

São Paulo - Rio de Janeiro

Transrapid - Trem ultrarápido



Transrapid International
A joint company of
Siemens and ThyssenKrupp

São Paulo

1½ hora com 500 km/h

Rio de Janeiro



São Paulo - Rio de Janeiro

Rede Transrapid



Transrapid International
 A joint company of
 Siemens and ThyssenKrupp

São Paulo ← 1½ hora com 500 km/h → **Rio de Janeiro**



São Paulo - Rio de Janeiro

Vantagens Transrapid



Transrapid International
A joint company of
Siemens and ThyssenKrupp

Vantagens macroeconômicas

- § Integração regional com **Interligação de 12 municípios e 4 aeroportos**
- § **Aumento da capacidade dos aeroportos** com mais “slots” para os **vôos** mais economicos de **distância longa**
- § **Interligação dos 3 aeroportos GRU, CGH e VCP capacita “check-in” regionalmente independente**
- § **Participação da indústria brasileira na construção civil** poderá alcançar **90%** e no **sistema Transrapid 60%**

Vantagens do sistema técnico

- § **Baixa extensão de via** com alta capacidade de vencer **rampas** acentuadas (**10%** vs. 4% do Roda/Trilho (R/T))
(p.ex. a Serra do Mar/ Araras está 800 m em média acima do nível do mar.)
- § **Fácil inserção** em região de **alta densidade demográfica** como São Paulo e Rio de Janeiro, com (p.ex.) traçados curtos e conseqüente capacidade para acessar importantes entroncamentos. Isso é possível devido a:
 - Via elevada (necessita **baixo consumo de terra**);
 - Traçado flexível** (raios pequenos, facilitando a passagem por acima e por baixo de pontes e viadutos);
 - Pouca** necessidade de construção de **túneis e pontes, contrariamente do sistema (R/T)**
 - Aceleração alta**
- § **Baixa emissão de ruído** (muito importante em áreas urbanas)
- § **Menor consumo de energia**

Vantagens Operacionais

- § **90 min. de viagem** com 6 estações intermediárias vs. sistema R/T com 0 estações intermediárias
- § **Tarifas** de até **130/ 160 R\$** por viagem seriam viáveis (vs. 150 R\$ de avião e 60 R\$ de ônibus)

