



SUPAS – Superintendência de Serviços de Transportes de Passageiros
SUEXE – Superintendência Executiva

Estudos e pesquisas para subsidiar o aprimoramento do arcabouço regulatório do transporte ferroviário de passageiros

Atividade: Estudo de caso – Alemanha
Gustavo Gardini - Diretor Deutsche Bahn International Brasil

Brasília, março de 2017



O sucesso alemão nos transportes: Forte compromisso político e visão de longo prazo

A ferrovia tem sido o modal estruturante para o sucesso alcançado nos setores de transportes e economia





A Alemanha possui um dos sistemas ferroviários mais eficientes do mundo, operada há 180 anos

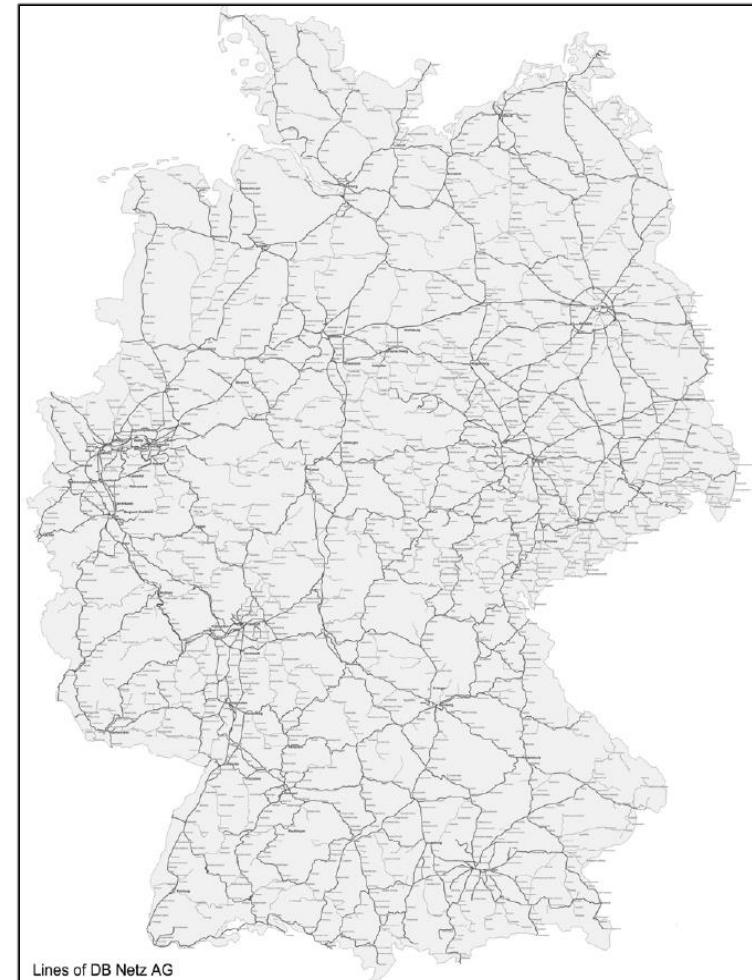
Mapa Físico da Alemanha



Fonte: Worldatlas (2015)

- **Alemanha possui 80,69 milhões de habitantes**
- **16 Estados**
- **26 vezes menor que o Brasil em extensão**
- **A rede ferroviária alemã é a 6ª maior do mundo, com 43.468 km de extensão**, e mais de 66.000 km considerando-se as vias duplicadas
- **43.209 km com bitola de 1.435 mm**
- **19.973 km (46%) eletrificados**
- **Malha compartilhada para**
 - trem de **alta velocidade**,
 - trens **intercidades**,
 - trens **regionais**,
 - trens **urbanos** e
 - trens **de cargas**

Rede Ferroviária Alemã



Fonte: TERA International Group (2006).



O primeiro passo foi a Reforma Ferroviária do marco regulatório para trazer regras e transparência ao



Federal Ministry
of Transport and
Digital Infrastructure

Continuation of the Railway Reform

The aims of the Railway Reform (1993 and at present!):

- More traffic to the rail
- Limitation of the budgetary burden
- Achieve economic efficiency of DB AG
- Bring about fair conditions of competition among the modes of transport (inter-modal competition)
- Strengthen competition on the rail (intra-modal competition)
- Secure investments into the rail network



Seguiu-se com o marco legal, a reestruturação da DB

onais



Federal Ministry
of Transport and
Digital Infrastructure

Continuation of the Railway Reform

Strict Separation of Governmental and Entrepreneurial Functions !

Remaining influence possibilities of the State/Government:

- The Federation lays down the legal framework,
- Investments into the infrastructure network
- Owner of DB AG (supervisory council, general assembly)
- Railway supervision (safety/technology by the Federal Railway Office/EBA; regulation of access to the network by the Federal Network Agency/BNetzA)
- “Purchase“ of transport services commissioned by transport policy (Federal States: local and regional passenger rail services/PSO)



Os resultados foram alcançados com ganhos significativos para o setor ferroviário



Federal Ministry
of Transport and
Digital Infrastructure

Continuation of the Railway Reform

Encouraging results since 1994:

- Increase of the **transport performance of all railways** from 1994 to 2012:

