

# MOBILIDADE

**SOBRE TRILHOS**

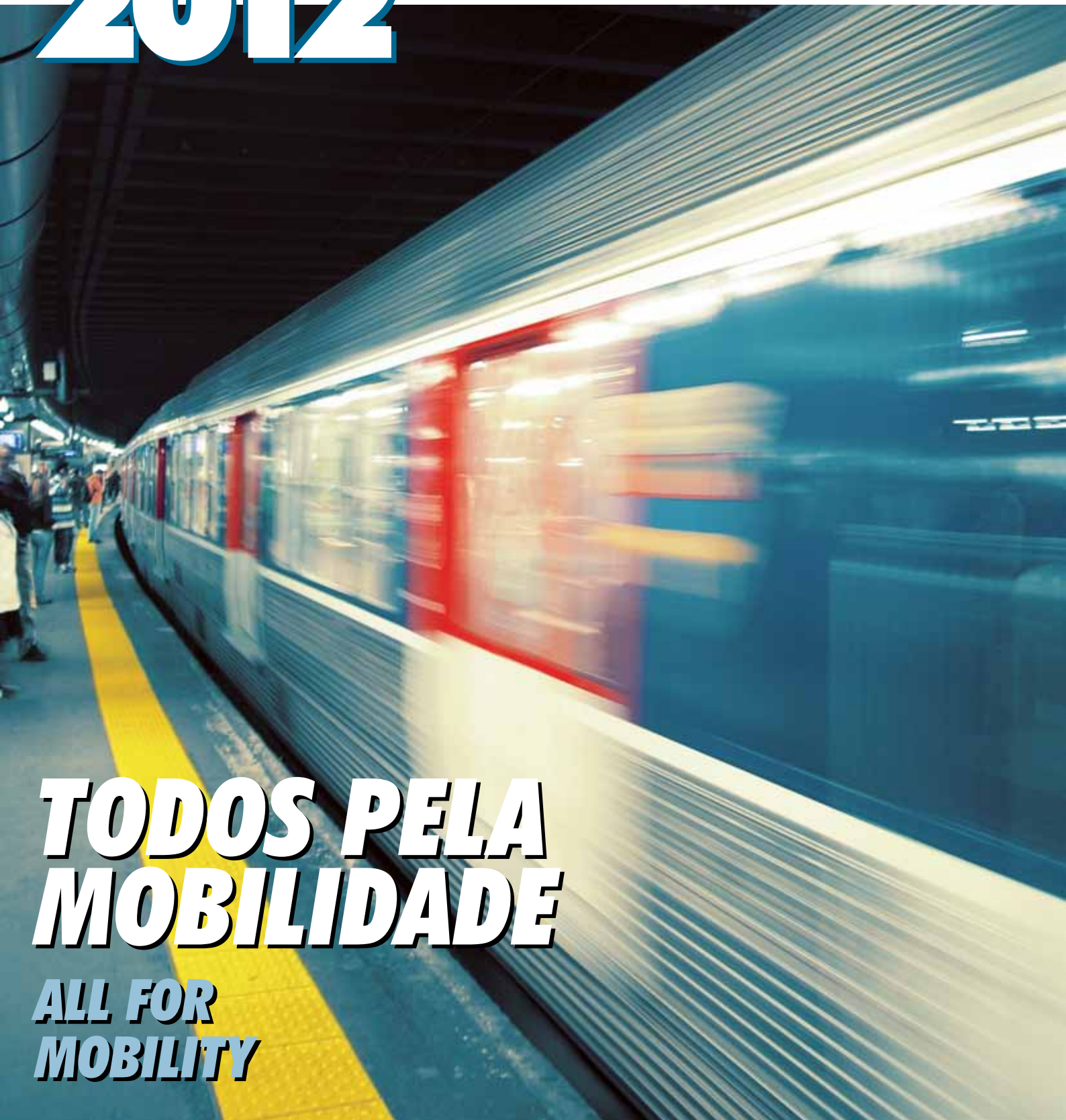
Ano I – Número 1 – Setembro de 2012

# 2012

**ANP** TRILHOS  
ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTADORES DE PASSAGEIROS SOBRE TRILHOS

**TODOS PELA  
MOBILIDADE**

**ALL FOR  
MOBILITY**



# TRILHOS E RETORNO SOCIAL

## RAILS AND SOCIAL RETURN

A Associação Nacional dos Transportadores de Passageiros sobre Trilhos (ANPTrilhos) tem a satisfação de disponibilizar ao público o seu primeiro Anuário.

Nossa entidade é uma instituição jovem e sua missão é defender o mais eficaz de todos os meios de transporte: o sobre trilhos. Por isso, escolhemos esse tradicional meio impresso para reunir todos os protagonistas envolvidos no reerguimento do setor metroferroviário. Notadamente aqueles capazes de gerar retorno social imediato quando a questão é a mobilidade urbana – os trens, os metrô, os veículos leves sobre trilhos e os monotrilhos.

As matérias aqui alinhavadas contam como e porquê o modal ferroviário foi preterido e de que maneira essa equivocada decisão – aliada ao crescimento da população e sua concentração nas cidades – contribuiu para transformar nossas grandes cidades em palco de intermináveis engarrafamentos. Não é à toa, assim, que o grupo de instituições reunidas na ANPTrilhos – operadoras de transporte, indústrias, empresas e entidades – tomaram a iniciativa de conjugar esforços para defender, entre outros pleitos, investimentos continuados no setor.

Temos consciência de que essas reivindicações não são apenas setoriais. As bandeiras aqui conduzidas pertencem a toda a sociedade. E essa caminhada vai ao encontro de uma questão estratégica – o bem estar da população, a produtividade e seus saudáveis reflexos sobre a cadeia produtiva. E tudo isso acontece no momento em que o Brasil experimenta uma inédita projeção internacional. Notoriedade que, por sinal, vai crescer muito com a realização dos dois mais importantes acontecimentos esportivos do mundo – a Copa do Mundo de Futebol, em 2014, e os Jogos Olímpicos, em 2016.

E o sucesso desses eventos, sabemos, depende principalmente de um sistema de transporte ágil e capaz de facilitar a circulação de seus atores – atletas, público, autoridades e os profissionais responsáveis pelo apoio operacional. É por isso que defendemos a opção pelos trilhos. Boa leitura. ▀



Joubert Flores  
Presidente da ANPTrilhos  
*President of the ANPTrilhos*

The National Association of Passenger Rail Transportation (ANPTrilhos) is proud to present to the public its first Yearbook.

Our organization is young and its mission is to advocate for what is the most efficient of all means of transportation: rails. For this reason we chose to use this traditional printed media to bring together all the protagonists involved in the rebirth of the subway and railway sector. Notably those that are capable of generating immediate social benefits concerning urban mobility: trains, subways, light rail vehicles and monorails.

The articles presented in this publication tell the story of why the rails were overlooked and how this erroneous decision, combined with population growth and its concentration in large urban centers, contributed to transform our cities into the scene of endless traffic jams. Thus, it is not a coincidence that the group of institutions coming together as the ANPTrilhos – transportation operators, manufacturers, companies and organizations in the sector – took the initiative to mount an effort to defend, in addition to other claims, ongoing investments in the sector.

We are aware that the pleas are not singular to this sector. The flag we carry belongs to all our society. This path leads us to a strategic consideration: the well being of the population, productivity and the healthy impact on the productive chain. This is taking place at a time when Brazil is experiencing unprecedented international prominence. This notoriety will undoubtedly grow as the country hosts the two most important sporting events in the world: the 2014 FIFA World Cup and 2016 Olympic Games.

The success of these events, we know, depends mainly on a transportation system that is nimble and capable of easing the circulation of those involved – athletes, spectators, authorities and professionals employed in the operational support. For this reason, we advocate for the rails. Enjoy the reading. ▀

# MOBILIDADE

## SOBRE TRILHOS

Ano I – Número 1 – Setembro de 2012

# 2012

6

### ANPTrilhos

**A mobilidade na rota dos trilhos**  
*Mobility on the route of rails*



14

### Panorama Ferroviário Nacional

**National Railway Panorama**  
**Uma história que se renova**  
*A story that renews itself*

22

### Mobilidade Urbana

**Urban Mobility**  
**A modernidade dos velhos trilhos**  
*Urban Mobility Modernity of The old rails*

32

### Entrevista Interview

**Júlio Eduardo dos Santos**  
Secretário Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana  
*National Secretary for Transports and Urban Mobility*



38

### Investimentos

**Investments**  
**A era dos investimentos**  
*The era of investments*

58

**Tecnologia Technology**  
**Mais Modernidade para o setor**  
*More Modernity for the sector*

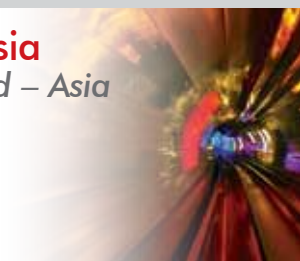


70

**Tarifas**  
**Fares**  
**Energia mais em conta para os trilhos**  
*Cheaper energy for the rails*

76

**Metrô no Mundo – Ásia**  
**Subways around the World – Asia**  
**Os gigantes asiáticos**  
*The Asian Giants*



88

**Parceiros**  
**Partners**  
**Empresas e organizações associadas à ANPTrilhos**  
*ANPTrilhos member companies and organizations*



www.anptrilhos.org.br  
Setor de Autarquias Sul, Quadra 01, Bloco J  
Edifício CNT, Torre A, Sala 510, CEP 70070-010,  
Brasília, Distrito Federal, Tel (61) 3322-3158

#### PRESIDENTE

Joubert Fortes Flores Filho

#### DIRETOR EXECUTIVO

Rodrigo Otaviano Vilaça

#### GERENTE EXECUTIVA

Roberta Marchesi



www.shreditorial.com.br

**São Paulo** Rua 15 de Setembro,  
138, cj. 11 04053-070  
(11) 5083 8194 / 5584 8870

**Rio de Janeiro** Rua Conde de Bonfim,  
375, sl, 610, Tijuca, 20520-051  
(21) 2575 4075

**Diretor Executivo** Sergio Ribeiro  
sergioribeiro@serieestudos.com.br

**Editor** Gustavo Ferrari

**Redação** Dila Ferreira, Paulo Marinho e  
Renata Passos  
dilaferreira@serieestudos.com.br

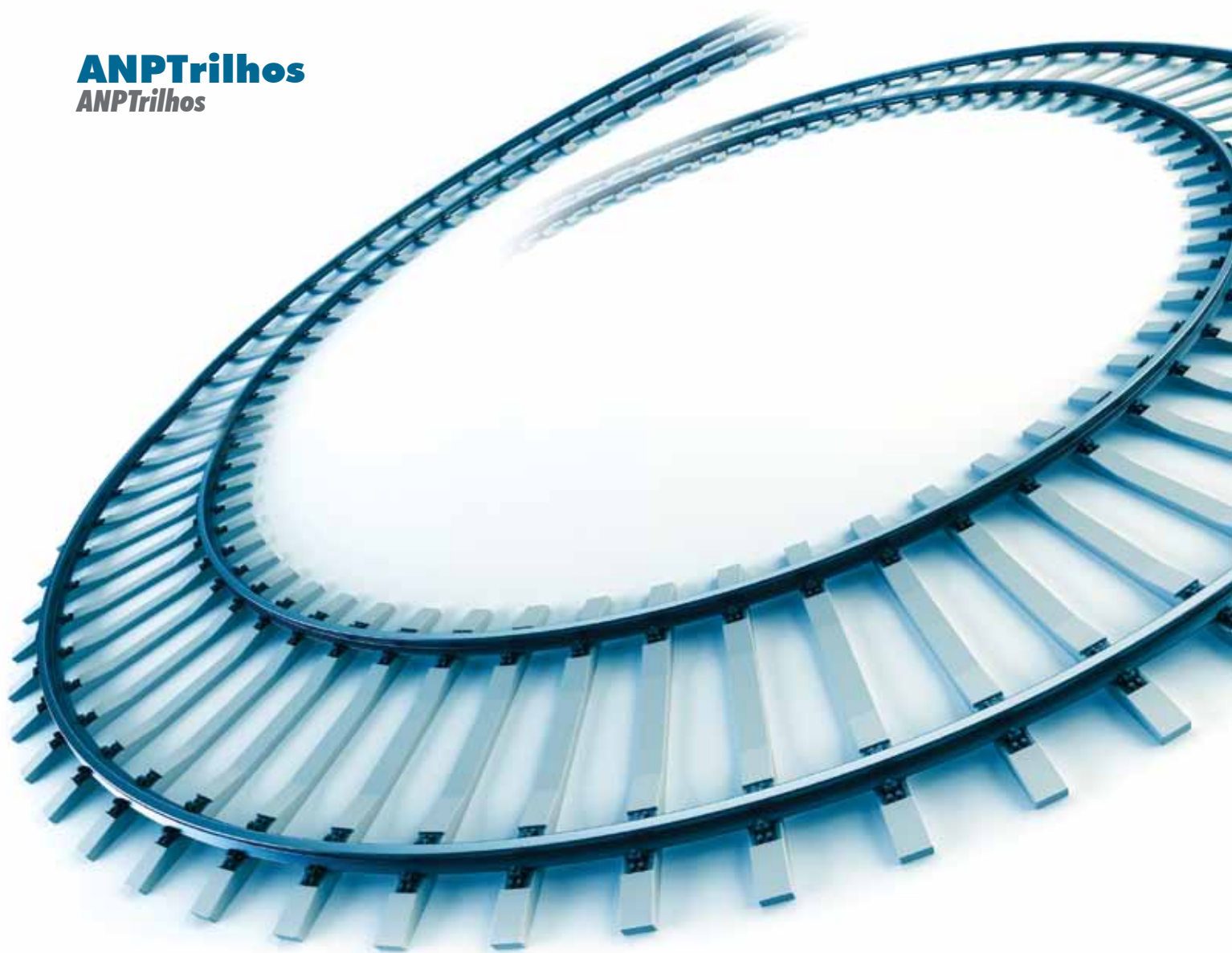
**Projeto Gráfico** Jaime Figuerola  
jicomun@uol.com.br

**Editoração** Domingos Sávio

**Versão** Graziella Gallo  
ggallo@xmartolutions.com.br

**Revisão** Lu Kovac

**Impressão** Vox Editora



# A MOBILIDADE NA ROTA DOS TRILHOS

ANPTrilhos impulsiona investimentos metroferroviários no momento em que o país cresce e experimenta projeção internacional jamais vista

## ***MOBILITY ON THE ROUTE OF RAILS***

*ANPTrilhos is born to encourage investments on the metro/rail sector, at a time when the country is growing and experiences unprecedented international prominence.*



O Brasil está mudando. Após décadas de crises econômicas, intensificadas pelos altos índices inflacionários, o País tem conseguido obter resultados positivos no balanço financeiro, mesmo com as crises internacionais. Para completar, o Brasil vai sediar dois dos mais importantes eventos esportivos internacionais nos próximos anos – a Copa do Mundo da FIFA de 2014 e os Jogos Olímpicos de 2016. Foi neste contexto que a ANPTrilhos (Associação Nacional dos Transportadores de Passageiros sobre Trilhos) foi criada, em outubro de 2010, para incentivar investimentos no transporte de passageiros sobre trilhos em todo o território nacional.

Apesar de o País possuir dimensão continental e ter grandes centros urbanos, o setor metroferroviário apresentou inexpressivo crescimento nas últimas décadas. “Com exceção das cidades do Rio de Janeiro e São Paulo, o setor passou muito tempo sem investimentos e sem expansão”, assinala a gerente executiva da ANPTrilhos, Roberta Marchesi. A partir da última década, no entanto, o setor ferroviário recuperou parte de sua importância como um todo. E a definição do Brasil como sede dos jogos reforçou a relevância do transporte metroferroviário no planejamento urbano.

Após a definição das cidades-sedes, os governantes foram obrigados a pensar mais atentamente no planejamento urbano no que diz respeito à mobilidade. Não há dúvida de que a expectativa pela realização destes eventos esportivos, por si só, cumpriu a saudável missão de retomar a discussão em torno da necessidade de investimentos no setor. Roberta Marchesi vai além. Em sua opinião, os recursos, além de necessários, independem de episódios como a Copa do Mundo e os Jogos Olímpicos. “A nossa proposta é que a aplicação de recursos em serviços essenciais, como transporte sobre trilhos, seja continuada e transcenda os jogos”.

A ANPTrilhos, assim, surgiu para suprir uma lacuna no momento certo: representar o setor e promover o desenvolvimento e o aprimoramento do transporte de passageiros sobre trilhos na hora em que os investimentos no setor estão sendo acelerados. “Nosso papel é colocar o transporte sobre trilhos como prioridade na mobilidade dos grandes centros urbanos brasileiros” – acrescenta Roberta Marchesi.

Brazil is changing. Following decades of economic crisis intensified by high inflation rates, the country is finally reaching good financial balance despite the international crisis. To round it out, Brazil will host two of the most important international sporting events during the next few years: The 2014 FIFA World Cup and 2016 Olympic Games. It is within this context that ANPTrilhos (National Association of Passenger Rail Transportation) was created in October 2010, to encourage investments on passenger rail transportation throughout the country's territory.

Despite the fact that the country is of continental dimensions and that it has large urban centers, the rail sector growth was insignificant during the last decades. “Except for the cities of Rio de Janeiro and São Paulo, the sector received no investments and did not expand for a long time,” points out the Executive Manager of ANPTrilhos Roberta Marchesi. However, since the last decade, the rail sector has been regaining some of its importance as a whole. The definition of Brazil as the host of the Olympics and the FIFA world cup reinforced the importance of subway and railway transportation in urban planning.

After the host cities were chosen, officials had to start planning more attentively the issue of mobility in those cities. It is clear that the expectation of hosting these sporting events, alone served the noble mission of reviving the discussions concerning the need for investments in this sector. Roberta Marchesi goes even further. In her opinion, the resources are not only necessary but they are independent from events such as the FIFA World Cup and the Olympics. “Our approach is that resources are directed to essential services, such as rail transportation, continuously and transcend the games,”.

This way, ANPTrilhos was established in order fill a gap at the right moment: to represent the segment and promote the development and improvement of passenger rail transportation, at a time when the investments in the sector have picked up. “Our role is to make rail transportation a priority to achieve mobility in the main Brazilian urban centers,” adds Roberta Marchesi.

### *Expand and Modernize*

Acting nationally and headquartered in Brasília, ANPTrilhos' main claim is for investments in the Brazilian subway and railway sector. Today, the system is made up of urban networks that extend around 1,000 km/621 miles. In the cities that have better developed systems such as Rio de Janeiro, São Paulo, Porto Alegre, Belo Horizonte, Recife and Brasília, we push for an overall expansion. São Paulo as the home of the largest network (almost 330 km/205 miles) and Rio de Janeiro (316 km/196.3

## Ampliar e modernizar

Com atuação de âmbito nacional e sede em Brasília (DF), a ANPTrilhos tem como principal pleito a realização de investimentos no setor metroferroviário brasileiro, que hoje conta com uma malha urbana de cerca de 1.000 km. Nas cidades onde há sistemas mais desenvolvidos, como Rio de Janeiro, São Paulo, Porto Alegre, Belo Horizonte, Recife e Brasília, a entidade incentiva que eles ganhem mais corpo. São Paulo, com a maior malha, próxima a 330 km, e o Rio de Janeiro, com 316 km, precisam ampliar os investimentos para transportar a população com mais conforto. “Além disso, é necessário investir onde ainda não há sistema implantado”, defende Roberta Marchesi.

A densidade populacional de nossas cidades é um termo importante na equação da mobilidade urbana. Atualmente, há no Brasil 10 cidades com mais de 1,5 milhão de habitantes. A malha metroferroviária brasileira, no entanto, não passa de 1.000 km. Enquanto isso, cidades como Londres, Nova York e Sidney contam, cada uma, com redes superiores a 400 km.

Dados da entidade apontam que, atualmente, cerca de 8,5 milhões de passageiros são transportados diariamente sobre trilhos no Brasil, sem considerar aqueles que passeiam pelos trens turísticos e culturais. SuperVia, Metrô Rio, Metrô de São Paulo e CPTM são os quatro maiores operadores metroferroviários do País. Juntos, esses sistemas são responsáveis pelo transporte de cerca de 90% do total de passageiros que usam os trilhos no País.

As perspectivas são boas. Afinal de contas, as iniciativas em fase de estudo ou já em andamento, no País, irão injetar quase R\$ 100 bilhões em investimentos nos próximos anos. Esse montante será formado pela parceria da União, dos Estados, municípios e da iniciativa privada. Os empreendimentos envolvem desde linhas de metrô e trens regionais e interestaduais, até monotrilhos e ainda os veículos leves sobre trilhos (VLT).

Além da ampliação da rede metroferroviária, a entidade incentiva a modernização do sistema, da infraestrutura e da frota de trens. A atualização busca garantir ao passageiro mais conforto e comodidade, além de promover a adequação da infraestrutura às exigências da mobilidade. Essas melhorias envolvem acesso para cadeirantes e embarque para bicicletas. A modernização dos sistemas, infraestruturas e dos equipamentos deve ser priorizada para garantir a regularidade do

miles) need to increase investments to transport the population with more comfort. “In addition, we must to invest where a system does not even exist,” argues Roberta Marchesi.

The population density in our cities is also an important factor in the urban mobility equation. Presently, there are ten cities in Brazil with more than 1.5 million inhabitants. However, the entire Brazilian subway and railway network has no more than 1,000 km/621 miles. Meanwhile, the networks in cities such as London, New York and Sidney extend over 400 km/248.5 miles each.

Data provided by the entity points out that, presently, close to 8.5 million passengers are transported by rails in Brazil every day. This number does not include those sightseeing in touristic and cultural trains. SuperVia, Metrô Rio, São Paulo’s Metro and CPTM are the four largest subway and railway operators in the country. Together, these systems are responsible for the transportation of roughly 90% of all rail passengers in the country.

The perspectives are good. After all, the initiatives under study or already being implemented in the country will inject almost BR\$ 100 billion in investments during the next years. This sum will be provided by a partnership between the federal, states and local governments, as well as the private initiative. The projects range from subway and regional and interstate lines to monorails and even light rail vehicles (VLT, in Portuguese).

In addition to expanding the subway and railway network, the entity encourages the modernization of the system, its infrastructure and of the train fleet. This modernization aims at providing more comfort and convenience for the passengers, as well as adapting the infrastructure to the demands created by mobility. The improvements include access for wheels chairs, and the boarding of bicycles. Updating the system, infrastructure and equipment must be prioritized in order to guarantee regularity of the transportation, along with comfort and safety of the passengers.

In order to boost development of the subway and railway sector, the National Congress is moving through a bill (Draft Law no. 516/2011) aimed at including goods used in passenger rail transportation services into the Tributary Structure of Incentives to Modernization and Expansion of the Port Structure – known as Reporto.

Reporto is a tributary structure instituted in 2004 that gives exemption of the PIS/Pasep and Cofins contributions for the acquisition of equipment, machines and other goods (from the domestic market

transporte, o conforto e a segurança dos passageiros.

Para incentivar o desenvolvimento do setor metroferroviário, tramita no Congresso Nacional o Projeto de Lei 516/2011, que busca incluir os bens destinados ao serviço de transporte ferroviário de passageiros no Regime Tributário para Incentivo à Modernização e à Ampliação da Estrutura Portuária – Reporto.

O Reporto é um regime tributário, instituído em 2004, que concede isenção da Contribuição de PIS/Pasep e da Cofins para as aquisições de máquinas, equipamentos e outros bens, no mercado interno, ou a sua importação, quando adquiridos para utilização exclusiva nos portos brasileiros. Com o projeto, busca-se dar aos equipamentos ferroviários de passageiros esse mesmo tratamento, o que vai gerar reflexos diretos sobre a indústria metroferroviária nacional. A proposta do PL 516/2011 já teve a sua aprovação unânime na Comissão de Viação e Transportes da Câmara dos Deputados e agora a entidade espera que ela tenha o mesmo tratamento nas demais Comissões durante a sua tramitação no Legislativo.

Além desta medida, o PL 7770/2010 acrescenta ao artigo primeiro da lei 10.866, o repasse da arrecadação da CIDE (Contribuição de Intervenção de Domínio Econômico) para atender a renovação da frota de transporte público ferroviário, aquaviário e rodoviário.

Já com relação à proposta de isenção do IPI para veículos de passageiros movidos a tração elétrica, a ANPTTrilhos acredita que o mecanismo será capaz de impulsionar a produção e, assim, intensificar a utilização do sistema metroferroviário.

## Papel da entidade

A entidade também defende que os municípios considerem o transporte metroferroviário em seus planejamentos urbanos. Em geral, o sistema é levado em conta quando as cidades já sofrem com as grandes dificuldades causadas pela carência de planejamento na área de mobilidade urbana. Os problemas, no entanto, podem ser identificados na medida em que se considera o crescimento das cidades. Mas, como o custo de implan-



**Roberta Marchesi**  
Gerente executiva da ANPTTrilhos  
*Executive Manager of ANPTTrilhos*

or imported) when these are to be used exclusively in Brazilian ports. The project aims at treating all passenger railway equipment in the same way, which would directly impact the domestic subway and railway industry. The bill (Draft Law no. 516/2011) has been unanimously approved by the Highways and Transportation Committee of the lower house of the National Congress of Brazil and now awaits for approval by the remaining commissions, as it makes its way through the legislature.

In addition, the PL 7770/2010 bill proposes to add to article 1 of Law no. 10.866 the allocation of the revenues created by the CIDE tax (Economic Domain Intervention Contribution) to provide funds to revamp the fleets used in the rail, water and highway public transportation.

In the case of the IPI tax breaks for electric passenger vehicles, ANPTTrilhos believes that it will be successful in boosting the production and therefore, increasing the use of subway and railway system.

## The entity's role

The entity is also asking the municipalities to consider subway and railway transportation in their urban planning. In general, the system comes into evidence when the cities are already suffering with problems caused by the lack of planning in the area urban mobility. Nevertheless, the problem can be pin pointed way before it comes to fruition, as the growth of the cities is considered. But since the cost to implement the subway and railway system is high and the works require longer deadlines to be completed, politicians end up choosing more immediate solutions. This is the main reason for the lag we see in implementing the subway and railway systems. "For this reason, we propose that city councils set high capacity systems as their priorities," says the executive manager of ANPTTrilhos.

Now, the role of this entity is to motivate local governments to revive the subway and railway culture, not only within the cities but also between cities. Today, long distance passenger train services are in place in only two routes: São Luís-Carajás and Vitória-Minas. According to the Ministry of Transportation, feasibility studies have been undertaken for the implementation of regional train lines. ANPTTrilhos finds it important to



tação de sistemas metroferroviários é elevado e demandam um tempo maior para a conclusão das obras, os governantes acabam optando por outros projetos mais imediatos. Decorre principalmente daí o atraso na implementação de sistemas metroferroviários. “Por isso, nossa proposta é que os governantes entendam que a implantação do transporte de passageiros sobre trilhos seja prioridade”, sustenta a gerente executiva da ANPTrilhos.

O papel da entidade, agora, é motivar as prefeituras a resgatar a cultura metroferroviária. Não apenas nas cidades, mas também entre elas. Hoje, os serviços de trens de passageiros de longas distâncias existem apenas em dois trajetos: São Luís – Carajás e Vitória – Minas. De acordo com o Ministério dos Transportes, há em curso estudos de viabilidade para a implantação de trens regionais. A ANPTrilhos considera importante resgatar essa cultura para que o Brasil seja atendido pelas ferrovias. “Temos tamanho, população e poder econômico para isso. Sabemos que a questão não é tão simples porque depende da negociação entre Estados, investimentos estaduais e federais, além de outros fatores, mas aos poucos vamos trabalhar para resgatar isso”, conclui Roberta Marchesi.

*revive this culture, so that Brazil can be properly served by rails. “We have the size, population and economic means to do this. We know that things are not that simple. They depend on negotiations between states as well as federal and state investments, among other factors. Anyway, little by little we are working to revive it,” concludes Marchesi.*

*ANPTrilhos also supports the terms of the Draft Law (PL) no. 3.228/2008, which modifies the previous Law no. 10.257 concerning to the City Statute. The goal of this bill is to determine that in any integrated transportation plan a priority is given to means of transportation using human propulsion over engines, as well as to mass public transportation over individual vehicles. This way, the more democratic, cheaper and more environmentally appropriate mobility systems will be favored, thus creating innumerable benefits for the population, such as a reduction of family time wasted in traffic jams and an increased independence in the population movements.*

*Another claim made by ANPTrilhos is for tax breaks on the electric energy used in the operation of subway and railway systems. This represents the second highest operational cost to operate the systems. It can reach, on average, 30% of the costs incurred by the passenger rail transportation operators (see article on page 70).*



A ANPTrilhos apoia também os termos do PL 3.228/2008, que altera a lei 10.257, referente ao Estatuto da Cidade. O objetivo do projeto de lei é determinar que, na elaboração do plano de transporte integrado sejam priorizados os meios de transporte de propulsão humana em relação aos motorizados e o transporte coletivo sobre o individual. Assim, serão favorecidas as formas de mobilidade mais democráticas, menos dispendiosas e ambientalmente mais adequadas, que trazem inúmeros benefícios à população, tais como a redução das horas de convívio familiar perdidas nos congestionamentos e a maior autonomia para a população em seus deslocamentos.

