



anuário *metroferroviário*

UM RAIO-X DOS PRINCIPAIS SISTEMAS METROFERROVIÁRIOS DO PAÍS



 www.revistatransportemoderno.com.br

ANO 1 - Nº 1 - 2009 - R\$ 40,00

Dois bilhões de passageiros

Juntos, os 15 sistemas de trilhos urbanos e metropolitanos do País romperam a marca de 2 bilhões de passageiros transportados em um ano, mas 90% desse total estão nas duas maiores metrópoles. O setor está recebendo investimentos, e a tendência é que o volume de passageiros transportados cresça nos próximos anos.



Dados e informações sobre o desempenho dos 15 sistemas metroferroviários do País

Especialistas e dirigentes públicos analisam o momento e tendências do setor metroferroviário



**COMEÇOU EM SÃO PAULO
A REVOLUÇÃO SOBRE TRILHOS.**



O Governo de São Paulo está investindo R\$ 20 bilhões no maior plano de expansão e integração na história dos transportes metropolitanos do país.

Até 2010, serão entregues 107 novos trens, 28 novas estações e 240 km de linhas com qualidade de metrô. Muitas etapas já foram cumpridas até aqui. E quando o plano estiver concluído, vai garantir um transporte mais rápido, seguro e confortável para os moradores de todas as regiões da Grande São Paulo.

www.planodeexpansosp.com.br

 **GOVERNO DE
SÃO PAULO**

A primeira edição

O *Anuário Metroferroviário 2009*, que chega agora aos leitores, é uma iniciativa da OTM Editora em parceria com a Associação de Engenheiros e Arquitetos de Metrô (Aeamesp), entidade de atuação nacional, que tem entre seus objetivos debater e difundir a tecnologia metroferroviária, em especial, por meio do encontro anual especializado, denominado *Semana de Tecnologia Metroferroviária*.

A publicação se propôs a levantar um conjunto de informações que permitisse caracterizar os sistemas metroferroviários brasileiros – desde os maiores, que transportam centenas de milhares e mesmo milhões de passageiros todos os dias, até os menores, de inegável importância para as comunidades a que atendem.

Para reunir as informações, decidiu-se estruturar uma planilha capaz de dar uma base comum às respostas dos responsáveis pelos 15 sistemas em operação no País. Essa planilha foi elaborada com o apoio da Comissão Metroferroviária, da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP).

Foi solicitado que as companhias operadoras encaminhassem informações sobre 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 planilhas foram devolvidas preenchidas, embora nem sempre com todos os dados solicitados. As informações foram organizadas e são apresentadas por sistema, com a ajuda de tabelas e pequenos textos. Os dados se referem ao ano de 2008 e, quando possível, são comparados com as informações referentes a 2007. Antecedendo à apresentação das planilhas, um texto totaliza os principais números do setor. Além disso, há um conjunto de matérias em que técnicos e dirigentes públicos analisam aspectos do momento metroferroviário. Também houve um esforço para mostrar imagens de todos os sistemas, de modo a dar aos leitores uma ideia mais viva dos trens, estações e condições de operação.

Buscando alcançar não apenas especialistas, mas também líderes empresariais, formuladores de políticas públicas, diferentes segmentos profissionais, estudantes e segmentos da sociedade, o *Anuário Metroferroviário* é uma contribuição para ajudar no entendimento das características, necessidades e potencialidades do setor, favorecendo a compreensão a respeito da importância dos trilhos urbanos para a vitalidade econômica do País.

DIRETOR

Marcelo Ricardo Fontana
marcelofontana@otmeditora.com.br

SECRETÁRIA EXECUTIVA

Maria Penha da Silva
mariapenha@otmeditora.com.br

FINANCEIRO

Vidal Rodrigues
vidal@otmeditora.com.br

SEMINÁRIOS E CURSOS

Sabrina Baicardi
sabrina@otmeditora.com.br

REDAÇÃO

EDITOR
Alexandre Asquini

COLABORADORES

Márcia Pinna Raspani (Textos)

Renata Passos (Textos)

Solange Viscanti (Revisão)

PROJETO GRÁFICO

Artworks Comunicação
www.artworks.com.br

EXECUTIVOS DE CONTAS

Carlos A. Criscuolo
carlos@otmeditora.com.br

Vito Cardaci Neto
vito@otmeditora.com.br

Gustavo Feltrin
gustavofeltrin@otmeditora.com.br

Alessandra Amadei
alessandra@otmeditora.com.br

Alcindo Fontana
fontal@otmeditora.com.br

CIRCULAÇÃO

Tania Nascimento
tania@otmeditora.com.br

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

Tiragem e distribuição
6.000 exemplares

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

Filiada a: **anatec**
www.anatec.org.br

SUMÁRIO

Plataformas cheias

Os 15 sistemas metroferroviários em operação transportaram mais de 2 bilhões de passageiros em 2008. O setor está recebendo investimentos para expandir e requalificar a oferta de serviços, o que deverá aumentar a capacidade de transporte.