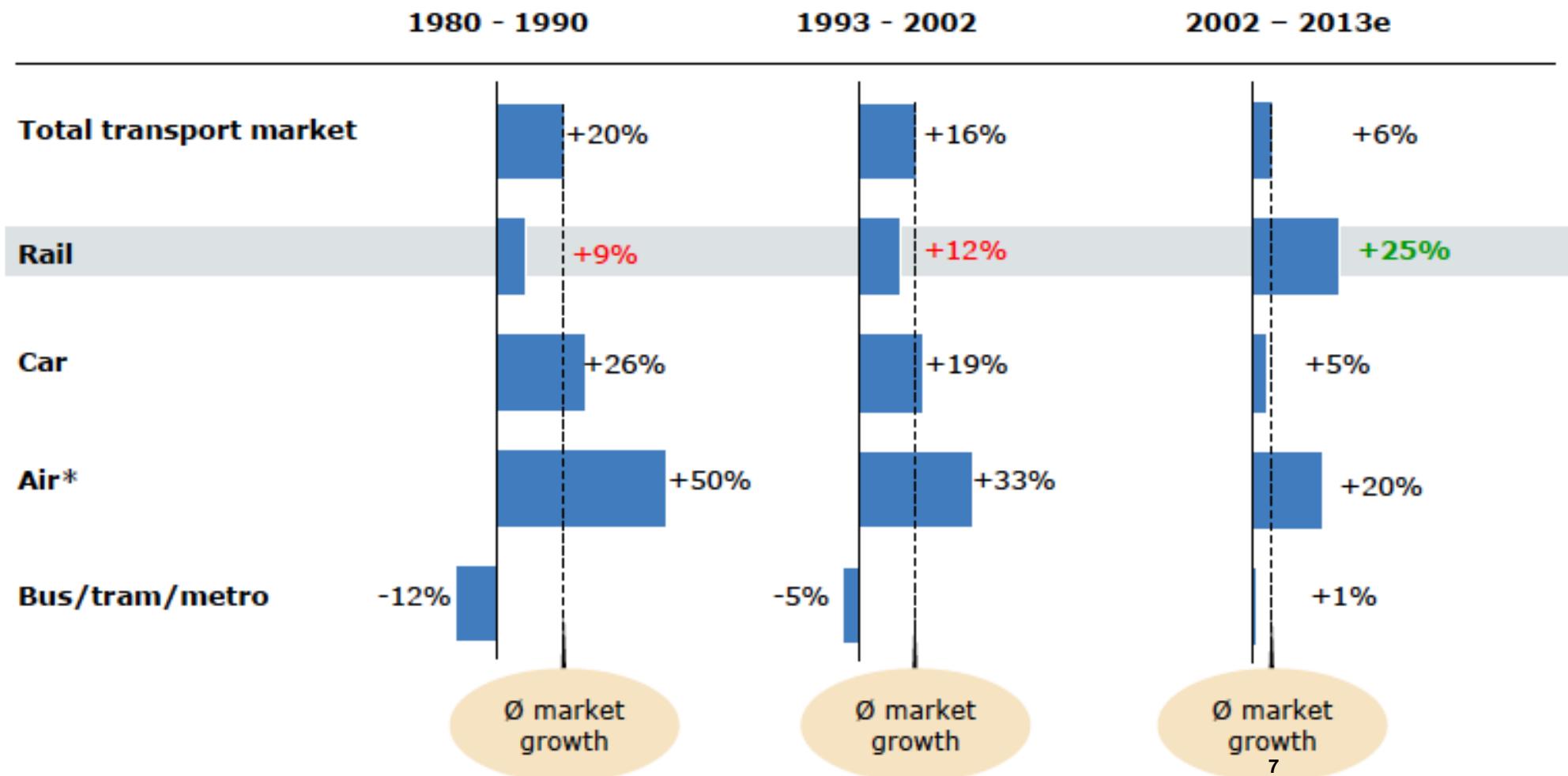
Freight transport	+ 56 %
Passenger transport	+ 36 %
- Positive development of competition on the rail (see chart 8)
- Increase of the **transport performance of DB AG** from 1994 to 2012:

Freight transport	+ 50 %
Passenger transport	+ 37 %
- Increase of the **revenues of DB AG** from 1994 to 2012 by **166 %**



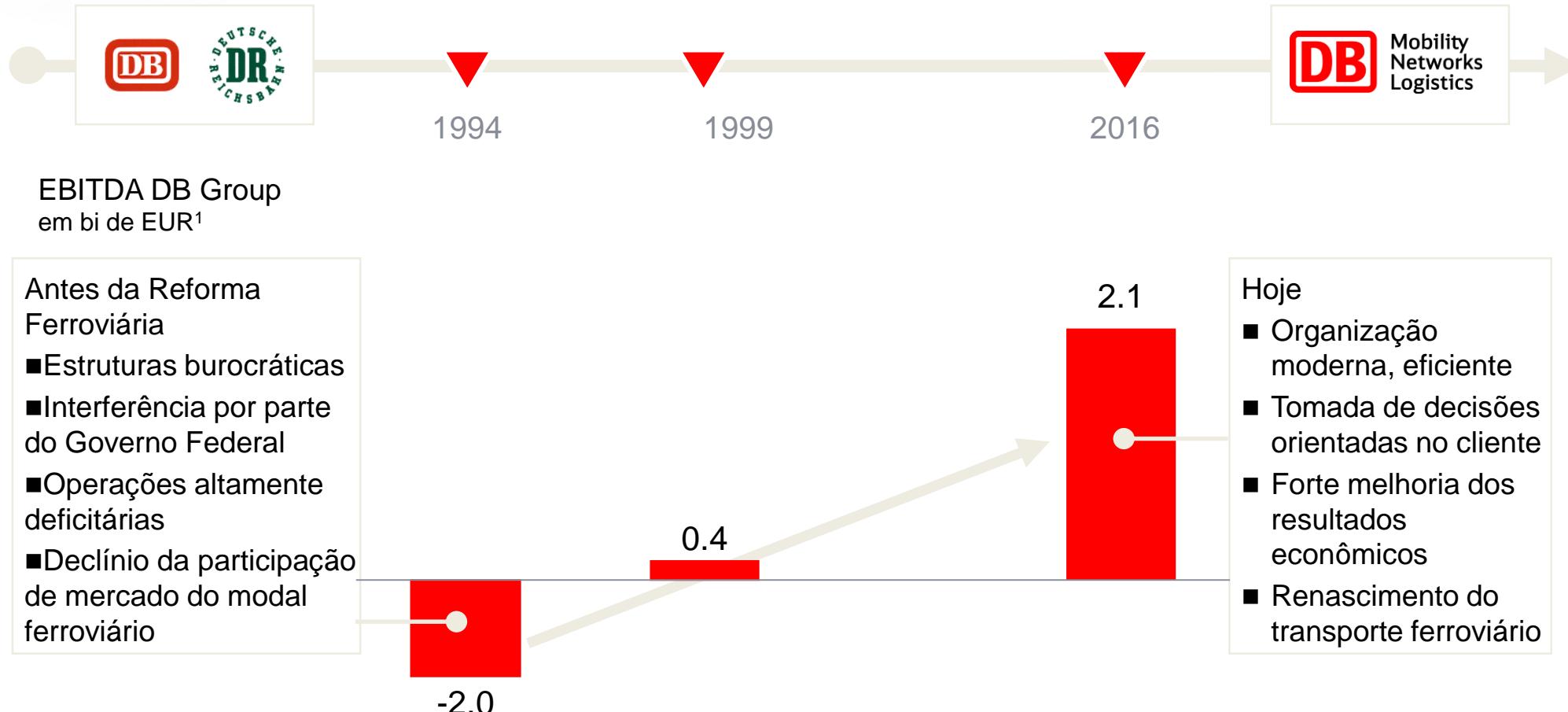
O transporte ferroviário de passageiros vem aumentando sua fatia de mercado

