onde correrão os trens são distanciadas umas das outras, deixando espaço para a passagem da luz do Sol e da água das chuvas.

E Ivan Piccoli acrescenta que as áreas sob a via elevada do monotrinho serão transformadas em ‘corredores verdes’, nos quais existe a possibilidade de se implantar até mesmo uma ciclovia, caso seja de interesse dos governantes. “A cada 30 metros de via elevada, há as pilastras de sustentação e, entre elas, os vãos por onde a cidade se vê e se toca. São vãos livres que poderão ser usados pela população, áreas que, antes, eram apenas vias comuns”, explica. Um exemplo de cor



**Ivan Piccoli, coordenador de Arquitetura, Paisagismo e Urbanização do Metrô-SP**

**ROTA DE FUGA** – “Desde o início deste projeto, uma diretriz que adotamos foi a seguinte: tínhamos de prever o sistema com alguma alternativa de rota de fuga, sem interferência externa, como, por exemplo, o Corpo de Bombeiros com suas escadas *magirus*”, diz o engenheiro Meca, explicando que a solução adotada foi uma passarela de serviço metálica acoplada à estrutura do modal, conforme observado em projetos norte-americanos de monotrinho. Essa passarela de emergência tem aproximadamente 1,20m de largura e ficará entre as duas vigas de rolamento do trem. Havendo necessidade, as portas do trem são abertas e os passageiros podem se locomover com segurança pela passarela até a próxima estação. O dispositivo estará instalado ao longo dos 24,5 km da linha e servirá também para implantação de bandejas para suportar a passagem de cabos.

Meca assinala que o prolongamento da Linha 2 – Verde em monotrinho é dotado de um sistema de sinalização CBTC (Communications-Based Train Control) e o trem conta com o sistema UTO (Unattended Train Operation), que permite prestar serviço sem um operador. Em situações de pane, o próprio trem buscará diagnosticar o problema e reiniciar o serviço. Se não conseguir, será necessária a presença de um funcionário da Operação, que chegará ao trem pela passarela de emergência e operará manualmente o trem. Caso ainda não seja possível continuar o serviço, poderá ser feita a evacuação da composição com toda segurança, utilizando a passarela de emergência.

**TRENS E CCO** – Com aproximadamente 86 metros de comprimento, os trens do monotrinho são menores do que os trens do metrô,

# Portal OTM Editora

Se acontece no mundo dos transportes e logística, está aqui.



[www.transportemidia.com.br](http://www.transportemidia.com.br)



acesse também através do portal  
[www.otmeditora.com.br/noticias](http://www.otmeditora.com.br/noticias)



O portal de todos os modais



que medem 130 metros de comprimento. “São menores, porém com o mesmo nível de avanço quanto às tecnologias embarcadas –

o mesmo grau de confiabilidade, disponibilidade e qualidade que temos em nossos trens convencionais”, diz o engenheiro, acrescentando

tando que a Bombardier trabalhou no sentido de dar maior robustez ao novo veículo, sem sacrificar a leveza, tendo em vista que esta será uma linha de monotrilho sem similar em todo o mundo em termos de carregamento.

Inicialmente, a ideia era utilizar para o monotrilho da Linha 2 – Verde o próprio Centro de Controle Operacional do Metrô-SP, no Paraíso. Porém, como o governo estadual considera a possibilidade de estabelecer concessão de operação e manutenção do prolongamento, decidiu-se alterar a diretriz original e criar um centro de controle específico, como foi feito no caso da Linha 4 – Amarela. O CCO será instalado no pátio Oratório.

**MANUTENÇÃO** – Pelas características do sistema, o processo de manutenção tem também diferenças em comparação com os procedimentos relativos aos trens utilizados no metrô. Foi estabelecida uma proposta inicial para o pátio de manutenção, e essa ideia foi evoluindo durante e após a etapa de desenvolvimento do projeto do trem. Com participação do fabricante e da área de Manutenção do Metrô-SP, chegou-se a uma concepção de pátio considerada adequada para atender às demandas de manutenção.