6

SISTEMAS METROFERROVIÁRIOS

TRENURB

Mais de 154 mil passageiros por dia útil 10

METRÔ-SP

Perto de um bilhão de passageiros em 2008 14

CPTM

Crescimento a 'taxas chinesas' 18

METRÔ-RIO

Nos dias úteis, média de 684 mil passageiros 22

SUPERVIE

Média superior a 429 mil passageiros nos dias úteis 26

CENTRAL

Uma linha, um trem e uma pequena demanda 30

CBTU BR

Média superior a 147 mil passageiros por dia 32

SALVADOR

Quase 150 anos de serviços 36

CBTU MACAÍO

Mais de seis mil passageiros por dia 38

CBTU JOÃO PESSOA

Mais de 3 milhões de passageiros em um ano 40

CBTU NATAL

Trens em duas direções 42

METRÔ TERESINA

Demanda cresceu 6,72% em 2008 46

CBTU RECIFE

Três linhas e mais de 181 mil passageiros por dia 48

METROFOR

Redução de tarifa e crescimento de 18% da demanda 50

METRÔ DF

Demanda cresceu 89 % de 2007 para 2008 54



Temas em pauta

Agora que os investimentos começam a acontecer, especialistas e dirigentes do setor querem debater as tecnologias aplicáveis à expansão e requalificação dos sistemas e também garantir a sustentabilidade do fluxo de recursos.

58



Soluções para a mobilidade

Com o crescimento da população urbana, diferentes tecnologias de transporte sobre trilhos podem ser a alternativa para a questão do trânsito

62



Caminho institucional

A criação de consórcios, como o estabelecido em Recife e o que deverá ser implantado em Porto Alegre, pode ser a rota mais curta para a integração dos sistemas de transporte

67



Efeitos dos investimentos

Aportes de R\$ 21 bilhões do Plano de Expansão de São Paulo traz um novo panorama para organizações ligadas ao setor metroferroviário

70



A vez dos ciclistas

Cada vez mais, os sistemas de transporte urbano buscam integrar as bicicletas aos metrô e trens, estimulando a complementação entre os modais. Inicia-se também um esforço para promover a integração dos automóveis com o transporte sobre trilhos.

74



Bilhetagem, base para a integração

Já é consenso no Brasil que a solução para os problemas de deslocamento urbano está na combinação entre linhas de ônibus, metrô e trens; a sinergia entre os principais modais, porém, ainda está restrita aos planos para o futuro.

76



Por um transporte acessível a todos

Em todo o Brasil surgem projetos e iniciativas para que pessoas com dificuldades de locomoção ou qualquer outro tipo de deficiência possam ter o direito de utilizar trens e metrô com segurança e conforto

80

Plataformas cheias

Os 15 sistemas metroferroviários em operação transportaram mais de 2 bilhões de passageiros em 2008. O setor está recebendo investimentos para expandir e requalificar a oferta de serviços, o que deverá aumentar a capacidade de transporte.

por ALEXANDRE ASQUINI

Em conjunto, os 15 sistemas de transportes urbanos sobre trilhos em operação no Brasil romperam neste final de década a barreira dos 2 bilhões de passageiros transportados em um ano, conforme mostra o levantamento feito por este **Anuário Metroferroviário**, abrangendo 2008 e comparações com 2007, os dois últimos anos com dados fechados.

Outros números gerais revelados pelo levantamento: os sistemas metroferroviários estão implantados em 12 unidades da federação, sendo um no Rio Grande do Sul, dois em São Paulo, três no Rio de Janeiro e um em cada uma destas unidades: Minas Gerais, Bahia, Alagoas, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Piauí, Ceará e Distrito Federal. Ao todo, estão em operação 374 estações metroferroviárias implantadas em 67 municípios. A extensão total da rede é de 966.79 km.

OS MAIORES SISTEMAS — Em 2008, 2.015.316.334 passageiros foram transportados em trens urbanos e metrô do País. Esses sistemas, em seu conjunto, transportaram em média 6.634.425 de passageiros por dia útil. Os principais sistemas das duas maiores regiões metropolitanas — São Paulo e Rio de Janeiro, representadas, respectivamente, pelo Metrô-SP e CPTM e



pelo Metro-Rio e Supervia – responderam pelo transporte de 1.810.745.673 passageiros, o que representa 89,84% do total.