Percentage change of pkm to base year





A Reforma Ferroviária na Alemanha foi bem sucedida, como demonstrado em seus resultados financeiros





Fiscalização do transporte ferroviário na Alemanha com agências independentes e tarefas bem definidas

Órgãos fiscalizadores na Alemanha a nível federal





O Governo alemão investe e subsidia ferrovias para aumentar competitividade e a economia nacional



Federal Ministry
of Transport and
Digital Infrastructure

Infrastructure investment

- According to the Basic Law/Constitution the Federation guarantees the upgrading and renewal of the rail infrastructure of the federally-owned railways **(infrastructure responsibility)**
- The details are laid down in a special law: The Federation finances the **construction, upgrading and replacement** investments into the rail infrastructure
- The costs of **maintenance** and repair of their railway infrastructures are borne by the federal railways themselves !
- **Political priority** is given to investment in the **renewal** of the existing rail infrastructure



A competição intramodal feita na Alemanha foi estimulada: 400 operadores, o maior índice no mundo



Federal Ministry
of Transport and
Digital Infrastructure

Intramodal competition

- Since the rail reform the **number of railway undertakings** has increased. In addition to the DB group undertakings 390 competitors are operating on the network of DB Netz AG at present
- **The operational performance of the railways which do not belong to DB AG** has increased from 13.3 mio. (1994) to 231 million track kilometres in 2012
- **In short-distance passenger transport** the market share of the competitors/newcomers – in relation to the operational performance in train kilometres – increased from 3 % (1994) to 25 % in 2012; the share of newcomers in the transport performance (passenger km) is 14,6 %₁₁



Para estimular a concorrência intermodal, os impostos ferroviários foram equilibrados com os rodoviários



Federal Ministry
of Transport and
Digital Infrastructure

Intermodal competition

Fair competition requires comparable framework conditions also in the field of taxes and charges

- Progress in harmonisation in the EU is difficult due to the required **unanimity**
- The transport modes **rail** and **road** are on equal terms with regard to tax
- As regards **aircrafts and ships** the tax treatment is different: Railway transport is charged by **energy tax**, aircraft and ships are exempted from energy tax; the problem of the different treatment should be solved through the inclusion of the modes of transport which up to now are exempted



A regionalização dá aos Estados a autonomia para decidir sobre uma solução integrada de transportes



Federal Ministry
of Transport and
Digital Infrastructure

Financing of short-distance passenger transport by rail

- Considerable funds from the tax revenue of the Federation are made available to the Länder (the Federal States)
- They can use these funds mainly to finance the transport services in short-distance passenger transport by rail (SPNV), but also as investments for the improvement of local public transport (ÖPNV)
- The Länder receive in 2014 approximately **7.3 billion €**
- Every year about 5.3 billion € of the regionalisation funds are spent by the Länder for the purpose of ordering short-distance rail transport services
- From 2015 onward the funds will be adjusted



27 associações ordenam serviços de mobilidade em nome dos 16 estados alemães

A REFORMA FERROVIÁRIA DE 1994 NA ALEMANHA



- A partir de 1996 a responsabilidade pela mobilidade urbana e regional de passageiros foi transferida do governo alemão para os estados alemães, divididas em **27 organizações nos 16 estados da federação**
- Para financiar este processo, o governo criou o **fundo da regionalização** (em 2014 **aproximadamente 7.3 bilhões de euros**) disponível aos estados
- Isto resulta numa **estrutura organizacional orientada para o mercado e descentralizada**, que está alinhada com as **várias demandas e necessidades dos clientes** no transporte ferroviário local de passageiros



Associação Berlim Brandemburgo de Transportes VBB: 1 organização = 110 linhas metroferroviárias

MAPA DA REGIÃO DE INFLUÊNCIA DA VBB



Fonte: VBB

ESTRUTURA DA VBB

- Estados de Berlim e Brandemburgo
- 14 Municípios
- 30.000 km²
- 6 milhões de habitantes
- 3,81 milhões de usuários / dia
- Receita anual: 1,34 bi □ (aprox. 4,5 bilhões de reais)
- Fundada em 08/12/1994
- Operadoras públicas e privadas
- 670 estações e 13.006 paradas
- 47 linhas de trens regionais
- 15 linhas de trens urbanos
- 10 linhas de metrô
- 47 linhas de VLT
- 8 linhas de barcas
- 890 linhas de ônibus