Um dos desafios quanto à manutenção foi a até aqui insólita seção de troca de pneus. Em razão da capacidade de carregamento do sistema e da quilometragem a ser percorrida na fase de operação regular, calcula-se que os pneus de carga – aqueles que efetivamente suportam o peso do trem – sejam substituídos depois de rodarem de 50 a 80 mil quilômetros, o que, estima-se, acontecerá em cerca seis meses. Os pneus laterais, para guia e estabilização, terão carga bem menor, devendo durar até 250 mil quilômetros. Cada carro tem dois truques, e cada truque possui dois pneus de carga e seis pneus-guia, totalizando 16 pneus por carro ou 112 pneus por trem. Os pneus não serão substituídos com os truques instalados no trem; é preciso retirar os truques com o apoio de uma mesa especial e, então, proceder à troca. “O ideal para agilizar a troca de pneus, seria deixarmos truques de reserva com pneus novos para recolocação imediata”, conclui o engenheiro.

#### INFORMAR E CATIVAR

– Buscando informar e cativar a população, em meados de agosto de 2012, numa solenidade com a participação do secretário estadual dos Transportes Metropolitanos, Jurandir Fernandes, e do presidente do Metrô-SP, Peter Walker, houve a abertura de um período de 45 dias de visitação à maquete do trem que circulará pelo prolongamento em monotrilho da Linha 2 -

Verde, entre Vila Prudente e Cidade Tiradentes. Trata-se de uma réplica em escala natural dos carros que estão sendo fabricados pela Bombardier na cidade paulista de Hortolândia. No módulo em exposição, é possível ver os recursos que serão empregados nos trens reais, tais como câmeras internas de vigilância eletrônica e ar-condicionado. Os visitantes são informados de que os trens contarão com itens de acessibilidade, como sinalização em braille, mapa dinâmico da linha, sistema automático de emissão de mensagens sonoras e, tendo em vista que o sistema não terá operadores nos trens, um intercomunicador para que os usuários possam se comunicar com os operadores do centro de controle operacional, em casos de necessidade.

Também em meados de agosto, foi lançado o Concurso Cultural “Tá pintando um novo Metrô”, com a proposta de selecionar uma pintura, por meio de voto popular e de uma comissão julgadora, para estampar o primeiro carro de cada trem da nova linha do monotrilho. A iniciativa foi apresentada como uma oportunidade para que artistas, diretores de arte, grafiteiros, ilustradores e interessados exponham seus trabalhos de uma forma inovadora. (Caroline Santos)



**Miguel Capobianco, coordenador da Unidade Gestora do Projeto da Copa de Manaus**

redor verde que deu certo na cidade de São Paulo está na Avenida Radial Leste, onde uma ciclovía foi implantada junto da linha metroferroviária.

Manaus não vive um trauma igual ao do Minhocão. E, de acordo com Miguel Capobianco, coordenador da Unidade Gestora do Projeto da Copa na capital amazonense, não existe a possibilidade de o monotrilho acarretar a desvalorização para as áreas em que será implantado.

