

Congresso mundial de carril de alta velocidade

Visita o Japão 6/7/2015 até 10/7/2015

Tema: Celebre o passado. Projete o futuro.

Local: Tóquio, Japão

Participantes : 1,000+

* Ministros, autoridades, fornecedores e academias do mundo

Exposição: 1,500 sqm

Web: <http://www.uic-highspeed2015.com/>



FIESP

Federação das Indústrias do Estado de São Paulo



JR
JR-EAST

5 coisas a saber sobre a JR-EAST

JR-EAST (East Japan Railway Company)



Tópicos:

- ▶ *Japão, um país de ferrovias*
- ▶ *Conceito de Segurança*
- ▶ *Eficiência no Custo*
- ▶ *Sistema da Ferrovia*
- ▶ *Rumo ao futuro*



FIESP

Federação das Indústrias do Estado de São Paulo



JR
JR-EAST



*Japão, um país de
ferrovias*

JR-EAST (*East Japan Railway Company*)



Japão, um país de ferrovias

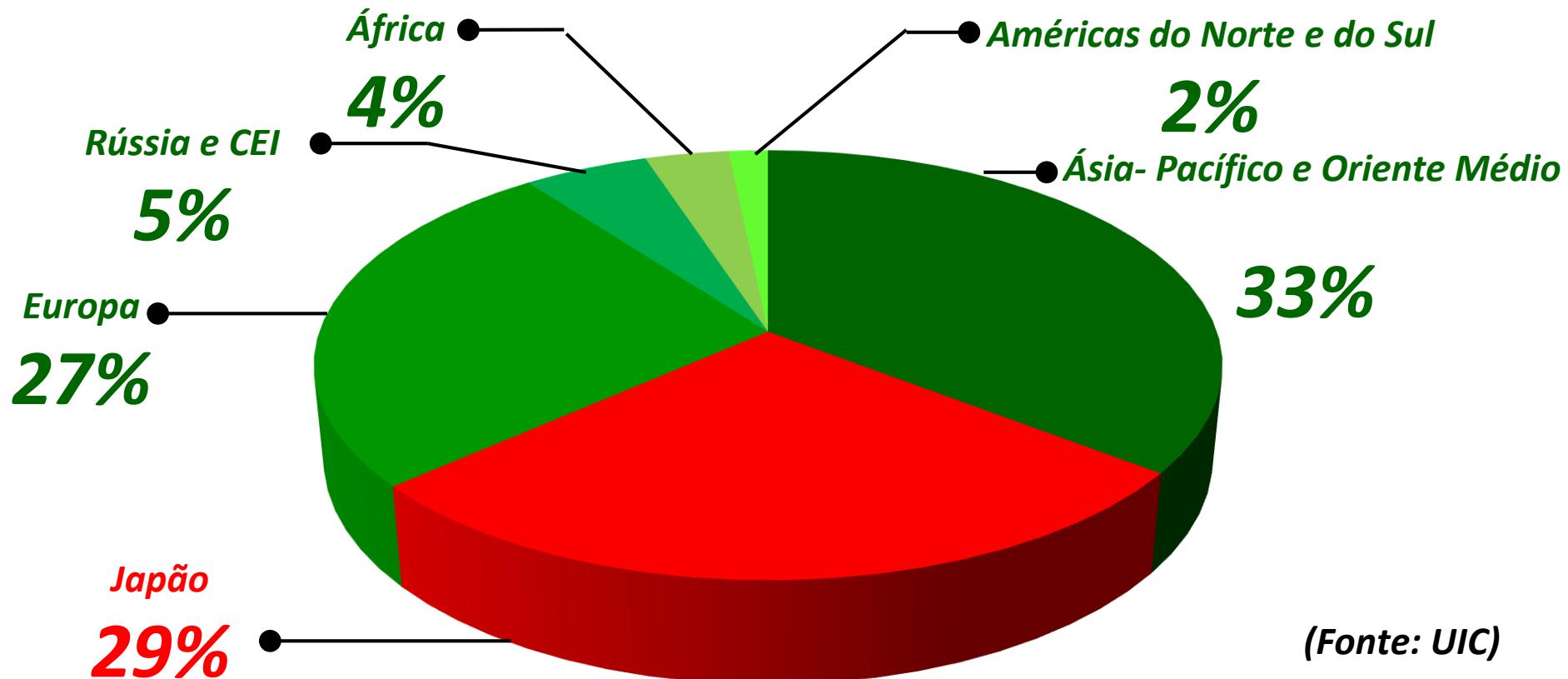
Japão



Mercado de Ferrovias

Ferrovias japonesas no Mundo

O número de usuários é enorme.