ORGANOGRAMA DA VBB





A integração é a chave para o usuário de transporte público



INTEGRAÇÃO

- Um bilhete para todos os modais
- Uma grade horária
- Uma só tarifa



INTERMODALIDADE

- Integração de todos os modelos de transporte



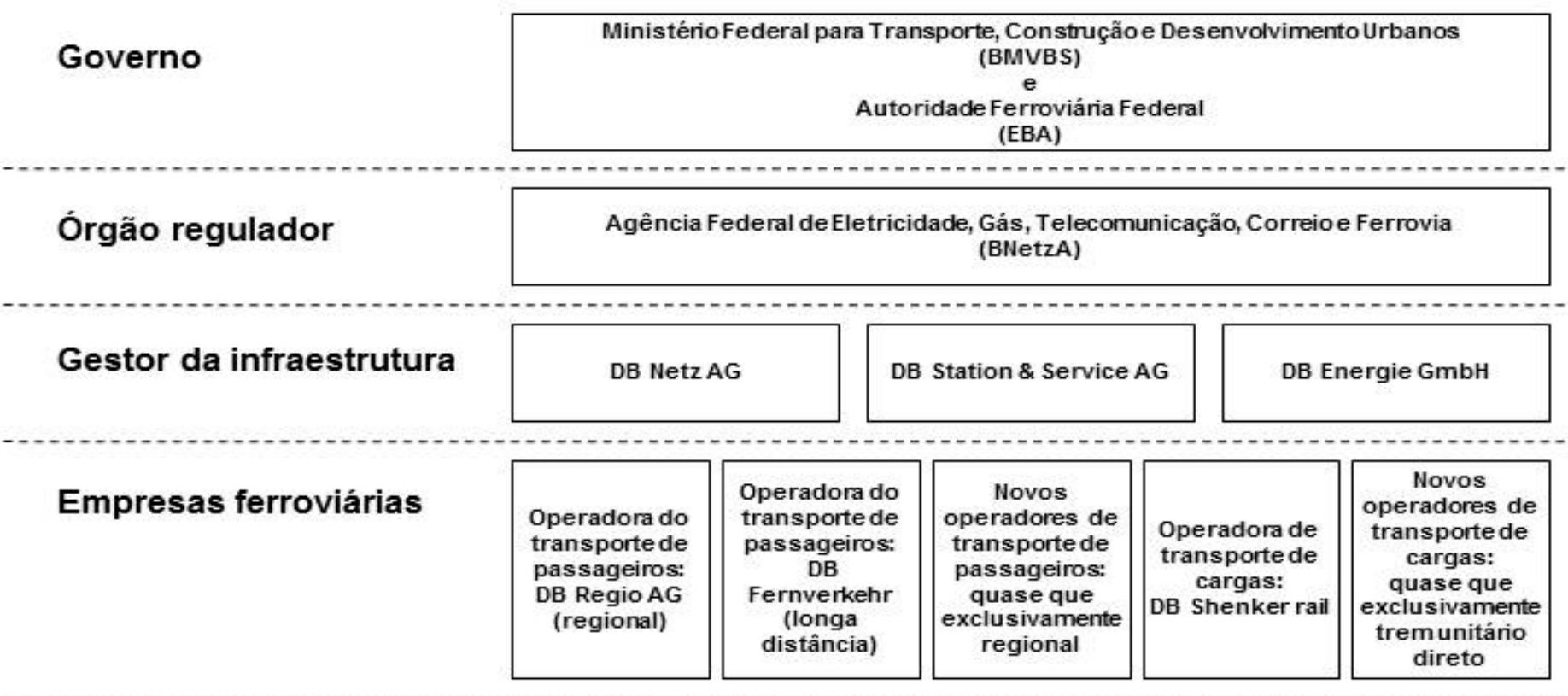
INTEROPERABILIDADE

- Apenas 1 interface com o usuário



Arranjo institucional: Clara divisão de funções na Alemanha para a gestão eficiente do setor ferroviário

Organização institucional do mercado ferroviário alemão





Dimensão Jurídico-Legal: Tratamento constitucional e competências garantindo segurança jurídica ao setor

A Lei Geral das Ferrovias (AEG) regulamenta a operação segura do setor ferroviário e estabelece as condições para a concorrência, dispondo que:

§ 1 Setor de aplicação, condições para a concorrência

1. Esta Lei serve para a garantia de uma operação segura do setor ferroviário e uma oferta atrativa de transportes sobre trilhos, assim como a garantia de uma eficaz e autêntica concorrência na prestação de serviços de transporte ferroviário e na operação de infraestruturas ferroviárias.

§ 2 Definições

1. Companhias Ferroviárias são organizações públicas ou empresas organizadas de direito privado, que prestam serviços de transporte ferroviário (empresas de transporte ferroviário) ou operam uma infraestrutura ferroviária (empresas de infraestrutura ferroviária).
2. Prestação de serviço de transporte ferroviário é o transporte de passageiros ou cargas sobre uma infraestrutura ferroviária
3. (a) Operador das ferrovias é cada empresa de infraestrutura ferroviária, que tem como função a operação, a construção e a conservação das ferrovias da Companhia Ferroviária, com exceção das ferrovias em instalações de serviço.



A Lei Geral das Ferrovias (AEG) e a definição de transporte ferroviário regional e local

ESTADOS E MUNICÍPIOS

No âmbito estadual aplica-se desde 1996, a Lei de Regionalização, que estipula em seu § 1º a competência do estado:

- 1) A garantia de um atendimento eficaz da população no serviços de transporte no transporte público coletivo de passageiros, que é considerado uma atividade do serviço público.
- 2) Essa atividade é assegurada por entidades estaduais, definidas conforme as legislações estaduais.

O serviço do transporte ferroviário local de passageiros é, portanto, tratado como exceção e delegado aos estados. Nesse contexto legal foram fundadas as companhias dos estados, as denominadas **associações de transportes**, que são as entidades concedentes para o ferroviário local de passageiros.