Outro pleito da ANPTrilhos é a desoneração da energia elétrica consumida na operação dos sistemas metroferroviários, que representa o segundo maior item de custo da operação dos sistemas e pode atingir, em média, cerca de 30% dos gastos totais das operadoras metroferroviárias de passageiros (ver matéria coordenada na página 70).

## Forte representatividade

Conduzida pelo executivo Joubert Fortes Flores Filho, presidente do Conselho no biênio 2012-2014, a ANPTrilhos já nasceu forte, pois representa 92% das operadoras de passageiros. A entidade congrega em seu quadro operadoras de serviço público de transporte de passageiros sobre trilhos, empresas fornecedoras e fabricantes de materiais e equipamentos, além de outras entidades vinculadas ao setor.

Com o objetivo de incentivar investimentos no transporte metroferroviário no País, a entidade mantém colaboração com os poderes públicos, promove a troca de informações e estudos destinados ao aperfeiçoamento do sistema nacional de transporte sobre trilhos, bem como da legislação pertinente. Para este fim, a Associação lançou, na primeira semana de julho, na Câmara dos Deputados, em Brasília (DF), o documento “Agenda Legislativa Metroferroviária”, que apresenta todos os seus pleitos. A ANPTrilhos também fornece serviços de informação e de assistência aos associados, com a finalidade de esclarecê-los sobre todos os assuntos referentes aos interesses da categoria.

O extenso leque de atividades da Associação envolve ainda o intercâmbio de informações com entidades afins; estímulo à produção técnica e científica de trabalhos, tanto em âmbito regional quanto nacional, objetivando a solução de problemas comuns e a melhoria dos métodos junto aos órgãos públicos em geral. Tudo em prol do transporte sobre trilhos e da melhoria das condições de vida da população. ▀

## Strong representation

ANPTrilhos has Joubert Fortes Flores Filho as its Board President for the 2010-2012 biennium. The organization was born strong, representing 92% of the passenger transportation operators. The entity brings together operators and associations that provide services of passenger mass public transportation on rails and companies that supply and manufacture materials and equipments used in the sector.

In order to entice investments on subway and railway transportation in this country, the entity collaborates closely with the governmental authorities, promotes information exchange and studies aimed at improving the National Rail Transportation System, as well as the current legislation. With this goal in mind, the association released during the first week of July at the House of Representatives in Brasília, the document “Subway and Railway Legislative Agenda,” listing all of the association’s claims. ANPTrilhos also provides information and member assistance services. These are aimed at providing members with clarifications on any subject involving interests in segment.

The vast gamut of activities in which the entity is involved includes: encourage information exchange among related organizations; incentives to technical and scientific production of studies; and promoting seminars, fairs, courses, conventions and other regional and national events to solve common problems and improve methods relating to governmental organization in general. All is done to support rail transportation and to improve the population’s quality of life. ▀



A Associação Nacional dos Transportadores de Passageiros sobre Trilhos (ANPTrilhos) nasceu devidamente atendida com o futuro e as mais avançadas ferramentas da tecnologia da informação. Por isso, oferece a todos aqueles que se debruçam sobre o segmento metroferroviário o mais completo e atualizado mosaico de dados, análises, estatísticas e trabalhos técnicos. O portal da Associação – [www.anptrilhos.org.br](http://www.anptrilhos.org.br) – coloca à disposição não só de seus associados, mas de todos os interessados, o seu clipping diário das principais notícias do setor com acesso totalmente gratuito. Basta se cadastrar.

*The National Association of Passenger Rail Transportation (ANPTrilhos) was born totally in tune with the future and the most advanced tools of information technology. Therefore, it offers to those involved with the subway and railway segment the most complete and updated mosaic of data, analyses, statistics and technical work. In addition, the Association's website – [www.anptrilhos.org.br](http://www.anptrilhos.org.br) – offers, not only to its members but to everyone who is interested in the subject, free access to its daily clipping service with the industry's most important news. All you need to do is register.*

Acesse o website.  
*Visit the website.*



### NOTÍCIAS *News*

Se cadastre gratuitamente através do site da ANPTrilhos para receber as principais notícias do setor. O clipping é encaminhado diariamente com as notícias e comentários de colunistas dos principais veículos, sempre voltados para o setor metroferroviário.

*Register for free on the ANPTrilhos website to receive key industry news. The clipping is sent on a daily basis with news and comments from leading commentators from major magazines and newspapers, always focusing on the subway and railway segment.*



### ESTATÍSTICAS *Statistics*

No site da ANPTrilhos você encontrará disponíveis as estatísticas do setor metroferroviário brasileiro, tais como: número de passageiros transportados diariamente; extensão das linhas; número de estações; investimentos; perspectivas; dentre outros. Esse material é uma excelente fonte de informação para subsidiar o conhecimento do setor.

*On the ANPTrilhos website, you will find statistics from the Brazilian subway and railway industry, such as: such as the number of passengers transported daily; extension of lines, number of stations, investments, prospects, and more. This material is an excellent source of information to support the industry's knowledge base.*



### **AGENDA DO SETOR** *Sector's Agenda*

Fique ligado nos principais eventos nacionais e internacionais que acontecem na área metroferroviária. O site da ANPTrilhos disponibiliza uma agenda atualizada dos grandes eventos do setor.

*Stay tuned in the main national and international events taking place in the subway and railway area. The ANPTrilhos website features a current schedule of major industry events.*



### **AGENDA LEGISLATIVA METROFERROVIÁRIA** *Subway and Railway Legislative Agenda*

Veja os principais pleitos do setor para o desenvolvimento, expansão e modernização do transporte de passageiros sobre trilhos no Brasil. A Agenda traz, ainda, um breve panorama do setor e os principais gargalos a serem superados para o aumento da mobilidade urbana.

*See the most important claims of the industry for developing, expanding and modernizing passenger rail transportation in Brazil. The Agenda also brings a brief overview of the industry and the main bottlenecks that must be overcome to increase urban mobility.*



### **MAPA DAS LINHAS METROFERROVIÁRIAS DO BRASIL** *Map Of Subway And Railway Lines In Brazil*

Veja no site da ANPTrilhos todas as linhas metroferroviárias que servem as cidades brasileiras. Os mapas trazem, inclusive, as linhas que estão atualmente em implantação e também aquelas projetadas.

*See at the ANPTrilhos website all subway and railway lines operating in Brazilian cities. The maps also show the lines that are currently being implemented and those still in planning stages.*



### **GALERIA DE FOTOS E VÍDEOS** *Photo and Video Gallery*

A ANPTrilhos disponibiliza em seu site uma galeria de fotos e vídeos do setor metroferroviário brasileiro. Nesta seção do site, é possível obter, além de fotos dos trens e estações, alguns vídeos institucionais do transporte e das linhas.

*The ANPTrilhos posts on its website a gallery of photos and videos of Brazilian rail sector. In this section of the website, you can get, in addition to photos of trains and stations, some corporate videos featuring transports and lines.*



**Panorama Ferroviário Nacional**  
*National Railway Panorama*

# UMA HISTÓRIA QUE SE RENOVA

A ferrovia começou em 1855,  
no Rio de Janeiro, com os ingleses

***A STORY THAT  
RENEWS ITSELF***

*The history of railroads started in Rio de Janeiro  
with the British in 1855*



**N**enhum modal oferece ao transporte de pessoas ou de cargas tanta eficiência e precisão como o transporte sobre trilhos. Sua capacidade para atender altas demandas retira das estradas e de áreas urbanas milhares de veículos. Os benefícios daí decorrentes são inestimáveis: menos poluição, menos congestionamentos e a consequente melhoria não só da qualidade de vida da população, mas do escoamento de nossas riquezas.

O poder público, no entanto, abandonou por décadas esse modal sem levar em conta que uma linha ferroviária pode promover, com eficácia, o desenvolvimento das cidades e de seus entornos. Afinal de contas, o transporte ferroviário alavanca o surgimento de estabelecimentos comerciais, aquece a cadeia produtiva, eleva a competitividade de nossas mercadorias e valoriza os imóveis.

Na Europa, o trem é uma realidade. Desde a sua concepção, as ferrovias jamais deixaram de ser mantidas e ampliadas. Lá, o transporte sobre trilhos sempre foi valorizado. Espanha, França, Alemanha e Inglaterra são bons exemplos da utilização deste modal. Nesses países, as ferrovias não foram esquecidas, ao contrário do que aconteceu no Brasil. Aqui, a malha ferroviária chegou às raias do sucateamento.

**N**o other modal offers passenger or cargo transportation as much efficiency as rail transportation. Its capacity to supply high demands keeps millions of vehicles of the highways and urban areas. The resulting benefits are incalculable: less pollution, less traffic and the resulting improvement in the population's quality of life, as well as the transportation of the country's resources.

However, the government abandoned this modal for decades, without taking into consideration that one rail line can efficiently promote development in the cities and their surroundings. After all, rail transportation drives the creation of commercial establishments, boosts the production chain, increases the competitiveness of our goods and increases real estate prices.

In Europe trains are part of everyday reality. Beginning on inception, railroads cannot ever stop expanding and not be maintained properly. In those countries rail transportation is truly valued. Spain, France, Germany and England provide good examples of how this modal is used. Opposed to what happened in Brazil, railroads were not forgotten in those countries. Here the rail matrix was on the verge of being completely scrapped.

### Como tudo começou

A história das ferrovias em nosso país é ao mesmo tempo rica e repleta de obstáculos. Em 1852, o empresário Irineu Evangelista de Souza, o Barão de Mauá, obteve da corte imperial o direito de construir e explorar uma linha férrea, no Rio de Janeiro, entre o Porto de Estrela e Raiz da Serra. A primeira seção, de 14,5 km e bitola de 1,68 m, foi inaugurada por D. Pedro II, no dia 30 de abril de 1854, com a locomotiva Baroneza.

A Baroneza continuou prestando seus serviços ao longo do tempo e foi retirada de circulação após 30 anos de uso. Era a primeira locomotiva a vapor a circular no Brasil e acabou sendo transformada em monumento cultural pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Outras ferrovias foram construídas após a Estrada de Ferro Barão de Mauá, como a Estrada de Ferro Recife ao São Francisco, a D. Pedro II, a Bahia ao São Francisco, a São Paulo Railway e a Companhia Paulista de Estradas de Ferro, todas de bitola larga (1,60 m) e finalizadas ainda no século XIX.

A trajetória da Estrada de Ferro D. Pedro II é emblemática. Ela foi inaugurada em 29 de março de 1858, com trecho inicial de 47,21 km, da Estação da Corte a Queimados, no Rio de Janeiro. Por meio do trabalho dinâmico de seus operários e técnicos, transformou-se, mais tarde (1889), na Estrada de Ferro Central do Brasil, um dos principais eixos de desenvolvimento do país. Aliás, um dos fatos mais importantes na história do desenvolvimento da ferrovia no Brasil é, sem dúvida, a ligação Rio-São Paulo. O trecho uniu as duas mais importantes cidades do país, no dia 8 de julho de 1879, quando os trilhos da Estrada de Ferro São Paulo-Rio (inaugurada em 1875) se juntaram aos da Estrada de Ferro D. Pedro II.

Mais de um século depois, entretanto, a falta de investimentos na malha ferroviária traria contornos dramáticos ao sistema, com trens sucateados e malhas em péssimo estado de conservação. Visando sanar este problema, a solução encontrada pelo governo foi incluir as ferrovias de carga no Programa Nacional de Desestatização, o que acabou acontecendo em meados da década de 1990, no governo do então presidente Fernando Henrique Cardoso. Essas transformações acabaram por mudar radicalmente o segmento ferroviário de passageiros.



Baroneza, a primeira locomotiva brasileira  
*Baroneza, the first Brazilian locomotive*

### How it started

*The history of railroads in our country is at the same time rich but full of obstacles. In 1852, the entrepreneur Irineu Evangelista de Souza, or Barão de Mauá, received from the imperial court the rights to build and manage a rail line between Porto Estrela and Raiz da Serra, in Rio de Janeiro. The first section stretched 14.5 kilometers and its gauge was 1.68 meters. It was inaugurated by D. Pedro II on April 30th, 1854, running the locomotive Baronesa (Baroness).*

*The Baroness remained in service for thirty years, when it was finally retired. It was the first steam locomotive in Brazil and it ended up being turned into a cultural monument by the National Institute of Historic and Artistic Heritage. Other railroads were built after the Estrada de Ferro Barão de Mauá, such as the Estrada de Ferro Recife to São Francisco, the D. Pedro II, the Bahia to São Francisco, the São Paulo Railway and the Companhia Paulista de Estradas de Ferro, all of them with wide gauge (1.60 m) and concluded in the 19th century.*

*The path followed by the D. Pedro II Railroad is symbolic. It was inaugurated on March 29th, 1858. Its initial stretch extended 47.21 kilometers from the Corte Station to Queimados in Rio de Janeiro. Due to dynamic work by its workmen and technicians, it later (1889) turned into the Central do Brasil Railroad, located in one of the main development areas in the country. Furthermore, one of the most important events in the development of railroads in Brazil, was without a doubt connecting Rio to São Paulo. The stretch brought together the two most important cities in the country on July 8, 1879, when the tracks of the Estrada de Ferro São Paulo-Rio (inaugurated in 1875) were connected to those of the Estrada de Ferro D. Pedro II.*

*Nevertheless, more than a century later, the lack of investment the railroads' situation was dire. The trains were turning into scrap and the network was in terrible repair. The solution found by the government*

## Panorama

### Panorama

### A ferrovia de passageiros

Em 1984, foi criada a Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU), subsidiária da Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA). A Companhia, sediada no Rio de Janeiro, passou a administrar as malhas de São Paulo e Rio de Janeiro e, num segundo momento, as de Recife, Belo Horizonte, Fortaleza, Natal e João Pessoa. Alguns dos mais importantes empreendimentos metroferroviários em funcionamento ou em fase de implantação no país são geridos pela CBTU. Entre eles estão o metrô e trem urbano, em Recife (PE); metrô de Belo Horizonte (MG) e trens urbanos em João Pessoa (PB), Maceió (AL) e Natal (RN).

Em 1993, a CBTU deixa de ser subsidiária da RFFSA e passa a ser administrada pelo Ministério dos Transportes. Um ano depois, criou-se por lei, no Rio de Janeiro, a Companhia Fluminense de Trens Urbanos (Flumitrens), que por três anos administrou a malha. Ao fim deste período, o consórcio SuperVia assumiu sua administração.

E as concessões não pararam por aí. O metrô do Rio de Janeiro teve a sua operação privatizada em leilão realizado na Bolsa de Valores do Rio de Janeiro. O vencedor, o consórcio Metrô Rio, ganhou a concessão por 20 anos para explorar e

to solve this problem was to include freight railroads in the National Privatization Program. The privatizations ended up taking place in 1990s, during the term of President Fernando Henrique Cardoso. The transformation undergone by the rail sector also caused changes in the passenger segment.

### The Passenger Railroad

The Brazilian Urban Trains Company (CBTU), a subsidiary of the Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA) was created in 1984 and headquartered in Rio de Janeiro. The company was initially put in charge of the networks in São Paulo and Rio de Janeiro and subsequently Recife, Belo Horizonte, Fortaleza, Natal and João Pessoa. Some of the most important existing or planned metro/rail enterprises in this country are managed by the CBTU. Among them are: subway and urban train in Recife (PE); subway in Belo Horizonte (MG); and urban trains in João Pessoa (PB), Maceió (AL) and Natal (RN).

In 1993 CBTU ceased to be subsidiary of RFFSA and started to be managed by the Transportation Ministry. A year later, in Rio de Janeiro, the Fluminense Urban Train Company (Flumitrens) was created, managing the network for three years. After



Novo trem da CPTM na Estação Júlio Prestes, São Paulo  
New CPTM train at the Júlio Prestes station, in São Paulo



Trem coreano da SuperVia,  
Rio de Janeiro  
*SuperVia's Korean train, Rio de Janeiro*

expandir a malha. O que vem fazendo inclusive com o apoio do governo federal.

Já em São Paulo, todas as ferrovias controladas pelo governo estadual foram unificadas em 1971, para formar a Ferrovias Paulista S.A. (Fepasa). Para administrar o transporte de passageiros dentro das regiões metropolitanas do Estado, a Fepasa criou a Fepasa DRM. Entretanto, em maio de 1992, foi criada a Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM). Esta última incorporou a Fepasa DRM, em 1996, quando se iniciou a privatização da malha da Fepasa destinada ao transporte de cargas, mantendo os serviços de transporte metropolitano de passageiros sob controle do Estado.

O metrô paulista também permaneceu sob o controle do Estado, mas em 2009 entrou em operação sua única linha concedida – Linha 4 – Amarela – controlada pela Via Quatro, do Grupo CCR.

As novas operadoras do transporte de passageiros encontraram as malhas ferroviárias em péssimo estado de conservação e trens sucateados. Surfistas de trem, pingentes e intervalos acima de 20 minutos na circulação das composições formavam o retrato do transporte urbano sobre trilhos. Com o tempo, no entanto, os investimentos deram um outro perfil ao setor. E o futuro promete, já que o governo e toda a classe política acordaram para a questão da mobilidade urbana. O elevado número de projetos metroferroviários em andamento vão mudar a paisagem das cidades e facilitar a circulação da população. Papel que só os trilhos podem desempenhar com segurança e economicidade. ▶

*this period, the SuperVia consortium took over the administration. And the granting of concessions did not stop there. The operation of the subway in Rio de Janeiro was privatized in an auction held on the Stock Exchange of Rio de Janeiro. The winner was Metrô Rio, which received a concession to expand and manage the network for twenty years. This has been done with help by the federal government.*

*In São Paulo, all railroads controlled by the state government were unified in 1971 to form the Ferrovias Paulista S.A. (Fepasa). In order to manage the transport of passengers within the metropolitan areas of the state, Fepasa established the Fepasa DRM. In May 1992, however, the CPTM (São Paulo's Metropolitan Train Company) was created. The latter incorporated Fepasa DRM in 1996. This was when the Fepasa network began to be privatized for freight transportation, while the metropolitan services of passenger transportation were kept under state control.*

*In addition, São Paulo's subway continued to be government owned. In 2009, however, the single private line began operating, line 4-yellow controlled by Via Quatro, which belongs to the CCR Group.*

*The new operators found the rail networks in terrible condition and trains on the verge of being scrapped. Train surfers, passengers hanging from trains and intervals longer than twenty minutes plagued urban rail transportation. However, the investments changed the sector's image with time. The future is promising now that the government and officials woke up to the issue of transportation. The large number of metro/rail projects geared towards cargo as well as passengers, will change the landscape of the cities and will facilitate the circulation of goods. Only rails can play this role safely and economically. ▶*



## OS TRILHOS & JK

A vida é feita de escolhas – disse o filósofo existencialista Jean Paul Sartre. As que fazemos, nem sempre, são as mais corretas. E quase sempre cabe ao futuro, às vezes longínquo, desvelar nossos erros e acertos. O silogismo aqui proposto cai como uma luva quando nos debruçamos sobre o paradigma rodas *versus* trilhos.

Cantado em verso e prosa até hoje, o ex-presidente Juscelino Kubitschek, nos anos 50, trouxe a indústria automobilística para o país numa época em que a mobilidade urbana não era uma questão crucial. A medida, contida em seu plano de governo, trouxe a reboque a construção de um parque rodoviário superdimensionado. A intensidade das críticas quanto à sua extensão, é claro, foi crescendo na medida em que a população trocava o interior pelas capitais. Isso, no entanto, não exime o homem público de suas responsabilidades – entre elas o planejamento das cidades.

Enganam-se, no entanto, aqueles que atribuem a JK – como era carinhosamente chamado pela população – a fonte dos males que se abateriam, 50 anos depois, sobre as metrópoles brasileiras abarrotadas de automóveis, ônibus, motos, táxis, vans e suas emissões poluentes. Essa história, na verdade, começou nos anos 40 – década que antecedeu a ascensão de Juscelino à presidência. Para ser mais exato, em 1945, quando o então ministro de Viação e Obras, Maurício Joppert da Silva, criou o Fundo Rodoviário Nacional (FRN). Sua receita,

proveniente do Imposto Único sobre Combustíveis e Lubrificantes Líquidos e Gasosos (IULCLG) era arrecadada na venda de gás e gasolina e passou a ser exclusivamente aplicada na construção, manutenção, restauração e outras intervenções em estradas. O mecanismo vigorou até os anos 70 e foi responsável pela construção de quase todo o parque rodoviário nacional. O que a maioria daqueles que se debruçam sobre o setor não sabem é que, na mesma época, um projeto propondo a criação de um Fundo Ferroviário – nos mesmos moldes do FRN – não saiu do papel.

Como se sabe, o período JK teve como carro-chefe o jargão “Cinquenta anos em cinco”, com a execução de um ambicioso Plano de Metas centrado em cinco importantes áreas para desenvolver o Brasil. Uma delas foi o setor de transportes. Deste projeto constava a construção de Brasília. E para ligar a nova capital ao resto do país era necessário, é claro, construir estradas.

Na verdade, JK fez importantes rodovias no Brasil, como a Régis Bittencourt, a Fernão Dias e a BR-364, que liga Cuiabá a Porto Velho e Rio Branco. O processo de industrialização, iniciado por Getúlio Vargas, se consolidou, assim como a indústria automotiva brasileira. E as estradas? Continuam no mesmo lugar e vão continuar cumprindo seu papel quando os diversos modais estiverem servindo a população e a economia num sistema multimodal.

Hoje, no entanto, a realidade é outra. O contexto mudou e o trem, por exemplo, é o único modal que supre a demanda de alta capacidade com precisão e pontualidade.

## JK AND THE RAILS

*The existentialist philosopher Jean Paul Sartre once said that life is made up of choices. We don't always make the right ones. It is almost always up to the future, sometimes far into it, to reveal our mistakes. This syllogism fits like a glove when considering the highways versus rail paradigm. Still praised to this day, the former president Juscelino Kubitschek brought the automobile industry to the country in the 1950s. At that time, urban mobility was not a crucial problem. This effort, part of his government plan, brought about the construction of a super sized highway system. The criticism concerning the system's size intensified as the population moved away from the countryside and into the cities. However, this does not free government officials from their responsibilities and city planning is one of them.*

*It is a mistake to blame JK (as he was affectionately known to the population) for all the evils that would fifty years later afflict the Brazilian metropolises, now crowded with cars, buses, motorcycles, taxis, vans and all the emissions that they produce. This problem actually started in the 1940s, during the decade prior to Juscelino rise to the presidency. More precisely in 1945, the then Minister of Highways and Projects Maurício Joppert da Silva created the National Highway Fund (FRN). Its budget came from the Tax on Fuels, Liquid*

*Lubricants and Gases (IULCLG), charged on the sale of gas and gasoline. The money was used in the construction, maintenance, restoration and other projects related to the highways. The arrangement was in place until the 1970s and was responsible for the construction of almost the entire Brazilian highway system. The majority of those studying the sector do not know that around the same time, a project that proposed the creation of a Rail Fund (similar to the FRN) never went past the planning stage.*

*As it is well known, the JK government was driven by the motto “Fifty years in five”. It included an ambitious Plan of Objectives, focusing on the five most important development areas in Brazil. One of them was the transportation sector. Another was building Brasília. In order to connect the new capital to the rest of the country, roads were clearly needed. Actually, JK built important Brazilian highways such as the Régis Bittencourt, Fernão Dias and BR-364 connecting Cuiabá to Porto Velho and Rio Branco. The industrialization process started by Getúlio Vargas was consolidated, as well as the Brazilian automotive industry. How about the roads? They remain in place and will continue to perform their function, even when other modals are ready to provide services to the population and the economy becomes multi-modal.*

*However, the present reality is different. The world changed and the trains are the only modal that can supply high capacity demand with precision and punctuality.*

# A MODERNIDADE DOS VELHOS TRILHOS

Trens urbanos, metrô e veículos leves sobre trilhos ganham importância no debate sobre o ir e vir e o futuro das cidades

## ***MODERNITY OF THE OLD RAILS***

*Urban trains, subways and light rail vehicles have acquired importance in the debate concerning commuting and the future of the cities*



Não é de hoje que a expressão “colocar nos trilhos” vem sendo usada para indicar a alavancagem de um setor ou de uma atividade, ainda que a situação em foco não esteja diretamente relacionada ao segmento ferroviário. Tão antiga quanto o modal que lhe deu origem, a metáfora está voltando a recuperar seu significado original. Afinal de contas, o transporte sobre trilhos voltado para passageiros recupera a olhos vistos sua importância no reordenamento urbano das cidades. Retomado gradualmente a partir das concessões e estadualizações na década de 1990, os trens e metrô, agora acompanhados por VLT e monotrilhos, ganham impulso com o volume de investimentos neles alocados tanto pelo governo federal como pelas administrações estaduais, municipais e pela iniciativa privada. Mas, no balanço de perdas e ganhos, o saldo ainda é negativo quando a questão é a mobilidade urbana.

*The expression “get back on track” has been used for while to describe propelling a sector or an activity, despite the situation at hand not being directly related to the rail sector. As old as the modal that gave origin to the expression, the metaphor is regaining its original meaning. After all, it can be clearly seen that passenger rail transportation is regaining its former importance in the urban restructuring of the cities. Gradually recovering since the concessions and transfer to state control during the 1990s, the trains and subways, now joined by the VLT and monorails, have been propelled by the volume of investments made into the segment, made by the federal government as well as the states, municipalities, and the private initiative. However, the balance remains negative when the question concerns urban mobility.*

*It is always good to remember the problems that affect the comings and goings of the population in the*



## **Mobilidade Urbana** *Urban Mobility*

Nunca é demais lembrar os problemas que se abateram sobre o ir e vir da população nas grandes metrópoles brasileiras. Afinal de contas, o primeiro passo a ser dado para resolver um problema é entendê-lo em toda sua extensão. Ainda que suas origens nos exijam percorrer um extenso túnel: o do tempo. Nos anos cinquenta, o poder público usou critérios políticos, priorizou a construção de estradas e, assim, deixou de lado a estrutura ferroviária.

Complicado? Muito teórico? Nem tanto. As consequências de ordem prática daquela decisão são concretas e palpáveis. E podem ser vistas – e sentidas na pele – diariamente em nossas grandes cidades. Falamos das retenções no tráfego e dos engarrafamentos que se formam dentro e no entorno de suas áreas centrais. Eles penalizam principalmente a população mais sacrificada que vem das periferias em busca de trabalho e sustento. Mas, alcançam também as regiões mais nobres das cidades e impactam negativamente toda a cadeia produtiva.

De acordo com o conselheiro da ANPTrilhos Conrado Grava, as cidades não suportam mais os chamados deslocamentos individuais por automóvel. Dados consolidados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) ilustram bem a situação: em 1997 o transporte público representava 68% dos deslocamentos nas cidades brasileiras com mais de 60 mil habitantes, mas em 2005 esse percentual já caíra para 51%. Sinal claro de que o transporte público vem perdendo espaço rapidamente, o que prejudica a locomoção das pessoas nos grandes centros. “E o pior de tudo é que a ferrovia equivale a apenas 3% das viagens, contra 27% do uso rodoviário”, assinala o conselheiro.

### **Contramão da história**

Os números e as estatísticas não mentem. Apesar dos projetos e investimentos anunciados para o transporte de passageiros, o país ainda está na contramão da história. E uma conta simples confirma a tese. A gerente executiva da ANPTrilhos, Roberta Marchesi, autora de um trabalho sobre desonerações e redução do custo da energia metroferroviária, fez a operação e chegou a uma conclusão nada animadora: o custo mensal do trabalhador com transporte é compatível, em alguns casos, com os recursos necessários ao pagamento do parcelamento de um veículo individual.





large Brazilian Metropolises. After all, the first step to solving a problem is to understand it thoroughly. Yet, to understand its origins we need to travel a long road: time. During the 1950s, the government employed a political criterion, prioritized the construction of highways and, therefore, brushed the rail infrastructure aside.

Complicated? Too theoretical? Not really. The practical consequences of that decision are very concrete and tangible. They can be seen and felt daily by those living in our large cities. We are talking about traffic bottlenecks and traffic jams that take place inside and in the areas surrounding the city centers. They mainly affect the least advantaged populations commuting from the suburbs, in search of work to make a living. However, they also affect the cities' more upscale areas and negatively impact the entire production chain.

According to the ANPTrilhos' counselor Conrado Grava, the cities can no longer support the so called individual means of transportation, the automobile. Data collected by the IPEA (Applied Economic Research Institute) clearly illustrates the situation: in 1997 public transportation amounted to 68% of the trips inside the Brazilian cities of more than 60 thousand inhabitants, however, in 2005 the number was down to 51%. This is a clear sign that public transportation is losing ground quickly, thus impairing the commuting of those people inside the large centers. "The worst part is that rail transportation only amounts to 3% of the trips, compared to 27% roads," highlights the counselor.