Em 2008, sozinho, o Metrô-SP transportou 945, 7 milhões de passageiros – média de 3.197.500 passageiros por dia útil –, o que representa 46,92% da demanda verificada no conjunto dos 15 sistemas. Em comparação com os 862,9 milhões de passageiros transportados em 2007, o crescimento do Metrô-SP foi de aproximadamente 9,60%.

O crescimento da CPTM foi de significativos 16,20%. Essa companhia transportou 465,6 milhões de passageiros em 2007, e 541 milhões, em 2008, com uma média de 1.775.122 passageiros por dia útil. Com esses resultados, a CPTM atendeu a 26,84% da demanda do setor.

O Metrô-Rio experimentou crescimento de 1,38%. Em 2008, a concessionária transportou aproximadamente 195,73 milhões de passageiros – 684.073 passageiros em média por dia útil; em 2007 foram transportados 193 milhões de passageiros. Os números do Metrô-Rio revelam que essa concessionária transportou 9,71% de todos os passageiros que se movimentaram pelos trilhos urbanos dos sistemas brasileiros em 2008.

Os dados referentes à Supervia mostram crescimento de 5%. Em 2008, a concessionária transportou 128,18 milhões de passageiros – com média de 429.295 passageiros por dia útil; em 2007 haviam sido transportados 122 milhões de passageiros aproximadamente. A participação da Supervia em 2008 foi de 6,36% dos passageiros transportados por trens urbanos e metrô no País.

CRESCIMENTO GENERALIZADO — Outros seis sistemas encaminharam ao **Anuário Metroferroviário** dados que permitem uma comparação entre 2007 e 2008, e tais números também atestam aumento da demanda. Na Região Metropolitana de Porto Alegre, a Trensurb registrou aumento de 3,57% no número de passageiros transportados em 2008, comparativamente com o ano anterior – de aproximadamente



Arquivo de Rafael Asquini

45,3 milhões para 47,03 milhões. O sistema transportou em 2008 uma média de 154.111 passageiros por dia útil.

O sistema da CBTU-Recife experimentou crescimento de 3,6% aproximadamente – de 56,65 milhões de passageiros transportados em 2007 para 58,66 milhões de passageiros transportados em 2008. Em 2008, a CBTU-Recife transportou, em média, 181.836 passageiros por dia útil.

O Trem de Salvador, que havia transportado 3,58 milhões de passageiros em 2007, registrou a marca de 4,12 milhões de passageiros transportados em 2008, com média de 12.541 passageiros por dia útil, o que representa aumento de 15,12%.

O Metrô de Teresina, que havia transportado aproximadamente 1,26 milhão de passageiros no ano de 2007 experimentou crescimento de 6,72% na demanda, alcançando a marca de 1,35 milhão de passageiros em 2008, com média de 5.123 passageiros por dia útil.

O Metrô-DF inaugurou quatro estações em 2008 e esse fator foi determinante para que a demanda do sistema crescesse 89% em comparação com o resultado de 2007: de 18,3 milhões para 34,59 milhões de passageiros transportados ao longo do ano. O sistema da capital federal transportou média arredondada de 160 mil passageiros por dia em 2008.

Já o Metrofor, de Fortaleza, reduziu o nú-

mero de estações em operação – em razão das obras de transformação do atual sistema em metrô –, mas mesmo assim teve crescimento de 17,91% na demanda em 2008, transportando 7,35 milhões de passageiros nesse ano contra 6,24 milhões de passageiros no ano anterior. A explicação foi a redução de R\$ 0,30 na tarifa – de R\$1,30 para R\$1,00 (-23,1%); o sistema transportou em média de 20.445 passageiros por dia útil. “A redução no valor das tarifas foi adotada pelo Governo do Estado do Ceará para tornar o serviço de transporte ferroviário mais acessível às populações com poder aquisitivo mais baixo”, assinalou Fernando Mota, assessor da presidência da Metrofor.

Os sistemas que apresentaram apenas os números referentes a 2008 foram: CBTU-Natal, com 2.318.003 passageiros transportados em 2008, significando média de 8.205 passageiros por dia útil; CBTU-João Pessoa, com 3.137.804 passageiros transportados em 2008 e com 11.250 passageiros por dia útil; CBTU-Maceió, com 1.737.862 passageiros transportados em 2008 e média de 6.118 passageiros por dia útil; CBTU-BH registrou 43.988.348 passageiros transportados em 2008, com média de 147.924 passageiros por dia útil.

A Linha Guapimirim, operada pela Companhia Estadual de Engenharia Transportes e Logística (Central), do Rio de Janeiro, transportou 272.427 passageiros em 2008,



Arquivo de Rafael Asquini

com média de 882 passageiros por dia útil.