A Autoridade Ferroviária Federal pode transferir para organismos privados o cumprimento das atribuições de uma entidade nomeada, à medida que tal transferência seja prevista conforme o direito da União Europeia, em conjunto com o sistema de ferrovias de alta velocidade (§ 25, (1) da AEG).

Há, ainda, no âmbito estadual, os entes competentes para a delegação do transporte coletivo público por metrôs, VLTs e ônibus, de acordo com a Lei de Transporte de Passageiros (PBefG).



Lei Fundamental da República Federal da Alemanha para os temas de competência federal

- 1. A administração do transporte ferroviário para ferrovias e companhias da Federação será conduzida pela própria Administração Federal.** Por meio de Lei Federal atividades da administração do transporte ferroviário podem ser transferidas aos estados como assuntos próprios.
- 2. À Federação cumpre as atividades de administração do transporte ferroviário no setor das ferrovias e companhias da Federação** que a ela através de Lei Federal sejam transferidas.
- 3. Empresas ferroviárias da Federação são conduzidas como empresas econômicas de regime legal privado.** Essas estão sob o controle da Federação, à medida que atividade empresarial compreenda a construção, a administração e a operação de caminhos de ferro.
- 4. A União assegura que será levado em conta o benefício da coletividade**, principalmente nas necessidades de transporte, na exploração e percepção da rede ferroviária das ferrovias da federação, assim como nas suas ofertas de ~~transporte sobre essa rede~~, à medida que essas não



Regimes de exploração: A busca pela eficiência e sustentabilidade

Sejam públicas ou privadas, as companhias ferroviárias são organizadas sempre de forma privada:

- operam conforme crité ~~comerciais~~
 - com o objetivo de obtenção de lucro
 - a infraestrutura ferroviária seja operada com a otimização de sua utilização
- porém que o interesse público seja preservado.

Na Alemanha vigora o sistema no qual são separadas as figuras de:

- **Gestor de Infraestrutura Ferroviária (GIF)** o GIF deve ser autossuficiente nas atividades de gestão e manutenção da rede sob sua responsabilidade. **O investimento em construção e ampliação da infraestrutura é , no entanto, financiado pela União**
- **Operador ferroviário independente (OFI)**, empresa que utiliza a infraestrutura ferroviária para o transporte de cargas ou passageiros. **Os OFIs devem ser autossustentáveis**
- **O transporte regional é financiado pelas companhias estaduais de transporte regional, usualmente com 50% de subsídio, à medida que não é possível uma operação autossustentável** guardados os níveis de serviço desejados. O valor investido em subsídios é ~~retornado ao Estado com o aumento da produtividade, melhoria da qualidade de vida, redução da emissão de gases poluentes, redução de acidentes, entre outros fatores~~



Condições contratuais: definição clara de riscos e oportunidades na operação de transporte ferroviário

O contrato de transporte celebrado entre o ente responsável pela delegação e a empresa de transporte ferroviário coletivo de passageiros são:

- a)** a oferta de transporte;
- b)** os horários e itinerários (incluindo capacidades necessárias);
- c)** a qualidade;
- d)** a tarifa;
- e)** a comercialização;
- f)** as informações aos passageiros (atualização dos quadros de horários, etc.);
- g)** o marketing;
- h)** a infraestrutura (tarifas de utilização, trechos, estações, pátios); e
- i)** o financiamento (custos de operação).

As condições são estabelecidas no contrato de transporte e sua execução acontece por conta e **risco da empresa que utiliza a infraestrutura ferroviária, que presta os serviços em iniciativa própria conforme os parâmetros de qualidade acordados com o ente concedente, recebendo remuneração**



Avaliação dos serviços pelo usuário: Responsabilidade com o cliente

As reclamações apresentadas no sistema de transporte ferroviário de passageiros são dirigidas às próprias empresas ferroviárias, que tem por obrigação dar uma resposta fundamentada, alé de publicar um relatório anual com o número de reclamações recebidas.

A avaliação dos serviços pelo usuário na Alemanha é regulada por normativos da União Europeia.



Responsabilidade em casos de danos, defeitos e vícios: Garantia assegurada de ressarcimento

**É obrigatória a contratação e manutenção, pela empresa ferroviária,
de um seguro de responsabilidade civil, suficiente e adequado para
cobrir as responsabilidades que lhe cabem.**

Os normativos que regem a responsabilidade em casos de danos, defeitos e vícios estão elencados na legislação da União Europeia

