



16ª Semana de
Tecnologia

Metroferroviária

SIEMENS



Velaro

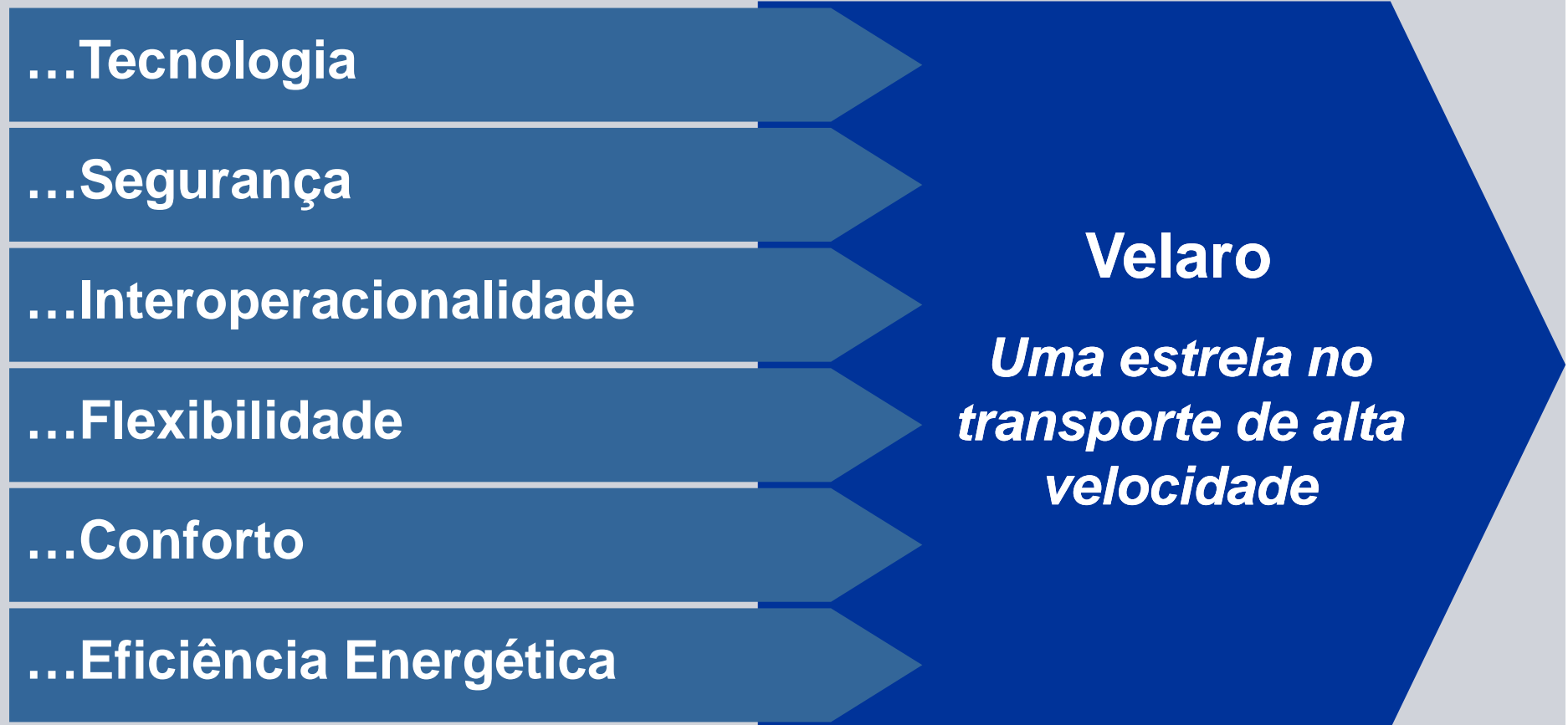
Tecnologia e Segurança em Alta Velocidade

Apresentação: Eng. Juarez Barcellos Filho
Mobility Division, Siemens Ltda.