MAIOR DEMANDA — Ao responderem aos questionários propostos pelo **Anuário Metroferroviário**, diversos sistemas sinalizaram a perspectiva de novos projetos; alguns, quase prontos para entrar em operação, mostrando que o número de passageiros que se movimentam sobre trilhos urbanos tende a crescer nos próximos anos.

Em São Paulo, no âmbito do Plano de Expansão implementado pelo governo estadual com apoio da prefeitura paulistana, na parte concernente ao Metrô-SP, está o início de operação, em 2010, da primeira etapa da Linha 4 – Amarela, com 12 km, seis estações, e mais 750 mil passageiros por dia. Um dos aspectos relevantes da implantação dessa linha é a sua integração com outras três linhas do metrô: as Linhas 1 – Azul, 2 – Verde e 3 – Vermelha, e com linhas da CPTM, abrindo novas oportunidades de trajeto para os usuários e redistribuindo o

carregamento dos sistemas sobre trilhos. A nova linha terá um operador privado.

Ainda quanto ao Metrô-SP, a expansão compreende também a ampliação da linha 5 – Lilás para 11,4 km e da Linha 2 – Verde, com 3,93 km e três estações, e extensão até Oratório, São Mateus e Cidade Tiradentes, com mais 22,3 km, bem como a implantação de outras quatro linhas. Quanto à CPTM, o plano inclui a Linha 13 – Jade, com 20,8 km de extensão, entre o Brás e o CECAP Zezinho Magalhães, e cerca de 100 mil usuários por dia, e a Linha 14 – Ônix, conhecida como Expresso Aeroporto, por ligar o centro da capital paulista ao Aeroporto Internacional de São Paulo em Cumbica, Guarulhos, com 28,3 km. O plano compreende ainda o Sistema Integrado Metropolitano (SIM) a ser implantado pela EMTU na Baixada Santista, com 23,7 km.

O Metrô-Rio pretende alcançar a marca de 1,1 milhão de passageiros por dia. Em dezembro de 2007, a concessão do metrô carioca foi renovada e a Concessão Metrovi-

ária Rio de Janeiro S/A definiu a construção da Linha 1-A, permitindo a conexão direta de Pavuna até Botafogo através da construção de um novo trecho ligando as estações São Cristóvão e Central. Haverá a inauguração de três novas estações, a compra de 114 carros novos e remodelagem do interior de 182 carros da frota atual, e a modernização de sistemas. Além disso, está em perspectiva o Projeto Metrô Barra, com a expansão da Linha 1, a partir da Estação General Osório até a Barra da Tijuca – Jardim Oceânico, percorrendo Ipanema, Leblon e Gávea, com seis novas estações e totalizando 13,5 km de via.

SISTEMAS FEDERAIS — A Trensurb, no Rio Grande do Sul, está implementando a expansão da Linha 1, com mais 9,3 km de extensão até Novo Hamburgo, e busca iniciar a primeira etapa do Metrô de Porto Alegre, a chamada Linha da Copa, com 15,3 km de extensão e que deverá agregar diariamente mais 290 mil usuários ao sistema,

que atualmente carrega cerca de 154 mil passageiros por dia.

O diretor da CBTU, Marcus Vinícius Quintella, e o presidente do Grande Recife Consórcio de Transportes, Dilson Peixoto, fazem coro para afirmar que o sistema sobre trilhos na Região Metropolitana do Recife deverá, em breve, saltar do atual patamar de 181 mil passageiros por dia útil para 400 mil passageiros. Além disso, haverá ampliação da frota. “Basta o governo autorizar – e isso já está dentro do plano de governo – e iniciaremos a licitação de mais 15 TUEs (Trens Unidade Elétricas), que vão ser incorporados à atual frota de 25 TUEs”, disse o dirigente, acrescentando que a frota antiga está sendo climatizada, num processo que deverá estar concluído em maio de 2010.

Também para a Região Metropolitana do Recife, Quintella anunciou o projeto de transformação da Linha Diesel no que vem sendo chamado de VLT diesel, fabricado nacionalmente, mediante licitação vencida pelo consórcio Trends/Bom Sinal. Segundo avaliou, esse projeto está em andamento dentro do prazo, e até meados de 2010 a primeira de sete unidades deverá ser entregue. Com o VLT diesel, a expectativa é de um aumento da demanda de transportes da faixa de 5 mil passageiros por dia para 25 mil passageiros por dia. E tem mais: “Recife é uma das sedes da Copa de 2014, e haverá, com a participação da CBTU, a constru-



CBTU | Fernando Rodrigues

ção de uma estação de integração perto da Cidade da Copa, nas proximidades de um estádio a ser erguido na região”.