(Fonte: UIC)

Passageiros Transportados por ferrovia em 2012

Total Mundial 30.696 milhões

JR-EAST:

►Maior companhia ferroviária no JAPÃO

Rede ferroviária de
alta velocidade
(Shinkansen)



Metrô/Transporte
Pendular



Regional



Rede: **7.513 km**

Nº de Trens: **13.000 /dia**

Nº de Passageiros : **17 milhões/dia**

Receita Operacional Anual: **R\$ 72,7 bilhões**
(Nenhum subsídio do governo)

Renda Líquida Anual: **R\$ 6,1 bilhões**

No. de Funcionários: **59.240**



JR-EAST na Grande Tóquio

25 Linhas



“Grande Quantidade” é o segredo da “Qualidade”

Alto volume de tráfego (Quantidade)



Consequência, alta qualidade

[Cenário]

- 17 milhões de passageiros/ dia
- 1,5 milhão de passageiros em 1 estação
- Operação frequente dos trens

precisa
de

Shinkansen(HSR) : cada 4 min.
Metrô/Intermunicipal: cada 2 min.

① Alta Frequência



② Grande Capacidade Um trem: 3.000 – 4.000 passageiros.

precisa
de

③ Segurança Acidentes fatais no shinkansen é 0 desde seu início em 1964.

*O mais
importante*

precisa
de

④ Pontualidade Atraso médio por trem 30-60 s. (incluindo os desastres naturais.)

⑤ Rapidez

Portão de bilhetes automático R/W 0,2 s.

