

18ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA

Painel 7 - Trens Regionais e de Longo Percurso com Média e Alta Velocidade

PROJETO TAV BRASIL RIO – SÃO PAULO - CAMPINAS

HÉLIO MAURO FRANÇA
Superintendente Executivo – ANTT
São Paulo 13/09/2012

TAV BRASIL - ANTECEDENTES

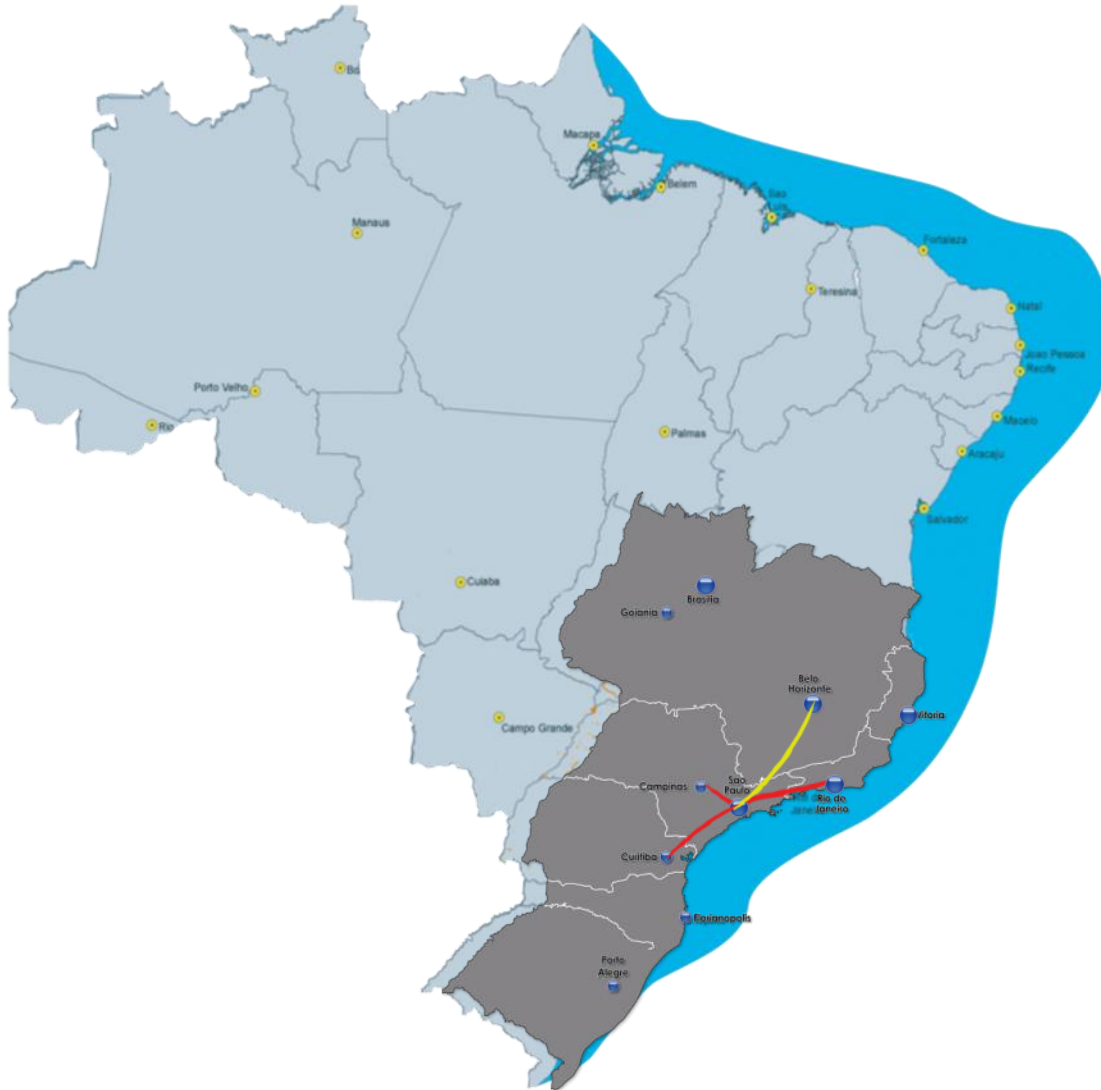
- ❑ Há três décadas o Governo Federal estuda a solução para o transporte de passageiros e cargas no eixo Rio de Janeiro – São Paulo.
- ❑ Projeto TRANSCORR - período de 1996 a 2000, indicou a implantação de um sistema de TAV como forma de equacionar a demanda por transporte no corredor.
- ❑ Sistema de transporte apresentava desequilíbrios em sua repartição modal, com focos de esgotamento de capacidade em sua rede, inclusive em rodovias e nos serviços aéreos (no que se refere aos terminais e ao uso do espaço aéreo).
- ❑ Agravamento da situação com o esperado incremento das atividades econômicas de sua área de influência.
- ❑ Indicou como solução para equacionar o crescimento previsto da demanda por transporte no Corredor a implantação de um sistema de TAV.