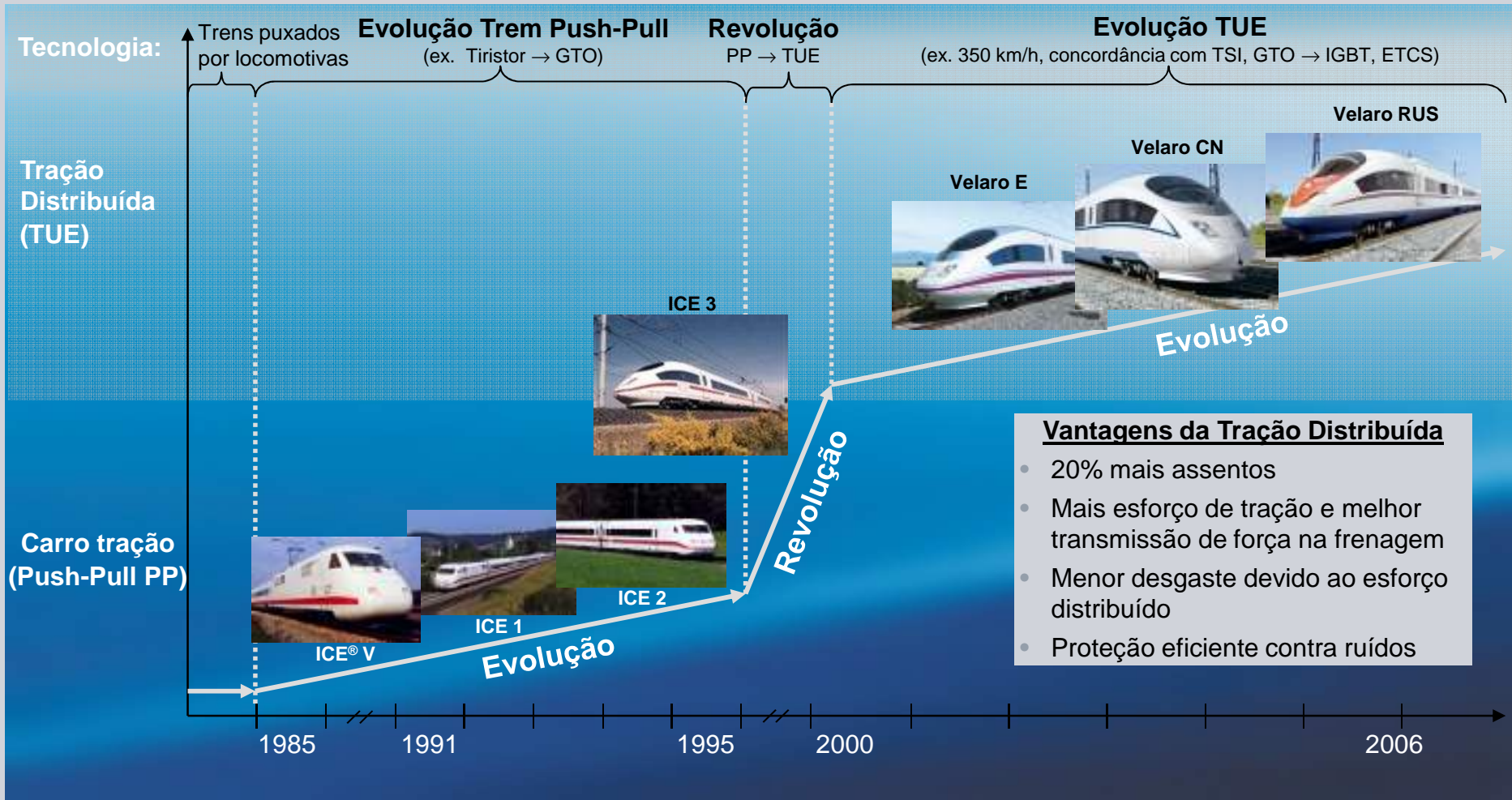
© Siemens Ltda. 2010

Velaro – A plataforma da Siemens para Alta Velocidade

Uma estrela em...



Velaro – da Locomotiva à Tração Distribuída



ICE® é uma marca registrada da DB AG

© Siemens Ltda. 2010

Velaro – Construído com base no sucesso

SIEMENS



Velaro – Principais Características

Interoperacionalidade, Performance e Eficiência Energética

Alto Conforto

Alta Densidade

Velaro E

ICE 3 ⁽¹⁾

ICE 3
Option ⁽¹⁾

Velaro “HD” ⁽²⁾

Velaro CN

Velaro RUS ⁽³⁾



Dados Técnicos	
Assentos	404
4 Áreas de Serviço	
Club	37
Preferente	103
Turista	264

Dados Técnicos	
Assentos	415
Restaurante	
1a Classe	141
2a Classe	250
+ 24 Restaurante	