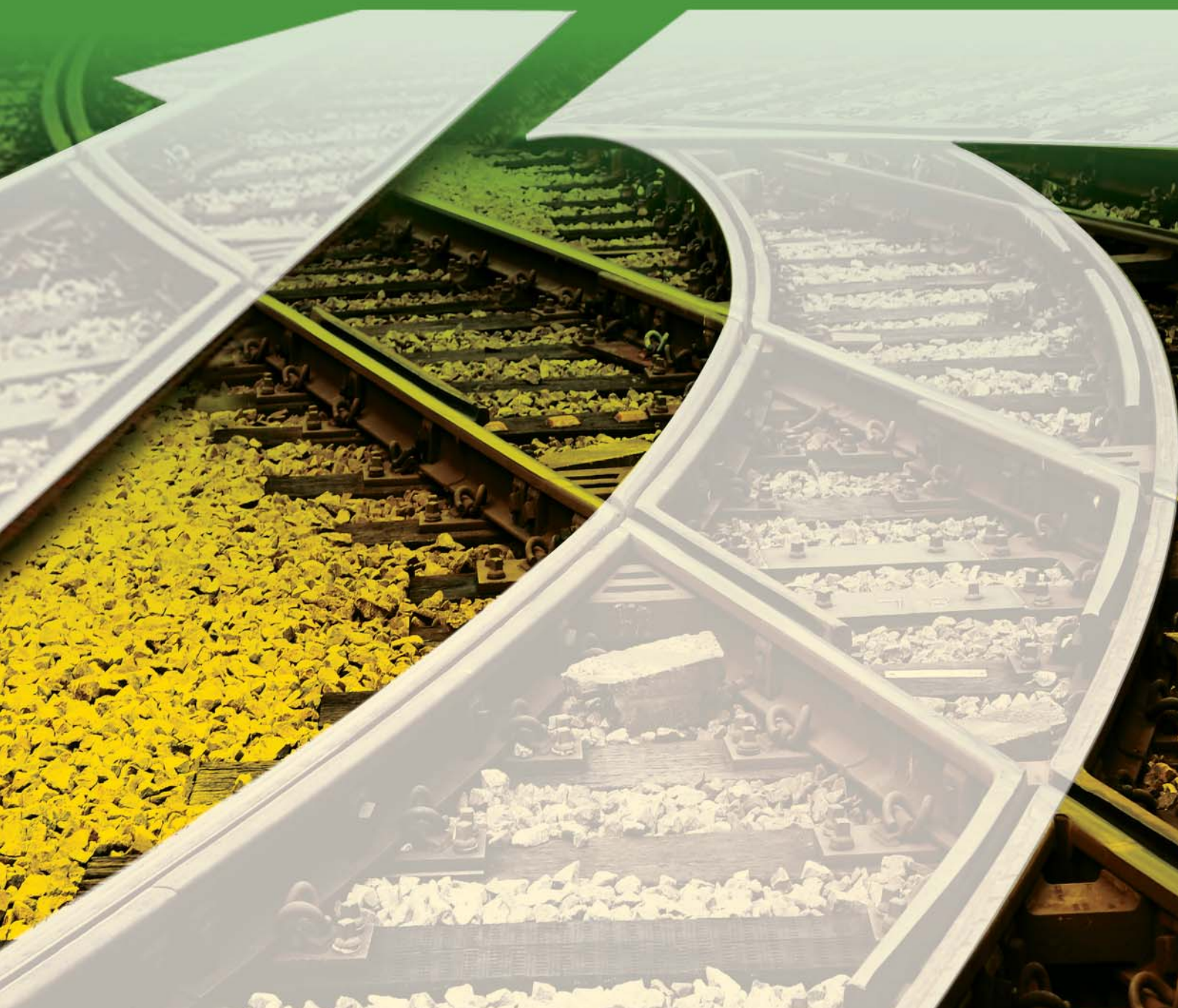
“Ao contrário, a estimativa é de valorização. As avenidas por onde passará o monotrilho são vias principais e nelas há grande concentração de comércio e serviços”, afirma.

Ivan Piccolli pondera que toda vez que há a introdução de uma nova tecnologia de transporte naturalmente surgem receios em razão da mudança de comportamento acarretada pela novidade. Ele acredita que o aprendizado decorrente do uso do novo sistema acabará com as situações especulativas, como essa, da eventual ocorrência de desvalorização de algumas regiões. “A tecnologia é incorporada pela sociedade, e no período de uma geração nem haverá mais discussão a respeito”, diz.

Miguel Capobianco informa que as audiências públicas têm sido fundamentais para a introdução do modal em uma determinada região.

Apesar de ter certeza de que com o modal em funcionamento a população mudará de opinião, caso eventualmente essa opinião seja inicialmente desfavorável, Ivan Piccolli ressalta a importância da promoção de esclarecimentos durante todo o processo de implantação do novo sistema. “Têm sido feitas audiências públicas, apresentações e a disponibilização de postos de atendimento para a população tirar suas dúvidas”.

Há 15 anos, em perfeita harmonia  
com as mudanças.



[www.ttrans.com.br](http://www.ttrans.com.br)

**TTRANS 15**  
Sinal verde para as ferrovias **ANOS**



Destino

Luz

SERVIÇO PÚBLICO  
DE QUALIDADE,  
PRESTADO PELA  
INICIATIVA PRIVADA.  
ISSO SE CHAMA  
VIAQUATRO.

A ViaQuatro é uma nova solução para o transporte público de passageiros de São Paulo. Além de oferecer conforto, segurança e prestação de serviço de qualidade, conta com o que há de mais moderno em operação metroviária. Como trens driverless (sem necessidade de condutor), portas de plataforma, passagem livre entre os carros e maior eficiência operacional. ViaQuatro, a iniciativa privada prestando um serviço público de qualidade.

Via  Quatro

 [www.viaquatro.com.br](http://www.viaquatro.com.br)