Resumo da JR-EAST



Passageiros :
17 milhões



Quilômetros de trens :
710 mil quilômetros



Operação RC :
700 mil vezes



Sinais de controle :
1,2 milhão de vezes



Operação das portas dos
trens : 6 milhões de
portas

dia



FIESP

Federação das Indústrias do Estado de São Paulo



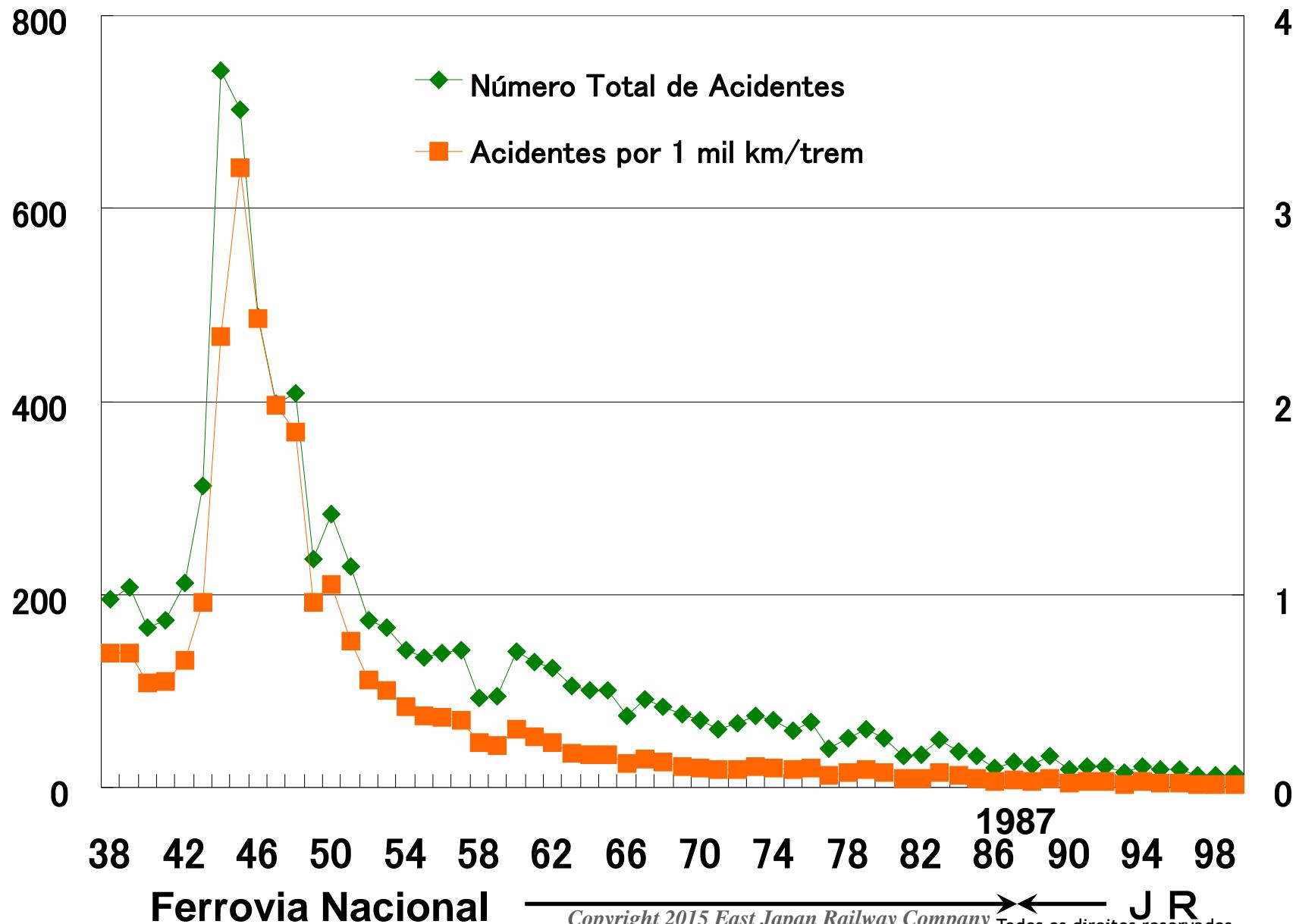
JR
JR-EAST

Conceito de segurança

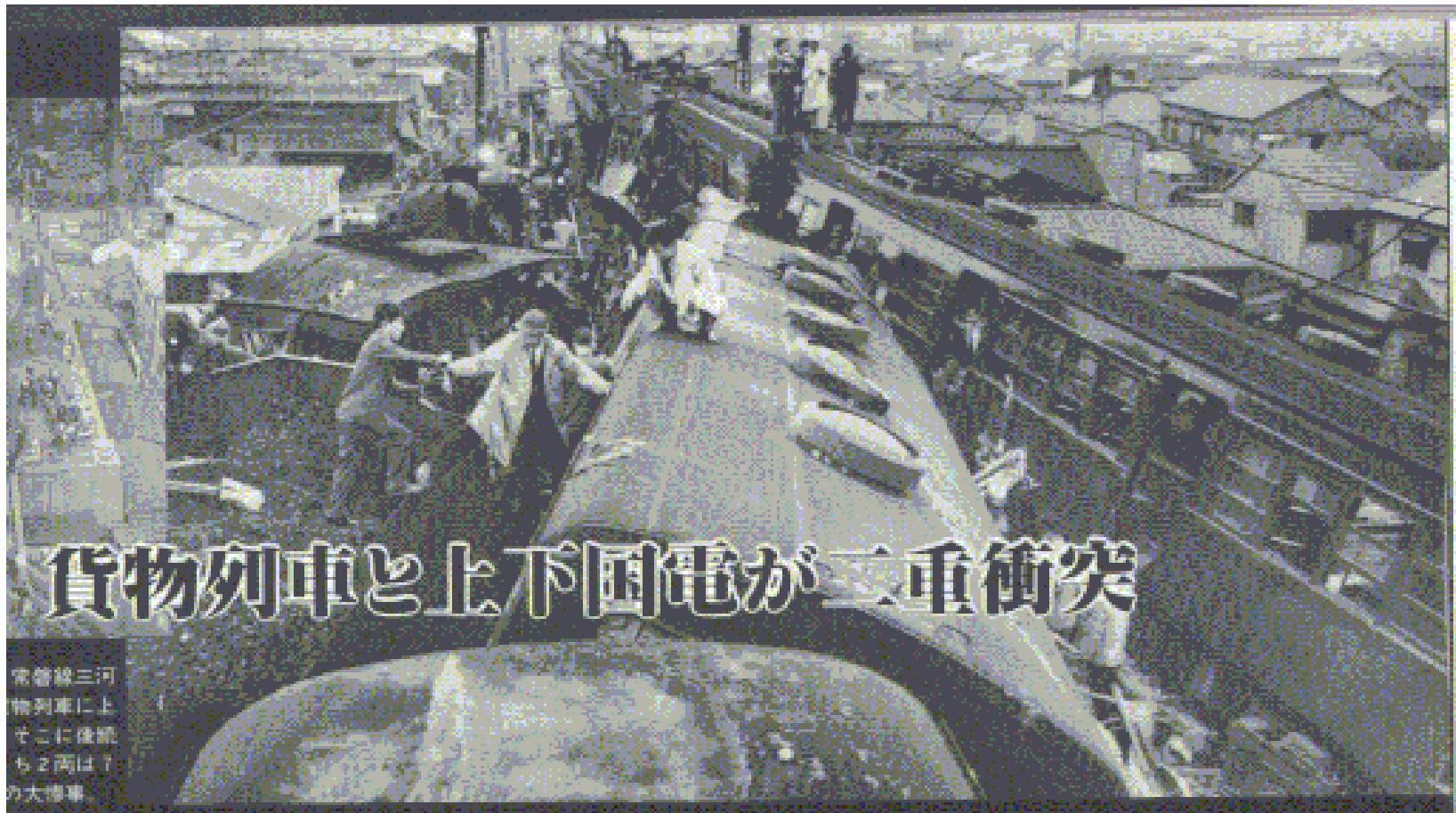
JR-EAST (*East Japan Railway Company*)