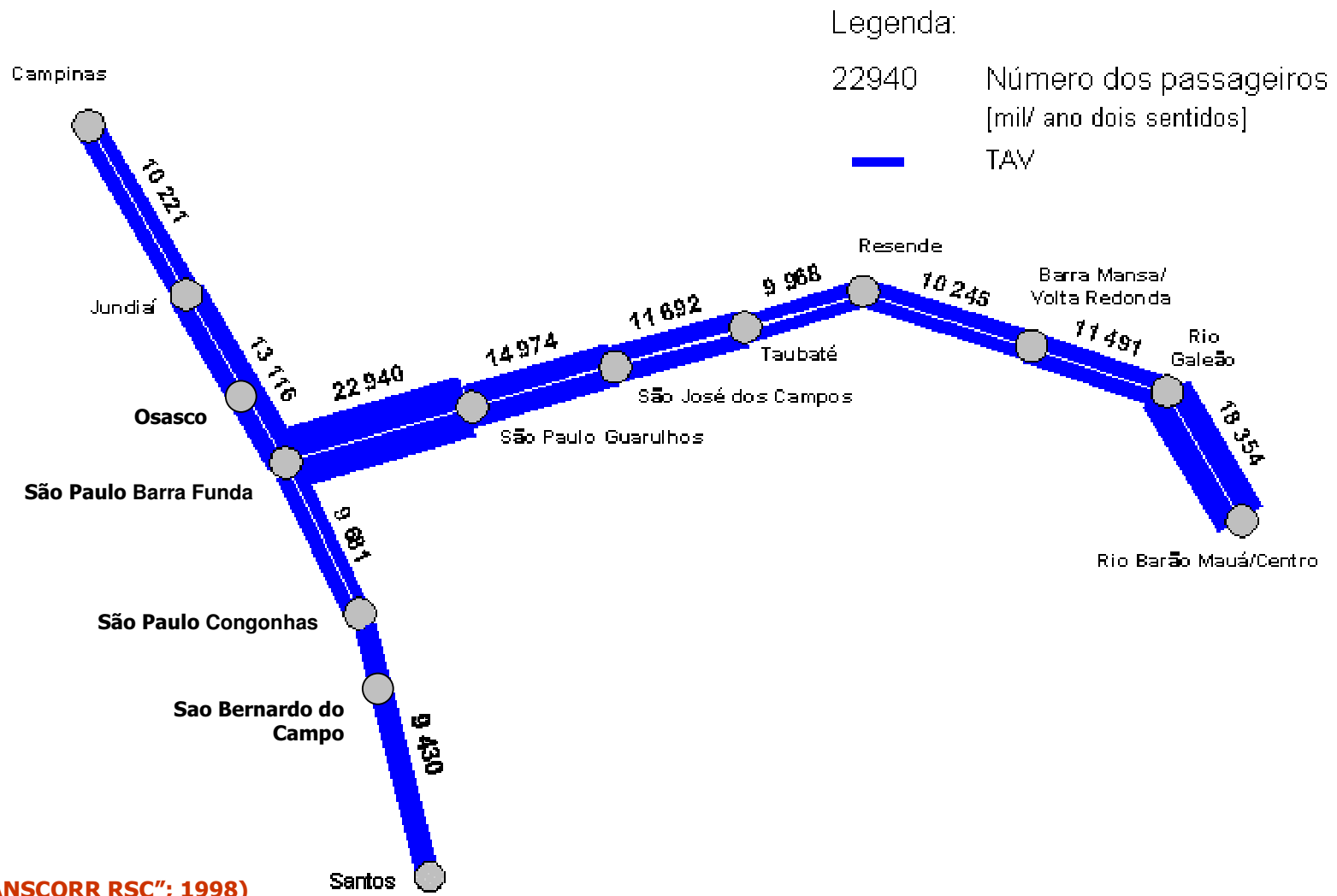
Vantagens econômicas

- § **Maior desempenho para custos de construção similares** ao trem de alta velocidade **R/T**
- § Aumento da **rentabilidade** (custos de vida útil) através do **curto tempo de construção**
- § Min. **25 % capital próprio**

São Paulo - Rio de Janeiro

Demanda

Demanda mais alta na seção São Paulo - GRU



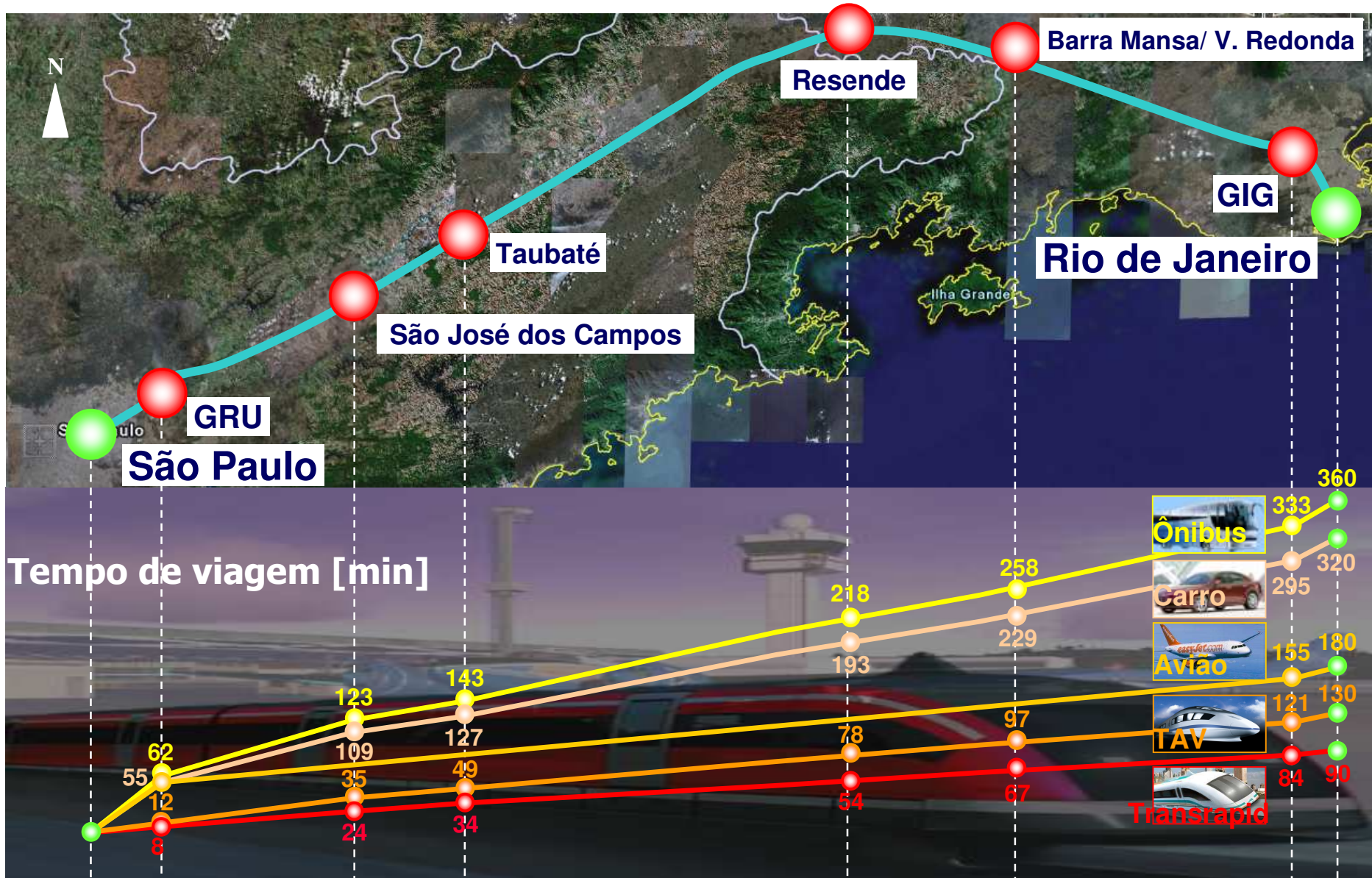
(Fonte "TRANSCORR RSC"; 1998)