Dados Técnicos	
Assentos	458
Bistrô	
1a Classe	98
2a Classe	360

Dados Técnicos	
Assentos	536
Bistrô	
1a Classe	98
2a Classe	438

Dados Técnicos	
Assentos:	601
2 Classes + Bistrô	
1a Classe	72
2a Classe	529

Dados Técnicos	
Assentos:	604
2 Classes + Bistrô	
1a Classe	104
2a Classe	500

1) Arranjo interior comparável à plataforma do Velaro

2) HD: Alta densidade, estudo para a máxima capacidade de passageiros sentados num trem de 200 m (2x2 sentados, perfil UIC)

3) Conceito de 10 carros

Os Principais Parceiros Alemães na Alta Velocidade

SIEMENS



A maioria dos parceiros alemães na Alta Velocidade estão presentes no Brasil:

Elevado conteúdo local brasileiro!

Velaro – Conquistando o Mundo

Referências

SIEMENS



Velaro da Siemens



Velaro E (Espanha)



Velaro CN (China)



Velaro RUS (Rússia)

Velaro E – Para a Ferrovia Nacional Espanhola RENFE

SIEMENS



Velaro E – Uma parceria entre Alemanha e Espanha Excelência operacional com a RENFE

SIEMENS



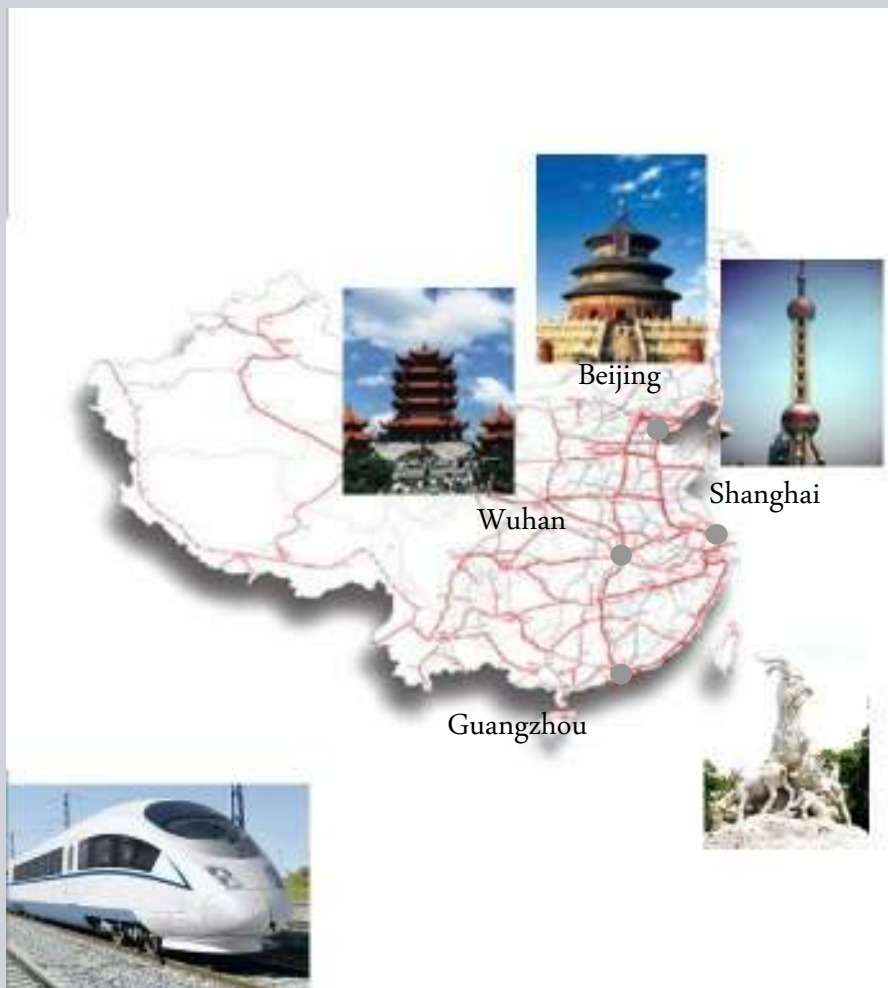
- Contrato em Julho de 2001 e Dezembro de 2005: para um total de 26 trens
- Principais características:
 - 8 carros, com o mais elevado conforto possível
 - Velocidade operacional de **350 km/h**
 - Projetado para **alta temperatura ambiente**
 - **Garantia de Pontualidade**
- Operação: entre Barcelona / Madri (**em 2 ½ h**)