Ainda segundo Quintella, há em Belo Horizonte um projeto ambicioso: a construção das linhas 2 e 3 do metrô. “Trata-se de um sonho antigo da capital mineira; assinamos contrato para um projeto executivo – que estava suspenso – dessas duas linhas”, afirmou. Ele continuou: “A Linha 1 está concluída e estamos terminando o rabicho de Vilarinho. Estamos esperando autorização governamental para, a exemplo de Recife, aumentar a frota em mais 10 TUEs – de 25 para 35 TUEs. Só na Linha 1 esperamos chegar na faixa de 300 mil passageiros

por dia”. De acordo com o levantamento do Anuário Metroferroviário, em 2008, a Linha 1 do sistema CBTU-BH transportou, em média, quase 148 mil passageiros por dia.

O dirigente informou que em setembro de 2009 seriam abertos os envelopes da licitação que definirá o fornecedor do VLT e também das obras civis para recuperação da via permanente do plano de modernização do sistema CBTU-Maceió. “Hoje, o intervalo entre trens é de 90 minutos, e vamos buscar baixar para 50 minutos, podendo chegar a 40 minutos, o que será um ganho excepcional para os usuários daquela linha”, disse o dirigente da CBTU, acrescentando que há planos para, futuramente, modernizar os sistemas de Natal e João Pessoa.

A CBTU atua também como ‘coexecutora’ de projetos, com repasse de recursos federais para obras executadas em outras esferas da administração pública e acompanhamento dos projetos. Um dos sistemas nessa situação é o futuro metrô de Salvador, para o qual “não há ainda um horizonte definido” quanto à conclusão. A CBTU participa ainda dos estudos visando à implantação do metrô de Curitiba e já iniciou contatos com o governo paulista para um VLT no eixo São Bernardo do Campo-São Caetano do Sul, na Região do ABC, a se conectar com o sistema sobre trilhos da Região Metropolitana de São Paulo. “Esse projeto terá padrão europeu, convivendo com o tráfego da cidade, é um bonde moderno com integrações importantes”, concluiu Quintella.



Marcus Vinícius Quintella, diretor da CBTU

Arquivo Acaresp



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>



Arquivo Trensurb

Mais de 154 mil passageiros por dia útil

A Trensurb transportou 47.035.760 passageiros em 2008, o que representa um crescimento de aproximadamente 3,75% em relação ao ano anterior. A média de passageiros transportados em dias úteis foi de 154.111. O número de viagens pagas cresceu 1,84%,

de 43.394.274 em 2007 para 44.192.339 em 2008, e o número de passagens gratuitas teve a expressiva elevação de 46,55%, passando de 1.940.267 em 2007 para 2.843.421 em 2008. O sistema conta com uma linha em operação, com 33,8 km de extensão.

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

ESTAÇÕES DO SISTEMA E INTERAÇÃO INTERMODAL

• São 17 as estações do sistema Trensurb, situadas em 5 municípios: Porto Alegre, Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul e São Leopoldo. Há 16 estações integradas com terminais urbanos de ônibus. Uma das estações permite acesso ao Aeroporto Salgado Filho, em Porto Alegre.

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.

ACESSIBILIDADE E CONFORTO DOS USUÁRIOS

• Todas as estações do sistema da Trensurb possuem rampa de acesso externo (inclinação 10%, atendendo a norma vigente na

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

TARIFAS

• A tarifa unitária teve elevação de 13,33% entre 2007 e 2008, passando de R\$1,50 para R\$1,70.

Sistema tarifário

	REDE		
	Em 2007	Em 2008	Variação (%)
Tarifa unitária (R\$)	1,50	1,70	13,3%
Composição das entradas	Pagantes	43.394.274	44.192.339 1,84%
	Vale-transporte	-	-
	Escolares	-	-
	Gratuitas	1.940.267	2.843.421 46,55%

SISTEMA DE ARRECAÇÃO

• Está em implementação o cartão eletrônico SIM. O sistema possui bloqueios mecânicos e eletrônicos, sendo que os bloqueios mecânicos são utilizados somente para saída. Os tipos de bilhetes são: o

Unitário (trem) e o Integração (trem e ônibus). Os bilhetes integração disponíveis são das linhas: Canoas, Porto Alegre, Esteio/Sapucaia, Unisinos e Novo Hamburgo.

DEMANDA DE PASSAGEIROS EM 2008

• Foram transportados 47.035.760 passageiros em 2008 contra 45.334.541 passageiros transportados em 2007 – um crescimento de aproximadamente 3,75%.