Número de Acidentes

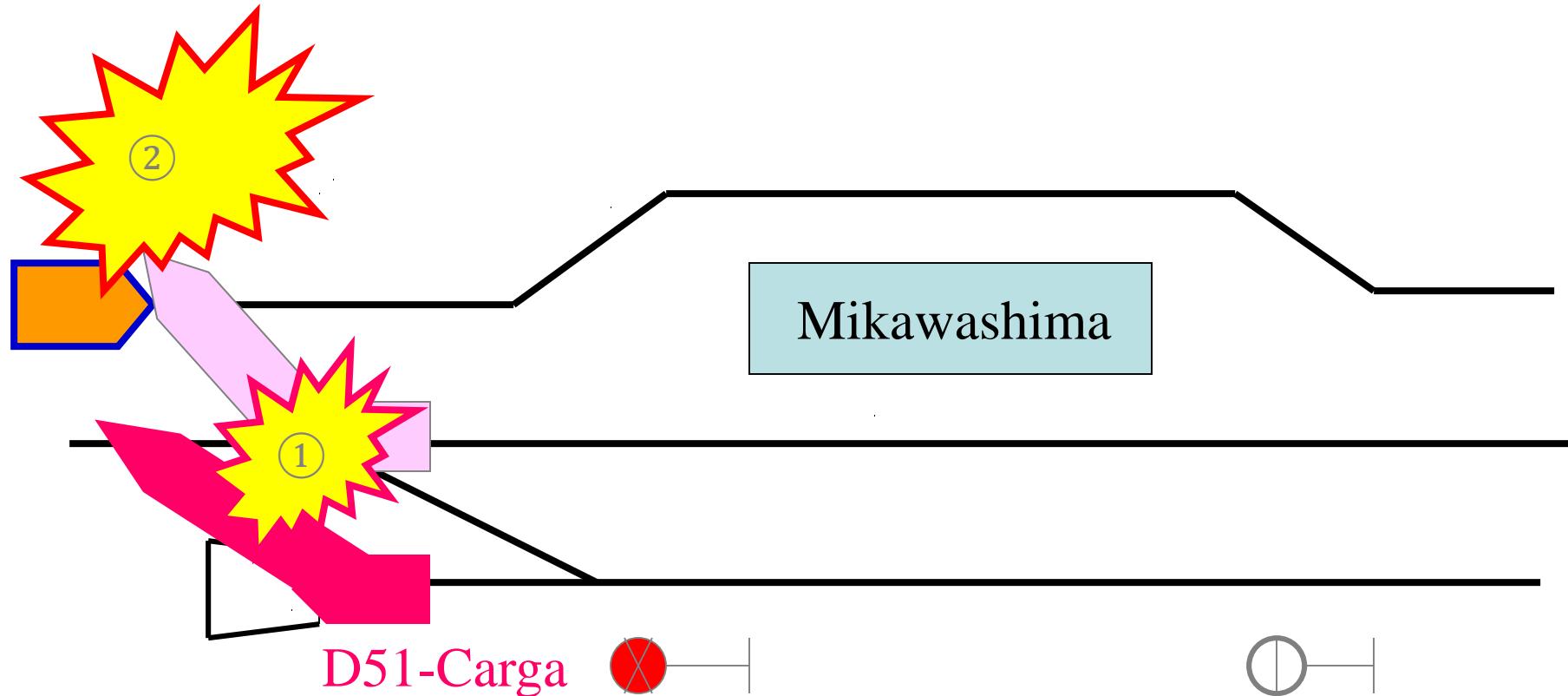


Acidente em Mikawashima



3/5/1962 Estação de Mikawashima 150 mortos / 296 feridos

Acidente em Mikawashima



- Sistema de Parada Automática do Trem
- Rádio

Engenharia da experiência

A primeira ferrovia japonesa foi inaugurada em 14/10/1872.

As lições aprendidas com os acidentes promoveram contramedidas.

As atuais tecnologias e os níveis de segurança são fruto da acumulação de experiências passadas.

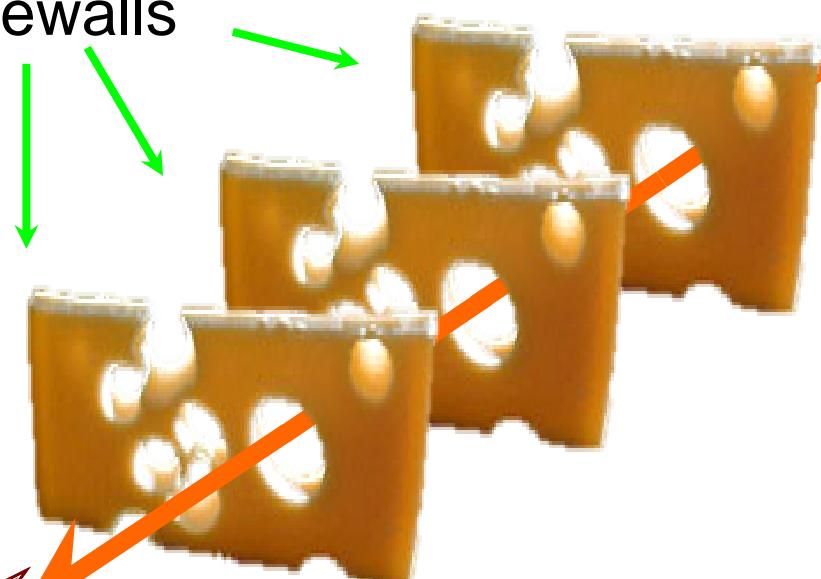
A tecnologia ferroviária é chamada de **“Engenharia da Experiência”**.

A JR-EAST também vem aprendendo lições com acidentes ocorridos em outras companhias ferroviárias.

Como os acidentes ocorrem

Modelo Queijo Suíço
de James Reason(RU)

Firewalls



Perigo
Escondido

Se todos os firewalls
falharem, ocorre um
acidente.



Acidente

1. Estabelecer culturas de segurança

Estabelecer as Cinco Culturas" da JR-EAST

Prevenção de Erros com Conversa para Confirmação





“Três Reais” como padrão de ação

A JR East aborda as questões de segurança com os “Três-Reais” como padrão para ação:

Localização real,

Objetos reais, e

Pessoas reais.

2. Aprimorar os sistemas de gerenciamento de segurança

■ Conhecer em profundidade o terror dos acidentes

Conhecer o terror dos acidentes, vendo os vagões de trens que sofreram acidentes e desastres.



Experimentar virtualmente o terror dos acidentes

Exemplos: Abalo por deslocamento do trilho / Choque na queda de barranco / Contato com boneco/ Arrastamento da porta

Linha de Experiência do Vagão de Trem :



3 . Reduzir constantemente os riscos

Conceito de Acidentes e Incidentes (JR-EAST)



Conceito de Segurança Organizações





FIESP

Federação das Indústrias do Estado de São Paulo



JR
JR-EAST

Eficiência no Custo

JR-EAST (*East Japan Railway Company*)