Velaro CN Para o Ministério Ferroviário Chinês MoR

SIEMENS



Velaro CN Para o Ministério Ferroviário Chinês MoR



- Contratado em Novembro de 2005: **60 trens**
- **Parceiro consorcial:**
CNR Tangshan Locomotive & Rolling Stock Works
- **Principais características:**
 - 8 carros
 - Carros largos
 - Velocidade máx. operacional 300 km/h
 - **Alta capacidade para passageiros sentados**
- **Operação:**
iniciando entre Beijing-Tianjin, posteriormente entre Beijing-Shanghai, Guangzhou-Wuhan

Velaro CN – Uma parceria entre Alemanha e China

Experiência da Alemanha em Transferência de Tecnologia

SIEMENS

Desenvolvimento e fornecimento de

- 60 trens de alta velocidade (300 km/h)
 - ✓ 3 trens: montagem final na Alemanha
 - ✓ 57 trens: montagem final na China

contando também com

- Transferência de tecnologia
- Nacionalização da fabricação de componentes



Velaro CN Para o Ministério Ferroviário Chinês MoR

SIEMENS



© Siemens Ltda. 2010

Velaro RUS Para a Companhia Ferroviária Russa RZD

SIEMENS



Velaro RUS – Uma parceria entre Alemanha e Rússia Para a Companhia Ferroviária Russa RZD

SIEMENS



- **Contrato em Maio de 2006:**
8 trens e um contrato de manutenção de longa duração
- **Principais características:**
 - 10 carros com 604 assentos
 - **Manutenção por 30 anos**
 - **velocidade operacional 250 km/h a 300 km/h**
 - Projetado para **temperaturas extremamente baixas**
- **Operação:**
em todas as linhas de alta velocidade da Federação Russa, começando por Moscou – São Petersburgo

Velaro RUS Para a Companhia Ferroviária Russa RZD

SIEMENS



Velaro – Novos Contratos

SIEMENS



- Em **Dezembro de 2008**, nossa competência e desempenho ganhou mais um lugar no ramo de alta velocidade. A **Siemens** assinou um contrato para fornecer **15 trens Velaro D para a Ferrovia da Alemanha**. A partir de 2011 o Velaro também estará no seu país de origem!
- Em **Março de 2009**, assinamos mais um contrato com nossos parceiros chineses. Serão **mais 100 trens de alta velocidade**, somando agora **209 trens Velaro ao redor do mundo**.

Velaro – Consagração internacional

O trem de alta velocidade da ALEMANHA venceu 5 das últimas 6 licitações ao redor do mundo!



Der ICE 3 lernt Französisch
Und freundet sich mit dem TGV an / Von 2007 an nach Paris
Der Fahrer des Lokführers ist ein wenig unorthodox. Bei Tempo 300 zwischen Lille und Calais geht er direkt in die Eisenbahndienste ein. Der ICE 3 ist ein wenig schneller als der TGV. Die beiden Züge sind sich sehr ähnlich. Der ICE 3 ist ein wenig schneller als der TGV. Die beiden Züge sind sich sehr ähnlich. Der ICE 3 ist ein wenig schneller als der TGV. Die beiden Züge sind sich sehr ähnlich.

Velaro für Russland
Siemens wird acht Hochgeschwindigkeitszüge vom Typ Velaro RUS an die Russische Eisenbahn (RZD) liefern
Der Siemens-Geschäftsbereich Transportation Systems hat mit der Russischen Eisenbahn (RZD) einen Vertrag zur Lieferung von acht Hochgeschwindigkeitszügen vom Typ Velaro RUS geschlossen. Für die Dauer von 30 Jahren wird Siemens auch die Wartung übernehmen. Der Auftragswert für die Züge und den Servicevertrag beträgt rund 600 Millionen Euro. Das Abkommen wird am 19. Mai mit der RZD in Sotschi, Russland, geschlossen. 250 km/h schnellen Züge sollen zunächst auf der Strecke Moskau - St. Petersburg und später zwischen Moskau und Nischni Novgorod eingesetzt werden. Ein Teil der Züge wird für den

SIEMENS Schnellzüge nach Rußland
Die Russische Bahn hat bei Siemens Hochgeschwindigkeitszüge für 600 Mio. Euro gekauft. Der Vertrag umfasst die Lieferung von acht Velaro RUS-Zügen und deren Wartung für die Dauer von 30 Jahren. Die 250 Stundenkilometer schnellen Züge sollen von Ende 2009 an auf der Strecke Moskau-St. Petersburg und später zwischen Moskau und Nischni Novgorod fahren. Die Russische Bahn und Siemens hatten im April 2005 einen Vertrag über die Entwicklung der Züge gemäß russischen Standards im Wert von 40 Mio. Euro unterzeichnet. Die zehnteiligen Züge werden eine Gesamtlänge von 250 Meter haben und Platz für mehr als 600 Fahrgäste bieten. Ursprünglich wollte die Russische Eisenbahn 60 Züge im Wert von 1,5 Mrd. Euro kaufen. Nach einem Führungswechsel bei der Staatsbahn Mitte 2005 war zwischenzeitlich aber nur noch von sechs Zügen die Rede.