### *The wrong way of history*

The numbers and statistics do not lie. Despite the projects and investments announced for the passenger transportation segment, the country continues to move on the wrong way of history. Simple math confirms the theory. The executive manager of ANPTrilhos, Roberta Marchesi, authored a study about the tax breaks and reduction of the railway electricity cost. She performed the calculations and came to a not so encouraging conclusion: Workers' monthly transportation expenses are comparable, in certain cases, with those associated with financing a private vehicle.

The consequences are well known and come in conflict with the quality of life and the environmental quality of our cities. It is easy to find workers that spend up to four hours every day, getting to work and returning home at the end of the day. While the rhetoric employed advocates for better transportation conditions, the incentives and tax breaks make the sale of automobiles and motorcycles even more accessible. By passing the metro/rail sector is nothing new. It has been happening since the 1970s. The President of the Railroad Preservation Movement (MPF), Victor Ferreira,

## Mobilidade Urbana

### Urban Mobility

As consequências são bem conhecidas e entram em rota de colisão com a qualidade de vida e a qualidade ambiental das nossas cidades. É comum encontrar trabalhadores que gastam até quatro horas diariamente para chegar ao local de trabalho e voltar para casa no final da jornada. Enquanto a retórica defende a humanização do ir e vir da população, os incentivos e as desonerações facilitam a venda de automóveis e motocicletas. E não é de hoje que o setor metroferroviário vem sendo preterido. Isso acontece desde a década de 70. Quem lembra é o presidente do Movimento de Preservação Ferroviária (MPF), Victor Ferreira. “À época, os investimentos ferroviários começaram a escassear e deu-se início ao lento e progressivo processo de esvaziamento do segmento”.

Não foi por outro motivo que a partir de então diversas entidades surgiram na área metroferroviária, como o Clube do Trem, o Grupo da Maria Fumaça e a própria Associação Brasileira de Preservação Ferroviária. “A finalidade desses movimentos é defender a preservação do patrimônio e estimular projetos de revitalização do setor porque não há alternativa possível para a questão

*reminds us. “At that time, the investments on rails started to become scarce and the long and slow process of decline in the segment started.”*

*This was the sole reason why many entities emerged in the subway and railway area since then. Entities such as the Train Club, the Steam Locomotive Group and the Brazilian Association of Rail Preservation came onto the scene. “The goal of those groups was to advocate for the preservation of the structure and provide incentives for revitalization projects in the sector, since there is no plausible solution for the problem of urban mobility that does not involve rails,” argues the MPF president.*

*Victor Ferreira is clear, concise and goes straight to the point when the subject is urban mobility. He highlights that the population’s commute is becoming ever more complicated and it has become a problem to more than just the large metropolises, which Rio de Janeiro and São Paulo are the most illustrative cases, thus indicating the strategic importance of the rails. “What would happen in the city of São Paulo, for example, if the subway which transports 4.5 million passengers each day and the CPTM which transports other 2.5 million users suddenly stopped running?”*



Cena comum nas grandes cidades brasileiras: o transporte individual toma conta das ruas e dificulta o ir e vir da população  
A common sight in major Brazilian cities: individual transport takes over the streets and hinders the coming and going of the population

da mobilidade urbana que não passe pelos trilhos”, sustenta o presidente do MPF.

Victor Ferreira é claro, conciso e vai direto ao ponto quando a questão é a mobilidade urbana. Ele destaca que o ir e vir da população está cada vez mais complicado e deixou de penalizar só as grandes metrópoles, das quais São Paulo e Rio de Janeiro são os casos mais emblemáticos, apontando assim a importância estratégica dos trilhos. “O que aconteceria com a cidade de São Paulo, por exemplo, se o metrô, que transporta 4,5 milhões de passageiros/dia, e a CPTM, responsável por outros 2,5 milhões de usuários, parassem de funcionar de repente?”

## Um argumento sustentável

Fica claro, ao respondermos à pergunta, que o transporte metroferroviário é o melhor caminho a ser trilhado para reverter o caos na mobilidade que vivenciamos hoje. “Os trilhos têm mais capacidade, mais velocidade e por último, mas não menos destituído de importância, quase não agredem o ambiente” – arremata Victor Ferreira. Opinião que é compartilhada, entre outros representantes do setor, por Vicente Abate, presidente da Associação Brasileira da Indústria Ferroviária (Abifer), uma das entidades associadas da ANPTrilhos. “Os trilhos são mais eficientes energeticamente e geram menos emissões de gases poluentes”, afirma.

Um dos mais importantes líderes do setor ferroviário, Abate acrescenta a estas vantagens o potencial que os trens urbanos e os metrôs têm para integrar os outros modais. “Eles transportam em média 60 mil passageiros por hora/sentido e, por isso, devem assumir o papel de tronco de um sistema alimentado por BRT’s e até mesmo pelas linhas convencionais necessárias”. Isso, aliás, segundo o presidente da Abifer, já está começando a acontecer na cidade de São Paulo. “É claro que ainda não se atingiu a plenitude, mas lá já existe integração e esta é a única maneira de privilegiar o transporte coletivo em detrimento do individual”, sustenta.

De acordo com Vicente Abate, o início da recuperação do setor de passageiros sobre trilhos tem data. “Por volta de 2005, os governos começaram a se preocupar mais com a questão da mobilidade urbana, principalmente o governo de São Paulo, que investiu R\$ 20 bilhões entre 2007 e 2010”, lembra. Desde então, dois outros fatores vem contribuindo com o crescimento do segmento na matriz dos transportes urbanos: “Além dos investimentos já alavancados, os grandes eventos esportivos previstos para os próximos anos e as doze capitais que vão receber os jogos da



## A sustainable argument

*When we answer this question, it becomes clear that metro/rail transportation is the best track to reverse the chaos in which mobility finds itself presently. “The rails offer larger capacity, greater speed and finally but not any less important, they do almost no harm to the environment at all,” concludes Victor Ferreira. The opinion is shared by the president of Brazilian Rail Industry Association (Abifer), Vicente Abate, which is an entity associated to the ANPTrilhos, as well as other representatives of the sector. “Rails are more energy efficient and generate less green house gases,” he affirms.*

*One of the most important leaders in the rail sector, Abate includes in the list of benefits the potential that urban trains and subways have to integrate other modals. “They transport on average 60 thousand passengers per hour in each direction and for this reason they should play the role of a central line in a system that is fed by BRTs and even conventional subway lines.” In addition, according to Abifer’s president, this is already starting to happen in the city of São Paulo. “It is obvious that it has yet to reach its potential but the integration is already happening and this is the only way to benefit mass transportation over individual,” he sustains.*

*According to Vicente Abate, the beginning of the revitalization of passenger rail transportation had a date. “Around 2005, the governments started to pay more attention to the issue of urban mobility, mainly the government of São Paulo, which invested BR\$ 20 billion between the years 2007 and 2010,” he reminds us. Since then, two other factor have contributed to the growth of the urban transportation*



Estação Senador Ermelino, Linha 3 Vermelha – Metrô de São Paulo  
Senador Ermelino Station, Line 3 Red - São Paulo's Subway

Copa do Mundo, exigirão que seus administradores invistam mais em mobilidade urbana”, acrescentou Abate.

O dirigente da Abifer vê o futuro com otimismo e certa cautela. Na sua opinião, o setor ferroviário deve necessariamente ser contemplado com benefícios que já foram concedidos a outros segmentos produtivos, como a desoneração da folha de pagamentos e a redução da elevada carga tributária que incide sobre a indústria. A extensão destes incentivos ao setor teria impacto positivo no parque produtivo e nas operadoras, reduzindo custos e tarifas de transporte. Segundo Vicente Abate, o retorno social gerado pelo transporte sobre trilhos é intangível e não há como mensurar sua importância por meio de números. “A melhoria da qualidade de vida da população não tem preço; não há como calcular benefícios que devolvem às pessoas o direito de dedicar mais tempo de suas vidas à família e ao lazer”, argumentou o presidente da Associação Brasileira da Indústria Ferroviária.

É hora, assim, de recolocar a locomotiva nos trilhos e dar a ela a direção certa. Rumo ao futuro das cidades, como defendem os especialistas que se debruçam sobre o tema da mobilidade urbana. ▀

*matrix: “In addition to the investments already made, the large sporting events scheduled for the next few years and the twelve state capitals that will host FIFA World Cup games, will demand urban mobility investments from their leaders,” Adds Abate.*

*The Abifer’s leader is optimistic but yet cautious about the future. In his opinion, the rail sector will automatically receive incentives that have already been extended to other productive segments. Some of them are payroll tax breaks and a reduction of the heavy taxes levied on the industry. Providing these incentives to this sector will positively impact the producers and operators, thus reducing costs and fares charged for transportation. According to Vicente Abate, the social return created by rail transportation is intangible and its importance cannot be measured in numbers. “The improvement in the quality of life of the population is priceless; one cannot calculate the benefits of providing people with more time to spend with their families and leisure,” argues the president of the Brazilian Rail Industry Association.*

*It is now time to put the trains back on the tracks and point them in the right direction, which is the direction of the future of the cities, as argued by those specialists studying the subject of urban mobility. ▀*



A scenic view of Corcovado Mountain in Rio de Janeiro, Brazil, featuring the Christ the Redeemer statue at the peak. The mountain is covered in lush green forest. In the foreground, two red tourist trains are visible on a track, with the number '2' on the front of the smaller train and '3' on the front of the larger train. The sky is blue with scattered white clouds.

# **TRENS TURÍSTICOS**

**Patrimônio cultural**

***TOURISTIC TRAINS***  
***Cultural Heritage***



Trem turístico do Corcovado  
Corcovado tourist train

Os trilhos são conhecidos pelo retorno social imediato que promovem no transporte de passageiros, melhorando a qualidade de vida da população. Sua relevância, no entanto, não para por aí. Boa parte de nossa estrutura ferroviária – construída a partir da metade doséculo XIX – tem forte apelo turístico. Pouco aproveitado no passado, esse potencial também foi redescoberto pelas autoridades e ganhou um novo impulso. Desde 2010, o ministério do Turismo (MTur) coordena um grupo de trabalho de Turismo Ferroviário para desenvolver políticas de fomento ao turismo em ferrovias. E o momento não podia ser melhor. “O transporte turístico ferroviário foi a escolha de três milhões de passageiros em 2011, um volume 33% maior do que o do ano anterior”, relata o presidente da Associação Brasileira dos Operadores de Trens Turísticos Culturais (ABOTTC), Sávio Neves.

De acordo com ele, existe um forte movimento de revitalização de trechos ferroviários com apelo turístico em todo o Brasil. “E um dos roteiros mais populares é o Trem do Corcovado, no Rio de Janeiro, que recebe anualmente mais de 1 milhão de passageiros”, destaca. Um dos pontos turísticos mais conhecidos no mundo, o Corcovado, aliás, tem três projetos em andamento. Os empreendimentos envolvem R\$ 130 milhões e vão recuperar o Hotel Paineiras, dotar o complexo de um estacionamento e dobrar a capacidade de transporte com quatro novos trens. Atualmente, o grupo de trabalho do Ministério do Turismo, no qual a ABOTTC tem assento, analisa 50 propostas de prefeituras e entidades privadas para implementar projetos de ferrovias turísticas.

O interesse pelos 32 trens turísticos existentes no país vem sendo identificado há anos pelas agências de turismo, de acordo com as quais é grande o número de turistas estrangeiros que vem ao Brasil para andar de trem. “Os mais procurados estão nas cidades mineiras, além dos trens de Forró e de festas juninas na Região Nordeste”, assinala Neves. Ainda segundo o presidente da ABOTTC, os grandes eventos esportivos para os próximos anos – entre eles a Copa das Confederações, em 2013, e a Copa do Mundo, em 2014 – vão fazer com que em 2016, ano em que o Rio vai sediar os Jogos Olímpicos, a frequência anual em todos os trens turísticos brasileiros alcance 10 milhões de usuários. “Uma meta para lá de ambiciosa”, conclui Sávio Neves.

*Rails are known for creating immediate social returns. This is achieved by improving the population’s quality of life in the case of passenger transportation, and by reducing costs and benefiting the entire production chain in cargo transportation. However, the modal’s relevance does not end there. Large part of our rail infrastructure was built starting around the mid 19th century and it possesses touristic appeal. The potential that has been little used in the past has also been rediscovered by the authorities and has gained new steam. Since 2010, the Tourism Ministry (MTur) has been coordinating a Railroad Tourism Work Group in order to develop policies to promote rail tourism. The timing could not be better. “Rail tourism was enjoyed by three million passengers in 2011, this represents an increase of 33% of the previous year,” reveals the President of the Brazilian Association of Touristic Train Operators (ABOTTC) Sávio Neves.*

*According to Neves, there is a strong push towards the revitalization of rail stretches that have touristic appeal throughout Brazil. “One of the most popular itineraries is the Corcovado Train in Rio de Janeiro. It transports more than one million passengers annually,” he highlights. There are three ongoing projects in Corcovado, one of the most widely known touristic attractions in the world. The projects total BR\$ 130 million and should revitalize the Paineiras Hotel, by building parking lots at the complex and doubling the capacity by acquiring four new trains. Presently, the Tourism Ministry work team, which ABOTTC belongs to, is analyzing fifty proposals by local administrations and private entities to perform rail projects.*

*Travel agencies have been for years touting the interest in the country’s thirty two existing touristic trains. According to them, a large number of foreign tourists come to Brazil to ride trains. “The most sought after are in Minas Gerais, as well as the Forró and June Festival trains in the Northeast region,” states Neves. Again according to the ABOTTC’s president, the large sporting events that will take place during the next few years (2013 Confederations Cup and the 2014 FIFA World Cup) will, by the year that Rio hosts the Olympics (2016), drive the number of touristic train users in Brazil to ten million annually. “A very ambitious goal,” concludes Sávio Neves.*



Trem turístico da CPTM  
CPTM’s tourist train

# CIDADES MAIS HUMANIZADAS E SUSTENTÁVEIS

## **MORE HUMAN AND SUSTAINABLE CITIES**

**N**enhum outro tema é tão recorrente quanto a mobilidade urbana quando a questão é a qualidade de vida da população nas grandes metrópoles. Tão essencial quanto o saneamento básico e o problema habitacional, o ir e vir é um assunto da esfera municipal, mas o governo federal está atento.

À frente da Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana do ministério das Cidades, Julio Eduardo dos Santos concedeu entrevista a este Anuário e defendeu o apoio aos sistemas de transporte público urbano, preferencialmente os sobre trilhos.

**ANPTRILHOS – Como o Sr. vê a questão do transporte individual nas cidades?**

**JÚLIO EDUARDO DOS SANTOS –** O crescimento desordenado dos centros urbanos trouxe consigo sérios problemas, dentre eles, e talvez o mais preocupante da atualidade, o da mobilidade urbana. Não há dúvida: não há mais espaço, literalmente, para que cada cidadão ocupe as vias com o seu transporte motorizado individual. É preciso rever urgentemente essa cultura de favorecimento do individual em detrimento do coletivo, nessa e em outras esferas.

**ANPTRILHOS – Como fica, neste contexto, a questão ambiental?**

**JÚLIO EDUARDO DOS SANTOS –** Essa é outra questão extremamente preocupante vinculada

**N**o other topic is as recurrent as urban mobility when talking about the quality of life in large cities. As essential as sanitation and housing, the coming and going of the population is a matter that should be addressed on local level, but the federal government has an eye on how things develop.

The head of the National Secretariat for Transports and Urban Mobility, of the Ministry of Cities, Julio Eduardo dos Santos gave an interview to this Yearbook, and defended the support to urban public transportation systems, preferably those running on rails.

**ANPTRILHOS – How do you see the issue of individual transportation in the cities?**

**JÚLIO EDUARDO DOS SANTOS –** The unplanned growth of urban centers has generated serious problems, including, and perhaps the most worrisome nowadays, the problem of urban mobility. There is no doubt: simply and literally, there is not enough space for every citizen to occupy the streets with their own private motor vehicles. We must urgently review this culture of favoring the individual over the collective, in this and other levels.

**ANPTRILHOS – And where exactly stands the environmental matter in this context?**

**JÚLIO EDUARDO DOS SANTOS –** This is another very provocative subject connected to the use of individual transport, and which



Júlio Eduardo dos Santos, Secretário Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana  
*Mr. Julio Eduardo dos Santos, National Secretary for Transports and Urban Mobility*

ao uso do transporte individual e está relacionada ao volume de emissão de poluentes. É imediata a percepção de que a poluição per capita gerada pelo transporte de pessoas nas cidades é maior quando o uso do transporte individual prevalece sobre o uso do transporte coletivo ou do transporte não motorizado.

**ANPTRILHOS – No entanto, a frota de automóveis em circulação não para de crescer.**

**JÚLIO EDUARDO DOS SANTOS** – É verdade. Há que se ressaltar, entretanto, que o problema não é o alto índice de motorização da população, mas sim o alto índice de motorização individual das cidades. Ou seja, não é a posse dos veículos (automóveis e motos) a grande causadora dos problemas de mobilidade das cidades, mas sim a utilização cada vez mais acentuada, sem controle ou qualquer regulação por parte do poder público local, inclusive no que diz respeito a alternativas. Há que se botar o foco na eficiência da gestão urbana integrada com a gestão da mobilidade sustentável na transição da cidade do automóvel, centrada no indivíduo, para a cidade sustentável, centrada no bem coletivo.

**ANPTRILHOS – Qual é o papel da Secretaria na questão?**

**JÚLIO EDUARDO DOS SANTOS** – Nesse contexto o papel da Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana – Semob está ligado às atribuições estabelecidas na Lei Federal n.º 12.587/2012, que instituiu a Política Nacional de Mobilidade Urbana

A lei fomenta a implantação de projetos de transporte público coletivo de grande e média capacidade nas aglomerações urbanas e nas regiões metropolitanas, além de apoiar e estimular ações coordenadas e integradas entre Municípios, Estados e o Distrito Federal. Assim, à União cabe apoiar os projetos e ações que estejam alinhados com a Política Nacional de Mobilidade Urbana e que efetivamente contribuam para o acesso universal à cidade, alcançadas por meio do planejamento e da gestão democrática.

**ANPTRILHOS – Quais ações a Secretaria desenvolve para mitigar o problema da falta de mobilidade urbana?**

**JÚLIO EDUARDO DOS SANTOS** – Os programas atualmente conduzidos pela Semob são formatados e orientados à luz das prioridades do transporte público de passageiros e a integração dos diversos modos de transporte. Estimulamos o uso dos modos de transporte não motorizados; a redução dos impactos ambientais da mobilidade urbana; e a acessibilidade universal. Nossa estratégia é apoiar financeiramente os projetos e ações propostos pelos entes da Federação, de acordo com suas competências e

*refers to the volume of pollutant emissions. It is easily observed that the per capita pollution generated by the transport of people in the cities is higher whenever the use of individual transports prevails over the use of collective or non-motorized transportation.*

**ANPTRILHOS – Nevertheless, the current fleet of automobiles on the streets does not cease to grow.**

**JÚLIO EDUARDO DOS SANTOS** – *It is true. It is important to point out, however, that the problem is not the high level of motorization among the population, but the high level of individual motorization in the cities. This means that the ownership of vehicles (cars and motorcycles) is not the main cause of mobility problems in the cities, but the increasing, uncontrolled use of single-passenger vehicles and the lack of any types of regulation set by the local public power, even in terms of alternatives. We have to focus on the efficiency of an integrated urban plan managed through sustainable mobility while moving from the automobile model, based on the individual, towards a sustainable model, centered on collective well being.*

**ANPTRILHOS – What is the role played by the Secretariat in this regard?**

**JÚLIO EDUARDO DOS SANTOS** – *In this context, the role played by the National Secretariat for Transports and Urban Mobility (Semob, in the Portuguese acronym) involves the attributions set by the Federal Act no. 12.587/2012 which implemented the National Urban Mobility Policy.*

*The law encourages the implementation of public collective transportation projects with large and mid-sized capacity in urban centers and metropolitan areas, in addition to supporting and stimulating coordinated and integrated actions on local and state government levels, as well as the Federal District. Thus, it is up to the federal government to support the projects and actions in tune with the National Policy for Urban Mobility, and which effectively contribute for universal access to the cities. This can be achieved through planning and democratic management.*

**ANPTRILHOS – What are the actions developed by the Secretariat in order to mitigate the problem of the lack of urban mobility?**

**JÚLIO EDUARDO DOS SANTOS** – *The programs currently carried out by the Semob are formatted and guided according to certain priorities in public passenger transportation and the integration of different modes of transport. We encourage the use of non-motorized transport modes, reducing the environmental impacts of urban mobility; and universal accessibility. Our strategy is to financially support the projects and actions proposed by the units of the Brazilian Federation, according to their competences and*

necessidades. Esse apoio financeiro pode se dar mediante o repasse de recursos provenientes do Orçamento Geral da União ou de financiamento. Nos dois casos, o suporte está condicionado ao prévio enquadramento e seleção das propostas e projetos segundo critérios e requisitos técnicos previamente estabelecidos pela Política Nacional de Mobilidade Urbana.

**ANPTRILHOS – A Secretaria tem poder e/ou autonomia para propor medidas restritivas destinadas a, por exemplo, inibir a circulação de automóveis no centro das cidades?**

**JÚLIO EDUARDO DOS SANTOS –** Não. Conforme determina a Constituição Federal, a competência executiva do transporte urbano é do município. É de sua responsabilidade definir, organizar, priorizar e gerir os seus sistemas de transporte bem como adotar, conforme as necessidades e especificidades locais, medidas que contribuam para reduzir o uso do transporte individual e/ou minimizar os malefícios produzidos pelo uso excessivo desse modo nas cidades.

**ANPTRILHOS – Alguns países desenvolvidos inibem com sucesso o tráfego de carros por meio de pedágios altos em dias de semana (a Inglaterra faz isso) e áreas de estacionamento caríssimas, como acontece em Nova Iorque. O que o Sr. acha destas medidas?**

**JÚLIO EDUARDO DOS SANTOS –** Excelentes para Londres e Nova Iorque. Podem também ser excelentes para algumas cidades ou algumas situações das cidades brasileiras. Por outro lado, não se pode generalizar e afirmar que esta medida é boa ou minimamente aplicável para todas as cidades brasileiras que vivenciam problemas de mobilidade.

**ANPTRILHOS – Quais providências poderiam ser adequadas à nossa realidade?**

**JÚLIO EDUARDO DOS SANTOS –** Em grandes centros, com as devidas adaptações, é possível que soluções como o pedágio urbano possam ser aplicadas, mas há de se respeitar as particularidades, inclusive sociais e culturais de cada localidade. É importante ressaltar que a implantação de medidas restritivas, por sua própria natureza, requer ser muito

*needs. Such financial support can be given by granting resources derived from the Federal General Budget Plan, or a financing plan. In both cases, support is given on the grounds of previously established conditions and the selection of proposals and projects according to criteria and technical requirements already set as part of the National Policy for Urban Mobility.*

**ANPTRILHOS – The secretariat has the power and/or autonomy to propose restrictive measures aimed at, for example, limit the number of vehicles within a city's central area?**

**JÚLIO EDUARDO DOS SANTOS –** No. The Federal Constitution says that the executive competency of urban transportation belongs to the local sphere (municipalities). The local government, therefore, must define, organize, prioritize and manage its own transport systems, as well as adopt, based on local needs and singularities, measures that contribute for reducing the use of individual transports and/or minimize the harms produced by the excessive use of this type of vehicles in the cities.

“ Não há mais espaço para que cada cidadão ocupe as vias com seu transporte individual ”

“ There is no more space for every citizen to occupy the streets with their own private vehicles ”

**ANPTRILHOS – Some developed countries successfully discourage the traffic of cars through higher tolls on weekdays (as England does) and expensive parking areas, which is the case in New York. What is your opinion on these measures?**

**JÚLIO EDUARDO DOS SANTOS –** Excellent for London and New York. They can also be perfect for some cases in Brazilian cities. On the other side, one cannot generalize and say that this measure is good or minimally applicable to all Brazilian cities that experience mobility problems.

**ANPTRILHOS – What steps might be appropriate to our reality?**

**JÚLIO EDUARDO DOS SANTOS –** In large centers, *mutatis mutandis*, it is possible that solutions such as urban tolling can be applied, but all local singularities, including social and cultural differences, will have to be taken into consideration. Note that the implementation of restrictive measures, by its very nature, must be very well researched and debated

## Entrevista

### Interview

bem estudadas e debatidas não só pelos técnicos e instituições responsáveis por sua implantação, mas também pela sociedade civil.

**ANPTRILHOS – O transporte sobre trilhos não tem engarrafamentos, reduz o tempo de viagem e praticamente não polui o ambiente. Curiosamente, ele não vem sendo contemplado pelo governo com os benefícios concedidos a outros segmentos. O que o Sr. acha?**

**JÚLIO EDUARDO DOS SANTOS –** De fato, o transporte sobre trilhos, quando comparado ao transporte rodoviário se destaca por permitir uma contribuição positiva mais significativa na redução dos engarrafamentos e na redução do tempo de viagem. Os programas instituídos pelo Governo Federal reconhecem esta contribuição e buscam, na medida do possível, incentivar o uso do modo ferroviário para o transporte urbano.

**ANPTRILHOS – O Sr. pode citar um exemplo?**

**JÚLIO EDUARDO DOS SANTOS –** Um deles é o Programa Pró-Transporte. Conduzido pela Semob, o programa é financiado com recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço e contém orientação para favorecer o transporte sobre trilhos. Dentre os requisitos previstos para a hierarquização e seleção das propostas, o programa define, claramente, que se refere ao apoio de sistemas de transportes público coletivo urbano de passageiros, preferencialmente sobre trilhos. Outro estímulo é o regime diferenciado de financiamento para os sistemas ferroviários. Enquanto para os sistemas rodoviários o prazo máximo de amortização das ações financiáveis é de 20 anos para os sistemas ferroviários é de 30 anos. Por outro lado, as taxas nominais de juros das operações são de 6% ao ano para os tomadores em geral, mas para as ações financiáveis de sistemas de transporte sobre trilhos, a taxa de juros cai para 5,5% ao ano.

**ANPTRILHOS – Esses estímulos já geraram dividendos para o setor?**

**JÚLIO EDUARDO DOS SANTOS –** O resultado concreto desse estímulo é verificado nos diversos sistemas sobre trilhos que serão apoiados pelo Governo Federal através da Semob/MCidades no Programa PAC Grandes Cidades. A lista é extensa e envolve sistemas metroviários em Curitiba, Porto Alegre, Rio de Janeiro (Linha 3), Salvador, Distrito Federal, Belo Horizonte, São Paulo, São Bernardo do Campo e Fortaleza (Linha de teste); sistemas de VLT em Maceió, João Pessoa, Rio de Janeiro e Natal e Trem Urbano em Teresina. ▀

*not only among the experts and institutions responsible for their implementation, but also by the civil society as a whole.*

**ANPTRILHOS – Rail transportation has no room for traffic jams, reduces travel time and practically does not pollute the environment. Interestingly, it has not been included lately in the government's funding plan with the same benefits granted to other segments. What do you think?**

**JÚLIO EDUARDO DOS SANTOS –** In fact, the rail transportation compared to road transports stands out by allowing a more significant positive contribution in reducing traffic jams as well as reducing travel time. The programs established by the Federal Government acknowledge this contribution and seek, where possible, to encourage the use of rail for urban transportation.

**ANPTRILHOS – Can you give us an example?**

**JÚLIO EDUARDO DOS SANTOS –** One of them is the Pro-Transports Program. Conducted by the Semob, the program is maintained with resources from the FGTS (Brazilian Government Severance Indemnity Fund), and has guidelines favoring rail transportation. Among the requirements for ranking and selecting the proposals, the program clearly defines that it refers to the support of urban public collective systems for passengers, especially rail systems. Another boost is the differentiated funding regime for rail systems. Although in the case of road systems the maximum amortization time for funded resources is 20 years and, in the case of rail systems, the amortization is done in 30 years. Also, the nominal interest rates for these operations are at 6% a year for general borrowers, and 5.5% a year for operations intended to finance rail transportation systems.

**ANPTRILHOS – These incentives have already generated dividends for the industry?**

**JÚLIO EDUARDO DOS SANTOS –** The actual result of this encouragement can be seen in the many rail systems now supported by the federal government through the Semob/Ministry of Cities as part of the PAC Growth Acceleration Program directed to large cities. The list is long and includes subway and railway systems in Curitiba, Porto Alegre, Rio de Janeiro (Line 3), Salvador, DF (Federal District), BH (Belo Horizonte), and São Paulo/São Bernardo do Campo, Fortaleza (Test Line); as well as VLT systems in Maceió, João Pessoa, Rio de Janeiro's port area, Natal, and Teresina's urban train. ▀



# **A ERA DOS INVESTIMENTOS**

O Brasil tem mais de R\$ 100 bilhões em projetos metroferroviários, que incluem metrô, trens urbanos, VLT e monotrilhos

## ***THE ERA OF INVESTMENTS***

*Currently in Brazil, there is more than BR\$ 100 billion in ongoing subway and railway projects, including urban trains, VLT (light rail vehicles) and monorails*

Os tempos árdios do setor metroferroviário brasileiro se foram, e dificilmente voltarão. Finalmente, o transporte de passageiros sobre trilhos começa a reconquistar seu espaço, consolidando, assim, sua importância. E grande parte desse otimismo se deve à estadualização e concessão das ferrovias. Com a entrada em cena dos Estados e da iniciativa privada, o país conseguiu atrair grandes e renomadas multinacionais ferroviárias. Entre elas a francesa Alstom, a espanhola CAF, a alemã Siemens e a canadense Bombardier – os principais fornecedores dos sistemas de trens urbanos e metrô brasileiros.