Segurança

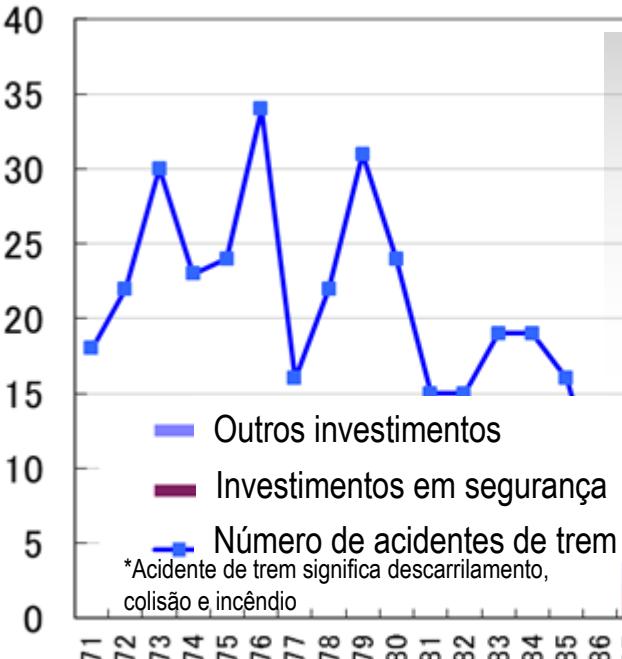
estações, material rodante, trilhos, fornecimento de energia elétrica, sistema IT, infraestrutura da ferrovia, negócios relacionados, ...

Buscamos um “nível de segurança máximo”
A segurança é sempre a prioridade absoluta.

4. Prioridade para planos de melhoria de equipamentos de segurança

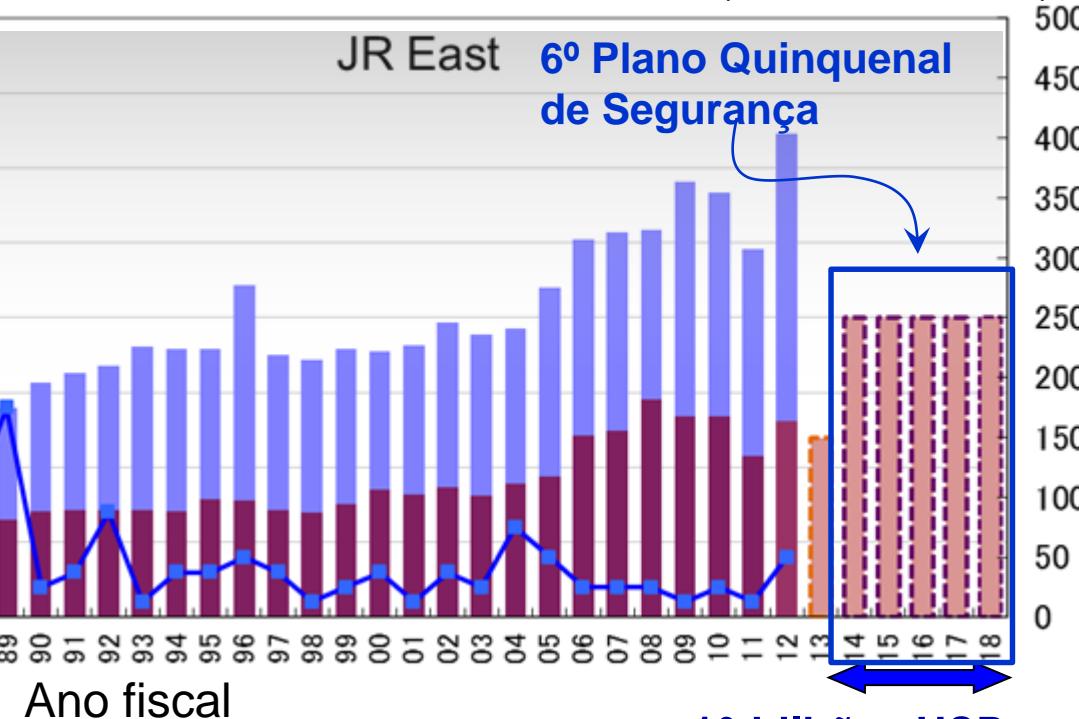
Investimentos em Segurança e Nº de Acidentes

Número de Acidentes de trem



Investimentos (bilhões de ienes)