Schneller Deutscher für Spanien
Auslieferung des Hochgeschwindigkeitszuges AVE S103
Die Auslieferung des Hochgeschwindigkeitszuges AVE S103 von Siemens an die spanische Bahn hat begonnen. Ab 2007 soll der Zug zwischen Madrid und Barcelona mit bis zu 350 km/h unterwegs sein. - schneller und komfortabler als der deutsche ICE 3.
Vor einigen Wochen hat Siemens Transport Systems an die spanische Bahn Reise angelehnt. Der Zug überbrückt eine Strecke von 1.100 km. Der ICE 3 ist ein wenig schneller als der TGV. Die beiden Züge sind sich sehr ähnlich.

Siemens erhält Großauftrag aus China
Staatspräsident Hu beginnt Deutschland-Besuch / Internationaler Durchbruch für den ICE
dem Hochgeschwindigkeitszug Shinkansen die Nase vorn.
Schröders letzter Staatsgast
Nicht nur aus diesem Grunde gehört die Sparte Verkehrstechnik zu Siemens-Töchtern, die dem Konzern-Management wenig Freude bereiten. Der Grund: Das Bahntechnikgeschäft wirft bisher eine viel zu geringe Rendite ab. Zudem gibt es immer wieder Qualitätsprobleme. Konstruktionsfehler bei der Straßbahn Combino hatten im Geschäftsjahr 2003/2004