Mas nem sempre foi assim. À época em que as ferrovias foram estadualizadas, São Paulo negociava, em 1998, a compra de 48 trens de três carros usados da operadora espanhola Renfe, para renovar a frota da então Companhia Paulista de Transportes Metropolitanos (CPTM). O atual secretário de Transportes, Jurandir Fernandes, que vivenciou aquela negociação, lembra a dificuldade enfrentada para conseguir o material rodante: “Era complicado; o Estado, a quem cabia investir, detinha verba limitada e a CPTM precisava de uma nova frota”, recorda-se.

Hoje, a situação é bem diferente: tanto o Metrô de São Paulo como a CPTM, os dois maiores mercados ferroviários no setor de mobilidade urbana sobre trilhos, têm grandes encomendas na Alstom, CAF, Bombardier e na Scomi, da Malásia, representada pelo Grupo MPE. Todos esses fabricantes, sem exceção, possuem fábricas em solo brasileiro e trabalham com transferência de tecnologia e mão de obra local. Os pedidos são os mais diversos – trens de metrô, trens urbanos, monotrilhos – e as encomendas envolvem grandes quantidades de equipamentos.

O bom exemplo do excepcional momento vivido pelo segmento ferroviário vem mesmo do Estado de São Paulo, mais especificamente de sua Secretaria de Transportes Metropolitanos (STM). O órgão está investindo cerca de R\$ 45 bilhões até 2015 na criação de 13 novas linhas, aquisição de material rodante, troca de sistema de sinalização, sistemas de energia e uma grande reforma na frota operante, tanto no Metrô quanto nas linhas férreas gerenciadas pela CPTM.

São Paulo, aliás, foi pioneiro com a adoção da primeira concorrência promovida no país por meio da chamada Manifestação Pública de Interesse (MPI). A Odebrecht Transport, empresa focada em projetos de mobilidade de grande porte, elaborou o traçado e o estudo de demanda da futura Linha 6 – Laranja, do Metrô de São Paulo. O projeto, a ser implantado, será uma PPP (Parceria Público-Privada) – modalidade, aliás, que foi adotada para a concessão da linha 4 - Amarela.

The hard times faced by the rail segment in Brazil are gone and will probably never return. Rail passenger transportation finally started to conquer its space, thus consolidating the modal's importance. This optimism is largely due to the taking over by states' governments or the granting of concession permits for the administration of railroads. Once both the States and the private initiative came onto scene, the country was able to attract large and well-known railroad multinationals. These multinationals include the French Alstom, Spain's CAF, German Siemens, and the Canadian Bombardier – the main suppliers of urban rail systems and subways in Brazil.

But it has not always been like that. Around the time that the railroads were being delivered for State control, São Paulo was negotiating, in 1998, the purchase of forty-eight trains of three second hand wagons from the Spanish operator Renfe, in order to renew the fleet of the then existing Metropolitan Transportation Company of São Paulo (CPTM). The present Metropolitan Transportation Secretary Jurandir Fernandes experienced that negotiation. He remembers how difficult it was for the State to acquire the rolling stock: “It was complicated. The state was in charge of investing, the money was limited, and CPTM needed a new fleet,” he recalled.

Today the situation is very different: the two largest rail clients in the urban mobility segment, São Paulo's subway and CPTM have placed large orders with Alstom, CAF, Bombardier and the Malaysian company Scomi, which is represented by the MPE group. Without exceptions, all these manufacturers have plants in Brazil and are working with local labor and technology transfer. The orders are extremely diverse (from subway trains to urban trains and monorails) and involve a great deal of equipment in terms of numbers.

The good example of the exceptional moment in the rail sector comes naturally from the state of São Paulo, more specifically the São Paulo Metropolitan Transportation Secretariat (STM). The organization will be investing approximately BR\$ 45 billion until 2015. These resources are being invested in the construction of thirteen new lines, rolling stock, signaling system swap, energy systems and expansive renovation of the operating fleet. This includes both subway lines and the lines administered by the CPTM.

Furthermore, São Paulo became a pioneer in the country when it held the first public bidding process using the Public Interest Manifestation (MPI). The company Odebrecht Transport is a company that focuses in large scale mobility projects. The company created the outline and conducted the demand study for the upcoming Line 6 (orange) of the São Paulo subway. When



Recentemente desengavetada pelo governo federal, a volta dos trens regionais também está na agenda da STM. Ligando cidades entre 100 e 200 quilômetros entre si, os projetos, em curso, serão operados pela CPTM, nos trajetos São Paulo – Santos; São Paulo – Jundiaí, e São Paulo – Sorocaba. Como o diretor de planejamento da companhia, Silvestre Eduardo Rocha Ribeiro explica, “será necessário criar novas linhas, possivelmente em bitola standard (1.465 mm), para este modal”. Assim, a malha existente não será reaproveitada. Somente nesses três projetos serão aportados recursos da ordem de R\$ 12 bilhões, dos quais grande parte virá da iniciativa privada.

A CPTM vai implantar, ainda, um trem com via exclusiva e poucas paradas, conectando a estação Brás, do metrô, ao Aeroporto Internacional de Guarulhos. Este projeto, inicialmente, contava com um trem expresso, trafegando a 150 km por hora e sem paradas. Seu escopo, no entanto, foi modificado.

### Segundo mercado

Ocupando o segundo lugar no mercado metro-ferroviário do país, o Estado do Rio de Janeiro adota uma estratégia diferente da paulista. Lá, a oferta se dá basicamente por fornecedores asiáticos, que não possuem fábricas no país. Isso acontece no Metrô Rio e na SuperVia, concessionária responsável pela operação dos trens urbanos. Até agora, as frotas adquiridas vêm de fabricantes como Hitachi, CNR, Hyundai Rotem, entre outros.

No metrô do Rio de Janeiro, o projeto “Metrô do século XXI”, com investimento de R\$ 1,2 bilhão visa promover uma série de melhorias no sistema, como sinalização e energia, além da compra de material rodante. Com investimento da ordem de R\$ 320 milhões, a companhia adquiriu da chinesa CNR 19 composições, totalizando 114 carros, todos com tecnologia de ponta. As novas composições vão proporcionar mais conforto aos usuários, pois são dotadas de um excelente sistema de climatização, e maior rapidez nas viagens. Com todos os novos trens em operação, os atuais seis minutos de intervalo nas pontas de linha e três minutos no trecho compartilhado (entre Botafogo e Central), os trens circularão com intervalos de, respectivamente, quatro e dois minutos.

*implemented, the project will be considered a Public-Private Partnership (PPP) – an approach that, by the way, has also been adopted for the concession of Line 4 – Yellow.*

*Also, the idea of regional trains has been reactivated by the federal government and placed on STM’s agenda. Connecting cities that are between one hundred and two hundred kilometers apart, these trains will be operated by CPTM in the following routes: São Paulo – Santos; São Paulo – Jundiaí, and São Paulo – Sorocaba. According to the company’s Planning Director Silvestre Eduardo Rocha Ribeiro, “It will be necessary to create new lines, possibly using standard gauge (1.465 mm) in this modal.” Therefore, the existing network will not be reused. Around BR\$ 12 billion will be set aside for only these three projects. Large part of this amount will come from the private initiative.*

*CPTM will also be implementing a train that will run on an exclusive line and with few stops. It will connect the Brás subway station to the Guarulhos International Airport. Initially, this project did not include stops and was equipped with high speed trains that could reach speeds up to 150 km per hour/93.2 mph. However, the project’s scope was modified.*

### The second market

*Coming in second among the country’s subway and railway markets is the state of Rio de Janeiro, which adopts a strategy different from that of São Paulo. The products in the market come almost strictly from Asian suppliers that do not have plants in the country. This is the case of Metrô Rio and SuperVia as well – both responsible for the operation of urban trains. Up until now, the fleets were acquired from manufactures such as Hitachi, CNR, Hyundai Rotem, among others.*

*Rio de Janeiro’s subway will invest BR\$ 1.2 billion in the project “21st Century Metro”. The project aims at making several improvements to the system, such as signaling and energy, as well as purchase of rolling stock. With investments close to BR\$ 320 million, the company bought from China’s CNR 19 train compositions, totaling 114 cars, all equipped with state-of-the-art technology. The new trains will provide more comfort to users, as they are endowed with an excellent cooling system, not to mention that they travel faster. With all the new trains in operation, the current six minutes that separate the two ends of the line and the three minutes comprising the shared stretch (between*



Simulação do VLT que irá circular no centro do Rio de Janeiro  
*Testing the VLT that will circulate through downtown Rio de Janeiro*

Já na SuperVia os investimentos beiram R\$ 2,5 bilhões. Contando com a Odebrecht Transport como principal acionista, a operadora carioca já começou a receber os primeiros trens de uma frota composta de 90 trens novos, 60 deles já adquiridos pela Central Companhia Estadual de Engenharia de Transportes e Logística (Central) e outros 30 que serão licitados.

## VLT: um passo adiante

A volta dos trilhos traz consigo o ressurgimento de um velho conhecido das cidades – os bondes. Remodelada e adequada aos novos tempos, a tecnologia, agora batizada de Veículos Leves Sobre Trilhos (VLT), vem conquistando espaço no transporte urbano de passageiros. Neste caso, coube ao Estado do Rio de Janeiro sair na frente: já estão em fase de estudo ou implantação oito linhas, seis delas na cidade do Rio de Janeiro, e outras duas nas cidades de Macaé e Nova Friburgo.

E a implantação do novo modal já se irradiou para o resto do país. O Brasil conta hoje com 10 linhas em execução e estuda a implantação de outras 16. As cidades contempladas com o novo meio de transporte estão em todas as regiões e a lista é grande: Cariri, Sobral e Fortaleza (CE), Recife (PE), Maceió e Arapicara (AL), Macaé (RJ), Brasília (DF), Cuiabá (MT), Santos (SP),

Botafogo and Central), will become, respectively, four and two minutes.

*In the case of SuperVia, investments are close to BR\$ 2.5 billion. Relying on Odebrecht Transport as its main shareholder, SuperVia has already been receiving the first trains that will be part of a fleet comprising 90 new trains. Sixty of them have already been acquired by the Central Companhia Estadual de Engenharia de Transportes e Logística (Central) and 30 are yet to be bid.*

## VLT: a step forward

The return of rail transportation also brings back an old sight to the cities: cable cars. Modernized and adapted to today's reality, the technology now known as Light Rail Vehicles (VLT, in Portuguese), has been gaining space among other urban passenger transportation modals. In this case, it was Rio de Janeiro's turn to start ahead: There are eight lines already being studied or implemented. Six of them are in the city of Rio de Janeiro, and the others in the cities of Macaé and Nova Friburgo.

The implementation of the new modal spread throughout the country. Today there are ten lines being built and sixteen others being studied. The long list of cities contemplating the new mode of transportation reached all regions: Cariri, Sobral e Fortaleza (state of Ceará), Recife (state of Pernambuco), Maceió and Arapicara (state of Alagoas), Macaé (state of Rio de Janeiro), Brasília

Porto Alegre (RS), Goiânia (GO), Vitória (ES), João Pessoa (PB), Campina Grande (PB), Teresina (PI), Natal (RN), Contagem (MG), Nova Friburgo (RJ) e Jaguará do Sul (SC).

Aliás, um dos exemplos mais notáveis vem da região nordeste. A empresa Bom Sinal, 100% brasileira, adequou sua linha de produção e fornece unidades que já operam na região do Cariri e Fortaleza. Além disso, a fábrica, estabelecida em Barbalha, no Ceará, vai fornecer equipamentos para a futura linha de Arapicara (AL), na região nordeste, e em Macaé, no Rio de Janeiro.

As multinacionais Alstom, CAF, Siemens e Bombardier também possuem VLT em seu portfólio e concorrem nas licitações. A CAF, por exemplo, venceu a licitação para o fornecimento de VLT em Cuiabá, por R\$ 1,47 bilhão. O negócio é um grande avanço para a empresa na América Latina.

## A chegada do Monotrilho

Outra alternativa, o monotrilho, compõe o inesgotável rol de soluções oferecidas pelos trilhos para resolver o problema mais crônico enfrentado pelas cidades hoje em dia: a mobilidade de seus habitantes. Filho mais novo de um modal pródigo – trens, metrô e VLT – o monotrilho chegou para ficar e já foi incorporado ao sistema de transportes de pelo menos uma cidade brasileira: a de São Paulo que, mais uma vez, sai na frente em grande estilo. Afinal de contas, a Bombardier Transportation inaugurou em Hortolândia, no interior do Estado, em abril último, uma unidade de produção de trens de monotrilho.

Com investimentos de US\$ 15 milhões, as primeiras carrocerias e truques fabricados serão entregues ainda este ano. E o primeiro pedido é de 54 trens de sete carros cada para o metrô de São Paulo. O equipamento vai ser usado no projeto Expresso Tiradentes – um percurso de 24,5 quilômetros de extensão e 17 estações que vão ligar os bairros de Vila Prudente e Cidade Tiradentes, na capital paulista. O primeiro trecho começa a funcionar no final de 2013. Com essa nova unidade, a Bombardier vai centralizar sua produção mundial de monotrilhos na unidade de Hortolândia – muito embora tenha outra fábrica no Canadá. Um sinal inequívoco de que os trilhos voltaram para ficar.

(Federal District), Cuiabá (state of Mato Grosso), Santos (state of São Paulo), Porto Alegre (state of Rio Grande do Sul), Goiânia (state of Goiás), Vitória (state of Espírito Santo), João Pessoa (state of Paraíba), Campina Grande (state of Paraíba), Teresina (state of Piauí), Natal (state of Rio Grande do Norte), Contagem (state of Minas Gerais), Nova Friburgo (state of Rio de Janeiro) and Jaguará do Sul (state of Santa Catarina).

By the way, one of the most notable examples hails from the Northeast. The 100% Brazilian company Bom Sinal adapted its production line and now supplies units already operating in the regions of Cariri and Fortaleza. Furthermore, the plant located in Barbalha, Ceará, will be supplying equipment to the upcoming lines in Arapicara (AL), in the country's northeast, and in Macaé, southeastern state of Rio de Janeiro.

The multinationals Alstom, CAF, Siemens and Bombardier also have VLT in their product portfolios and are participating in public bidding processes. CAF, for example, won the bidding to supply VLT to Cuiabá for BR\$ 1.47 billion. The transaction is a great step forward for the company in Latin America.

## The arrival of monorails

Also an option, monorails make up the endless list of solutions offered by rail to solve the chronic problem faced by most cities today: the mobility of its inhabitants. The youngest son of a prodigal mode of transportation – trains, subways and light rails – the monorail is here to stay and has been incorporated into the transport system of at least one city in Brazil: São Paulo, which, again, leads the way in grand style. After all, the Canadian company Bombardier Transportation opened a plant to produce monorail trains in the municipality of Hortolândia, state of São Paulo, last April.

With investments totaling US\$ 15 million, the first bodies and bogies manufactured will be delivered later this year. The first order includes fifty four trains with seven passenger cars each for the São Paulo subway. The equipment will be used in the Expresso Tiradentes project, which covers 24.5 kilometers/15.22 miles with 17 stations connecting the districts of Vila Prudente and Cidade Tiradentes, in the São Paulo state capital. The first stretch begins to operate in the end of 2013. With this new production unit, Bombardier intends to centralize its world monorail production in the Hortolândia plant – even though it has another plant operating in Canada. A clear sign that the tracks are back to stay.

## O transporte público e as cidades

Todos esses projetos são sinais claros de que o transporte urbano sobre trilhos é uma opção inteligente quando o foco é a qualidade de vida, a preservação ambiental e a sustentabilidade. Os trens, os metrô e seus sucedâneos, sem dúvida, descomplicam o ir e vir da população nas cidades. Um estudo recente da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) demonstrou o impacto que a cidade sofreria sem metrô e trens urbanos por um ano: seriam 75% a mais de poluição atmosférica, e os custos do setor da saúde – financiados pela prefeitura – subiriam para US\$ 18 bilhões. Isso sem falar nas graves consequências que a eventual paralisação dos serviços traria para as cidades.

Especulações à parte, a verdade é que muita coisa ainda precisa ser feita. Muito embora as autoridades reconheçam a importância do transporte urbano sobre trilhos, a cidade de São Paulo, uma das maiores do mundo, não dispõe de uma malha ferroviária condizente com o seu tamanho – são apenas 74 km de metrô e 260 km de linhas suburbanas. Muito pouco para uma cidade habitada por cerca de 12 milhões de habitantes.

É verdade que não faltam iniciativas para resolver o problema. A secretaria de Transportes Metropolitanos está atuando em quatro frentes de trabalho: extensão da Linha 5 – Lilás, extensão da Linha 2 – Verde em monotrilho, segunda fase da Linha 4 – Amarela e a construção do monotrilho da Linha 17 – Ouro. O órgão pretende atingir a meta de 13 novas linhas em funcionamento, tanto do Metrô quanto da CPTM, até 2015.

Também para melhorar a mobilidade na Baixada Santista, a operadora de ônibus Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo (EMTU/SP), optou pela implantação de corredores de VLT: no final do mês de julho deste ano, a espanhola CAF apresentou proposta de menor preço, R\$ 248,7 milhões, para o fornecimento de 22 VLT para o Sistema Integrado da Região Metropolitana da Baixada Santista (SIM), no trecho de 15 km de extensão que ligará o Terminal Barreiros, em São Vicente, ao Valongo, em Santos

### Rumo aos trilhos

De qualquer forma, o país ainda enfrenta um delicado e recorrente problema de toda metrópole populosa: a estimativa de demanda versus a demanda real. É que a cada nova estação metro-ferroviária inaugurada, extensão de linhas ou implantação de novos sistemas, o número de passageiros automaticamente mais do que dobra e exige a aquisição de novos trens.

## Public transportation and the cities

All of these projects are clear signs that urban rail transportation is a smart option when taking into consideration quality of life, environmental protection and sustainability. There are no doubts that trains, subways and other similar alternatives make the cities' population life easier. A recent study by the Federal University of São Paulo (Unifesp) revealed the extent of the impact the absence of subways and urban trains would have in the city: there would be a 75% increase in air pollution, which would increase health system costs – bankrolled by the city – to US\$ 18 billion. Not to mention the serious consequences that the service stoppage would cause.

Speculations aside, the truth is that a lot still needs to be done. Despite many officials recognizing the importance of urban rail transportation, the city of São Paulo (one of the largest in the world) does not have a rail network proportional to its size: there are only 74 km of subway and 260 km of urban train lines. This is very little for a city that has a population of 12 million people.

In truth, there is no scarcity of projects aimed at solving the problem. The Metropolitan Transportation Secretariat is working on four different fronts: the extension of line 5 (lilac); extension of line 2 (green) on monorail; second phase of line 4 (yellow); and construction of line 17 (gold) monorail. The organization wants to reach its goal of thirteen new functioning Metro and CPTM lines, by 2015.

Also aiming at improving the mobility aspect in the city of Santos, the bus company EMTU/SP (São Paulo's Metropolitan Company of Urban Transports), decided to implement VLT (light rail) corridors. In the end of July this year, the Spanish company CAF presented its lowest price proposal, worth BR\$ 248.7 million, to supply 22 light rail vehicles for the Integrated System of Santo's Metropolitan Area (SIM) to be used in the 15 km/9.3 miles stretch connecting Terminal Barreiros, in São Vicente, to Valongo, in Santos.

### Towards the tracks

Nevertheless, the country does face a delicate and recurring problem that ails every populous metropolis: demand estimations versus real demand. Every time a new subway station is inaugurated, a line is expanded, or a new system is implemented, the number of passengers automatically more than doubles and the acquisition of new trains becomes necessary.

The lack of a better interconnected subway/rail network (such as in cities like Paris, New York or Madrid) shows us clearly that Brazil needs to move forward quickly towards making collective

A falta de uma malha metroferroviária mais consistente e com diversas linhas interligadas – como acontece em cidades como Paris, Nova Iorque ou Madri – nos mostra claramente que o Brasil precisa avançar a passos largos na direção que prioriza o transporte público em detrimento do individual, preferencialmente, sobre trilhos. Como acontece, aliás, nas mais modernas e desenvolvidas metrópoles mundiais.

O Brasil possui, atualmente, 15 sistemas metroferroviários. Os principais, quanto ao número de passageiros transportados e investimentos, são os de São Paulo (Metrô e CPTM) e Rio de Janeiro (Metrô Rio e SuperVia), estes últimos como concessionárias. São Paulo tem, ainda, o consórcio ViaQuatro, do Grupo CCR, que opera a Linha 4 – Amarela.

Os demais são os das cidades de Porto Alegre (Trensurb), Fortaleza (Metrofor), Brasília (Metrô DF), Salvador (CTS), Teresina (CMTP), além daqueles administrados pela CBTU: Recife (MetroRec), Belo Horizonte (Metrô de BH), Natal, João Pessoa e Maceió.

Alguns são sistemas menores ainda funcionando com antigas locomotivas a diesel fabricadas pela extinta ALCO, que tracionam vagões Pidner. Outros, como o Metro BH, MetroRec e Trensurb, são mais avançados, com trens elétricos.

A cidade de Porto Alegre, por exemplo, é a primeira na América Latina a implantar uma conexão ferroviária com o aeroporto, por meio de um *People Mover*. Conhecido como aeromóvel, com tecnologia 100% nacional, ligará o sistema da Trensurb com o Aeroporto Salgado Filho.

A operadora Metrofor, do Ceará, aliás, foi a primeira no Brasil a implantar, com sucesso, um sistema de veículo leve sobre trilhos, na região do Cariri, também com tecnologia 100% nacional, fornecido pela empresa Bom Sinal.

Em abril deste ano, o Estado do Piauí foi contemplado com R\$ 220 milhões pelo PAC Mobilidade Urbana, para obras no sistema ferroviário da Companhia Metropolitana de Transportes Públicos (CMTP), na cidade de Teresina.

Brasília tem projeto para implantar um sistema de VLT, com 22,6 km de extensão, ligando o Aeroporto Internacional com as zonas norte, sul e central da cidade. Serão 39 trens que transportarão 120 mil passageiros por dia.

Nas páginas seguintes estão os principais projetos que constam da agenda dos governos federal, estaduais e municipais, para o incremento do transporte sobre trilhos. ▀

*transportation a priority, specially rail transportation, giving less room to individual vehicles. This is actually what is seen in the most modern and developed cities around the world.*

*Brazil has, currently, 15 subway and railway systems. The main systems in term of number of passengers and investments are those of São Paulo (both Metro and CPTM) and Rio de Janeiro (Metrô Rio and SuperVia), the latter as concessionaries. São Paulo has the ViaQuatro consortium, which belongs to the CCR Group, operating the Yellow Line 4.*

*Other systems are those in the cities of Porto Alegre (Trensurb), Fortaleza (Metrofor), Brasília (Metrô DF), Salvador (CTS), Recife (MetroRec), Belo Horizonte (Metro BH) and Teresina (CMTP), and the CBTU superintendence in Natal, João Pessoa and Maceió.*

*These systems are small; many are still working with old diesel locomotives produced by the extinct company ALCO and pull Pidner passenger cars, as happens in the realm of the CBTU. Other systems such as Metro BH, MetroRec and Trensurb, are more modern and use electric trains.*

*The city of Porto Alegre (capital of the state of Rio Grande do Sul), for instance, is the first in Latin America to implement a rail connection to the airport, using the so called People Mover, also known as airmobile, produced with technology 100% Brazilian, which connects the Trensurb system and the Salgado Filho International Airport.*

*Ceará's Metrofor operator was the first in Brazil to successfully implement a light rail system (VLT) in the city of Cariri, also with 100% domestic technology, supplied by Bom Sinal.*

*In April this year, the state of Piauí received BR\$ 220 million in resources from the Growth Acceleration Plan (PAC program) for Urban Mobility, directed to works of the Metropolitan Transportation Company of São Paulo (CPTM) railroad system in the capital city, Teresina. It is a small system, with only 12.5 km in length and eight stations, transporting close to 15,000 people a day.*

*Brasília has a project to implement a VLT system stretching over 22.6 km and connecting the international airport and the city's north side, south side and central districts. There will be 39 trains, equivalent to 50 buses, which will carry 120,000 passengers per day.*

*The following pages present the main projects that are on the agenda of federal, state and local governments, in regard to investments to increase rail transportation. ▀*

# PRINCIPAIS PROJETOS METROFERROVIÁRIOS

## THE MAIN SUBWAY AND RAILWAY PROJECTS

### SÃO PAULO

**Linha 4 – Amarela:** complementação das estações remanescentes da fase 2, com 1,5 km de extensão (Vila Sônia, São Paulo-Morumbi, Fradique Coutinho, Oscar Freire, Higienópolis-Mackenzie). A segunda parte da frota coreana da Hyundai Rotem já está em território brasileiro.

**Extensão da Linha 2 – Verde (Expresso Tiradentes):** inserção de uma linha de monotrilho, com aquisição de 54 trens INNOVIA 300, da canadense Bombardier, e sinalização CBTC da também canadense Thales Group.

**Expansão da Linha 5 – Lilás:** extensão da linha, indo de Adolfo Pinheiro até a estação Chácara Klabin, na Linha 2 – Verde. Haverá também a aquisição de 37 novos trens e a reforma de oito trens da frota operante, totalizando 45 trens. Ainda existe um estudo de extensão de Capão Redondo a Jardim Ângela.

**Implantação da Linha 6 – Laranja:** a linha irá de Brasilândia, na zona norte da cidade, até a estação São Joaquim, na Linha 1 – Azul, por manifestação pública de interesse. Cortará as principais avenidas da cidade, como Liberdade, Brigadeiro Luís Antônio, Consolação, Angélica, Sumaré, Pacaembu, Freguesia do Ó, e está prevista a aquisição de uma frota total de 61 trens. Ainda existem estudos para a extensão da linha em três pontos: Brasilândia – Bandeirantes; Anália Franco – Cidade Líder e São Joaquim – Anália Franco.

**Implantação da Linha 15 – Branca:** está em estudos pela STM e é uma linha que irá da Vila Prudente, na Linha 2 – Verde, até Guarulhos, na futura estação Dutra. Serão 13,5 km de extensão e 12 estações. A expectativa é que 28 trens sejam adquiridos.

**Linha 17 – Ouro:** o monotrilho desta linha ligará a estação Jabaquara, na zona sul da cidade, juntamente com o Aeroporto de Congonhas, terminando na estação São Paulo-Morumbi, na Linha 4 – Amarela. Atualmente, ocorrem as desapropriações na Avenida Jornalista Roberto Marinho, no Brooklin.

**Linha 18 – Marrom:** também linha de monotrilho, que ligará a região do ABC Paulista com a capital, nas estações Tamanduateí (CPTM e Metrô). Serão comprados 32 trens.

*Line 4 – Yellow: complementing the remaining phase 2 stations, including a 1.5 kilometers extension (Vila Sônia, São Paulo-Morumbi, Fradique Coutinho, Oscar Freire, and Higienópolis-Mackenzie). The second Korean fleet made by Hyundai Rotem is already in Brazil.*

*Line 2 – Green Expansion (Expresso Tiradentes): inclusion of a monorail line. Acquisition of fifty-four INNOVIA 300 trains made by the Canadian company Bombardier and CBTC signage made by the also Canadian Thales Group.*

*Line 5 – Lilac Expansion: the extension will go from Adolfo Pinheiro up to the Chácara Klabin station located on line 2 (green). Thirty seven new trains will be acquired while eight trains part of the operating fleet will be refurbished, thus creating a total of forty-five trains. Also, there is an ongoing study for an extension from Capão Redondo to Jardim Ângela.*

*Line 6 – Orange Construction: the line will start in Brasilândia in the North Zone of the city and will end at the São Joaquim station on line 1 (blue), due to the public expressing interest. It will cross the city's main avenues, such as Liberdade, Brigadeiro, Luís Antônio, Consolação, Angélica, Sumaré, Pacaembu, Freguesia do Ó, etc. A total of sixty-one trains will be acquired. Studies are also being conducted on the expansion of three stretches: Brasilândia – Bandeirantes; Anália Franco – Cidade Líder e São Joaquim – Anália Franco.*

*Line 15 – White Implementation: STM is currently studying a new line that will go from Vila Prudente on line 2 (green), to Guarulhos on the future Dutra station. The line will be 13.5 kilometers long and will have twelve stations, for which twenty-eight trains will be acquired.*

*Line 17 – Gold: The line's monorail will connect the Jabaquara station located on the city's South Side, next to the Congonhas airport, and it will end at the São Paulo-Morumbi station on line 4 (yellow). The expropriations in the area of Jornalista Roberto Marinho Avenue in Brooklin are presently being conducted.*

*Line 18 – Brown: also a monorail line that will connect the ABC Paulista Region to the capital, at the Tamanduateí station (CPTM and Metro). Thirty -two trains will be purchased.*



**Linha 20 – Rosa:** apesar de não constar na lista de planejamento do Metrô, esta linha é uma manifestação pública de interesse, que sugere uma conexão entre os bairros de Moema e Lapa.