São Paulo - Rio de Janeiro

Etapa I - Comparação Tempo de viagem



Transrapid International
 A joint company of
 Siemens and ThyssenKrupp



São Paulo - Rio de Janeiro

Etapa I - Parâmetros



Transrapid International
A joint company of
Siemens and ThyssenKrupp

Parâmetros Técnicos:

| | |
|-------------------------|--|
| Distância: | aprox. 430 km |
| Número de estações: | aprox. 8 |
| Número de trens: | aprox. 9 (a 8 seções); cada um com capacidade de 930 passageiros sentados |
| Tempo de implementação: | aprox. 7 anos (4,5 construção, 2 entrada em funcionamento, 0,5 test de operação) |

Parâmetros Operacionais:

| | |
|------------------------------|---|
| Velocidade max. | aprox. 500km/ h |
| Freqüência: | aprox. 20 minutos aprox. 10 minutos (Barra Funda-GRU e Centro Rio-GIG) |
| Tempo de viagem: | aprox. 90 minutos com 6 estações intermediárias |
| Capacidade/ hora pico/ dir.: | aprox. 2800 pass. aprox. 5600 pass. (Barra Funda-GRU e Centro Rio-GIG) |

Parâmetros Financeiros:

| | |
|-----------------------------------|---|
| Capital: | Tarifa/ pass.: aprox. 130 R\$ |
| Período de crédito (amortização): | aprox. 18 anos (incluido 7 anos de implementação) |