Velaro – Presença Internacional

SIEMENS



Velaro D
Alemanha

Velaro CN
China

Velaro E
Espanha

Velaro RUS
Rússia

Velaro – Experiência Comprovada

SIEMENS




250.000.000 km
De Experiência


20.000.000 km
De Experiência


29.000.000 km
De Experiência


1.000.000 km
De Experiência

Velaro – Opera em Condições Climáticas Extremas

SIEMENS



Velaro – Flexibilidade de Operação

SIEMENS



Velaro – Altamente Adaptável

SIEMENS



Padrão UIC
caixa do carro



Carro largo
com 3.265 mm



1.435 mm
de bitola



1.520 mm
de bitola



Velaro – O Mais Veloz em Operação Comercial

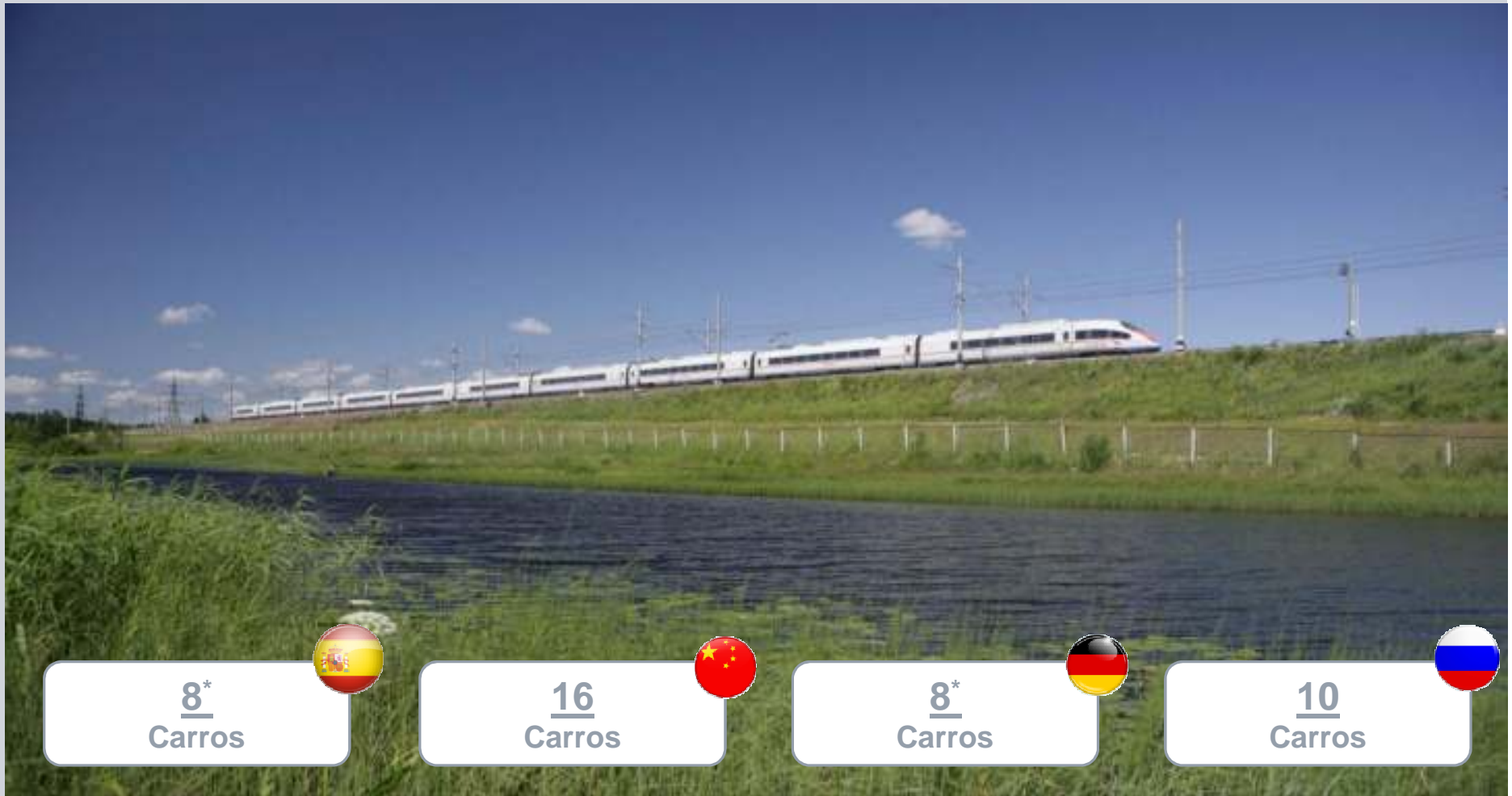
SIEMENS



* Recorde de velocidade na Ásia e região do Pacífico: 397 km/h.

© Siemens Ltda. 2010

Velaro – Diferentes Configurações (7, 8, 10, 12 e 16 carros)



8^{*}
Carros

16
Carros

8^{*}
Carros

10
Carros

* Podem operar com dois conjuntos de 8 carros acoplados. Acoplamento mecânico com ICE 3 e TGV.

Velaro – Conceito Modular, Diferentes Opções

SIEMENS



Elevado conforto
510 passageiros (8 carros)

Elevada capacidade
596 passageiros (8 carros)