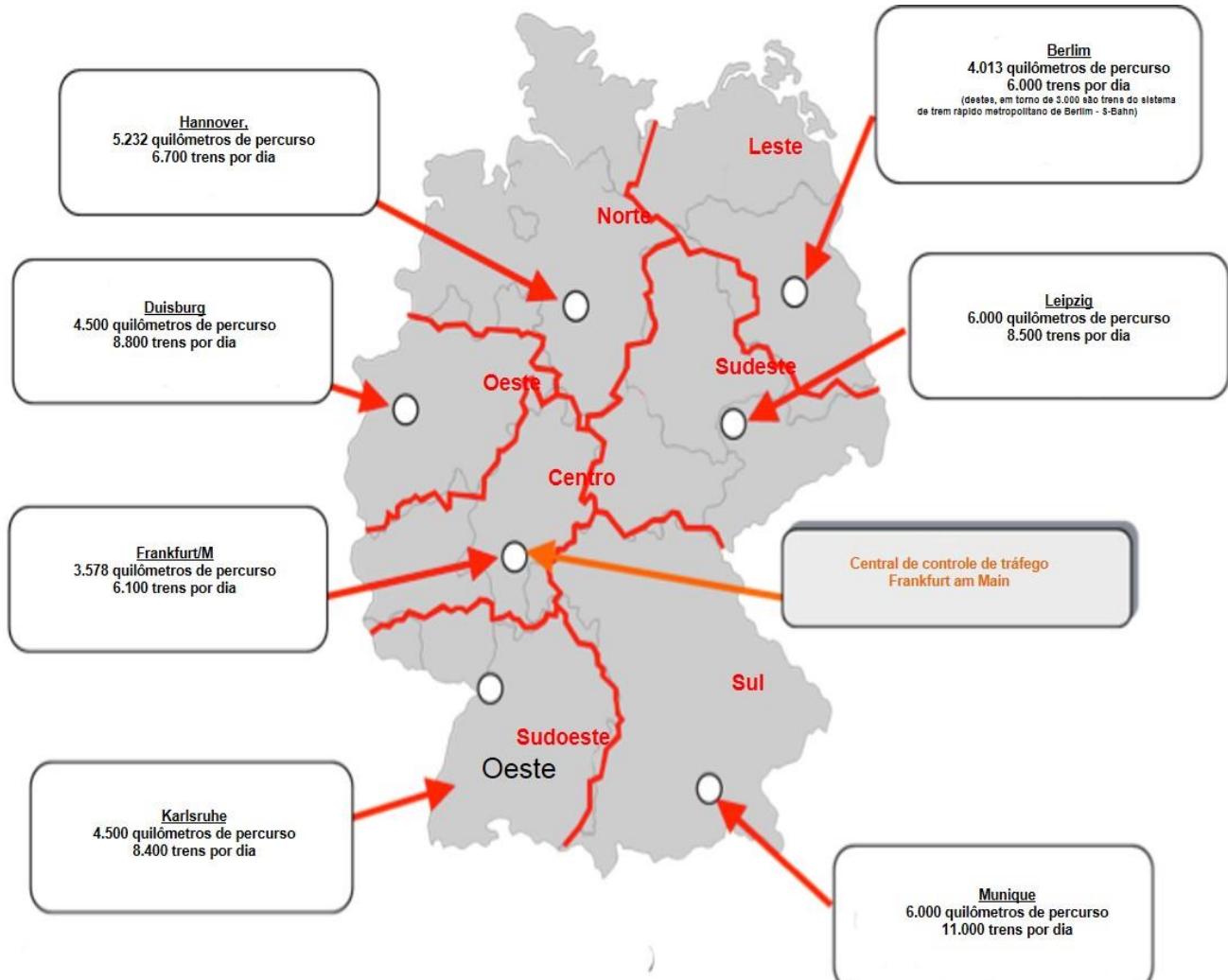


Centro de controle operacional centralizado e integrado: 1 só interface com os operadores

A rede ferroviária alemã está, em grande parte, sob o **controle da DB Netz AG (Gestor da Infraestrutura)**.

Na Alemanha a DB Netz AG é responsável pela concessão de trechos ferroviários e, portanto, também pela configuração dos horários e itinerários de serviço em todo o território federal. Conforme a Diretriz

2001/14/CE





Estudo de caso: Região Metropolitana de Berlim

Um exemplo de integração e nível de serviço

Localização da RM de Berlim



Fonte: Berlin-Brandenburg (2015)

Características gerais da Região Metropolitana de Berlim

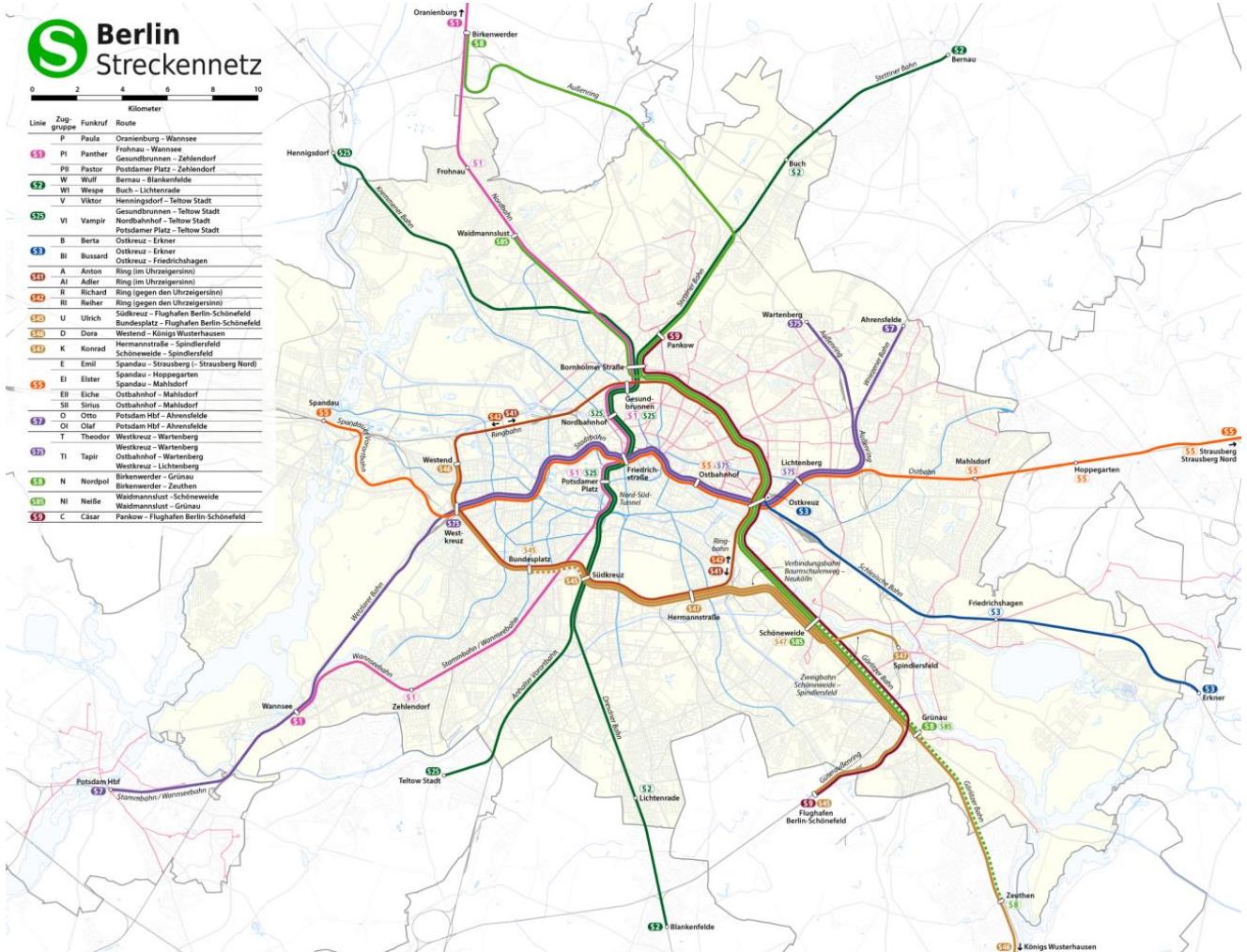
Características gerais da RM de Berlim	
Localização	Leste da Alemanha
Área	3.743,21 km ²
População (2014)	4.389.166 hab.
População de Berlim (2014)	3.466.164 hab.
População de Potsdam (2014)	163.939 hab.
PIB de Berlim (2014)	€ 117,2 bilhões
PIB per capita de Berlim	