Demanda de passageiros em 2008

Nome da linha	LINHA	REDE
Passageiros transportados Corresponde ao resultado da soma das entradas e passageiros com transferências entre linhas e/ou por meio de integração com outros sistemas	Total	47.035.706
	média dos dias úteis	154.111
	variação em relação ao ano anterior (%)	3,75%
	Total	-
Entrada de passageiros	Média dos dias úteis	-
	Variação em relação ao ano anterior	-
	Entradas - média dos dias úteis	-
	Total	-

OFERTA DE SERVIÇOS EM 2008

• Em 2008, a Trensurb operou com intervalo mínimo entre trens de 240 segundos e apresentou índice de viagem média por passageiro de 13,6 km.

Oferta de Serviços em 2008

Nome da linha	LINHA	REDE
Número máximo de carros em operação	76	76
Intervalo mínimo entre trens (segundos)	240	240
Viagens programadas	81.158	81.158
Viagens realizadas	80.893	80.893
Carro.km realizado	11.300.000	11.300.000
Viagem média por passageiros (km)	13,36	13,36

MANUTENÇÃO

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

CONTROLE OPERACIONAL

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

CERTIFICAÇÕES INTERNACIONAIS

• Informações não disponíveis

SINALIZAÇÃO

• O sistema de sinalização utiliza uma lógica de segurança baseada no princípio da “falha segura”, isto é, qualquer falha humana detec-



O Brasil anda melhor com Foca

A **FOCA** oferece soluções completas em equipamentos para controles de acesso. Seus produtos são dotados da mais alta tecnologia, com projetos customizados para atender a necessidade de cada aplicação e especialmente desenvolvidos para locais de alto fluxo de pessoas como estações de metrô, trens e ônibus, terminais de embarque e BRT (Bus Rapid Transit). Com equipamentos instalados na maioria das grandes cidades do **Brasil** e em países como o **México**, **Chile** e **Equador**, a **FOCA** trabalha constantemente para oferecer soluções com excelente relação custo-benefício, segurança e robustez.

FOCA, a melhor seleção de produtos ajudando o Brasil a preparar a Copa de 2014.



FOCA®



Matriz: Caxias do Sul - RS (54) 2108.8000
Filial: São Paulo - SP (11) 5068.1465
www.focacontroles.com.br

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

FROTA DE TRENS

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

Frota de trens

NOME DA LINHA		LINHA SUL	REDE
Número de trens		25	25
Número de carros por trem		4	4
Número de trens com ar condicionado		0	0
Capacidade por trem	Sentados	228	228
	em pé (6 pass/m ²)	852	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
		Tensão	3000
	Diesel	-	-

POLÍTICA DE COMPRAS E FORNECEDORES

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

óleos e graxas, entre outros produtos derivados do petróleo.

INDICADORES FINANCEIROS

- Em 2008, a receita total da Trensurb foi superior aos custos totais da companhia em cerca de R\$31,1 milhões.

Indicadores financeiros	REDE			
	EM 2007	Em 2008	Variação (%)	
Receita (R\$)	Tarifária	52.858.725,82	59.882.584,66	13,17%
	não tarifária	5.737.101,50	8.671.686,75	51,15%
	ressarcimento de gratuidade	0,00	0,00	0,0%
	Subvenção	95.792.572,26	96.130.064,58	0,35%
	Outros	74.212.073,44	23.126.843,77	-68,84%
Total	228.600.500,02	187.751.170,76	-17,87%	
Custos (R\$)	Operação	79.813.633,39	76.005.473,90	-4,77%
	Manutenção	14.578.895,36	14.945.542,24	2,51%
	Administração	51.518.274,80	59.755.608,80	15,99%
	Outros	4.702.274,80	5.924.033,59	25,98%
	Total	150.613.682,00	156.630.658,63	3,99%

RECURSOS HUMANOS

- A equipe da Trensurb foi ampliada em 3,9% em 2008 em comparação com o ano anterior; eram 1.069 funcionários em 2007 e passaram a ser 1.102 em 2008. O maior crescimento foi no segmento 'Estações', com variação positiva de 12,08%. Também merece destaque o crescimento 114,05% no total de Homens/hora (H.h) de treinamento.

Recursos Humanos

Número de empregados/ treinamento	REOE (posição em 31 de dezembro)			
	EM 2007	Em 2008	Variação (%)	
Estações	265	297	12,08%	
Tráfego	138	131	- 5,07%	
Operação	Segurança	105	105	0%
	Centro de Controle Operacional	30	939	-3,33%
Outros	8	6	-25%	
Total	546	568	4,03%	
Manutenção	309	299	-3,24%	
Administração	214	235	9,81%	
Total da Operadora	1.069	1.102	3,09%	
Horas de Treinamento	47.245,55	101.131,27	114,05%	

EXPANSÃO E REQUALIFICAÇÃO

• Ao resumir os planos de expansão e requalificação, a Trensurb aponta as seguintes ações previstas: *Programa de Modernização das Estações e Acessibilidade* – Este programa visa adequar as estações à legislação de acessibilidade, além de requalificar e revitalizar os espaços para os usuários e funcionários do sistema. *Acessibilidade do pátio* – busca adequar as instalações da empresa à legislação de acessibilidade, permitindo que Portadores de Necessidades Especiais (PNE) utilizem os espaços administrativos e de manutenção. *Layout dos trens* – busca adequar o ambiente interno dos trens à legislação de acessibilidade através da provisão de espaço adequado para PNE além de remodelar os espaços para aumento de capacidade e transporte de bicicletas no veículo. *Expansão Novo Hamburgo* – Ampliação da Linha 1 em 9,3 km até o município de Novo Hamburgo com quatro novas estações.