Elevada funcionalidade
Quatro diferentes áreas de serviço

Velaro – Comunicação e Entretenimento

SIEMENS



Centro de Mídia
Entretenimento

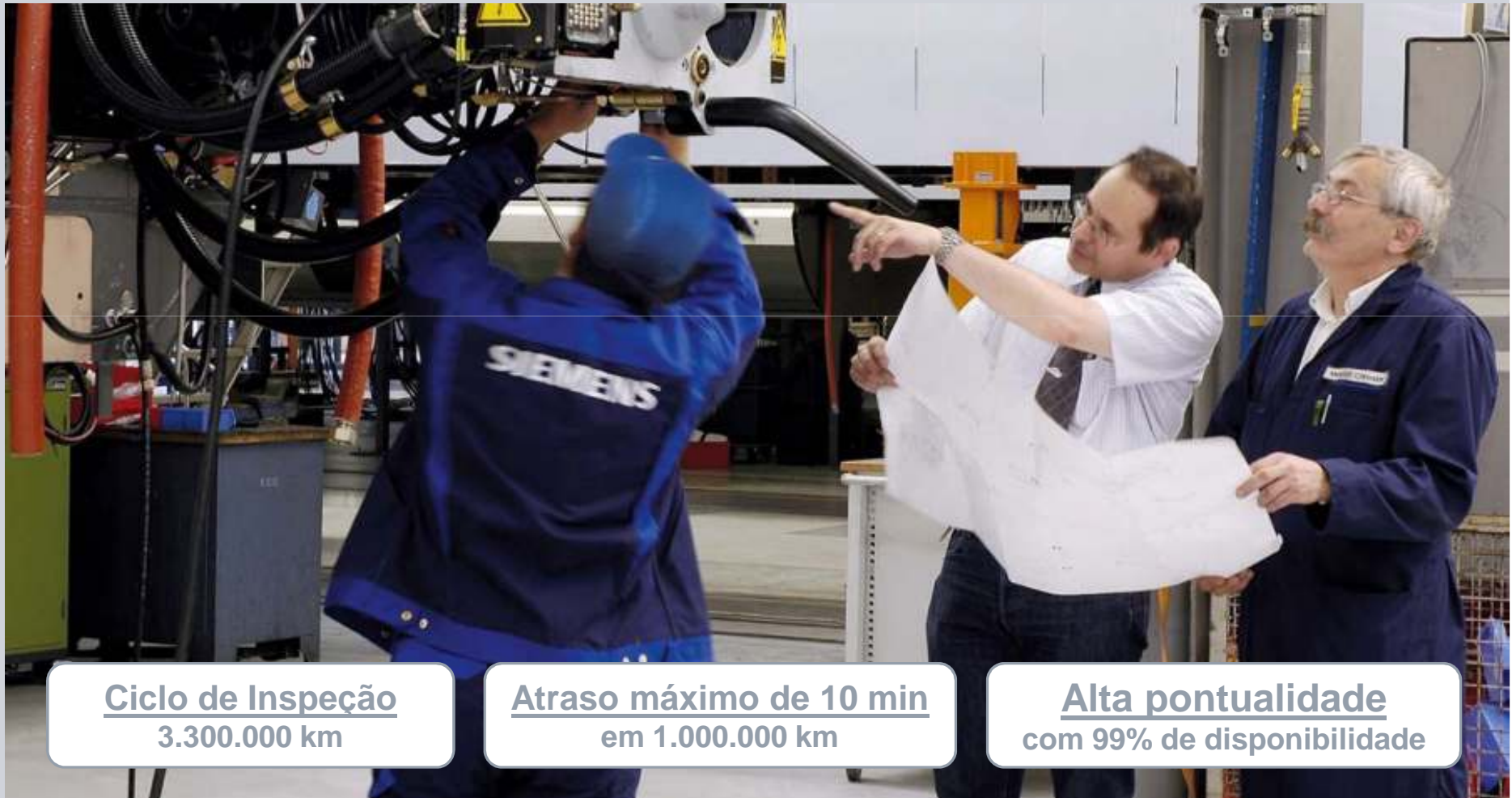
WLAN
Internet

Áudio / Vídeo
Entretenimento

Telefone
Comunicação

Velaro – Alta Confiabilidade

SIEMENS



Ciclo de Inspeção
3.300.000 km

Atraso máximo de 10 min
em 1.000.000 km

Alta pontualidade
com 99% de disponibilidade

Velaro – Amigável com o Meio Ambiente

SIEMENS



Frenagem Regenerativa
Economia superior a 10%

Consumo Equiv. de 0,33 litro*
De gasolina por pass. a cada 100 km

98%
de taxa de reciclagem

* Em um avião comercial, este valor chega a **10 litros** (fonte: FES).