Comparação Maglev-R/T

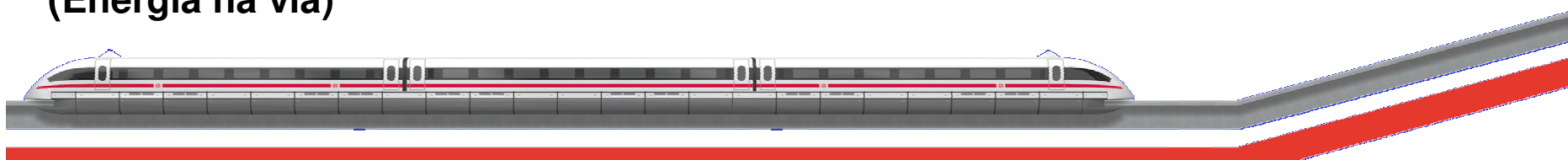
Princípio da Propulsão



Transrapid International
A joint company of
Siemens and ThyssenKrupp

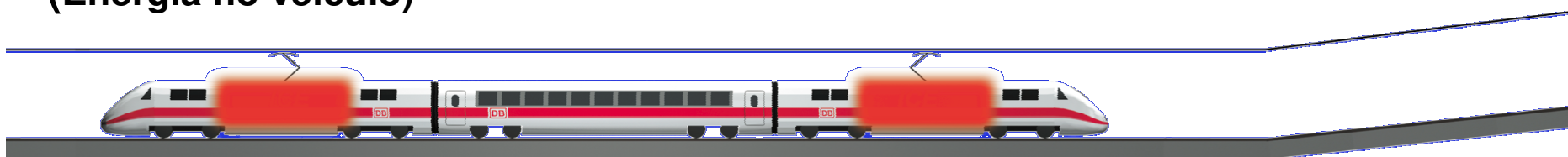
**Transrapid
(Energia na via)**

Gradiente (max 10%)



**Rota/Trilho
(Energia no veículo)**

Gradiente (max 4%)

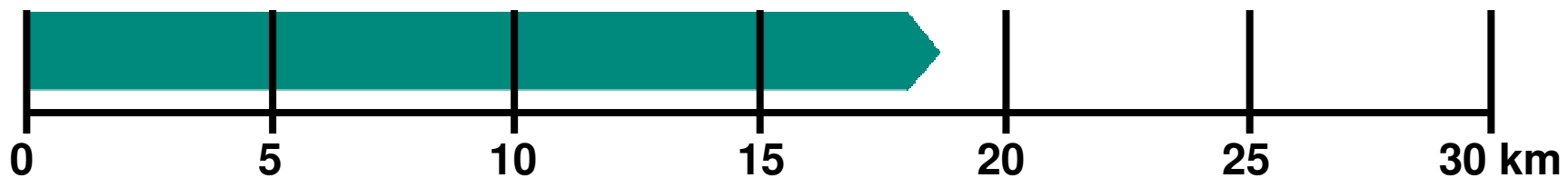
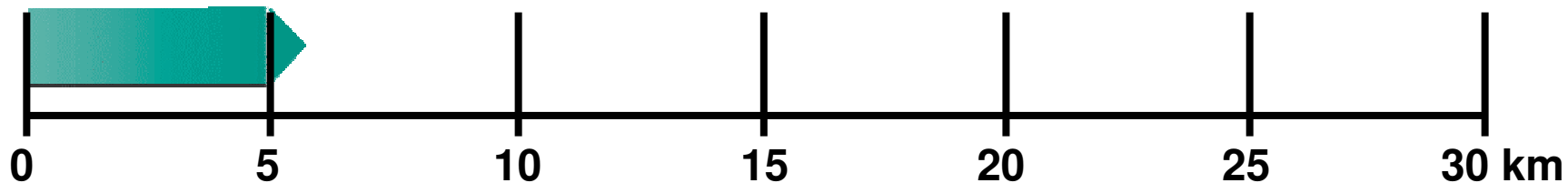
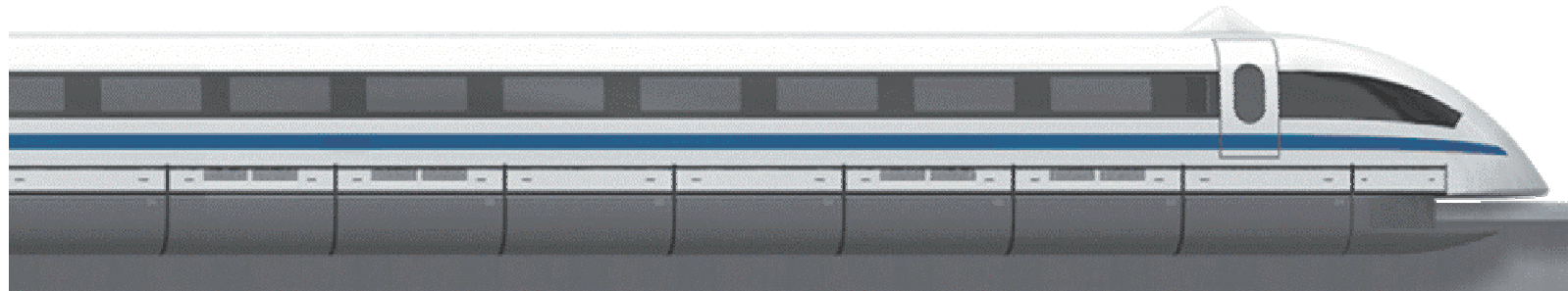