JR East
6º Plano Quinquenal
de Segurança

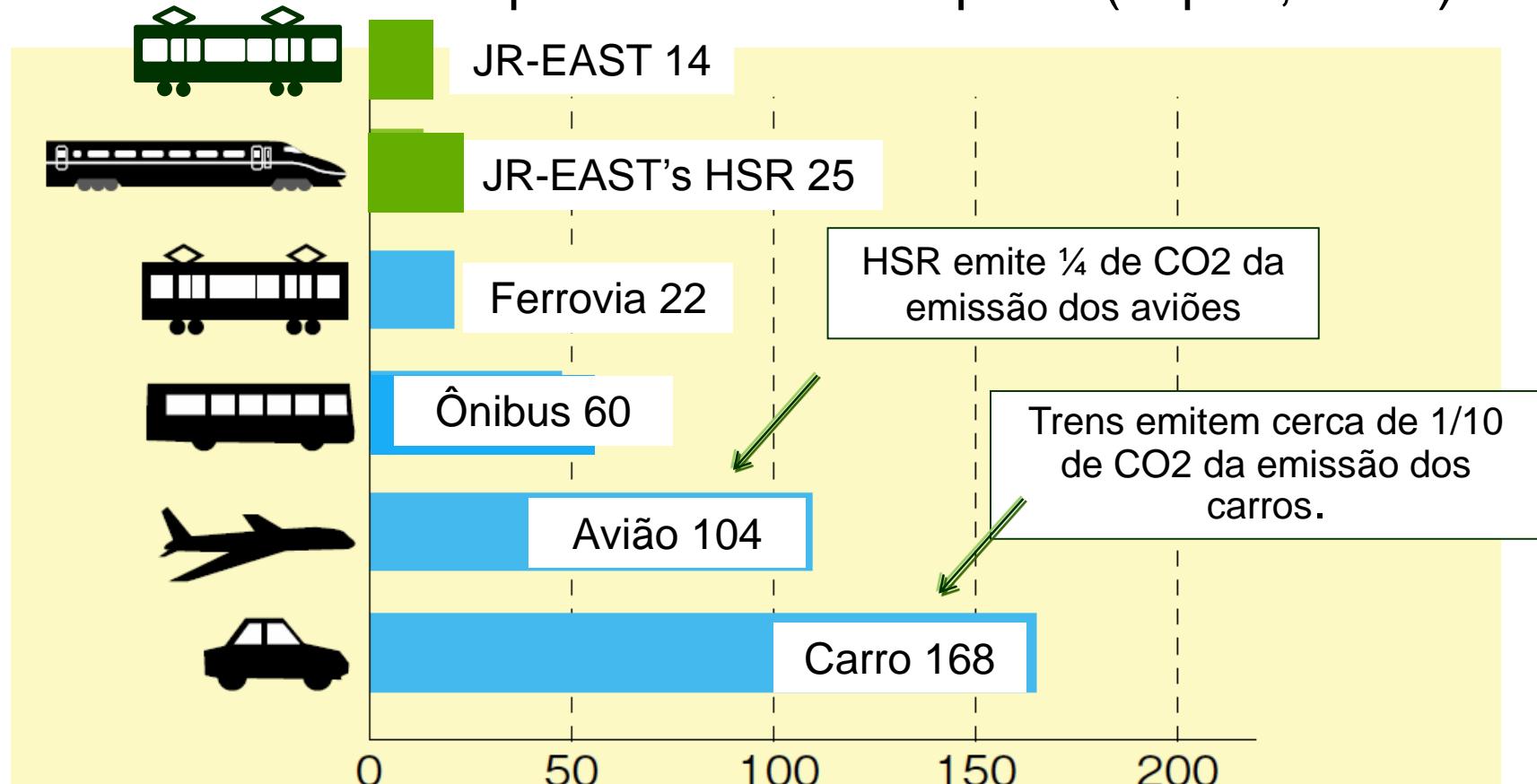


10 bilhões USD
em mais de 5 anos

Mais de 3,0 trilhões de ienes (\pm US\$ 30 bilhões) de investimento para segurança nos últimos 27 anos desde a privatização.

Custo Ambiental

Emissões de CO₂ por meio de transporte (Japão, 2012)



(g-CO₂ / passageiro-km <ano fiscal 2012>)

Fonte: Home Page do Ministério do Interior, Infraestrutura, Transporte e Turismo.

- Os números da JR East se baseiam nos últimos dados para o ano fiscal 2012.

Custo Ambiental

Série 200 (1982)



Consumo de energia

100

Veloc. Máx.