**Expansão da Linha 9 – Esmeralda:** este projeto visa estender a linha até a antiga estação de Varginha, partindo de Grajaú, com inserção na estação Mendes. Haverá compra de material rodante.

**Expansão da Linha 8 – Diamante até Alphaville:** novo serviço de integração da linha 8 com Barueri e Carapicuíba, por meio de um trem de média velocidade. O início da operação está estimado para 2015.

**Expresso ABC:** implantação de uma nova linha, em concessão PPP, que ligará Mauá ao centro de São Paulo. Haverá parada nas estações de maior movimentação da Linha 10 – Turquesa, com conexão nas linhas 1, 2 e 3 do metrô, e 7, 10 e 12 da CPTM, o corredor Jabaquara – São Mateus da EMTU. A operação comercial está prevista para o segundo semestre de 2015.

**Expresso Oeste-Sul:** construção de uma nova linha que ligará a região de Alphaville, Osasco e Carapicuíba, ao bairro de Pinheiros, em São Paulo. O início da operação também está programado para o segundo semestre de 2015.

*Line 20 – Pink: despite not being in the Metro's planning list, this line is the result of popular demand, which suggested a connection between Moema and Lapa. Not many project details are available.*

*Line 9 – Emerald Expansion: this project will extend the line up to the old Varginha station. It will start from Grajaú and transfers will be done at the Mendes station. Rolling stock will be purchased.*

*Line 8 – Diamond Expansion to Alphaville: new integration service of line 8 with Barueri and Carapicuíba, using high speed trains. Operations are estimated to start on 2015.*

*ABC Express: implementation of a new line through a PPP concession. It will connect Mauá to the center of São Paulo. Stops are planned for the line 10 (turquoise) stations with higher passenger volume, with connections to subway lines 1,2 and 3 as well as CPTM lines 7, 10, 12, EMTU's Jabaquara-São Mateus corridor, etc. Commercial operations are estimated to begin during the second semester of 2015.*

*West-South Express: Construction of a new line that will connect the Alphaville, Osasco and Carapicuíba regions to the district of Pinheiros in São Paulo. Operations are also expected to start during the second semester of 2015.*

# Principais projetos metroferroviários

## The main subway and railway projects



## RIO DE JANEIRO

### Metrô Rio – Linha 3

A implantação da Linha 3 do metrô, que vai ligar Niterói a São Gonçalo, vai demandar investimentos públicos da ordem de R\$ 1,734 bilhão, dos quais R\$ 500 milhões do Orçamento Geral da União (OGU), R\$ 774 milhões do BNDES, R\$ 200 milhões de financiamento com o Banco do Brasil e outros R\$ 260 milhões de compensação ambiental. O edital será lançado no próximo mês de outubro e o início das obras está previsto para janeiro de 2013. Realizada pela Secretaria de Obras no âmbito do PAC 2, a linha irá integrar os municípios de Niterói e São Gonçalo, com possível extensão até Itaboraí, onde está sendo construído o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (Comperj). A Linha 3 começa na estação Arariboia, num projeto do renomado arquiteto Oscar Niemeyer, e se desenvolve ao longo de um trecho de 22 km, sendo 17,7 km em viadutos e 4,3 km em superfície, ligados por 14 estações. O projeto prevê um estacionamento, uma garagem para reparos e um Centro de Manutenção.

### Metrô Rio – Linha 4 – Consórcio Rio-Barra

A expansão do metrô do Rio vai ligar Ipanema à Barra da Tijuca. O tempo estimado da viagem é de apenas 13 minutos. O projeto prevê seis novas estações, todas subterrâneas. A previsão é de que a Linha 4 seja concluída até dezembro de 2015.

### Metrô Rio – Line 3

*The implementation of the subway Line 3, connecting Niterói and São Gonçalo, will require public investments of approximately BR\$ 1.734 billion, out of which BR\$ 500 million will come from the Federal Government's General Budget Plan (OGU), BR\$ 774 million will be granted by the BNDES bank, BR\$ 200 million from financing lines offered by Banco do Brasil and BR\$ 260 million from environmental compensation. The call for bid will be published in October this year, and works should start in January 2013. Conducted by Department of Public Works under the PAC 2 plan, the line will connect the municipalities of Niterói and São Gonçalo, and will possibly be expanded to Itaboraí, where the Petrochemical Complex of Rio de Janeiro (Comperj) is being constructed. Line 3 begins at the Arariboia station, which is a project made by the famous architect Oscar Niemeyer, and goes on for 22 km/13.6 miles, being 17.7 km/11 miles viaducts and 4.3 km/2.6 miles ground tracks, connecting 14 stations. The project includes a parking lot, a garage for repairs and a Maintenance Center.*

### Metrô Rio – Line 4 – Rio-Barra Consortium

*The subway expansion in Rio will connect Ipanema to Barra da Tijuca. The estimated travel time is just 13 minutes. The project includes six new stations, all underground. Line 4 should be concluded by December 2015.*





## SuperVia

Os investimentos na ampliação e modernização da frota ocupam lugar de destaque no leque de prioridades da SuperVia. Com a entrada em circulação de 16 novos trens chineses, a empresa passou a oferecer a seus usuários não só mais 100 mil lugares por dia, mas um aumento do número médio de viagens diárias, que passou de 750 para 813. E esses números continuarão crescendo com a integração de outras 14 composições à frota até outubro deste ano. Cada trem chinês, composto por quatro carros com ar condicionado, TVs e letreiros em Led, bagageiro, proteção acústica e câmeras de vigilância, entre outros itens de conforto e segurança, pode transportar até 1.200 passageiros por viagem. Os 30 trens chineses novos foram adquiridos pelo Governo do Estado, que este ano já promoveu outra licitação para comprar outras 60 composições. As melhorias contemplam também as estações: a de Silva Freire foi inaugurada recentemente e a próxima, a centésima, está sendo construída no Corte 8, em Duque de Caxias.

## SuperVia

*Investments in the expansion and modernization of the fleet have a prominent place in the range of priorities of SuperVia. With the entry into service of 16 new Chinese trains, the company began offering its users not only more than 100,000 seats per day, but also an increase in the average number of daily trips, which went from 750 to 813. These figures will continue to grow with the integration of 14 additional compositions to the fleet by October this year. Each Chinese train, consisting of four cars with air conditioning, TVs and LED signage, roof rack, soundproofing and surveillance cameras, among other items of comfort and safety, can carry up to 1,200 passengers per trip. The 30 new Chinese trains were purchased by the State Government, which this year has already promoted another bid to buy other 60 compositions. The improvements also include stations: the one located at Silva Freire was inaugurated recently and the next, the hundredth station, is being built at Corte 8 in Duque de Caxias.*

# Principais projetos metroferroviários

## The main subway and railway projects



Foto: Fernando Rodrigues

### SALVADOR

A segunda linha do Metrô de Salvador, na Bahia, é bastante esperada. Será também uma PPP, estimada em R\$ 3,5 bilhões, com concessão de 30 anos. Haverá a extensão da Linha 1, de Acesso Norte a Pirajá, e a Linha 2 propriamente dita, com 24,2 km de extensão, da Avenida Bonocô até o Aeroporto Internacional Deputado Luís Eduardo Magalhães e Lauro de Freitas. Os arquivos para a licitação pública foram disponibilizados gratuitamente na internet por um período de 2 meses, a partir de junho.

*The second line of the Salvador (Bahia) Metro is highly anticipated. It will also be a PPP, estimated in BR\$ 3.5 billion and a thirty year concession. Line 1 going from Acesso Norte to Pirajá will be extended. Line 2 will stretch 24.2 kilometers and go from Avenida Bonocô up to the International Airport Deputado Luís Eduardo Magalhães and Lauro de Freitas. The bidding documents have been made available for free on the Internet, for two months starting in June.*



Foto: CBTU

### BELO HORIZONTE

O Metrô de BH finalmente terá sua única linha modernizada, e outras duas linhas serão construídas sob concessão no modelo de PPP. A Linha 2 irá de Calafete a Barreiros, e a Linha 3, de Savassi a Lagoinha. O investimento gira em torno de R\$ 3,5 bilhões, com aportes da iniciativa privada e governo federal, estadual e municipal. A conclusão dos empreendimentos está prevista para o início de 2015.

*Belo Horizonte's Metro will finally have its only line modernized and two new lines will be built under PPP concessions. Line 2 will go from Calafete to Barreiros and line 3 from Savassi to Lagoinha. The investments are in the neighborhood of BR\$ 3.5 billion, made by the private initiative and the federal, state and municipal governments. Completion is projected for after 2014.*



## BRASÍLIA

Serão destinados ao Metrô R\$ 30 milhões dos R\$ 41,4 milhões anunciados recentemente pelo Governo do Distrito Federal (GDF) para modernizar os transportes públicos da capital. Os recursos serão utilizados para quitar o pagamento de 12 trens adquiridos em 2009 e a modernização da frota antiga e dos sistemas de controle operacional. As melhorias irão beneficiar os usuários com a diminuição do tempo de espera nos horários de pico. Em outra frente, o Metrô DF pretende iniciar, no início de 2013, as obras de expansão de 7,5 quilômetros de via e a construção de cinco novas estações. Serão duas novas estações e 2,5 km de via em Ceilândia, outras duas e 4 km de via em Samambaia e a primeira estação da Asa Norte, com 1 km de via. A estimativa da Companhia é que mais de 30 mil novos passageiros passem a utilizar o sistema metroviário. Com esse incremento, o Metrô-DF passará a transportar cerca de 190 mil pessoas por dia. As obras serão custeadas com recursos do PAC e o prazo de conclusão das intervenções é de 24 meses.

*Thirty million Reais out of the BR\$ 41.4 million recently announced by the Federal District Government (GDF) to modernize the public transportation in the country's capital city will be directed to the subway. The resources will be used for payment of 12 trains acquired in 2009, and the modernization of the old fleet and of the operating control systems. The improvements will benefit users by reducing the waiting time during peak hours. On another front, the Metrô DF plans to start, in the beginning of 2013, the works for expansion of 7.5 km/4.6 miles of tracks and the construction of five new stations. There will be two new stations and 2.5 km/1.55 miles of tracks in Ceilândia, plus two stations, 4 km/2.4 miles of tracks in Samambaia, and the first station of the North Wing, with 1 km/0.6 miles of tracks. The company estimates that over 30,000 new passengers will begin to use the subway system. With that, Metrô-DF will be able to carry 190,000 passengers per day. The works will be paid with funds from the PAC plan and the completion period should be 24 months.*

# PAC da Mobilidade vai acelerar projetos metroferroviários

## Setor ganha novo impulso com pacote de obras voltadas para pequenas e médias cidades

A presidenta Dilma Rousseff lançou em julho último o PAC da Mobilidade – Pequenas e Médias Cidades, com populações entre 200 e 700 mil habitantes. A iniciativa complementa o Programa anunciado em abril de 2012 para cidades com maior densidade populacional e tem a finalidade de alavancar a execução de projetos de mobilidade urbana. O mais recente pacote de intervenções no segmento metroferroviário deve beneficiar 76 municípios de 18 estados. A expectativa do governo é que sejam cadastrados pelos prefeitos propostas para a construção ou ampliação de corredores de veículos leves sobre trilhos (VLT) e até linhas de metrô.

A intenção do governo ao anunciar o programa é garantir que os projetos sejam bem elaborados, evitando, assim, eventuais interrupções das obras. De acordo com fontes do Executivo, a falta de solidez de alguns projetos é uma das principais responsáveis pelas dificuldades na execução de obras em todas as regiões do país. Durante o lançamento do programa, realizado em Brasília, a presidenta Dilma Rousseff disse que a iniciativa

aperfeiçoa o processo de intervenção do governo na questão urbana. “Nosso objetivo é mobilizar o setor público e a iniciativa privada para acelerar os investimentos e impulsionar o crescimento da economia doméstica a médio prazo para melhorar as condições de vida da população”, disse ela a uma plateia composta em sua maioria por prefeitos.

Caberá ao ministério das Cidades coordenar a seleção de projetos até o próximo mês de novembro. O prazo coincide com o encerramento da disputa eleitoral porque o governo não pode anunciar obras durante o período. O ministério do Planejamento também participa da formatação do pacote e a definição das fontes de financiamento público, com verbas do orçamento da União ou com contrapartidas de Estados e Municípios.

Já o PAC da Mobilidade Urbana – Grandes Cidades está um passo à frente. No último mês de abril, o governo anunciou o resultado da seleção. Foram contemplados 51 municípios de 18 estados e os projetos apresentados envolvem R\$ 32 bilhões em investimentos. Na ocasião, a administração pública informou que os empreendimentos demandarão a implantação de 200 quilômetros de linhas de metrô e a aquisição de cerca de mil veículos sobre trilhos.

## MOBILITY PAC: THE PROGRAM WILL SPEED UP THE SUBWAY AND RAILWAY PROJECTS

### Sector gets a boost with a construction package aimed at small and medium-sized cities

President Dilma Rousseff presented last July the Mobility PAC plan for small and mid-sized cities that have between 200 thousand and 700 thousand inhabitants. The initiative complements the program announced in April 2012 for cities with high population densities and is intended to leverage the implementation of projects for urban mobility. The most recent version of the program will benefit the rail sector in seventy six municipalities in eighteen states. The government expects the mayors to file proposals for construction or expansion of light rail vehicles (VLT), as well as subway lines.

With this program, the government intends to make sure that the projects are well designed, in order to avoid construction interruptions and delays. According to sources in the executive branch, the lackadaisical nature of some of the projects is one of the main causes

of the problems in the execution of projects throughout all regions of the country. During the program release event taking place in Brasília, President Dilma Rousseff stated that the new version of the PAC complements the government's intervention process into the urban issue. “Our objective is to mobilize the public sector and the private initiative, to speed up investments and propel the growth of the domestic economy, on the medium term, to better the population's quality of life,” she said to the crowd composed mainly of mayors.

It will be up to the Ministry of Cities to coordinate the selection of projects by the coming November. The deadline coincides with the closing of the electoral period, because the government is not authorized to announce any projects during that time. The Planning Ministry will also participate in formatting the package and the sources of financing public, using only federal resources or also shared with the State and Local governments.

On the other hand, the Urban Mobility PAC destined to large cities is a step ahead. The government announced the selection results during last April. Fifty one municipalities in 18 states were included and presented projects involving BR\$ 32 billion in investments. By then, the public administration informed that the undertakings will require the construction of 200 kilometers of subway lines and the acquisition of approximately 1,000 light rail vehicles.

# TAV

## O maior projeto ferroviário do país

**TAV**  
*The largest rail project  
in the country*



O projeto para a construção do primeiro trem de alta velocidade brasileiro (TAV), também chamado de trem-bala, que vai conectar Campinas ao Rio de Janeiro, passando por São Paulo, foi idealizado ainda em 1969, quando empresas japonesas analisavam a possibilidade de implantar uma linha ferroviária naquele trecho. O fato mereceu repercussão internacional e foi publicado, na época, pela renomada revista inglesa *International Railway Journal*.

Exatos oito anos mais tarde, em 1977, o então presidente Ernesto Geisel foi convidado para viajar em um trem-bala japonês *Shinkansen*, o que causou uma boa repercussão na mídia brasileira. Porém, desde a época do “milagre econômico”, não foi possível levar o projeto à frente, mesmo nas administrações seguintes. Mas, no governo de Luiz Inácio Lula da Silva, hoje continuado pela presidenta Dilma Rousseff, o TAV finalmente dá os seus primeiros passos.

*The project to build the first Brazilian high speed train (also known as bullet train) will connect Campinas to Rio de Janeiro, going through São Paulo. The idea dates back to 1969, when Japanese companies studied the possibility of constructing a railroad line on the same stretch. The idea received international attention and was, at the time, published by the renowned English magazine International Railway Journal.*

*Exactly eight years later in 1977, the then President Ernesto Geisel was invited to dine at a Japanese Shinkansen high speed train, gathering a lot of attention from the Brazilian media. However, since the time of the “economic miracle” the project could not move forward, even during the subsequent administrations. Nevertheless, during the Luiz Inácio Lula da Silva administration, now being continued by President Dilma Rousseff, the TAV is taking its first steps toward the long awaited implementation.*

O projeto é ambicioso não apenas para a engenharia e o setor metroferroviário brasileiros, mas também para a administração pública propriamente. O traçado não é dos mais fáceis: são 500 km de extensão, além da enorme quantidade de túneis e pontes a serem construídos.

Na verdade, o Brasil precisou de tempo e *know-how* para enfim concretizar um sonho de antiga data e entrar para o rol dos seletos países que têm o seu trem de alta velocidade. Hoje, as maiores multinacionais ferroviárias estão em solo brasileiro, com mão de obra local capaz de fabricar trens no estado da arte. Ainda contamos com três das maiores empreiteiras do mundo, como Odebrecht, Camargo Correia e Andrade Gutierrez, que já admitiram seu interesse na licitação. Além do Japão, outros países, como Espanha e China também desejam transferir a tecnologia do TAV, que se configura como o projeto de infraestrutura mais caro do país.

## Investimentos

A estimativa do governo é que o projeto vai consumir R\$ 33 bilhões, sendo R\$ 20,8 bilhões a serem financiados pelo Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES). Porém, a iniciativa privada, que será o carro-chefe do negócio, calcula mais de R\$ 50 bilhões em investimentos, incluindo material rodante, via permanente, túneis, pontes e sinalização. Para se ter ideia, o projeto é quase duas vezes superior ao da usina de Belo Monte (R\$ 19 bilhões) e seis vezes superior ao da Ferrovia Transnordestina (R\$ 5,4 bilhões).

Até o início deste ano, Bernardo Figueiredo, então diretor-geral da Agência Nacional dos Transportes Terrestres (ANTT), comandou a preparação do edital e o projeto do TAV. Bernardo Figueiredo ficou conhecido como “o homem do trem-bala”, devido aos seus notáveis esforços para colocar o projeto em prática.

Indagado inúmeras vezes, Figueiredo sempre afirmou que o trem-bala é o único modal capaz de desafogar o trecho em questão, o mais importante corredor de transporte do país, que concentra 33% do Produto Interno Bruto e 20% da população. Os aeroportos lotados com voos constantemente atrasados e as estradas engarrafadas com caminhões e carros, sem contar o tempo de viagem para chegar àquelas capitais, fazem da ferrovia, mais uma vez, a melhor opção.

Atualmente, Bernardo Figueiredo preside a Empresa de Empreendimentos Logísticos (EPL), estatal que, entre outras atribuições, vai administrar o TAV. O governo estima que o leilão de concessão seja realizado em duas fases: a primeira, vai escolher a tecnologia e o responsável pela operação do sistema. A segunda vai determinar os concessionários da infraestrutura da via.

*The project is not only ambitious for the Brazilian engineering and subway and railway segments but also for the current administration. The railroad's route is not easy to work with: it extends 500 kilometers and it includes tunnels and bridges that have to be built.*

*Maybe Brazil needed time to acquire the know-how to finally turn an old dream into reality and become part of the select group of countries that have a high speed trains. Today, some of the world's largest railroad multinationals are present in Brazil, employing local labor that is capable of manufacturing state of the art trains. We also have some of the world's largest contractors which already have expressed interest in bidding for the project. In addition to Japan, other countries such as China and Spain also have expressed interest in transferring the high speed technology, which will be the most expensive infrastructure project in the country.*

## Investments

*The government estimates that the project will cost BR\$ 33 billion. The National Development Bank (BNDES) will finance BR\$ 20.8 billion of that amount. However, the private initiative will lead this project. It is estimated that BR\$ 50 billion in investments will be needed for rolling stock, tunnels, bridges, signals, etc. To put things into perspective, the project will cost two times more than the Belo Monte energy plant (BR\$ 19 bn) and six times more than the Transnordestina Railroad (BR\$ 5.4 bn)*

*Until the beginning 2012, then General Director of the National Land Transportation Agency (ANTT) Bernardo Figueiredo led the preparations for the official public announcement and the project of high speed train. He became known as the “bullet train man” due to his formidable efforts to make the project a reality.*

*Figueiredo was asked many times and always affirmed that the high speed train is the only modal capable of unclogging that part of the country, which is the most important transportation corridor in Brazil, concentrating 33% of the GDP and 20% of the population. The crowded airports with constantly late flights, the highways gridlocked with cars and trucks, as well as the time needed to travel between those capitals, make the railroads the best option once again.*

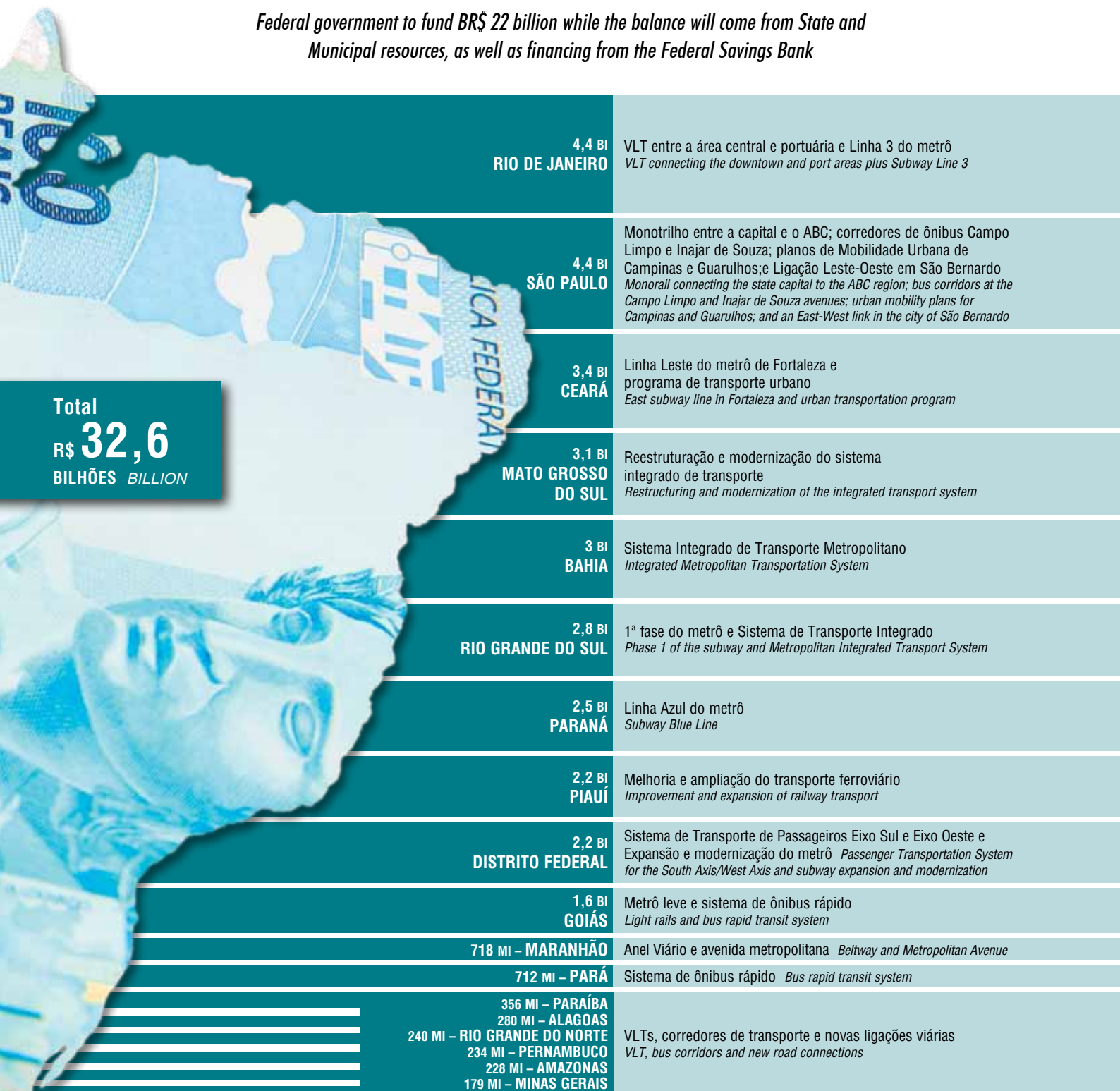
*Presently, Bernardo Figueiredo presides EPL (Empresa de Planejamento Logístico), which is the government owned company that will manage the high speed train. The government plans to conduct the public auction for the TAV concession in two phases. The first one will select the type technology to be used and the company responsible for the system. The second phase will determine the concessionaires of the line's infrastructure.*

# METRÔ E MONOTRILHOS SÃO A MAIORIA DOS PROJETOS

O governo federal vai financiar R\$ 22 bilhões. O restante virá de contrapartida dos Estados e Municípios e de financiamentos da Caixa

## SUBWAYS AND MONORAILS COMPRISE MOST OF THE PROJECTS

Federal government to fund BR\$ 22 billion while the balance will come from State and Municipal resources, as well as financing from the Federal Savings Bank



Fonte: Jornal O Estado de São Paulo / Source: O Estado de São Paulo newspaper

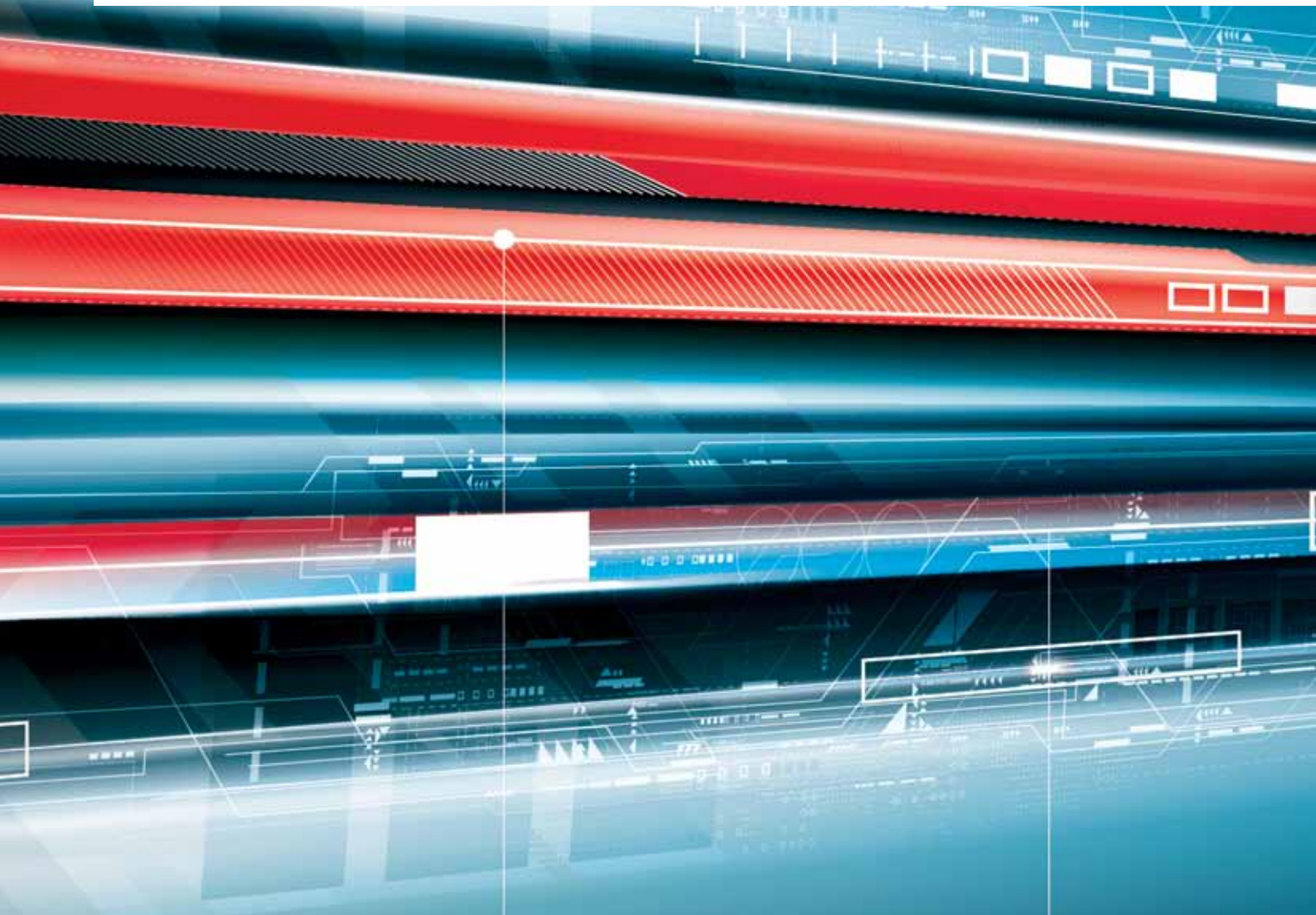
# TECNOLOGIA

## MAIS MODERNIDADE SOBRE TRILHOS

Novo CCO da SuperVia e sistema de monotrilho paulistano destacam-se pelo padrão tecnológico internacional

