

18ª Semana de Tecnologia Metroferroviária

TECNOLOGIAS E INTEROPERABILIDADE NO TRANSPORTE FERROVIÁRIO

Setembro/2012

Sumário

1. Modelos ferroviários existentes
2. O que é o “Open Access”?
3. Experiências relevantes
4. Interoperabilidade

Modelos Ferroviários Existentes

MODELOS DE FERROVIAS	Infraestrutura		Operação		EXEMPLOS
	Passageiro	Carga	Passageiro	Carga	
Integral	Ferrovia Nacional	Ferrovia Nacional ou Privada	Ferrovia Nacional ou Privada	Ferrovia Nacional ou Privada	China, Índia, Ferrovias de Minério, EFC
Concessionária Dominante	Companhia de Carga é a responsável nos EUA Companhia de Transporte de Passageiros são responsáveis no Japão		Concessionária de Carga e Passageiros		Transporte de Carga no México, Chile e Canadá. Amtrak nos EUA.
Infraestrutura Separada	Responsável pela Malha Nacional		Operador Nacional com competição de mercado	Multiplos Operadores	Modelo da União Européia, Austrália (em partes) e Terminais de Carga no EUA.

O que é “Open Access”?

- Neutralidade.
- Cobrança do acesso para todos.
- Existem preços e não custo.
- Benefícios
 - Promover a competição
 - Alcança objetivos sociais
 - Aumento da eficiência
 - Redução no custo do transporte (Custo Brasil)
 - Melhor organização do setor de transporte.

“Open Access”

Separação da Infraestrutura

Operação



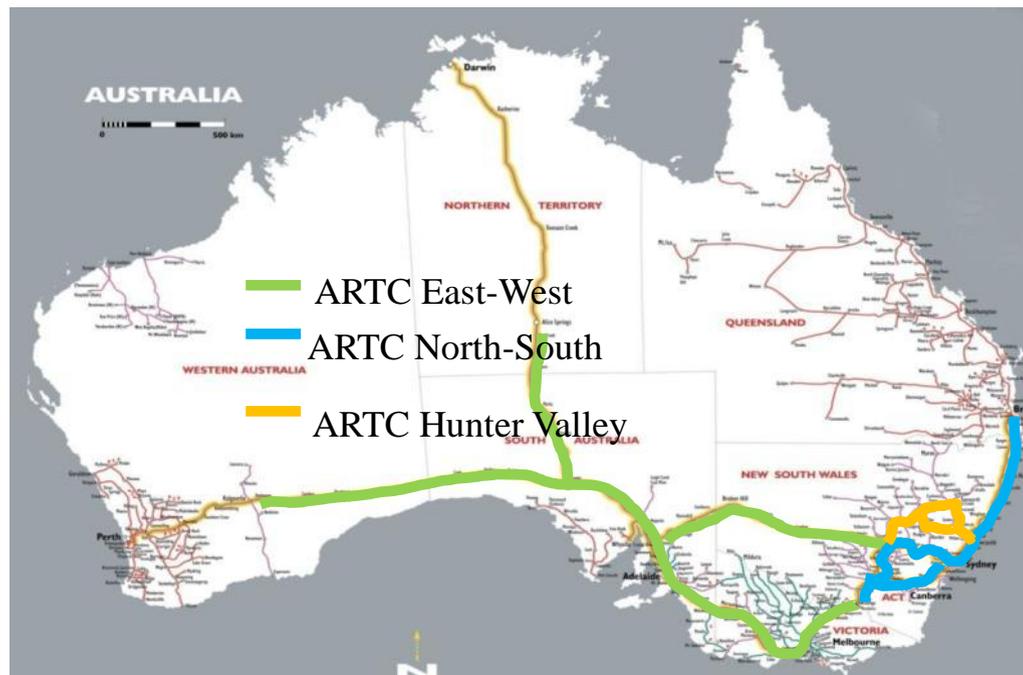
Infraestrutura

- Transporte Ferroviário de Carga e Passageiros
 - Relação de Venda ao Cliente
 - Operação Privada?
 - Competição entre vários Operadores?
-
- Construção e Manutenção da Infraestrutura
 - Empresa Pública ?
 - Subsídio?