LÍDER MUNDIAL EM FIXAÇÕES ELÁSTICAS



Pandrol SFC



- Amplamente utilizado com sistema de massa mola
- Grampos Fastclip
- Todos os componentes já vêm pré-montados

Pandrol VIPA-SP



- Dupla camada de almofadas amortecedoras
- Grampos Fastclip
- Solução perfeita para vias urbanas (baixo ruído, vibração)

Pandrol Vanguard

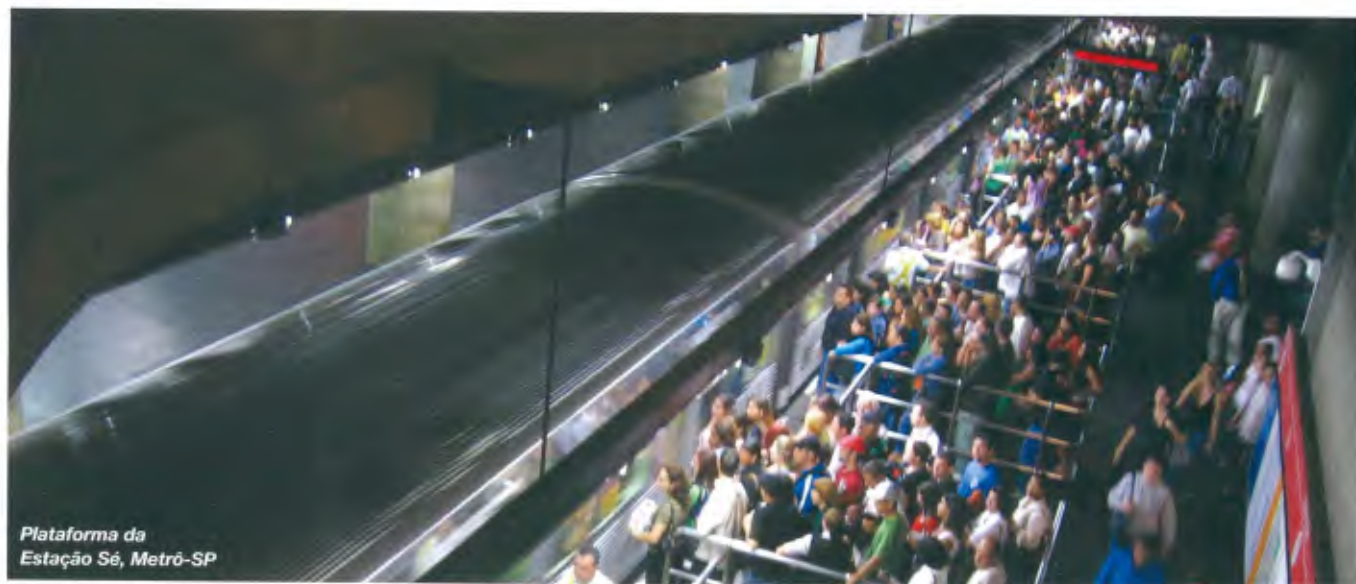


- Revolucionário conceito de fixar o trilho
- Excelente redução de vibração e ruído secundário
- Baixa rigidez



Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô

Rua Boa Vista, 175, São Paulo-SP, CEP 01014-001
+55 1 3291-7800
<http://www.metro.sp.gov.br/index.asp>



Arquivo Metrô-SP

Plataforma da Estação Sé, Metrô-SP

Perto de um bilhão de passageiros em 2008

O Metrô-SP transportou 945.772.036 passageiros em 2008 contra cerca de 885 milhões de passageiros transportados em 2007 (+9,6%). A média nos dias

úteis em 2008 foi de 3.197.500 passageiros transportados. O sistema conta com quatro linhas em operação, num total de 61,3 km de extensão.