Fonte: Escritório de estatísticas de Berlin-Brandenburg (2014)



Estudo de caso - Alemanha

Malha do S-Bahn Berlin



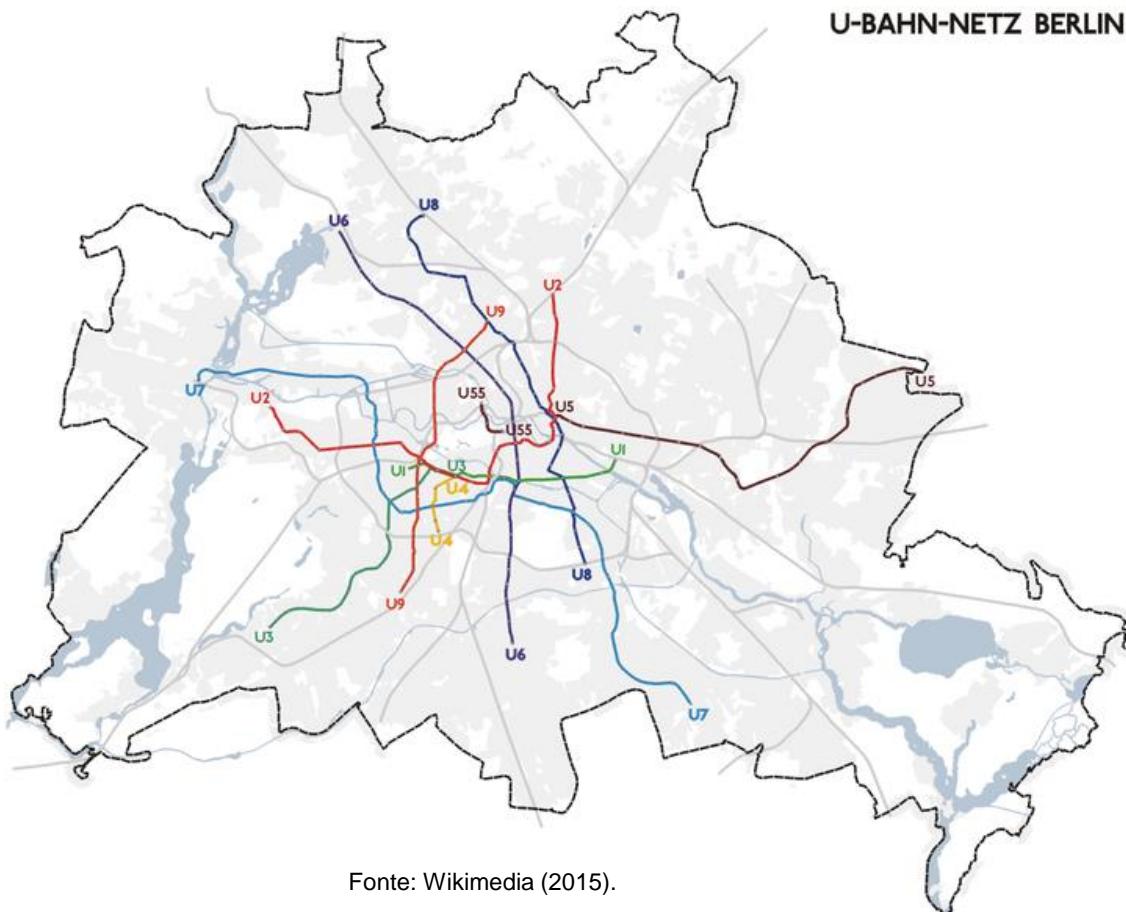
S-Bahn: Trem urbano de Berlim

- 1,3 milhões de passageiros / dia
- 15 linhas
- 327,4 km, sendo 253,6 km em Berlim e 73,8 km nas cidades do estado de Brandemburgo
- 166 estações
- Bitola 1.435mm
- Frota: 650 unidades (em $\frac{1}{4}$ de trem ou 2 vagões)
- Diariamente 4:30h até 1:30h com uma frequência de 20 min, maioria das linhas 10 min e linhas do centro da cidade com frequência de 5 min
- Sexta e sábado serviço durante 24hs



BVG – Operadora pública de metrô, VLT e ônibus em Berlim: 1) O Metrô de Berlim

Malha do U-Bahn Berlin



Fonte: Wikimedia (2015).