### **TECHNOLOGY INNOVATION ON RAILS**

*SuperVia's new OCC and São Paulo's monorail system stand out for their use of international technology standards*





# SuperVia

Investimentos na revitalização do sistema de trens e modernização do CCO somam 2,4 bilhões

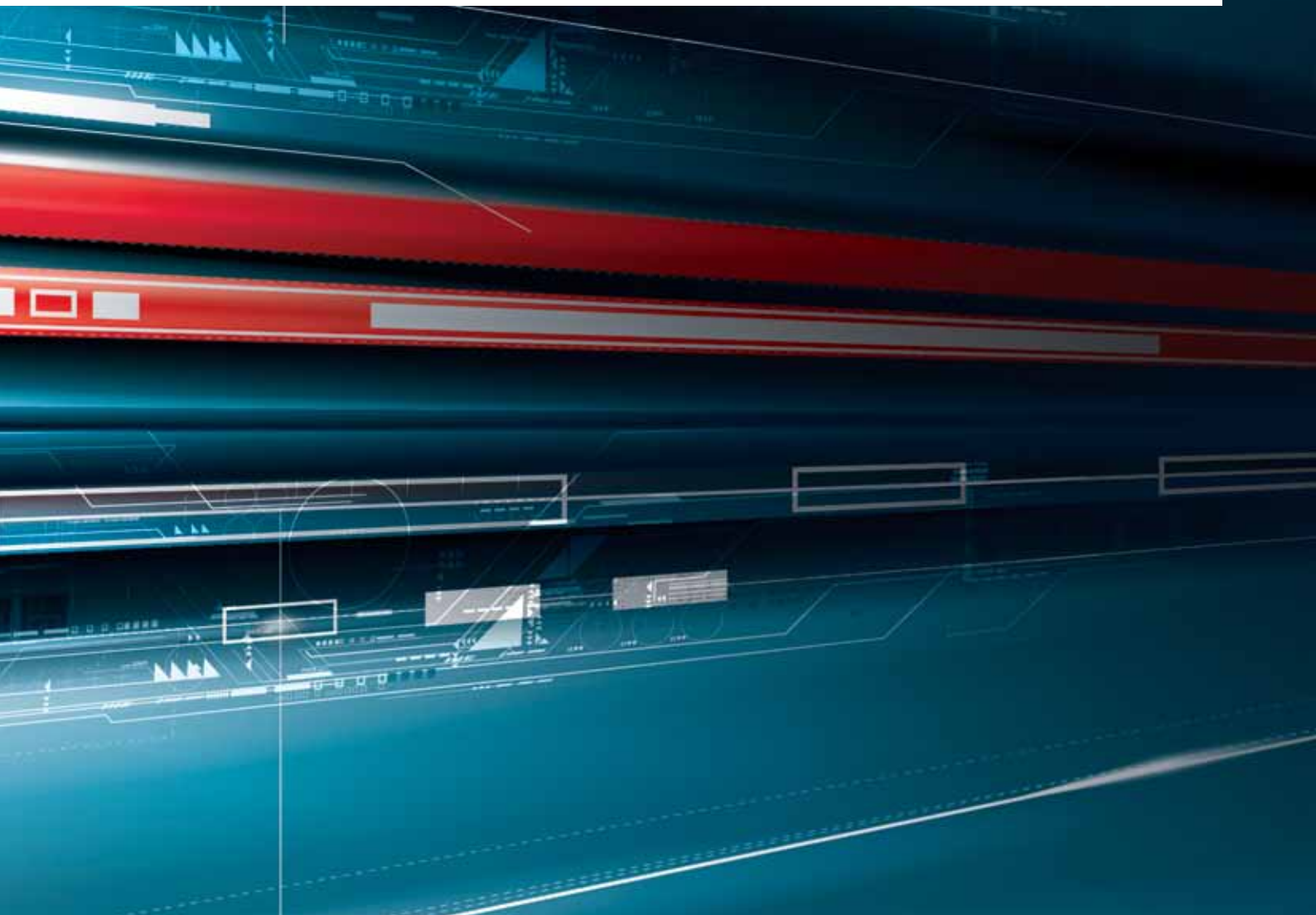
**M**elhorar o serviço de transporte ferroviário de passageiros do município do Rio de Janeiro e das cidades da Região Metropolitana. Este foi o desafio assumido pela atual gestão da SuperVia, empresa controlada pela Odebrecht TransPort desde novembro de 2010. Para atingir este objetivo, já está em implantação um programa de investimentos, em parceria com o governo do Estado do Rio de Janeiro, de R\$ 2,4 bilhões, que inclui renovação da frota de trens, instalação de um novo sistema de sinalização e a revitalização de toda a infraestrutura (via permanente, rede aérea, estações, subestações de energia, CCO – Centro de Controle Operacional e sistema de telecomunicações).

O novo CCO, em operação desde janeiro de 2012, é uma das principais iniciativas da companhia na área tecnológica. Resultado de um

*An investment of BR\$ 2.4 billion was made on the revitalization of the rail system by modernizing the OCC*

**T**o improve passenger rail transportation in the Rio de Janeiro Municipality and cities in the metropolitan area of the state capital: That was the challenge that the present management of SuperVia (company controlled by Odebrecht TransPort) undertook since November, 2010. In order to reach this objective, an investment program is already being implemented in partnership with the government of the State of Rio de Janeiro. It amounts to BR\$ 2.4 billion, which include installing a new signaling systems and revitalization of the entire infrastructure (rails, energy sources, stations, energy sub-stations, CCO or Operational Control Center – OCC, and telecommunications systems).

The new Operational Control Center has been operating since January 2012 and it is one of the company's main initiatives in the technology area. Result of a BR\$ 40 million investment, the



investimento de R\$ 40 milhões, o Centro de Controle operacional, instalado no bairro de Santo Cristo, contemplou a implantação do novo sistema de sinalização, o que permitiu a automação dos registros de circulação garantindo mais eficiência, agilidade e segurança ao sistema de trens na região metropolitana do Rio de Janeiro.

A modernização também incluiu o uso de um sistema de comunicação integrada, instalado em todos os trens da frota, o que permite a comunicação direta entre o supervisor do CCO e os passageiros, como quando há algum problema operacional, por exemplo. O novo Centro conta ainda com um plano de contingência, um painel digital com informações de todo o sistema (os registros que antes eram analógicos passaram a ser digitalizados) e o monitoramento das estações por meio de câmeras de segurança.

Segundo o diretor de operações da SuperVia, João Gouveia, o sistema já contava com 540 câmeras de segurança, mesmo antes da modernização do CCO. “A mudança ocorreu na área de monitoramento que passou a ser integrada ao controle de tráfego, o que permitiu maior sinergia e eficiência ao trabalho das equipes”, detalha o executivo, ao acrescentar que o Centro envolve o trabalho de 60 profissionais, entre supervisores, controladores e engenheiros. Cada um deles passou por 1440 horas de treinamento.

## Agilidade e segurança

Segundo Gouveia, com o CCO, o processo de circulação dos trens ficou mais ágil, homogêneo e seguro, o que possibilitou a diminuição da quantidade de tarefas por parte do controlador na execução de uma rota. Isso permite o aperfeiçoamento do monitoramento da circulação das composições.

“O novo sistema congrega funções, antes manuais, de prefixação de trens, registros de circulação e execução de rotas em um único sistema informatizado. O atual sistema integrou, em um único local, a área de circulação com as equipes de apoio de energia, tração, sinalização, segurança, áudio, estações, telecomunicações, material rodante e comunicação. “Agilizou-se, assim, a tomada de decisões e a consequente melhoria da qualidade do serviço oferecido pela SuperVia aos passageiros”, detalha o executivo.

Para ele, as principais mudanças percebidas de imediato são o aumento da produtividade dos

*Operational Control Center placed in the Santo Cristo neighborhood of Rio de Janeiro, effectuated the installation of a new signaling system. This allowed the automation of circulation registers, thus ensuring efficiency, agility and safety in the system of trains serving the Rio de Janeiro metropolitan area.*

*The modernization process also included a new integrated communication system installed on all trains of the fleet. This allows direct communication between the OCC supervisor and the passengers in the event of, for example, operational problems. The new Operational Control Center also has a contingency plan in place. A digital panel provides system wide information (registers used to be analog but now have been digitized) and station monitoring is done using security cameras.*

*According to SuperVia's Director of Operations João Gouveia, the system already had 540 security cameras, even before the OCC was updated. “A change was made in the monitoring area. It is now integrated to the traffic control, which creates more synergy and efficiency for the working teams,” explains the executive. He also adds that there are sixty professionals working at the Operational Control Center, including supervisors, controllers and engineers, which were provided with 1440 training hours.*

## Agility and safety

*According to Gouveia, the Operational Control Center makes the train circulation process more agile, homogeneous and safe. It decreases the amount of tasks performed by the controllers in any given route, thus perfecting the monitoring and circulation of all compositions.*

*“The new system brings together in a single computer system certain functions that used to be done manually, such as train identification, circulation registries and route execution. The system now in place integrates, in one location, the circulation area to the support teams in charge of energy, traction, signaling, safety, audio, stations, telecommunications, rolling stock and communications. This streamlines decision making process, which consequently improves the quality of the services provided,” highlights the executive.*

*According to him, the changes most quickly noticed are: the increase in productivity in the areas involved,*

integrantes das áreas envolvidas, avanço na comunicação direta entre o CCO e os passageiros e o monitoramento em tempo real.

Gouveia explica, ainda, que o processo de implantação do CCO e a adaptação ao novo sistema foi gradual e que durante este período foi acompanhado por técnicos especializados nesta tecnologia. “No início, o sistema rodava aos finais de semana e feriados. Com a comprovação da sua eficácia, nos últimos seis meses do período de implantação, a SuperVia passou a operar o sistema 24 horas, nos sete dias da semana”.

O novo CCO da SuperVia tem tecnologia de ponta e moderno sistema de controle de operações compatível com os trens adquiridos na China, pelo governo do Estado do Rio de Janeiro. Conforme Gouveia, o CCO foi inteiramente montado com tecnologia nacional: G & A Arquitetura e Engenharia (desenvolvimento do projeto); CFlex: (software de planejamento operacional); Engesis Engenharia e Sistema (software de controle de tráfego); Wabco e Mitsui (sistema de intertravamento); Barco (painéis digitais); S&A Design e Projetos (painéis e monitores dos controladores); ADK Zeller (projeto e execução da automação das subestações); e Chimel Construtora (obras civis). ▶

*betterment of direct communications between Operational Control Center and the passengers and real time monitoring.*

*Gouveia explains that the Operational Control Center implementation process and the adjustment to the new system was gradual, and during this time, operations were monitored by professionals specialized in this technology. “In the beginning, the system was used during weekends and holidays. As it proved to be effective, SuperVia started using the system twenty four hours a day, seven days a week, during the last six months of the implementation period.”*

*SuperVia’s new Operational Control Center uses cutting edge technology and a modern operational control system that is compatible with the trains acquired by the state of Rio de Janeiro from China.*

*According to Gouveia, the Operational Control Center is equipped with all domestic technology: G & A Arquitetura e Engenharia (project development); CFlex: (operational planning software); Engesis Engenharia e Sistema (traffic control software); Wabco e Mitsui (interlocking system); Barco (digital panels); S&A Design e Projetos (controller panels and monitors); ADK Zeller (substations automation design and implementation); and Chimel Construtora (civil engineering). ▶*



Montado inteiramente com tecnologia nacional, o moderno Centro de Controle Operacional da SuperVia está aperfeiçoando a segurança do sistema

*Totally assembled with domestic technology, SuperVia’s modern Operating Control Center is improving system’s safety*



## Monotrilhos

**Dotados de alta tecnologia, o sistema de São Paulo será o de maior capacidade do mundo**

**D**epois do desenvolvimento de projetos de VLT (Veículo Leve sobre Trilhos), agora é a vez do monotrilho chegar ao Brasil. Modelo de transporte com quase dois séculos de existência e constituído por um único trilho ladeado pelas rodas do trem, o monotrilho agora está renovado e diferente do sistema de Wuppertal Schwebebahn (Alemanha), com padrão de veículo suspenso nas vigas (viga straddle). Os novos modelos têm capacidade de transporte superior aos exemplares usados em parques de diversão, como o da Disneylândia.

Como agregam alta tecnologia e têm grande capacidade de transporte, os monotrilhos se tornaram uma boa opção de mobilidade em grandes metrópoles frente ao metrô. Por isso, o governo do Estado de São Paulo, por intermédio do Metrô de

## Monorails

**Equipped with high technology, São Paulo's system will have the largest transport capacity in the world**

**A**fter the development of VLT (Light Rail Vehicles) projects, now it is the turn of monorails arriving in Brazil. A mode of transportation used for almost two centuries, monorails consist of a single track flanked by the wheels of the train, and is now renovated and different from the Wuppertal Schwebebahn (Germany) system, with a standard vehicle suspended from the beams (straddle-beam monorail), and higher transport capacity compared to the equipment used in amusement parks, such as Disneyland.

Currently, monorail systems add high technology and have great carrying capacity, making it a good choice for mobility in large cities compared to the subway. The São Paulo State Government, through São Paulo's Metro, chose the system to implement its

São Paulo, escolheu o sistema para implementar o seu projeto-piloto na capital paulista a partir da estação Vila Prudente da Linha 2 – Verde até a Cidade Tiradentes, na Zona Leste da capital paulista, uma das regiões mais carentes no quesito transporte público.

“Cidades como São Paulo, que têm carência de transporte, precisam de alternativas de mobilidade e o monotrilho apresenta uma série de vantagens. O custo equivale a 50% do que requer o metrô e o prazo de implantação é muito menor, pois o monotrilho será construído em cinco anos”, destaca o gerente do empreendimento da Extensão da Linha 2 – Verde monotrilho, do Metrô de São Paulo, Paulo Sérgio Meca.

De acordo com o executivo, a opção pelo monotrilho começou há cerca de quatro anos dentro da companhia, quando uma diretoria do Governo do Estado requisitou que fosse estudada uma alternativa de transporte mais leve e que pudesse transportar demandas menores do que a atendida pelo metrô. “Dentro dos diversos modais estudados na época, por uma série de razões, acabou-se optando pelo monotrilho. Na região definida, a Prefeitura de São Paulo estudava adotar um corredor de ônibus, que poderia transportar 250 mil usuários. Com a escolha do monotrilho, este número saltou para 550 mil, ou seja, mais do que o dobro”.

O empreendimento, que prevê um investimento de R\$ 4,9 bilhões do governo do Estado de São Paulo e será o de maior capacidade do mundo, teve início com o estudo do traçado e da definição das estações, que resultaram nas especificações e deram origem à principal licitação, realizada há quase três anos. “O vencedor foi o consórcio Expresso Monotrilho Leste, liderado pela construtora Queiroz Galvão, com a participação da Construtora OAS e da Bombardier. Unidas, as empresas são responsáveis pelas obras do elevado com via para o trânsito dos trens (exceto estações), os trens, sistema de sinalização, de transmissão de dados (fibra ótica), portas de plataforma e os equipamentos de mudança de via (*track-switches*). Esses últimos são similares aos AMVs (aparelho de mudança de via), porém compostos por vias feitas de aço, semelhantes às vigas-guia de concreto por onde circulam os trens”, explica Meca. Ele informa que outras empresas serão responsáveis pela construção das estações e do fornecimento de materiais acessórios, tais como os de alimentação de energia elétrica, telecomunicações, sistemas auxiliares, escadas, elevadores e ventilação.

Segundo Meca, o Metrô também teve cuidado com a aceitação do sistema pela população local. Por isso, além do esclarecimento por meio de palestras nas subprefeituras, há toda uma atenção

*pilot project in the state capital from the Vila Prudente Station, Line 2 - Green, to Cidade Tiradentes, a district in the East Side of São Paulo which is one of the poorest regions in the category public transports.*

*“Cities such as São Paulo, which lack transportation, must offer mobility options and monorail lines have several advantages. The cost is equivalent to 50% of the requirements of a subway system and the time for implementation is much shorter, considering that the monorail will be ready for use in five years,” says the enterprise monorail expansion manager of Line 2 - Green for São Paulo’s Metro, Paulo Sérgio Meca.*

*According to the executive, the option for monorail began about four years inside the company, when a guideline established by the State Government demanded the study of a lighter transportation alternative that could carry fewer passengers than the demand actually served by the subway. “Among the several modes of transportation studied by then, many reasons led to the option of adopting monorails. At that specific region, the São Paulo Municipal Government had plans to implement a bus corridor that could carry 250,000 passengers. After going for monorails, this figure jumped to 550,000, that is, more than doubled the original number of users.”*

*The project, which includes an investment of BR\$ 4.9 billion from the State Government of São Paulo and presents the largest capacity in the world, began with the study of routes and the definition of the stations, which resulted in specifications that enabled the main bidding process held nearly three years ago. “The winner was the Expresso Monotrilho Leste consortium, led by the construction company Queiroz Galvão, and with the participation of Construtora OAS and Bombardier. Together, these companies are responsible for the works of an elevated track for the traffic of trains (except for stations), the trains, a signaling system, data transmission (optical fiber), platform doors and track-switches, similar to AMVs (routing equipment), but comprising steel tracks that are very similar to the guiding concrete beams where the trains run,” says Meca. He reports that other companies will be responsible for building the stations and supplying accessory products – power electricity, telecommunications, auxiliary systems, stairs, elevators and ventilation.*

*According to Meca, the Subway Company also took care of the system’s acceptance by the local population. This is why, in addition to presentations to address questions at the sub-administrations, there is special attention to the esthetics of the system. “The beams are slender, 69 cm wide, and between them there is a big empty space that allows the passage of sunlight, rain and a little shadow. Furthermore, the ground will have landscaping treatment in 24.5 km in length and will also get a bicycle path. At the site, the current concrete median*

especial com a estética do sistema. “As vigas são esbeltas, com 69 cm de largura, e entre elas existe um grande espaço vazio que permite a passagem da luz do Sol, da chuva e não faz sombra. Além disso, o solo terá tratamento paisagístico nos 24,5 km de extensão e receberá, também, uma ciclovia. No local, onde hoje só temos um canteiro central de concreto ao longo das avenidas, vamos proporcionar uma alternativa de lazer”, destaca o executivo, ao informar que todas as estações terão bicicletários com 100 vagas cada (50 por acesso).

Meca ressalta ainda que para a construção do monorail é necessário fazer menos desapropriações, pois as estações são implantadas no canteiro central da via. “Só é preciso fazer desapropriação nos dois acessos que ficam nas calçadas das avenidas que ligam às passarelas. Além disso, vale destacar que todo o sistema terá acessibilidade para deficientes físicos”.

## Especificações técnicas

Com 24,5 km de extensão, as vias do monorail da extensão da Linha 2 – Verde contarão com 17 estações e dois pátios de manobra. A implantação ocorrerá em três fases, conforme Meca. O primeiro trecho, com 2,9 km e com obras avançadas, compreende via entre as estações Vila Prudente e Oratório e o pátio Oratório, que deve entrar em operação no final de 2013. Com 10 km, o segundo trecho tem oito estações e vai até a estação São Mateus. As atividades serão iniciadas no final de 2014. A última parte da obra conta com 11,5 km e sete estações (de São Mateus à Cidade Tiradentes) e deve ser entregue no final de 2016.

Ainda de acordo com Paulo Sérgio Meca, quando as vias estiverem prontas 54 trens por lá circularão com sete carros e capacidade para mil passageiros, dos quais 12% poderão viajar sentados em um dos 120 assentos por trem.

Fornecido pela Bombardier, o monorail (modelo Innovia Monorail 300) foi projetado com capacidade de 48 mil passageiros por hora e por sentido de deslocamento e para operar com 40 mil passageiros. “Para isso, o intervalo (headway) entre os trens será de 90 segundos controlado pela tecnologia CBTC (*Communications-Based Train Control*), que responde pela sinalização e conta com avançado sistema de telecomunicações capaz de garantir segurança às operações”, detalha.

Como os trens podem circular até 80 km por hora, a expectativa é que o tempo máximo de

*strip along the avenues will give room to a leisure option,” says the executive, informing that all stations will offer bike racks with space to park 100 bicycles (50 per entry access).*

*Meca also points out that in order to implement the monorail system, less expropriations are required, since the stations are constructed on the median strip of avenues or roads. “All it takes is expropriating buildings on both sides of the avenue where the entry accesses will be located, connected to the suspended walkway. Furthermore, it is noteworthy that the entire system will have accessibility for disabled people.”*

## Technical specifications

*The monorail system stretches 24.5 km/15.2 miles and will function as an extension of São Paulo’s subway Line 2 – Green, with 17 additional stations and two maneuvering yards. Implementation will have three stages, says Meca. The first stretch, 2.9 km/1.8 miles long and on its final construction stage, comprises the route between Vila Prudente and Oratório/Oratório yard, which should be operating by the end of 2013. The second stretch is 10 km/6.2 miles long, and with eight additional stations will reach the district of São Mateus. The works are planned to be initiated in the end of 2014. The last part of the works has seven stations along 11.5 km/7.1 miles (from São Mateus to Cidade Tiradentes) and should be delivered by the end of 2016.*

*Also according to Meca, when the tracks are ready, 54 trains will be running with seven cars each and carrying a thousand passengers, out of which 12% can travel sitting in one of the 120 seats per train.*

*Supplied by Bombardier, the monorail (Innovia Monorail 300 model) was designed with capacity for 48,000 passengers per hour each way and to operate with 40,000 passengers. “For that, the time interval (headway) between trains will be 90 seconds controlled by CBTC (*Communications-Based Train Control*) technology, which is responsible for signaling and has advanced telecommunications system that ensures safe operations,” Meca explained.*

*Trains can travel at speeds up to 80 km per hour/50 mph and thus the expectation is that the maximum travelling time will be 50 minutes. Today, this journey takes two hours. Therefore, in practice, residents of the East Side of the capital will save at least two hours a day when they take the monorail.*

*One of the major differences of this monorail equipment is the Bombardier Cityflo 650 system, with UTO (*unattended operations train*) technology,*



Monotrilho – Maquete virtual da Estação Vila Prudente  
*Monorail – Virtual model of the Vila Prudente Station*

Na página ao lado,  
Monotrilho – Maquete virtual da Estação Oratório  
*On the next page, Monorail – Virtual model of the Oratório Station*

percurso atinja 50 minutos. Hoje, esse percurso leva duas horas. Portanto, na prática, os moradores do extremo da Zona Leste da capital vão economizar pelo menos duas horas por dia de viagem com o monotrilho.

Um dos grandes diferenciais deste monotrilho é o sistema Bombardier Cityflo 650, que oferece a tecnologia UTO (*Unattended Train Operations*), o que significa que é totalmente automático, ou seja, sem a presença de condutor. Contudo, ele é diferente do driverless, onde é possível um operador assumir a condução do veículo se necessário. Por esta razão, o CCO (Centro de Controle Operacional) do monotrilho, que funcionará no pátio Oratório, tem mais recursos que os tradicionais e toda comunicação dos trens é realizada via rádio. Ele tem mais recursos e aprimora a comunicação do Centro com os passageiros que estão nos trens. Os recursos disponíveis envolvem um conjunto de alto falantes, intercomunicadores e painéis multimídia que transmitem informações sobre o desempenho do sistema. Além disso, o usuário é muito mais monitorado do que em uma linha convencional. “Há mais câmeras dentro do salão do trem e fora da composição, para saber se há obstruções na via”, acrescenta o executivo, ao informar que as estações também contarão com portas de plataforma para garantir mais segurança.

## **Bombardier instala nova fábrica**

Para atender o pedido dos monotrilhos do Metrô de São Paulo, a Bombardier investiu US\$ 15 milhões em uma fábrica em Hortolândia (SP) para ampliar a produção de soluções de

*which means that it is fully automatic, that is, in the total absence of a driver. This is different than the driverless technology, which makes it possible for a driver to take over the vehicle, if necessary. For this reason, the monorail’s OCC (Operating Control Center), which will be located at the Oratório yard, will have more resources than the traditional centers and the entire train communication will be done by radio. The monorail system has more resources for communication between the OCC and the passengers inside the train, done through speakers, intercom phones and multimedia panels that convey information about the system’s performance. “In addition, users are much more monitored compared to the conventional land lines, because there are more cameras inside and outside the vehicle composition, to see if there are obstructions in the way,” adds the executive, also informing that the stations will have platform doors to ensure more security.*

## **Bombardier installs new plant**

*In order to gain the monorail order placed by São Paulo’s subway company, Bombardier invested US\$ 15 million in a manufacturing plant in Hortolândia (state of São Paulo) to increase the options of sustainable mass transport solutions within the Latin American market.*

*During the plant’s inauguration, last April, the president of Bombardier Transportation, André Navarri, stated that: “Even more important than the new industrial unit is the modern monorail that we will produce here. It is an example of our ongoing focus on technology development, aiming at offering efficient mobility to public transport systems throughout the world.”*

transporte sustentáveis de massa no mercado latino-americano.

Durante a inauguração da fábrica, em abril passado, o presidente da Bombardier Transportation, André Navarri, declarou: “Ainda mais importante que a nova unidade industrial é o moderno monotrilho que vamos fabricar aqui. Um exemplo do nosso foco contínuo no desenvolvimento de tecnologia, com a finalidade de oferecer mobilidade eficiente aos sistemas de transporte público em todo o mundo”.

Navarri acrescentou ainda que o monotrilho de alta capacidade da Bombardier, o Innovia Monorail 300, que está sendo construído em São Paulo, vai mudar o jogo. “O equipamento oferece uma capacidade de transporte semelhante a um metrô, mas a infraestrutura de construção na luz (sobre a terra), reduz o preço da construção e do cronograma de implantação até pela metade em relação ao metrô, o que traz qualidade de vida aos cidadãos”.

Para garantir eficiência e velocidade ao projeto, um trem (de sete carros) será produzido e testado na unidade da Bombardier em Kingston, no Canadá, onde há uma via de testes de 1,8 km. Segundo o gerente de extensão da linha 2 do Metrô de São Paulo, o protótipo deve estar pronto em outubro para ser movimentado na linha de teste. “Ele será avaliado exaustivamente e se, eventualmente, um problema for identificado, o trem será ajustado em termos de projetos para implementação das mudanças na linha de produção”, detalha Paulo Sérgio Meca.

As caixas de aço e algumas peças dos 53 carros de monotrilho restantes já começaram a ser produzidas na unidade do Brasil. Ainda segundo Meca, a maior parte dos testes estáticos dos monotrilhos será feita na fábrica da Bombardier, mas há a previsão de uma via de testes no pátio Oratório. A maior parte das avaliações, entretanto, será realizada na linha operacional.

## MPE também aposta nos monotrilhos

A MPE (Montagens e Projetos Especiais) e a Scomi, empresa da Malásia, criaram uma joint-venture denominada Quark Soluções em Transportes para fornecer monotrilhos no Brasil. Com tecnologia e projetos da Scomi e a experiência em montagens de trens e sistemas ferroviários da MPE, os carros dos monotrilhos serão montados pela MPE em duas fábricas no Brasil: Manaus (AM) e Rio de Janeiro (RJ).

Para isso, de acordo com o gerente de contrato, Flávio Santos Martin, estão sendo investidos cerca de R\$ 10 milhões em cada unidade. A planta do Rio de Janeiro começou a ser construída em



*Navarri also said that Bombardier's high capacity monorail equipment, the Innovia Monorail 300, now being produced in São Paulo, will change the game, "because it offers transport capacity similar to that of a subway system, but the construction infrastructure above ground reduces both the cost and the implementation schedule in up to half of what would be expected in the case of a subway line, improving the quality of life of the population.*

*To ensure efficiency and speed to the project, a train (comprising seven cars) will be produced and tested in the unit of Bombardier in Kingston, Canada, where there is a test track of 1.8 km/1.1 mile. "This train must be ready in October to be tested on the Kingston line. It will be thoroughly evaluated and if, eventually, a problem is identified, the train will be adjusted in terms of project for changes to be implemented in the production line," explains Meca on behalf of São Paulo's Metro.*

*The steel boxes and some parts of the 53 other monorail cars are already being produced at the unit in Brazil. According to Meca, most of the static tests involving monorails will be done at Bombardier's plant, but one of the tests is expected to be conducted at the Oratório yard. Most of the assessments, however, will be performed along the operating line.*

## MPE also bets on monorails

*MPE (Montagens e Projetos Especiais) and Scomi, two companies from Malaysia, created a joint-venture named Quark Transport Solutions in order to supply monorails to Brazil. Scomi is responsible for the technology and project aspects, while MPE has the experience in assembling trains and railway systems. The monorail cars will be assembled by MPE in two*



dezembro de 2011 e irá fornecer monotrilhos para a Linha 17 (Ouro), do Metrô de São Paulo. Já a fábrica de Manaus, que começa a ser construída em outubro deste ano, fornecerá trens para a própria capital amazonense.