© Siemens Ltda. 2010

Velaro – Conforto Diferenciado

SIEMENS



Viagens
Com conforto

Negócios
Com conforto

Economia
Com conforto

Velaro – Conforto de Primeira Classe

SIEMENS



Faça conferência com seus parceiros de negócios a 350 km/h

Velaro – Conforto de Primeira Classe

SIEMENS



Aproveite sua viagem em assentos confortáveis e atmosfera prazerosa

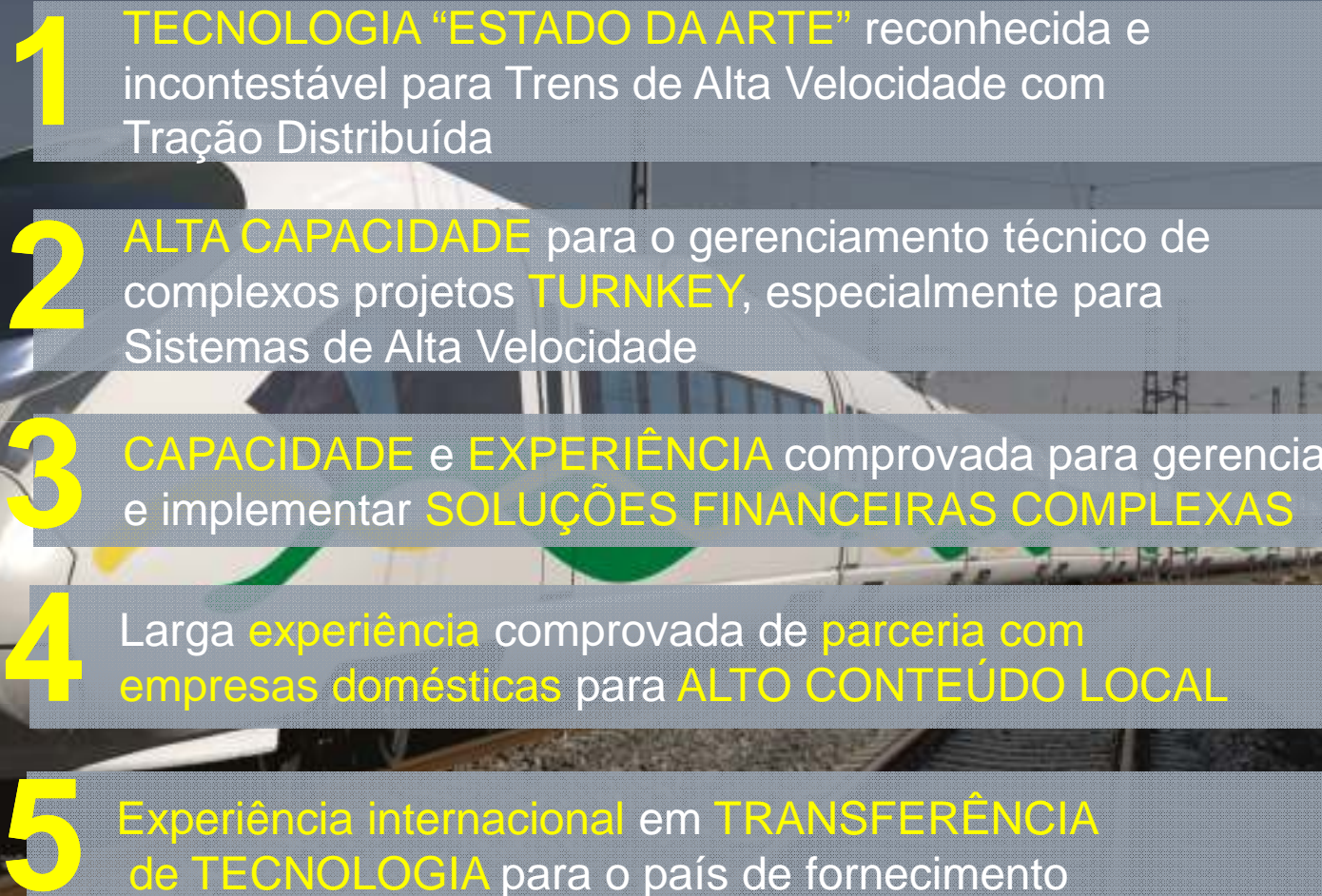
Velaro – Cabine do Condutor

SIEMENS



Olhe sobre dos ombros do condutor à 350 km/h

Conclusão

- 
- 1** **TECNOLOGIA “ESTADO DA ARTE”** reconhecida e incontestável para Trens de Alta Velocidade com Tração Distribuída
 - 2** **ALTA CAPACIDADE** para o gerenciamento técnico de complexos projetos **TURNKEY**, especialmente para Sistemas de Alta Velocidade
 - 3** **CAPACIDADE** e **EXPERIÊNCIA** comprovada para gerenciar e implementar **SOLUÇÕES FINANCEIRAS COMPLEXAS**
 - 4** Larga **experiência** comprovada de **parceria com empresas domésticas** para **ALTO CONTEÚDO LOCAL**
 - 5** Experiência internacional em **TRANSFERÊNCIA de TECNOLOGIA** para o país de fornecimento

The Siemens logo is located in the top right corner of the slide. It consists of the word "SIEMENS" in a bold, blue, sans-serif font.

Obrigado!

Velaro – O Verdadeiro Trem de Alta Velocidade
da Siemens Mobility

Industry Sector - Mobility Division
Av. Mutinga, 3800
05110-902 – São Paulo – SP

Eng. Juarez Barcellos Filho
Tel.: (11) 3908-5403
Fax.: (11) 3908-2027
juarez.barcellos@siemens.com

© Siemens AG 2010

Velaro – Vídeo