Características gerais

NOME DA LINHA		LINHA 1 AZUL		LINHA 2 VERDE		LINHA 3 VERMELHA		LINHA 5 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	24:00	
Extensão em operação (km)	Superfície	-		-		13,8		-		13,8
	Subterrâneo	16,1		10,1		5,7		0,9		32,8
	Elevado	4,1		0,6		2,5		7,5		14,7
	Total	20,2		10,7		22,0		8,4		61,3

ESTAÇÕES DO SISTEMA

• São 55 as estações do Metrô-SP, todas na cidade de São Paulo. A Linha 1 – Azul conta com 23 estações; a Linha 2 – Verde, com 11, a Linha 3 – Vermelha, com 18, e a Linha 5 – Lilás, com 4. Algumas das estações servem a duas linhas.

Fátima/Sumaré, Clínicas, Consolação, Trianon/Masp, Brigadeiro, Paraíso, Ana Rosa, Chácara Klabin, Santos/Imigrantes, Alto do Ipiranga.

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.

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 N. S de

INTEGRAÇÃO INTERMODAL

• O Bilhete Único possibilita que todas as linhas do Metrô-SP estejam

integradas física e tarifariamente com o sistema de ônibus do município de São Paulo. Duas linhas estão integradas física e tarifariamente com o automóvel. Há bicicletários ou paraciclos nas quatro linhas.

ACESSIBILIDADE

• O sistema conta em todas as linhas (ainda que em todas as estações) com estes 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 no trem para cadeira de rodas, banco para obesos e sanitários acessíveis.

MANUTENÇÃO

• O Metrô-SP conta com 3 pátios de manutenção, nas proximidades da Linha 1 – Azul, da Linha 3 – Vermelha e da Linha 5 – Lilás.

FROTA DE TRENS

• A tabela a seguir, referente a 2008, mostra que a rede do Metrô-SP dispunha de 118 trens, cada um deles com 6 carros. Todos os 8 trens da Linha 5 – Lilás estavam equipados com ar refrigerado e na Linha 2 – Verde havia apenas um trem com esse recurso. Quatro novos trens que iniciaram a operação em 2009, em função da expansão da Linha 2 – Verde, possuem ar refrigerado. 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.

TARIFAS

• A tarifa unitária teve elevação de 4,3% entre 2007 e 2008, passando de R\$2,30 para R\$2,40.

Sistema tarifário

Tarifa unitária (R\$)	REDE			
	Em 2007	Em 2008	Variação (%)	
	2,30	2,40	4,3%	
Composição das entradas	Pagantes	476.651.156	529.094.016	11,0%
	Vale-transporte	130.955,737	154.193.952	17,7%
	Escolares	36.781.860	50.576.987	37,5%
	Gratuitas	139.851.833	155.273.167	11,0%

SISTEMA DE ARRECAÇÃO

• O sistema de arrecadação tem como base o bloqueio eletrônico com bilhete magnético Edmonson e SmartCard, com outras possibilidades de cobrança de tarifa, como se demonstra a seguir com valores de 2008. Com o bilhete Edmonson: R\$ 2,30 (1 viagem na Linha 5 – Lilás); R\$ 4,10 (Integração Metrô-Ônibus); R\$ 4,50 (Integração Metrô-EMTU); Com o Bilhete Único (SmartCard): R\$ 3,65 (Integração Metrô-Ônibus), R\$42,00 (20 viagens – Bilhete Fidelidade), R\$20,00 (10 viagens – Bilhete Lazer válido das 18 horas de sábado até zero hora de segunda-feira e feriados), R\$ 1,20 (1 viagem – Bilhete Escolar).

SINALIZAÇÃO

• ATC/ATO em todas as linhas.

INDICADORES FINANCEIROS

• Informações não disponíveis.

Frota de trens

NOME DA LINHA		LINHA1 AZUL	LINHA 2 VERDE	LINHA 3 VERMELHA	LINHA 5 LILAS	REDE
Número de trens		51	12	47	8	118
Número de carros por trem		6	6	6	6	6
Número de trens com ar condicionado		–	1	–	8	9
Capacidade por trem	Sentados	60	41(carro A) 48(carro B) 39 (carro A nova frota) 48 (carro B nova frota)	56 (carro A) 64 (carro B)	42 (carro A) 47 (carro B)	
	em pé (6 pass/m ²)	186	214(carro A) 230(carro B) 285(carro A nova frota) 290(carro B nova frota)	203 (carro A) 212 (carro B)	196 (carro A) 212 (carro B)	
Velocidade máxima (km/h)		100	100	100	80	
Velocidade comercial (km/h)		33	36	42	40	
Duração mínima da volta (min.)		74	36	71	26	
Bitola (mm)		1600	1600	1600	1435	
Energia de tração	Elétrica	Tipo 3º trilho	3º trilho	3º trilho	Catenária	
	Diesel	Tensão 750 Vcc	750 Vcc	750 Vcc	1500 Vcc	