Orçada em R\$ 3,17 bilhões, a Linha 17 – Ouro, que terá 18 km de extensão e 18 estações integradas, deve ligar a estação Jabaquara até o Estádio do Morumbi, com ramal do Aeroporto de Congonhas. Em fase de fundações, o empreendimento será construído pelo Consórcio Monotrilho Integração, formado pela Scomi, Andrade Gutierrez, CR Almeida e a MPE. O monotrilho contará com 24 trens, que devem transportar cerca de 252 mil passageiros por dia. Cada composição é composta de três carros e com capacidade de transporte de 400 pessoas.

## Manaus

A fábrica da MPE em Manaus será instalada no Pólo Industrial da cidade (PIM) para a produção, neste primeiro momento, de monotrilho com 10 trens (com seis carros cada) a serem fornecidos como parte de um contrato firmado com o Governo do Amazonas envolvendo o valor de aproximadamente R\$ 1,35 bilhão. A unidade fabril deverá produzir as estruturas de alumínio dos carros dos monotrilhos, a montagem de todos os sistemas e equipamentos e também poderá fazer a integração. O índice de nacionalização será de 60%.

Cada monotrilho terá capacidade para transportar até 900 passageiros e vai operar a uma velocidade máxima de 80 Km por hora em via elevada. O trajeto contará com nove estações e interligará o centro de Manaus à Cidade Nova, passando pela Arena Amazônia e pelo Aeroporto, totalizando um percurso de 20 km de extensão.

Para Martin, da MPE, o principal diferencial tecnológico do monotrilho é o fato de serem fabricados em alumínio. “Isso faz com que seu peso total seja reduzido, ocasionando menor consumo de energia. Além disso, como os pneus do monotrilho são de borracha, eles causam redução na emissão de ruído quando em operação”.

A Quark tem a função de fornecer monotrilhos, trens novos tipo TUE (trens unidades elétricos), metrôs, VLT, entre outros. ▀

*plants in Brazil, in the cities of Manaus (state of Amazonas) and Rio de Janeiro (state of Rio).*

*To achieve this, said the contract manager Flávio Santos Martin, approximately BR\$ 10 million are being invested in each plant. The plant in Rio de Janeiro began construction in December 2011 and will provide monorails for São Paulo’s subway Line 17 (Gold). The Manaus factory, in turn, begins construction in October this year and will provide trains for the Amazonas state capital itself.*

*Budgeted at BR\$ 3.17 billion, the 18 km/11.2 mile Line 17 - Gold, with 18 integrated stations, will connect the Jabaquara station and the Morumbi Stadium, with a stretch from Congonhas airport, too. The enterprise is in the stage of laying foundations and will be constructed by the Monotrilho Integração consortium, formed by Scomi, Andrade Gutierrez, CR Almeida and MPE. The monorail system will have 24 trains, which should carry some 252,000 passengers a day. Each composition has three cars, with capacity for 400 people.*

## Manaus

*MPE’s plant in Manaus will be located at the city’s industrial pole (PIM, Polo Industrial de Manaus) for the manufacturing, at first, of monorails with ten trains (and six cars each) to be supplied as part of a contract signed with the Amazonas State Government involving the approximate sum of BR\$ 1.35 billion. The plant will produce aluminum structures to be used in the monorail cars, in the assembling of the whole system and its equipment, as well as integration. The nationalization rate will be 60%.*

*Each monorail will carry up to 900 passengers and will operate at a maximum speed of 80 km per hour/50 mph on elevated tracks. The route will include nine stations and will connect Manaus’ downtown area to Cidade Nova (New City), past the Airport and the Amazon Arena, totaling a distance of 20 km.*

*In the opinion of Martin, from MPE, the main distinguishing feature in terms of technology is that monorails are made of aluminum. “This makes them lighter and leads to a much lower energy consumption. Besides, since the monorail has rubber tires, the equipment is more silent while in operation.”*

*Quark has the objective of supplying equipment for monorails, new TUE (electric unit trains) type trains, subway trains and VLT (light rails), among others. ▀*

**Tarifas**  
*Fares*



# ENERGIA MAIS EM CONTA PARA OS TRILHOS

Desconto na conta de energia das operadoras pode diminuir significativamente a utilização dos meios de transporte individuais

## CHEAPER ENERGY FOR THE RAILS

*A discount in the operator's electric bill can reduce significantly the use of individual means of transport*

Um projeto de lei que tramita no Congresso pode finalmente transformar em realidade a principal premissa da política nacional de mobilidade urbana: atrair a população para o sistema de transporte público de massa e fazer com que os usuários abandonem os meios de locomoção individuais no ir e vir diário da casa para o trabalho. O principal protagonista desta transformação é o antigo e eficiente transporte sobre trilhos. O texto legal em questão já foi aprovado na Câmara Federal e recebeu parecer favorável da Comissão de Infraestrutura do Senado. Entre outras coisas, a iniciativa prevê um desconto mínimo de 75% nas tarifas de energia das operadoras de trens e metrô.

Resumida numa equação, a situação é simples. O desenvolvimento inexpressivo do transporte metroferroviário de passageiros no Brasil, ao longo de décadas, não acompanhou o acelerado crescimento das cidades. Os grandes centros urbanos viraram palco de intermináveis engarrafamentos. A conclusão, bem conhecida, é parte de estudo desenvolvido pela gerente-executiva da ANPTrilhos Roberta Marchesi: a mobilidade

A bill currently moving through congress can finally transform the main goal of the domestic urban mobility policy into reality: it will draw the population to mass public transportation and make people leave their cars at home, instead of using them in their daily commute, from home to work and, then, back home. The main character in this transformation process is the good old, efficient rail transportation. The text of the bill at hand has already been approved by the house and was favorably received by the members of the Senate Infrastructure Commission. The initiative proposes, among other things, a minimum discount of 75% in the electric power prices paid by the train and subway operators.

If seen as an equation, the situation is quite simple. The feeble development of subway and railway transportation in Brazil during the last decades, did not keep pace with the growth of the country's cities. The large urban centers became the scene of a daily torrent of cars, taxis and vans. The well known results are part of a study conducted by the ANPTrilhos executive manager Roberta Marchesi: urban mobility, quality of life and the population's productivity were seriously affected.

urbana, a qualidade de vida e a produtividade da população foram seriamente afetadas.

De acordo com Marchesi, a aprovação do projeto PLC-310/2009 pode ser um divisor de águas na história dos transportes públicos no país. No trabalho, intitulado “Adequação do sistema de tarifação de energia elétrica metroviária: uma análise sob a ótica da mobilidade urbana”, a autora assinala que medida semelhante foi adotada no passado e impulsionou o setor. “A partir de 1968, o sistema metroferroviário foi contemplado com um desconto na tarifa de energia elétrica com a finalidade de subsidiar a tarifa e estimular sua utilização”.

### O peso da energia

O benefício, no entanto, não demorou muito tempo. Numa tentativa de reduzir o consumo de energia elétrica, anos mais tarde a legislação referente ao setor foi alterada para penalizar e inibir, por meio de sobretaxa, o consumo nos horários de pico. Como as operadoras ferroviárias são classificadas como consumidores industriais e a legislação incide sobre a indústria, o transporte de massa sobre trilhos acabou sendo afetado. “Às empresas administradoras de trens e metrô é impossível se adequar a este regime porque o horário de maior carga no sistema coincide com o fim da jornada de trabalho da população e o aumento do volume de deslocamentos das pessoas” – explica ela.

O impacto dessa nova forma de tributação teve reflexos sobre o valor das passagens cobradas pelas empresas por um motivo muito simples: a participação do gasto com energia elétrica no custeio das operadoras metroferroviárias de passageiros chega a 30%. É possível depreender daí, segundo Marchesi, que o sistema de tarifação aplicado a essas operadoras não é adequado, eleva o valor das passagens e acaba desestimulando a utilização do sistema. “Uma tarifa de energia alta necessariamente se reflete numa tarifa de transporte alta e isso influencia diretamente o modo de transporte escolhido pela população em seus deslocamentos diários para o trabalho, a escola e o lazer”, assinala a economista.

Ainda na introdução de seu trabalho, a mestre em Economia pela Universidade de Brasília (UNB) cita parecer da Comissão das Comunidades Europeias. De acordo com Roberta Marchesi, o organismo internacional estabeleceu, em 2007, que os transportes públicos, para serem atraentes

*According to Marchesi, the approval of the Draft Law PLC-310/2009 can be the turning point in the history of public transports in this country. In the study, titled “Adequação do sistema de tarifação de energia elétrica metroviária: uma análise sob a ótica da mobilidade urbana” (“Reforming the subway and railway electric rates system: an analysis through the eyes of urban mobility,” literally), the author points out that a similar measure was used in the past to boost the sector. “Starting in 1968, the subway and railway systems were provided a discount in the electric rates paid, in order to subsidize the fares and encourage its use.”*

### The weight of energy

*However, the tax breaks did not last. In an attempt to reduce the consumption of electric energy, the legislation conceding the breaks to the sector was changed year later. It started to charge a tax meant to penalize and inhibit the use during peak hours. Because the rail operators were classified as industrial users and the legislation affected the industry as a whole, public transportation ended up being negatively affected. “It was impossible for the companies that operated trains and subways to adapt to this new structure. The time that energy was at its most expensive coincided with the end of the work day and the increase passenger volume,” she explains.*

*The impact of this new tax structure affected the price of the fares charged by the companies for a very simple reason: the costs associated with electric energy used in both the subway and railway systems can reach up to 30% of an operator’s cost structure. According to Marchesi, it is easy to understand why the electric rates system applied to these operators is not appropriate, increases the price of fares and ends up inhibiting use of the system. “High energy costs clearly lead to high transportation fares, which directly affects the mode of transportation chosen by the population to accomplish their daily commute to work, school or even during leisure time” – states the economist.*

*In the work’s introduction, the Master in Economics by the University of Brasília (UNB) cites a document authored by the Commission of the European Communities. According to Roberta Marchesi, the international organization stated in 2007 that public transportation, in order to be attractive, not only has to be accessible but also*



têm de ser não só acessíveis, mas também frequentes, rápidos e confiáveis. E a utilização de sistemas metroferroviários, sustenta ela, é uma alternativa importante dada sua alta capacidade de deslocamento de milhares de pessoas com rapidez e segurança. “Por isso, é grande o número de estudos segundo os quais parte das soluções para nossas cidades passa pela implantação de redes de transporte baseadas em sistemas sobre trilhos que devem funcionar como troncos de uma rede integrada com os outros modais”, argumenta.

### **A percepção do usuário**

Um desses estudos vem do respeitado Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) – grupo de trabalho vinculado ao próprio governo federal. De acordo com o Instituto, o sistema de mobilidade dos grandes centros urbanos brasileiros se caracteriza pelo intenso uso do transporte individual motorizado e isso acarreta uma série de consequências negativas para as cidades. “Os mais graves são os problemas ambientais, as perdas de tempo com os engarrafamentos, as deseconomias daí decorrentes e o aumento dos acidentes de trânsito” – aponta o levantamento.

Assim como o trabalho do IPEA, um outro documento, elaborado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) e também divulgado

*frequent, fast and reliable. She argues that using subway and railway systems is a valuable alternative, given their capacity to transport thousands of people in a rapid and safe manner. “For this reason, there is a vast number of studies that suggest that part of the solution for our cities is the construction of transportation networks based on rail systems, which should function as the spine of a network integrated with other modes of transport,” says the author.*

### *The user’s perception*

*One of these studies was conducted by the well respected Institute of Applied Economics Research (IPEA), associated with the federal government. According to the institute, the mobility systems in the large Brazilian urban centers is dominated by the used of individual transportation. This creates a series of negative consequences for the cities. “The most serious problems are environmental, time wasted in gridlocks and the expenses associated with them, as well as an increase in motor vehicle accidents,” the research points out.*

*Similar to IPEA’s study, another document authored by the National Industry Confederation (CNI) and also released last year, brings up not only the realities of the sector but also the perceptions that*

no ano passado, traz à tona não só a realidade do setor, mas, principalmente, a percepção que o usuário tem do transporte urbano de massa. A equação, aqui, é perversa. De acordo com o levantamento, o transporte coletivo é usado por 61% da população. E os sistemas de ônibus urbanos e metropolitanos predominam – operando em 85% dos municípios e alcançando um índice de 36% de todos os deslocamentos em nossas cidades.

No trabalho que produziu para a ANPTrilhos, Roberta Marchesi incluiu a “Avaliação da Qualidade dos Meios de Locomoção” colhida pela CNI junto à população. Os resultados são categóricos quando a questão é definir o que é melhor para as cidades a partir do entendimento dos usuários: enquanto os ônibus têm a pior avaliação – 24% dos usuários os consideram péssimos – os trens e os metrô, respectivamente, receberam avaliações positivas (ótimo e bom) da ordem 58% e 70%.

“Muito embora ainda não estejam disseminados da maneira como deveriam, os trilhos são muito bem vistos pela população”, acrescenta Marchesi.

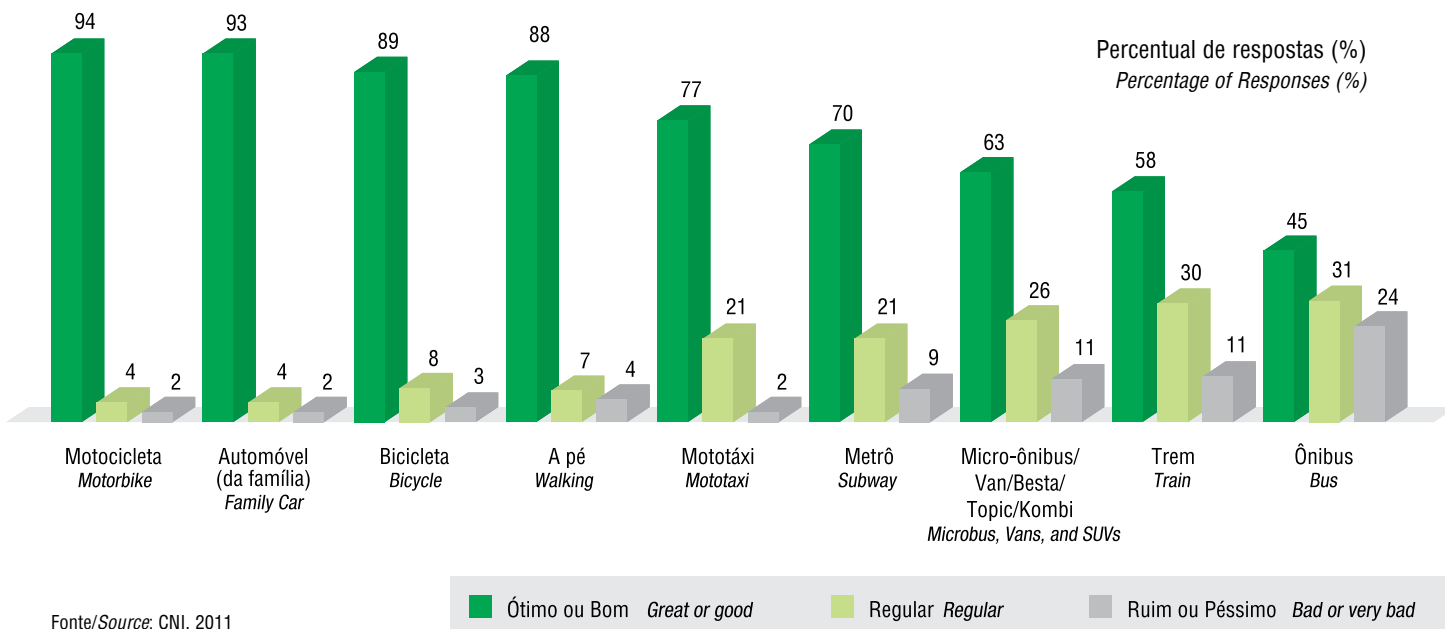
Ainda com base em dados levantados pela Confederação Nacional da Indústria, Roberta Marchesi alinhava, em seu estudo, argumentos irrefutáveis a favor do aumento da oferta do transporte sobre trilhos na matriz do sistema coletivo de transportes. Um deles recai justamente na importância do valor da tarifa dos serviços enquanto estímulo para o uso do coletivo em detrimento do individual: 16% dos moradores das capitais não usam os meios públicos de locomoção devido ao elevado valor da tarifa. ▽

users have of the urban public transportation. The result of the equation becomes very negative. According to the survey, public transportation is used by 61% of the population. The urban and suburban bus systems prevail. They are operate in 85% of the municipalities and make up 36% of all trips made within cities in this country.

In the study performed for ANPTrilhos, Roberta Marchesi included an “Evaluation of the Quality of the Means of Transportation” performed by CNI based on the population. The results are expressive when the question is what is better for the cities, as the users understand it. While buses have the worst ratings (24% of the population finds them terrible), the trains and subways received positive evaluations (great and good) from 58% and 70% of the respondents, respectively. “Although they are not ubiquitous in Brazil, which – by the way – they should, rails are regarded in a very positive manner by the overall population,” adds Marchesi.

Again according to data collected by the National Industry Confederation (CNI), Roberta Marchesi uses her study to make irrefutable arguments in favor of an increase in the offer of rail transportation as a part of the matrix of urban collective public transportation. One of them deals exactly with the importance of the price of the fares charged for services, in relation to encouraging people to use public instead of individual transportation: 16% of all people living in cities do not use public transportation due to high price of fares. ▽

## AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS MEIOS DE LOCOMOÇÃO QUALITY ASSESSMENT OF MEANS OF LOCOMOTION



Fonte/Source: CNI, 2011

**Metrô no Mundo – Ásia**  
*Subways around the World – Asia*

# OS GIGANTES ASIÁTICOS

A maior população do mundo detém os maiores sistemas metroviários existentes. E eles querem mais.

## ***THE ASIAN GIANTS***

*The largest population in the world has the largest existing subway and railway systems. And they want more.*

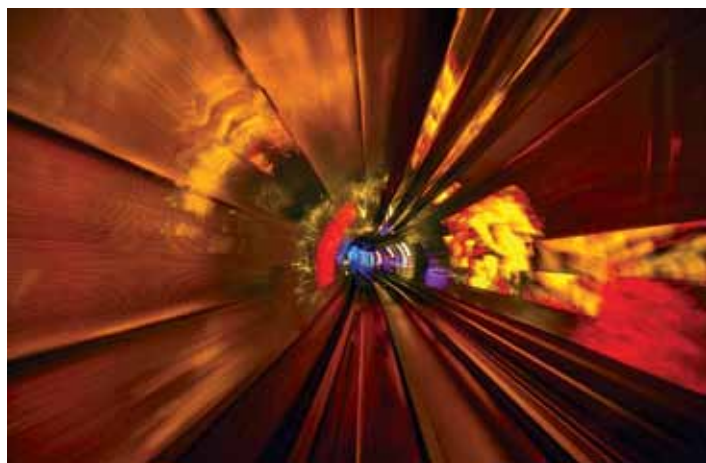


**C**om quatro bilhões de habitantes, o continente asiático é o mais claro exemplo da importância dos trilhos quando a questão é a mobilidade da população. Não é por outro motivo que a região dispõe de complexos sistemas de metrô. E a dimensão dos principais sistemas fala por si. O principal deles, o de Xangai, tem 423 km de extensão. Em sequência, vem os sistemas de Pequim (337 km), Seul (316,3 km), Hong Kong (175 km), Singapura (146,5 km) e Taipei, com 116 km de extensão. Alguns são antigos, como o de Pequim, inaugurado em 1969, e o de Seul, em 1974. O de Xangai é relativamente novo. Inaugurado em 1995, já ultrapassou todos os outros, não só em quantidade de usuários, mas no tamanho da malha.

Uma característica comum a todos eles é a junção do metrô convencional pesado com as linhas de VLT (Veículo Leve sobre Trilhos), uma novidade que só agora está sendo implantada no Brasil. Outra característica comum é o estilo de traçado, quase sempre em semicírculo ou totalmente circular.

**W**ith four billion inhabitants, the Asian continent is a clear example of the importance of rails when the subject is the mobility of the population. No other reason explains why the region boasts complex subway systems. And the dimension of the main systems speaks for itself. The Shanghai system is the most important and it extends for 423 kilometers. Next down the list are the systems of Beijing (337 km/209.4 miles), Seoul (316.3 km/196.35 miles), Hong Kong (175 km/108.7 miles), Singapore (146.5 km/91 miles) and Taipei (116 km/72 miles). Some are old, like the one in Beijing, which opened in 1969, or the one in Seoul, opened in 1974. The system of Shanghai is relatively new. It was inaugurated in 1995, and it has already exceeded all others, not only in number of users, but also in terms of network size.

All of the systems have one thing in common. They offer connections between traditional subway lines and VLT lines (Light Rail Vehicle), which is new and is only now being introduced to Brazil. Another common characteristic is the type of layout. They are almost semi-circular or circular.



O populoso continente asiático conta com uma rede metroferroviária abrangente, dotada de inovações tecnológicas e interligada a linhas de VLT

*The populous Asian continent has an extensive subway and railway network, equipped with technological innovations and connected to VLT lines*



# Metrôs no Mundo – Ásia

## Subways around the World – Asia

A questão tecnológica também não fica para trás. A maior parte dos sistemas asiáticos é dotada de inovações como portas de plataforma em boa parte das estações, o que evita acidentes. Já no interior dos trens, as vozes são pré-gravadas em pelo menos duas ou três línguas, inclusive o inglês.

### Xangai

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), Xangai, uma das maiores metrópoles do mundo, terá 23.4 milhões de habitantes até 2015. Preocupadas com o futuro, as autoridades investem pesado no setor metroviário. Atualmente, são 11 linhas de metrô e 278 estações. Por isso, a cidade conta com o maior e mais movimentado sistema metroviário do mundo: só em 2011, 2.1 bilhões de usuários foram transportados, com uma demanda diária de 5.57 milhões de passageiros.

De acordo com o último relatório divulgado pelo metrô de Xangai, estima-se que até 2020 o sistema detenha 22 linhas, todas em bitola standard, de padrão universal, com 1.435 mm, e 877 km de extensão. Muitas linhas estão em expansão ou com obras iniciadas para os próximos anos, o que determinará, de uma vez por todas, a grandiosidade de seu sistema.

O metrô de Xangai pratica um interessante método de tarifação, que se baseia na distância percorrida pelo usuário. O preço para percorrer

Also, it does not lag behind when in the technological aspect. The majority of the Asian systems are equipped with innovations, such as platform doors that help prevent accidents, in most of the stations. Inside the trains, the voice announcements are prerecorded in at least two or three languages, including English.

### Shanghai

According to the United Nations (UN), Shanghai is one of the largest metropolises in the world and its population will reach 23.4 million by 2015. The authorities are making heavy investments in the rail sector because they are concerned with the future. There are presently eleven subway lines with 278 stations. Therefore, the city has the busiest subway and railway system in the world: in 2011 alone, the system transported 2.1 billion passengers, with daily demand reaching 5.57 million passengers.

According to the last report released by the Shanghai subway, they estimate that the system will have twenty two lines, all in standard gauge, universal pattern, with 1.435 mm, and 877 km/545 miles long by 2020. Many lines are being expanded or works will be initiated during the next few years. This will define once and for all the massive scale of the system.

The Shanghai subway uses an interesting fare structure based on the distance traveled by each user. The price to travel up to 6 km/3.7 miles is three Yuan,



Xangai detém o maior sistema metroviário do mundo  
Shanghai has the largest subway system in the world

até 6 km custa três Yuan, e a cada 10 km a mais percorridos, adiciona-se um Yuan. Para viagens exclusivamente na Linha 5 (Xinzhuang – Minhang Zona de Desenvolvimento), a tarifa é de 2 yuan por viagens de até 6 km. Para viagens maiores que 6 km

paga-se 3 yuan, porque a extensão total dessa linha é de 17,2 km, a menor de todo o sistema.

Os usuários do cartão de transporte público de Xangai, uma espécie de Bilhete Único semelhante ao paulista, têm desconto de 10% válido por 1 mês, ao creditarem 70 Yuan. O desconto é aplicado somente nas viagens após o pagamento e não retroativamente, em deslocamentos já realizados. Os idosos não são tarifados, a não ser em horário de pico, e utilizam seu cartão de seguro social em uma catraca específica nas estações.

Quanto ao material rodante, o metrô de Xangai detém uma extensa frota, de grandes fabricantes. São 130 trens de seis carros da Bombardier; 68 trens de oito carros da Alstom; 42 trens de quatro carros da chinesa CNR; 41 trens de seis carros do consórcio Shanghai Electric-Alstom/CSR Nanjing Puzhen Rolling Stock Co.,Lt.; e, por último, 37 trens de seis carros do consórcio GSMG (German Shanghai Metro Group).

Além de cumprir, e bem, sua função de transporte, Xangai tem uma atração ferroviária única: o Bund Sightseeing Tunnel, um túnel psicodélico por onde circulam pequenos veículos automáticos futurísticos. A viagem, que custa cerca de 20 Yuan, não deixa a desejar. A composição atravessa o rio Pudong em grande estilo. Ao longo do trajeto, um show de luzes coloridas e música ambiente encantam os turistas.

Por falar em Pudong, Xangai, aliás, é a única cidade no mundo que adotou um trem de sistema maglev (levitação magnética), que transporta passageiros diretamente ao Aeroporto de Pudong em até oito minutos. A velocidade máxima comercial é de 431 km por hora, num trajeto de 30 km. O sistema foi inaugurado em 2001 e sua implantação demandou recursos da ordem de US\$ 1,2 bilhão.

## Pequim

O sistema metroviário de Pequim tem, de certa maneira, características parecidas com o metrô de São Paulo. É o mais antigo de toda a China,



A frota do metrô de Xangai é composta por 318 trens  
*The Shanghai subway fleet consists of 318 trains*

and for each additional 10 km/6.2 miles travelled, one Yuan is added. To travel exclusively on Line 5 (Xinzhuang – Minhang Development Zone), the fare is 2 Yuan for trips up to 6 km/3.7 miles long. For trips longer than 6 km/3.7 miles you pay 3 Yuan, because the

total length of this line is 17.2 km/10.5 miles, the shortest of the entire system.

The users can also use the Shanghai public transportation card, which is a type of single fare ticket similar to the one used in São Paulo. The system offers a 10% discount for those users that spend at least seventy Yuan. The discount is applied only after payment of the first trip and not retroactively. The elderly users are only charged during peak hours. They present their social security card at separate turnstile place in each station.

As for the rolling stock, the Shanghai subway boasts an extensive fleet provided by large manufacturers. They have 130 trains with six carts each bought from Bombardier; 68 trains with eight carts bought from Alstom; 42 trains with four carts from the Chinese CNR; 41 trains with six carts from the Shanghai Electric-Alstom/CSR Nanjing Puzhen Rolling Stock Co. Lt. consortium; and, last, 37 trains with six carts from the GSMG (German Shanghai Metro Group) consortium.

In addition to fulfilling its transportation mission very well, the Shanghai subway also offer a unique rail attraction: the Bund Sightseeing Tunnel. It is a psychedelic tunnel through which small futuristic automated cars travel. The trip, costing some 20 Yuan, is quite an attraction. The tracks cross the Pudong River in great style: the passengers watch a multi-color light show and listen to music.

Speaking of Pudong, Shanghai is the only city in the world that uses the Maglev system (magnetic levitation). The system transports passengers directly to the Pudong airport in eight minutes. The maximum speed in a commercial composition is 431 km/h (268 mi/h) and the route stretches for thirty kilometers (18.6 miles). The system was inaugurated in 2011 and the construction project cost about US\$ 1.2 billion.

## Beijing

The Beijing subway system is in a certain way similar to that of São Paulo. It is the oldest in China. It was inaugurated in 1969 and it is operated by two



inaugurado em outubro de 1969, e é operado por duas empresas: uma totalmente estatal, chamada Beijing Mass Transit Railway Operation Corp., que controla 13 linhas, e uma empresa privada chamada Beijing MTR Corp, que opera duas linhas.

Sua extensão, porém, é invejável: são 192 estações, 15 linhas e 372 km de vias, com alimentação no terceiro trilho. Pequim também é recordista em demanda anual de passageiros – a quarta maior do mundo – atingindo 2.18 bilhões de passageiros em 2011, e 7.57 milhões num único dia, em setembro do mesmo ano.

Porém, por incrível que pareça, toda essa infraestrutura é insuficiente para atender a demanda por transporte público eficiente. A cidade, de acordo com especialistas, necessita de 19 linhas no total, com 703 km de malha em operação. E o projeto de expansão está em curso. Em 2012 espera-se completar 420 km de extensão e as estimativas para 2020 alcançam 1.000 km.

Pequim tem hoje oito frentes de trabalho, que constroem, respectivamente, oito novas linhas metroviárias. Elas serão concluídas até 2015 e se juntarão às outras 15 existentes. Há também planos para mais linhas nos próximos anos.

O material rodante fornecido ao metrô de Pequim é totalmente nacional, ao contrário de Xangai. O principal fornecedor é a Changchun Railway Vehicles Company, a mesma que forneceu os novos trens do Metrô Rio e SuperVia. Os trens da Linha 1 e 4 são fornecidos pela Qingdao Sifang Locomotive & Rolling Stock Co, subsidiária da também chinesa CSR.