Comparação Maglev-R/T

Distância da Aceleração até 300 km/h



Transrapid International
A joint company of
Siemens and ThyssenKrupp



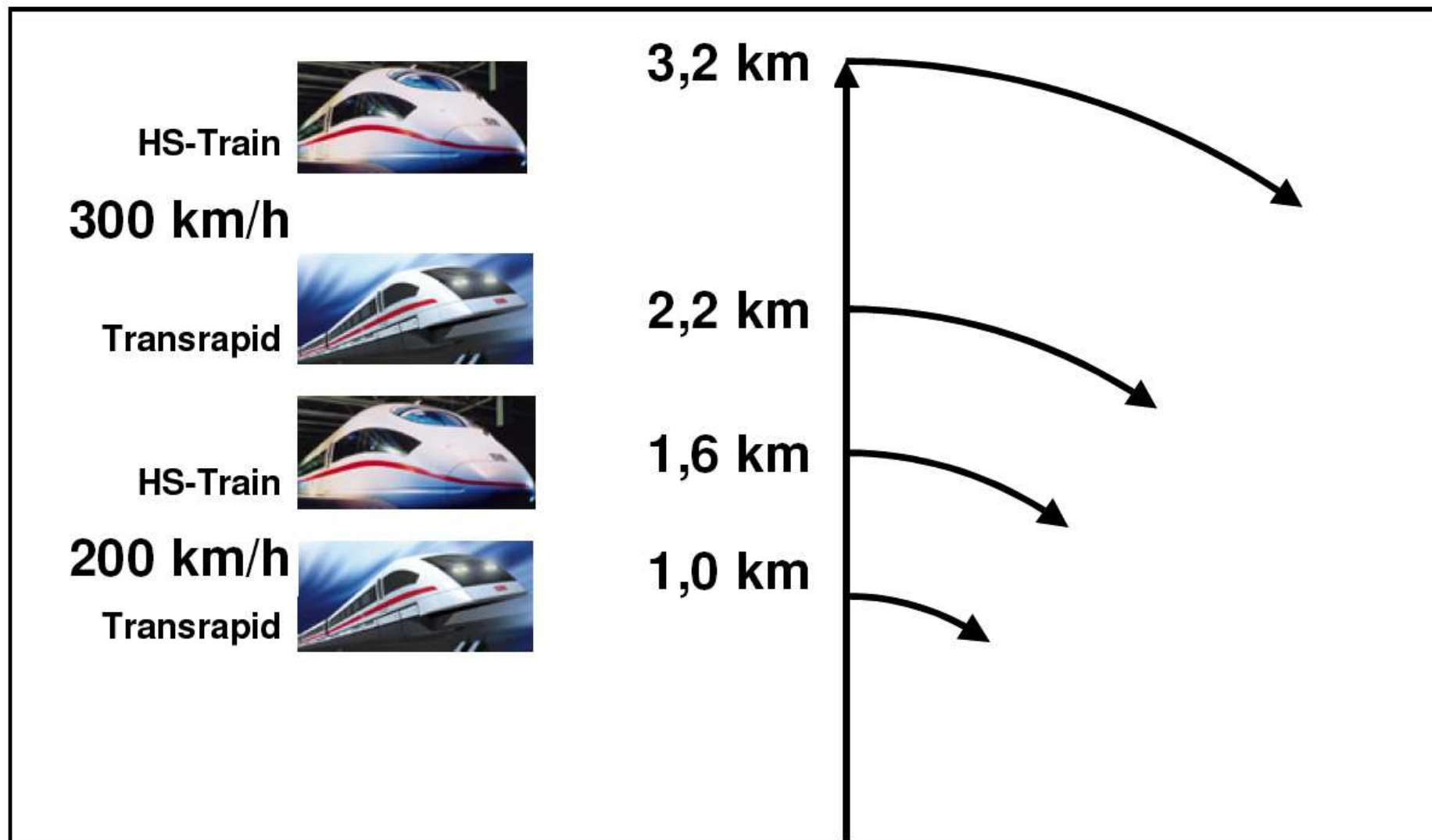
Comparação Maglev-R/T

Flexibilidade do Alinhamento



Transrapid International

A joint company of