Experiências Relevantes

- União Européia, Austrália
 - Resultados – Crescimento do Tráfego

- Como foi implementado?
 - Regulamentação
 - Declaração de Rede
 - Tarifa para Acesso
 - Regulador Econômico e de Segurança



Aplicando o “Open Access” no Brasil

Governo

- Definir as regras das tarifas de acesso.
- Definir a fiscalização das cobranças de acesso e regulamentação de segurança.
- Estabelecer regras técnicas para harmonização / interoperabilidade

VALEC

- Assegurar neutralidade e transparência no uso da infraestrutura e tarifas de acesso.
- Implementar um planejamento eficiente da capacidade, gerenciamento e controle.
- Promover técnicas modernas de manutenção e operação
- Oferecer um serviço que seja atrativo para os diferenciados produtos demandados no mercado.
- Implementar forte cultura de segurança

Interoperabilidade União Européia

Implementação Compulsória

Na Comunidade Européia, o arcabouço legal que deu respaldo à segregação da infraestrutura ferroviária foi o seguinte:

- Diretriz 91/440, emendada pela diretriz 2001/12: determinando a separação contábil carga – passageiro e o início do processo de segregação;
- diretriz 95/18, emendada pela diretriz 2001/13: sobre as condições de acesso à infraestrutura;
- **diretriz 96/48: Concernente à interoperabilidade das malhas ferroviárias para trens de alta velocidade (compatibilidade de sistemas fixos e de procedimentos de condução de trens);**
- **diretriz 2008/57: Do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa à interoperabilidade do sistema ferroviário na Comunidade;**
- diretriz 2001/14: atinente aos critérios de tarifação do uso da infra-estrutura;

Principais Requisitos de Interoperabilidade

- Segurança
- Confiabilidade/disponibilidade
- Proteção do ambiente
- Compatibilidade técnica

Subsistemas de Interoperabilidade

- Subsistema Infraestrutura
 - a) Gabarito;
 - b) Carga por eixo;
 - c) Velocidade da linha;
 - d) Comprimento do comboio.
- Subsistema Material Rodante
- Subsistema Controle/Comunicação/Sinalização
- Subsistema de Gestão do Tráfego

Parâmetros do Subsistema Infraestrutura

A. Traçado da linha

Gabarito vertical e horizontal

Inclinação de rampas máximas

Raio mínimo das curvas

B. Parâmetros da via

Bitola nominal

Rigidez da via

C. Aparelhos de mudança de via

Escalas (1:8; 1:10; 1:14)

D. Resistência da via às cargas aplicadas

E. Resistência das estruturas às ações do tráfego

F. Qualidade geométrica da via e limites para defeitos isolados

G. Plataformas de passageiros

H. Higiene, segurança e proteção do ambiente

I. Instalações fixas de manutenção dos comboios

Parâmetros do Subsistema Material Rodante

- Gestor da Infraestrutura deve assegurar que todo o material rodante esteja com as características mecânicas e geométricas compatíveis com os demais subsistemas.
- 
- Homologação de institutos de certificação o material rodante.
- Normas e regras de segurança padronizados e regulados pela Agência.

Parâmetros do Subsistema de Controle/Comunicação/Sinalização

- Ferrovias brasileiras apresentam uma grande diversidade de sistemas e soluções de comunicação móvel e sinalização, como exemplo temos:
 - a) detecção de descarrilamento
 - b) detecção de caixa quente;
 - c) predição de quebra de trilhos;
 - d) rastreamento de contêineres;
 - e) sensores de aproximação de trens;
 - f) sensores de presença de veículos em passagens de nível;
 - g) gerenciamento de ativos e inventário;
 - h) controle de potencia distribuída e controle remoto de locomotivas.
- A utilização de tecnologias incompatíveis entre concessionárias, representa uma séria ameaça.



Tendência que os sistemas de comunicação e sinalização ferroviárias passem a ser regulados, como na Europa, Estados Unidos, China e outros.

Parâmetros do Subsistema Gestão do Tráfego

- As ferrovias brasileiras apresentam uma grande diversidade soluções e gestão do tráfego, como exemplo temos:
 - a) desempenho de frenagem;
 - b) treinamento de pessoal operacional para reciclagem;
 - c) normas de segurança;
 - d) condução econômica
- 
- Homologação de institutos de certificação de pessoal operacional (ex: maquinista).
 - Normas e regras de segurança padronizados e regulados pela Agência.



VALEC

Engenharia, Construções
e Ferrovia S.A.

Ministério dos
Transportes



18ª Semana de
Tecnologia
Metroferroviária
2012

Obrigado!

Luiz Carlos de Almeida Junior
Superintendente de Operações – VALEC
(61) 2029-6302

Alex Augusto Sanches Trevizan
Analista de Infraestrutura – Operações VALEC
(61) 2029-6424