150mph
(240km/h)

Série E2 (1997)



69

170mph
(275km/h)

Serie E5 (2011)



67

200mph
(320km/h)

Velocidade:+80 km/h, CO2: - 33%

Economia no Custo de Energia

Exemplo de comparação de custo de energia

JR-EAST: 0,06 kWh

Outro: 0,07 kWh

Diferença

= 0,01 kWh / passageiro·km

※1 UIC 「Alta velocidade, consumo de energia e emissões」

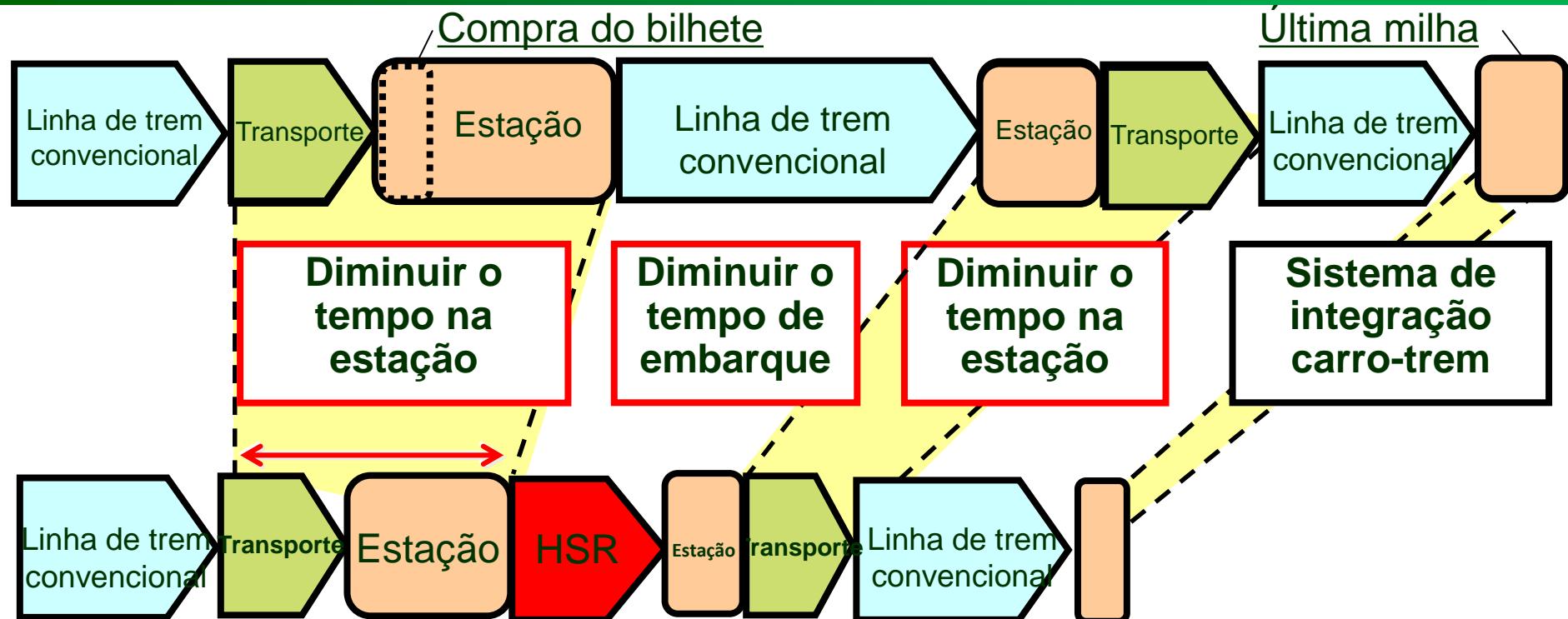
-14,4JPY / kWh

- 0,01 kWh / passageiro-km

- 20.118.798.000 passageiro-km
(JR-EAST Shinkansen)

≒ R\$ 734.000/ano

Consumo do tempo



Valores por 1 minuto

embarque, na estação, transporte, primeira e última milha, e assim por diante
são todos iguais.

O que você faria se tivesse tempo de sobra?

Tempo e Economia

Valores de 1 minuto. Custos de 1 minuto.

**Qual seria o custo individual, social, econômico
acumulado por ano?**

Tráfego de carros entre SP e RJ: xxx /dia

Número médio de passageiros num carro: 1,00? 4,00?

Suponha o total de perdas por pessoa em R\$ / min.

Estime o tempo extra anual despendido para as viagens.