Siemens and ThyssenKrupp

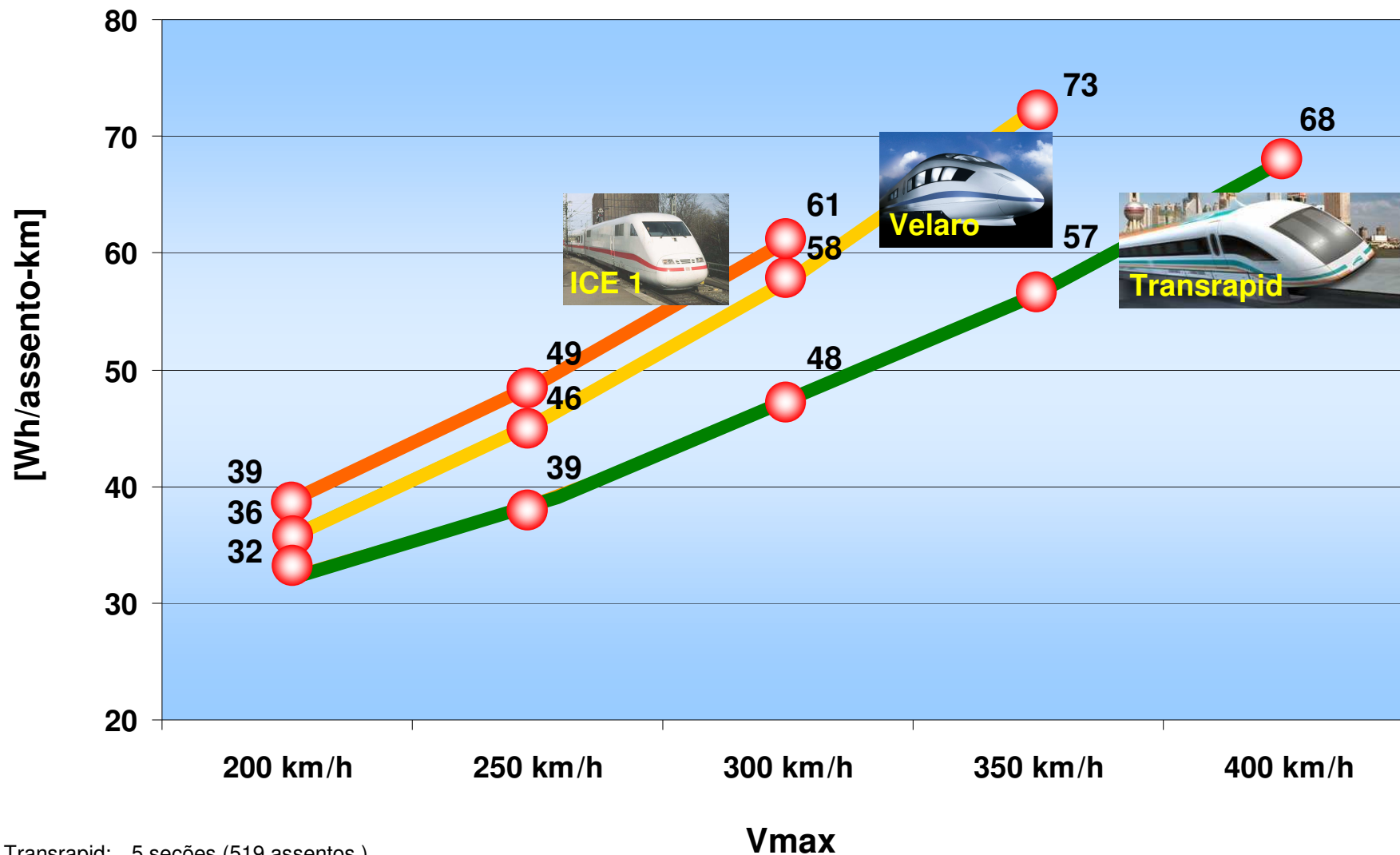


Comparação Maglev-R/T

Consumo de Energia/CO₂



Transrapid International
 A joint company of
 Siemens and ThyssenKrupp



Transrapid: 5 seções (519 assentos)
 Velaro/ICE1: 6 unidades (458 assentos)