U-Bahn: Metrô de Berlim

- 1,46 milhões de passageiros / dia
- 10 linhas diurnas e 8 noturnas
- 146,3 km de extensão
- 173 estações
- Bitola 1.435mm
- Frota: 1238 unidades
- Diariamente 4:30h até 1:30h com uma frequência de 20 min, maioria das linhas 10 min e linhas do centro da cidade com frequência de 5 min
- Sexta e sábado serviço durante 24hs



BVG – Operadora pública de metrô, VLT e ônibus em Berlim: 1) O VLT de Berlim

Malha de Straßenbahn (VLT)



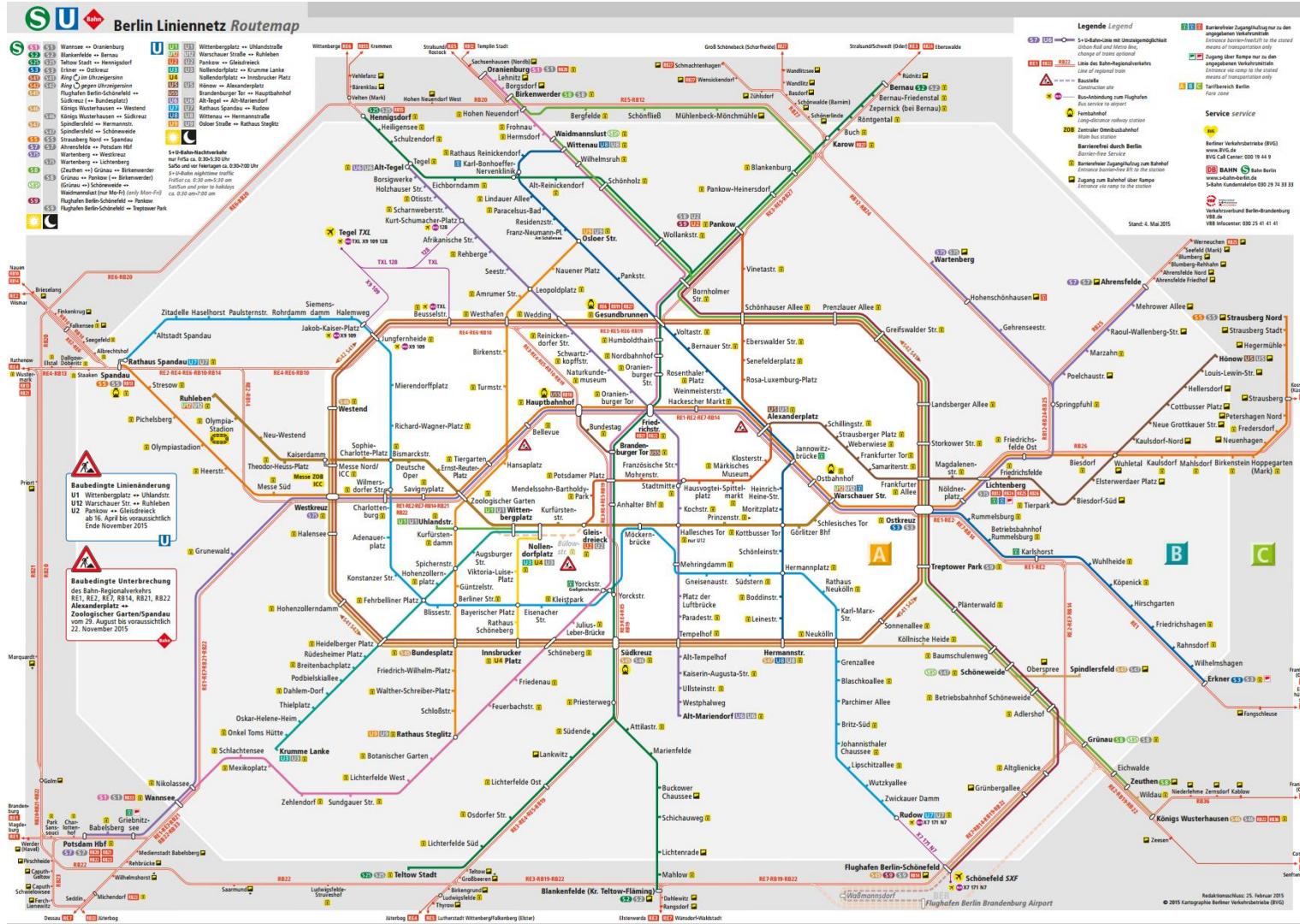
Fonte: Wikimedia (2015).

Strassenbahn: VLT de Berlim

- 496 mil passageiros / dia
- 22 linhas diurnas e 9 noturnas)
- 295,7 km de extensão
- 808 pontos de parada
- Bitola 1.435mm
- Frota: 353 unidades
- Diariamente 4:30h até 1:30h com uma frequência de 20 min, maioria das linhas 10 min e linhas do centro da cidade com frequência de 5 min
- Sexta e sábado serviço durante 24hs



Divisão tarifária da RM de Berlim e sistema integrado trens urbanos e metrô



Fonte: BVG (2015).



Visão de futuro: um provedor integrado de serviços de mobilidade como compromisso com os clientes





**SUPAS
SUEXE**

Setor de Clubes Esportivos Sul - SCES, lote 10, trecho 03,
Projeto Orla Polo 8 – Brasília/DF
CEP 70200-003

Contatos:
(61) 3410-1000
ouvidoria@antt.gov.br



LabTrans
Laboratório de Transportes e Logística

Campus Universitário –
CTC
Trindade –
Florianópolis/SC
CEP 88040-970

(48) 3721 9796
3721 7119
3337 6171
3269 9580

labtrans@labtrans.ufsc.br

**Equipe de Passageiros e
Mobilidade Urbana**
(48) 3721 7113
3721 7114
rodolfo.labtrans@gmail.com