*companies: the wholly government owned Beijing Mass Transit Railway Operation Corp. controls thirteen lines and the private company Beijing MTR Corp. controls two lines.*

*The extent of the network is enviable: there are 192 stations, 15 lines and it stretches 372 km/231 miles, all using a third rail system. Beijing also ranks high for annual passenger demand. It is the fourth largest in the world, transporting 2.18 billion passengers in 2011 and 7.57 million in a single day in September of the same year.*

*It may seem hard to believe but this massive infrastructure is not sufficient to supply the city's demand for efficient mass public transportation. According to specialists, the city needs nineteen total lines and 703 km/437 miles of network. The expansion project is already being implemented. In 2012 the network should reach 420 km/261 miles and the plans are for 1000 km/621.3 miles by 2020.*

*Beijing has eight work fronts nowadays, constructing, respectively, eight new subway and railway lines. These will be concluded in 2015 and be added to the other fifteen existing lines. There are also plans to add more lines during the next years.*

*The rolling stock used in the Beijing subway is all domestic, unlike Shanghai's. The main supplier is Changchun Railway Vehicles Company, the same company supplying new trains to Metrô Rio and SuperVia. The new trains used on Lines 1 and 4 were supplied by Qingdao Sifang Locomotive & Rolling Stock Co., which is a subsidiary of the also Chinese CSR.*

*However, train maintenance is performed by Beijing Subway Rolling Stock Equipment Co. Ltd.,*



Cidade com maior densidade populacional do mundo, Hong Kong tem um plano de expansão prá lá de ambicioso: Está construindo seis novas linhas e a meta é a implantação de muitas mais no futuro

*The city with the highest population density in the world, Hong Kong has a practical plan to expand beyond ambitious: It is now building six new lines and the goal is to implement many more in the future*

A manutenção dos trens, entretanto, é realizada pela Beijing Subway Rolling Stock Equipment Co. Ltd., controlada pela estatal Beijing Mass Transit Railway Operation Corp. Ltd. A bitola é standard, e a alimentação energética acontece pelo terceiro trilho.

Para os turistas, a página oficial do metrô de Pequim disponibiliza um hot site interativo, que simula uma viagem real de trem na cidade, mostrando, por meio de fotografias, os pontos turísticos e os arredores de cada estação. Muitas delas estão conectadas aos shoppings centers e centros comerciais, um incentivo a mais para a população aderir ao trem.

## Hong Kong

Hong Kong é uma cidade situada na costa Sul da China, conhecida pelos seus arranha-céus e seu profundo porto natural. A metrópole é delimitada pelo Rio das Pérolas e o Mar da China Meridional. Com seus 1.104 km<sup>2</sup> de área, a cidade possui a maior densidade populacional do mundo, com sete milhões de habitantes.

A cidade tem 211.6 km de vias férreas subterrâneas e 155 estações, sendo 86 de metrô convencional e 69 de VLT, o que é pouco quando consideramos o tamanho da população e da cidade. O sistema metroviário local iniciou suas operações em 1979, e é controlado pela MTR Corporation Limited.

Lá, o metrô é um transporte muito popular, pois oferece confiabilidade e conforto. A demanda

*controlled by the government owned company Beijing Mass Transit Railway Operation Corp. The gage is standard and electricity is fed using the third rail system.*

*The Beijing subway official website offers tourists an interactive page that simulates in real time a subway ride inside the city. It uses pictures to show the city's tourist attractions and surroundings of every station. Many of the stations are connected to shopping and commercial centers, thus offering the populations another incentive to use the trains.*

## Hong Kong

*Hong Kong is a city located in the southern coast of China. It is known for its skyscrapers and its deep natural port. The metropolis is surrounded by the Pearl River and the South China Sea. The city's 1,104 km<sup>2</sup>, and seven million inhabitants boast the world's highest population density.*

*The city has 211.6 km of underground rail lines and 155 stations. Eighty six of them are conventional subway and sixty nine VLT, which is very little when considering the size of city's population. The subway and rail systems were inaugurated in 1979 and are controlled by the MTR Corporation Limited.*

*The subways are very popular in the city because they offer convenience and comfort. The number of users can reach up to four million on a single week day. Since 1998, Hong Kong has had a line that transports passengers to the city's international airport.*

## **Metrôs no Mundo – Ásia** *Subways around the World – Asia*

pode atingir a quatro milhões de passageiros em um dia da semana. Desde 1998, Hong Kong dispõe de uma linha que transporta passageiros para o Aeroporto Internacional da cidade.

O sistema metroviário também possui uma linha especial, de mão única, chamada “Disneyland Resort Line”. Este ramal transporta turistas para o resort da Disney, inaugurado em 2005. O destino final é o parque temático e o trajeto, de 3,5 km de extensão, é percorrido de três a cinco minutos, partindo da estação Sunny Bay.

O material rodante em circulação na cidade é fornecido por um leque de grandes empresas, como a coreana Hyundai Rotem, a espanhola CAF, a chinesa CNR, entre outras. É interessante ressaltar que as bitolas utilizadas são a standard, de 1435 mm, e a próxima da standard, com 1432 mm, encontrada também nos VLT. A frota mais antiga é a da Metro Cammell, de 1980.

Quanto ao plano de expansão, Hong Kong tem, atualmente, seis linhas em construção. As autoridades responsáveis pelo setor planejam implantar outras seis linhas futuramente.

### **Seul**

Nossa viagem pelo sistema metroviário do continente asiático faz uma parada em Seul, na Coreia do Sul. O sistema iniciou suas operações ainda em 1974, com a operadora Seoul Metro, que controlava a primeira linha. As três linhas posteriores surgiram até meados dos anos 1980.

Em 1994, foi criada a Seoul Metropolitan Rapid Transit Corporation (SMRT) para operar

*The subway and railway systems also offer a special one-way line called “Disneyland Resort Line.” This line was inaugurated in 2005 and transports tourists to the Disney Resort. The final destination is the theme park. The trip that spans 3.5 km starts at Sunny Bay and lasts three to five minutes.*

*The rolling stock used in the city was supplied by a large number of companies, such as the Korean Hyundai Rotem, the Spanish CAF, and the Chinese CNR, among others. It is interesting to note that the gages used are the standard 1435 mm and the near standard 1432 mm, also used in the VLTs. The oldest fleet was made by Metro Cammell in 1980.*

*When the subject is the expansion plan, Hong Kong currently has six lines under construction. The authorities in charge of the sector plan to build six other lines in the future.*

### **Seoul**

*Our trip through the Asian subway systems makes a stop in Seoul, South Korea. The system opened for business in 1974 and its first line was controlled by Seoul Metro. The next three lines were built during the mid 1980s.*

*In 1994, the Seoul Metropolitan Rapid Transit Corporation (SMRT) was created to operate Lines 5, 6, 7, and 8. In 2009, in turn, the Seoul Metro Line 9 Corporation, was created, to operate the Line 9. It is a joint-venture between Veolia Transport and Hyundai Rotem – the same company that supplied the fleet used by São Paulo’s Line 4 -Yellow.*

*The system stretches 316.3 km/196.5 miles. It considered as one of the most used, complex and*

Seul tem um dos metrôs mais lotados do mundo: demanda atinge até 7 milhões de usuários por dia  
*Seoul has one of the world's most crowded subways: demand reaches up to 7 million users per day*





Capital da Coreia do Sul incorpora mais nove estações ao seu sistema metroviário até outubro de 2012  
*South Korea's capital city incorporates nine new stations to its subway system until October 2012*

as linhas 5, 6, 7 e 8 e, em 2009, foi criado o consórcio Seoul Metro Line 9 Corporation, para operar a linha 9. Trata-se de uma joint-venture entre a Veolia Transport e a Hyundai Rotem – a mesma empresa que forneceu a frota para a Linha 4 – Amarela de São Paulo.

O sistema conta com 316,3 km de extensão. Considerado um dos mais utilizados, complexos e lotados do mundo, sua demanda pode atingir os sete milhões de usuários por dia. A operação de todo o sistema é feita por sete diferentes empresas. E a razão é simples: em Seul, o metrô, o trem urbano e o veículo leve sobre trilhos são devidamente interligados.

São 18 linhas no total, se considerarmos as nove linhas de trem urbano, operadas pelas empresas Seoul Metro (linhas 1, 2, 3 e 4), Seoul Metropolitan Rapid Transit Corporation (SMRT) (linhas 5, 6, 7 e 8), Seoul Metro Line 9 Corporation (linha 9), Incheon Metro (metrô de Incheon), Korail (linhas Budang, Jungang, Gyeongui, Gyeongchun e alguns trechos das linhas 1, 3 e 4), Korail Airport Railroad (AREX) e a Neotrans Co., para a linha de Sin Bundang.

Seul pretende inaugurar, entre setembro e outubro de 2012, a extensão da linha Budang, ao norte, entre Seolleung e Wangsimni, e ao sul, entre Yongin e Suwon. Existem planos, ainda, para o período pós-2013. A ideia é fazer uma conexão com a linha Suin (Suwon-Incheon) completando então a interligação em semicírculo com a Linha 4. A linha 7 será estendida para o leste,

*crowded in the world. The demand can reach up to seven million in one day. The system is operated by seven different companies. The reason is simple: in Seoul, subways, urban trains and VLTs are properly connected.*

*There are a total of eighteen lines if we count the nine urban train lines operated by Seoul Metro (Lines 1, 2, 3 and 4), Seoul Metropolitan Rapid Transit Corporation-SMRT (Lines 5, 6, 7, and 8), Seoul Metro Line 9 Corporation (Line 9), Incheon Metro, Korail (Budang, Jungang, Gyeongui, Gyeongchun lines and some stretches on Lines 1, 3 and 4), Korail Airport Railroad (AREX) and Neotrans Co. (Sin Bundang Line).*

*Seoul plans to inaugurate the Budang Line extension, north, between Seolleung and Wangsimni and, south, between Yongin and Suwon. There are also plans for after 2013. The idea is to build a connection to the Suin Line (Suwon-Incheon) to complete a semi-circle connection to Line 4. Line 7 will be extended to the east, 9.8 km/6 miles, connecting Onsu to the Incheon subway. By October this year, nine new stations will be added to the system.*

## Singapore

*The Singapore subway is controlled by Mass Rapid Transit (MRT). It was inaugurated in the mid 1980s and it became one of the main systems in Southeast Asia. It has five lines and stretches almost*

em 9,8 km, fazendo a ligação de Onsu ao metrô de Incheon. Até outubro deste ano, nove novas estações serão incorporadas ao sistema.

## Singapura

O metrô de Singapura é controlado pela Mass Rapid Transit (MRT). Inaugurado em meados dos anos 1980, tornou-se um dos principais sistemas em funcionamento no sudeste da Ásia, com cinco linhas e quase 200 km de extensão. Chegou a transportar 2.4 milhões de passageiros no ano passado.

São 141 estações, com trens dotados de bitola standard. Existem ainda alguns pequenos sistemas de VLT em Bukit Panjang, Sengkang e Punggol, que conectam a cidade à periferia. O material rodante fornecido ao sistema é de origem predominantemente asiática, de grandes fabricantes como Kawasaki Heavy Industries, Qingdao Sifang Locomotive and Rolling Stock (CSR). Circulam também por lá frotas da francesa Alstom Transportation e da canadense Bombardier.

A operadora pretende construir cinco novas linhas até 2020, o que culminará num total de 278 km de extensão em todo o sistema. São elas: Centro, Thomson, Região Oriental, Norte-Sul e Extensão Leste de Tuas.

Singapura tem como principal característica e marca registrada a excelência com que constroi suas estações, consideradas verdadeiras obras de arte. A estação Expo, por exemplo, remete a um design futurístico, e fica próxima ao Singapore Expo, um famoso local de eventos da cidade.

## Taipei

Taipei, a principal cidade de Taiwan, iniciou seus projetos para implantação de um sistema metroviário ainda no final dos anos 1980. Só em 1996, no entanto, as operações comerciais se concretizaram. A primeira linha, de Muzha, com 10.5 km de extensão, foi inaugurada já com um toque de

200 km/124.2 miles. During its busiest day, it transported 2.4 million passengers last year.

There are 141 stations and the gage used is standard. Some small VLT systems are also in operation in Bukit Panjang, Sengkang and Punggol, connecting the city to the suburbs. The rolling stock used in the system is mostly of Asian origin. It is made by large manufacturers such as Kawasaki Heavy Industries, Qingdao Sifang Locomotives and Rolling Stock (CSR). Also used are fleets made by the French Alstom Transportation and the Canadian Bombardier.

The operator plans to build five new lines by 2020, expanding the system to a total of 278 km/172.7 miles. Those are: Downtown, Thomson, East Side, North-South and the Tuas east expansion.

Singapore's system main characteristic and trademark are the excellence with which its stations are built. They are considered true works of art. The Expo station, for example, is built in a futuristic design and it is located near the Singapore Expo, a famous location for events in the city.

## Taipei

The main Taiwanese city started implementing its subway projects as early as the end of the 1980s.

However, the commercial operations only came to fruition in 1996. The first line, already using driver-less technology, was Muzha and stretched 10.5 km/6.5 miles.

Today, the Taipei system is made up of ten lines and ninety six stations. In June this year, 47.661 million passengers were transported, according to the MRT official website.

In January 2012, Taipei concluded the 8.1 km/5 miles expansion, between the stations of Daqiaotou and University of Fu Jen, in the Xinzhuang Line, thus completing the current 110 km/68.3 miles that compose the entire network.

Similarly to the São Paulo subway, Taipei identifies its lines by the use of colors (brown, orange, red, green, and blue). There are two types of fleet: one of them is a pneumatic (similar to the Paris subway) medium capacity fleet functioning without conductors, while the



A estação Expo tem design futurístico e agrega valores estéticos ao metrô de Singapura  
The Expo station has futuristic design and adds aesthetic value to the subway in Singapore

## **Metrôs no Mundo – Ásia** *Subways around the World – Asia*

modernidade, adotando tecnologia driverless, que dispensa o condutor.

Hoje, o sistema de Taipei é composto por dez linhas e 96 estações. Em junho deste ano transportou 47,661 milhões de passageiros, de acordo com o site oficial da operadora MRT.

Em janeiro de 2012, Taipei concluiu a extensão, de 8,1 km, entre as estações Daqiaotou e Universidade de Fu Jen, na linha Xinzhuang, completando, portanto, os atuais 110 km de extensão de toda a malha.

Assim como o metrô de São Paulo, Taipei identifica suas linhas através das cores (marrom, laranja, vermelho, verde e azul). Existem dois tipos de frota: uma de média capacidade, cujos trens têm rodas de borracha e funcionam sem condutor, sendo controlados remotamente pelo centro de controle de operações. Já na outra, de alta capacidade, os trens são operados pelo condutor, responsável por abrir e fechar as portas. Os sistemas de frenagem, aceleração e de controle de velocidade são computadorizados, mas podem funcionar manualmente pelo operador, em caso de emergência. Os fornecedores são diversos e incluem gigantes do setor como Bombardier, Siemens e Kawasaki.

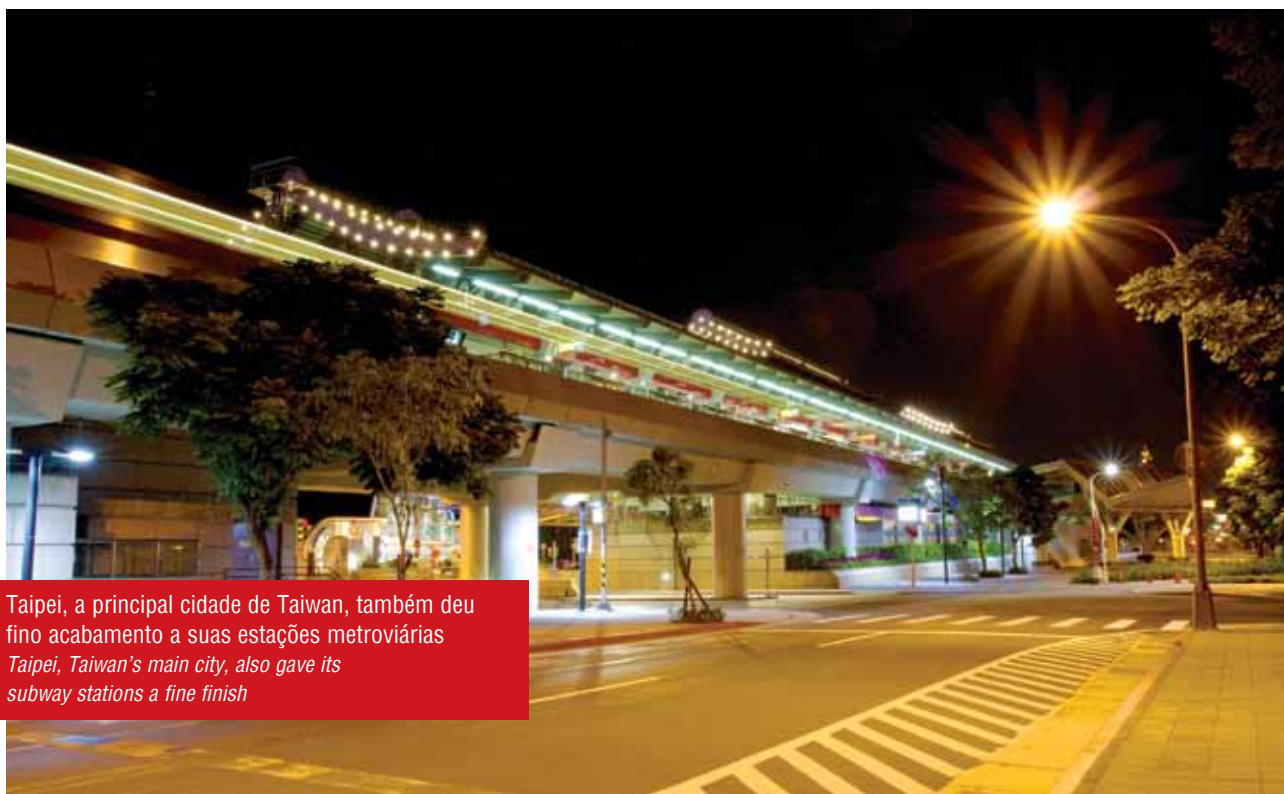
Guardadas as devidas proporções, os sistemas metroviários implantados no continente asiático, de uma certa forma, nos remetem às necessidades das grandes cidades brasileiras. E são um claro exemplo de que o futuro das cidades passa pelos trilhos. ▶



Interior de uma estação de metrô em Taipei  
*Inside of a subway station in Taipei*

other is high capacity. The high capacity trains are operated by a driver, who is responsible for opening and closing the doors. The brakes, the acceleration system and speed control are all controlled by computer but they can also be operated manually in case of emergency. They were supplied by several companies that include some of the sector's giants such as Bombardier, Siemens and Kawasaki.

Considering the respective sizes and figures, the subway and railway systems used in the Asian continent could certainly supply the needs of the large Brazilian cities. They show that the future of our cities travels on rails. ▶



Taipei, a principal cidade de Taiwan, também deu fino acabamento a suas estações metroviárias  
*Taipei, Taiwan's main city, also gave its subway stations a fine finish*



## Operadores



Fundada em 1992 a Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), vinculada à Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos, assumiu processo de contínua modernização e expansão com novos padrões de serviços. Saltou de 894 mil usuários transportados por dia para mais de 2,5 milhões em 2011. A CPTM, com suas 89 estações operacionais, atende hoje 22 municípios e se apresenta como uma moderna alternativa para atenuar o problema da mobilidade na Região Metropolitana de São Paulo. Como uma das principais prioridades do Governo do Estado, a Companhia está investindo e estruturando-se para transportar 3,5 milhões de usuários por dia em 2014.



A Companhia do Metropolitano do Distrito Federal (Metrô DF) é uma empresa pública, vinculada ao governo do Distrito Federal, criada em 1993 com a missão de operar o novo modal de transporte na capital federal. A operação do METRÔ-DF começou em 2001, com a inauguração do trecho que liga Samambaia ao Plano Piloto. Além do sistema de metrô, o METRÔ-DF é responsável pela coordenação técnica da implantação do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT), que terá papel fundamental na distribuição de passageiros em Brasília. Atualmente com 42,38 km de linhas em operação e 24 estações em funcionamento, o metrô de Brasília transporta uma média de 150 mil passageiros/dia, distribuídos em uma frota de 32 trens.



O Metrô Rio foi inaugurado em 1979, na época possuía cerca de 4,3 km de trilhos, ligando cinco pontos da cidade. Sua expansão teve início em 1997, quando foi concedido ao Consórcio Opportrans o direito de explorar o serviço metroviário da cidade do Rio de Janeiro. Atualmente o Metrô Rio administra 40,9km de linhas, distribuídos em 35 estações. Com a missão de prover soluções completas de deslocamento urbano, o Metro Rio tem como principal objetivo aumentar o número de pessoas atendidas diariamente pelo sistema, buscando chegar a 1,1 milhão clientes/dia.



Constituída em 1968, a Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô) tem a missão de prover transporte público com rapidez, segurança, confiabilidade e sustentabilidade ambiental. Para isso, o Metrô São Paulo trabalha com o objetivo de expandir o sistema metroviário do Estado, modernizar os sistemas e as instalações existentes e aperfeiçoar a gestão do metrô. O Metrô de São Paulo possui quatro linhas em operação, 65,3 Km de rede, 58 estações e 900 carros. Em 2010, o Metrô de São Paulo ultrapassou a marca de 20 bilhões de passageiros transportados desde a sua inauguração em 1974, destacando-se mundialmente pelos resultados obtidos na produção e na qualidade do serviço de transporte público de passageiros sobre trilhos.



A SuperVia Concessionária de Transporte Ferroviário S.A. iniciou suas operações no sistema metroferroviário da Região Metropolitana do Rio de Janeiro em 1998. Nessa época, a empresa atendia a 11 importantes municípios da região metropolitana. Hoje, a SuperVia aumentou sua capacidade de atuação e opera 270Km de malha ferroviária, passando por 12 cidades, através de 98 estações. A frota é composta por 160 carros. A concessionária tem como missão oferecer serviços de transporte de passageiros na Região Metropolitana do Rio de Janeiro a preço compatível com segurança, rapidez, confiabilidade e simpatia. A empresa tem como objetivo transportar 1 milhão de passageiros por dia útil até 2015.

## Empresas



A Alstom é uma empresa líder mundial em infraestrutura para geração e transmissão de energia e transporte ferroviário, além de referência em tecnologias inovadoras voltadas para a qualidade e o respeito ao meio ambiente. Há 55 anos no Brasil, a Alstom trabalha com grande capacidade: são 5.000 funcionários que trabalham em sete unidades instaladas nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Rondônia. Dentre suas atividades, a empresa desenvolve soluções para o transporte metroferroviário, incluindo desde a parte de material rodante, fabricação de carros, soluções em transmissão de informações, sinalização e controle, além de serviços de manutenção, renovação e modernização de trens de passageiros.



A Bombardier é líder mundial em tecnologia ferroviária. Fabrica soluções inovadoras em transporte, estabelecendo novos padrões em mobilidade sustentável. A Bombardier Transportation tem sua sede central em Berlim (Alemanha) e está presente em cerca de 60 países. No Brasil, a Bombardier disponibiliza o largo leque de produtos da líder mundial da indústria ferroviária. Além da modernização de trens, da fabricação de monotrilhos e do fornecimento de sistemas de sinalização, a empresa propõe adaptar e fomentar a produção local dos veículos ferroviários que melhor se adequem às necessidades e ao desenvolvimento do país, desde veículos leves, monotrilhos, metrôs, trens metropolitanos até trens de alta velocidade.



## Empresas e organizações associadas

ANP TRILHOS



Criada em 1860, a espanhola Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles (CAF) é uma empresa líder de mercado na concepção, fabricação, manutenção e fornecimento de equipamentos e componentes para sistemas ferroviários. A CAF se destaca por sua versatilidade, flexibilidade e disponibilidade para se adaptar às necessidades dos clientes, em áreas como: trens de alta velocidade, locomotivas, trens regionais, metrô, bondes e trens ferroviários rápidos. No Brasil, a empresa possui uma fábrica instalada na cidade de Hortolândia/SP, que está em plena operação para atender ao mercado nacional. Com vasta experiência, os avanços tecnológicos desenvolvidos pela CAF têm sido implementados com sucesso em sistemas ferroviários em todo o mundo.



Fundada em 1988, com matriz na cidade do Rio de Janeiro, a MPE tem sua origem na cisão de um Setor da GE General Eletric do Brasil S/A. Herdeira de toda a bagagem técnica e da filosofia de trabalho da GE, a MPE cresceu e se consolidou através desses 23 anos, experimentando um rápido crescimento e grande diversificação dos seus negócios nos segmentos de engenharia, indústria e agronegócio. No segmento de transporte metroferroviário, a MPE – Projetos e Montagens Especiais S/A tem se posicionado entre as maiores e mais respeitadas empresas em construções e montagens do país, sempre buscando o aperfeiçoamento e desenvolvimento contínuo de novos métodos de trabalho dentro de conceitos modernos e seguros, proporcionando soluções globais e integradas.



Com a estratégia de diversificar as atividades e aumentar os negócios no segmento de infraestrutura no Brasil, a Progen e a AudingIntraesa se juntaram e formaram a Progen Transportes, Águas e Meio Ambiente. De um lado, a Progen, com mais de duas décadas de experiência, fortemente reconhecida no mercado brasileiro e com destacada capilaridade geográfica no país. De outro, a AudingIntraesa, empresa espanhola com trinta anos de experiência e know how diferenciado no setor de infraestrutura ferroviária, rodoviária, aeroportuária, hidrológica e ambiental. É com o compromisso da realização de trabalhos de alta qualidade que a Progen Transportes, Águas e Meio Ambiente chega ao mercado brasileiro.

## Associações



A ABIFER (Associação Brasileira da Indústria Ferroviária) foi fundada no dia 8 de agosto de 1977 por fabricantes de equipamentos para o sistema ferroviário, com o objetivo de destacar a importância da indústria e do transporte ferroviário de carga e de passageiros. Mantém relacionamento permanente com as concessionárias ferroviárias, autoridades governamentais e do legislativo, BNDES, universidades e com os mais diversos segmentos de nossa sociedade. A ABIFER tem como missão fomentar o crescimento da indústria ferroviária instalada no País, através do incentivo à expansão do transporte ferroviário de carga e de passageiros e do constante suporte técnico às concessionárias e a seus usuários.



A Associação Brasileira das Operadoras de Trens Turísticos Culturais (ABOTTC), com sede no Rio de Janeiro, é uma entidade reconhecida por congregar e representar os interesses das operadoras de trens turístico-culturais no Brasil. Fundada em 2000, surgiu da necessidade das operadoras darem visibilidade ao setor, promover o seu crescimento e desenvolvimento; incrementar o turismo no país, através do estímulo ao uso de trens; divulgar o Turismo Cultural Ferroviário no Brasil, com sustentabilidade; zelar pela preservação e resgate do patrimônio e incentivar a revitalização ferroviária.



A Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários é uma entidade sem fins lucrativos que tem como objetivo defender e desenvolver o transporte ferroviário de cargas no Brasil. Reúne 11 das 12 concessões ferroviárias de cargas, criadas a partir da desestatização do setor no final da década de 90, que juntas operam uma malha de 28.476 Km. Suas atividades visam a elaboração de estudos e projetos para subsidiar as políticas públicas para o setor, desenvolver programas para o incremento da intermodalidade e do tráfego mútuo, disseminar o interesse e a importância do transporte ferroviário e incentivar a realização, com instituições de ensino e pesquisa, de trabalhos sobre temas de interesse em comum.

## Apoio



Criada em 1954, a Confederação Nacional do Transporte (CNT) tem como missão atuar na defesa dos interesses do setor de transportes. Sediada em Brasília/DF, a instituição coordena e defende nacionalmente o setor em todos os fóruns de discussão, tanto na esfera pública quanto no âmbito privado. Atua também no sentido de estimular e apoiar a integração entre os modais rodoviário, ferroviário, aquaviário e aéreo. A ANPTrilhos é uma Associação confederada com a CNT.



ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTADORES  
DE PASSAGEIROS SOBRE TRILHOS

**PRESIDENTE**

*PRESIDENT*

Joubert Fortes Flores Filho

**DIRETOR EXECUTIVO**

*EXECUTIVE DIRECTOR*

Rodrigo Otaviano Vilaça

**DIRETOR INSTITUCIONAL E DE SUSTENTABILIDADE**

*INSTITUTIONAL AND SUSTAINABILITY DIRECTOR*

Sávio Neves

**DIRETOR COMERCIAL**

*COMMERCIAL DIRECTOR*

Vicente Abate

**DIRETOR TÉCNICO**

*TECHNICAL DIRECTOR*

João Gouveia

**CONSELHEIROS**

*MEMBERS OF THE BOARD*

André Jean Richez

Conrado Grava de Souza

Flávio dos Santos Martin

Luiz Fernando Ferrari

Mário Manuel Bandeira

Paulo Rubens Fontenele Albuquerque

**GERENTE EXECUTIVA**

*EXECUTIVE MANAGER*

Roberta Marchesi

**ASSESSORIA**

*ADVISORS*

José Luiz Berenguer

Fernanda Adjuto