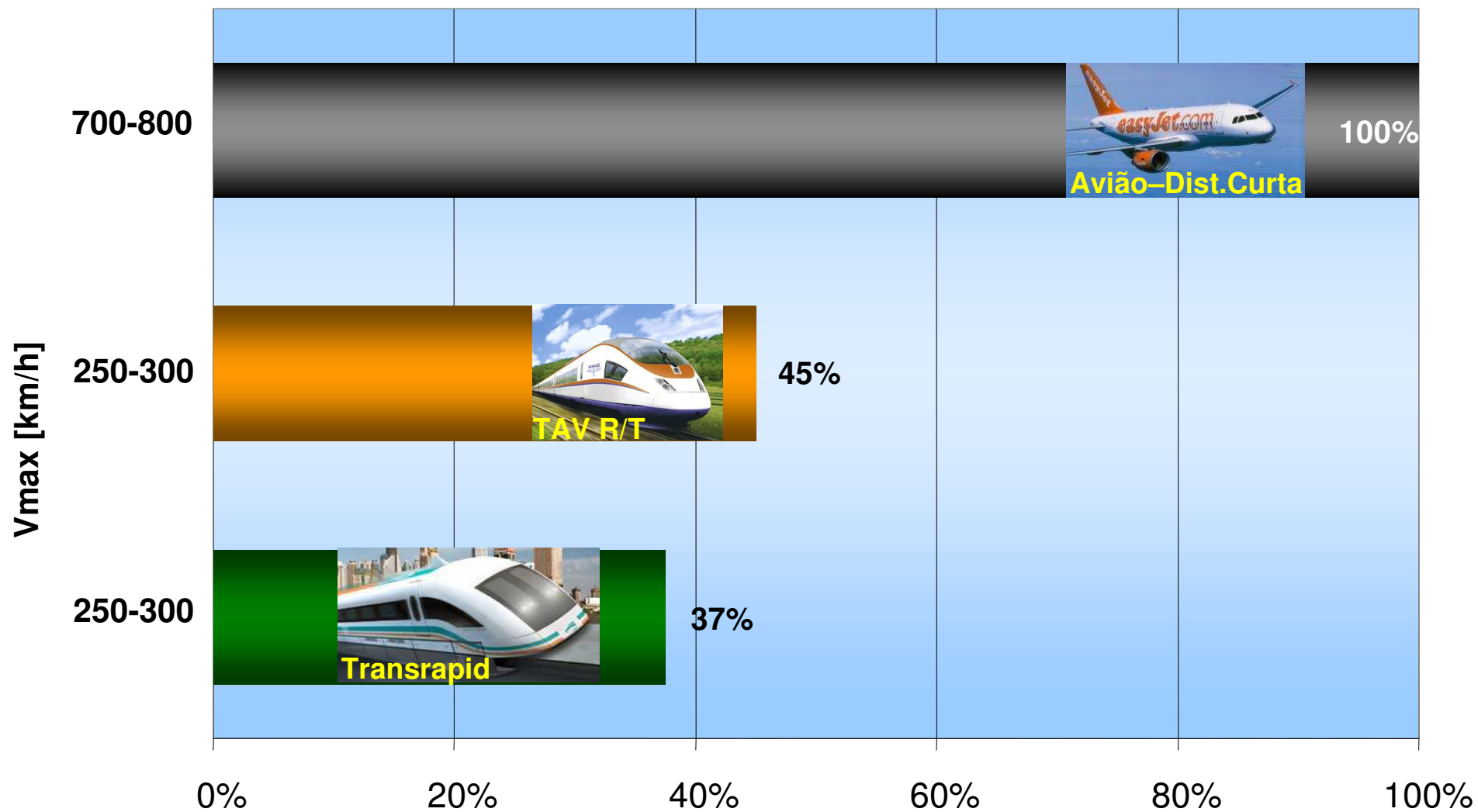
Comparação Avião-TAV R/T-Maglev

Emissão de CO₂



Transrapid International

A joint company of
Siemens and ThyssenKrupp

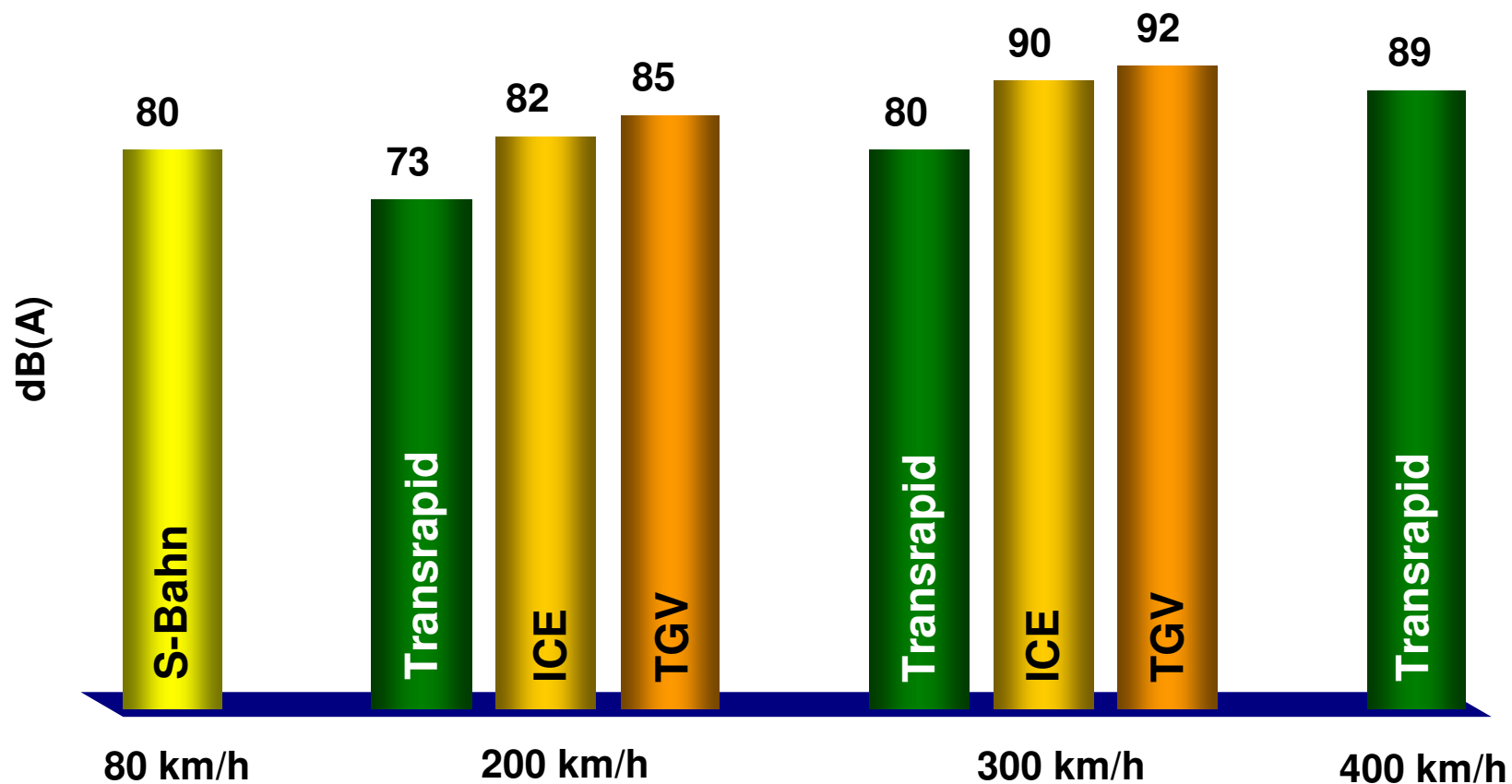


Comparação Maglev-R/T

Emissão de Ruído



Transrapid International
A joint company of
Siemens and ThyssenKrupp



¹ Via no nível do solo, Distância lateral de 25m

² 3 dB (A) significa duplicação do nível de ruído

Comparação Maglev-R/T

Consumo de terra



Transrapid International

A joint company of
Siemens and ThyssenKrupp

TR elevado



(m²/m)

2

TR em nível



12

ICE



14

Rodovia



30