TAV BRASIL – ANTECEDENTES CENÁRIO DO CORREDOR

- ❑ Saturação da capacidade de tráfego nas principais rodovias desse eixo;
- ❑ Esgotamento da capacidade operacional dos aeroportos de Congonhas, Guarulhos e Santos Dumont e dificuldades na construção de novos aeroportos
- ❑ Aumento do número de acidentes, do tempo de viagem e de impacto ambiental (principalmente em termos de emissão de poluentes)
- ❑ Dificuldades técnicas e socioambientais na construção de novas ligações rodoviárias no eixo Rio-São Paulo, o que torna essa solução cada vez menos eficaz em termos econômicos;

TAV BRASIL - ANTECEDENTES

- ❑ Estratégia de implantar serviço de transporte ferroviário de passageiros por TAV, em complemento ao transporte rodoviário e aéreo, alinhando-se com as soluções tecnológicas adotadas nos principais países da Europa e Ásia.
- ❑ Decreto nº 6.256/2007, incluiu a Estrada de Ferro EF-222 no Programa Nacional de Desestatização - PND, destinada à implantação de sistema de trens de alta velocidade, interligando os municípios do Rio de Janeiro, São Paulo e Campinas.
- ❑ Plano Nacional de Viação prevê a expansão dos serviços de transporte ferroviário de alta velocidade para passageiros entre Belo Horizonte e, São Paulo e Curitiba-EF 333



FASE 1

- Campinas ~ São Paulo ~ Rio de Janeiro (107km, 412km = 519km)

FASE 2

- Curitiba ~ São Paulo : 461km
- São Paulo ~ Belo Horizonte : 559km

IMPACTOS ESPERADOS

- Redução da pressão sobre a infraestrutura rodoviária e aeroportuária
- Indução de desenvolvimento regional, com intensa geração de empregos diretos e indiretos
- Redução de emissão de poluentes
- Redução do tempo de deslocamento
- Redução de acidentes e de congestionamento em rodovias e áreas urbanas
- Desenvolvimento tecnológico do sistema de transporte no Brasil

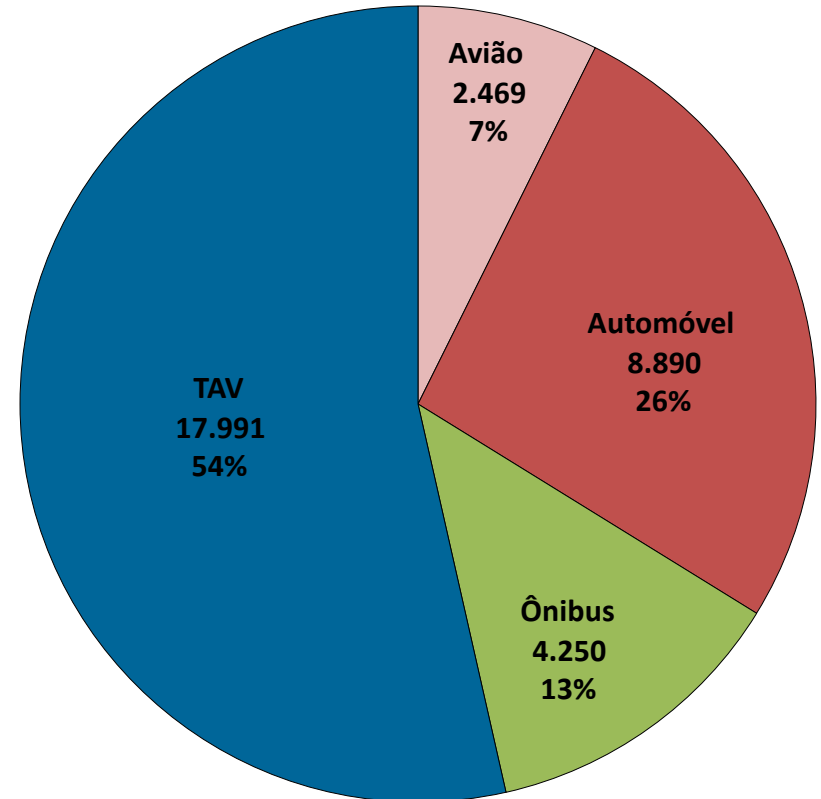
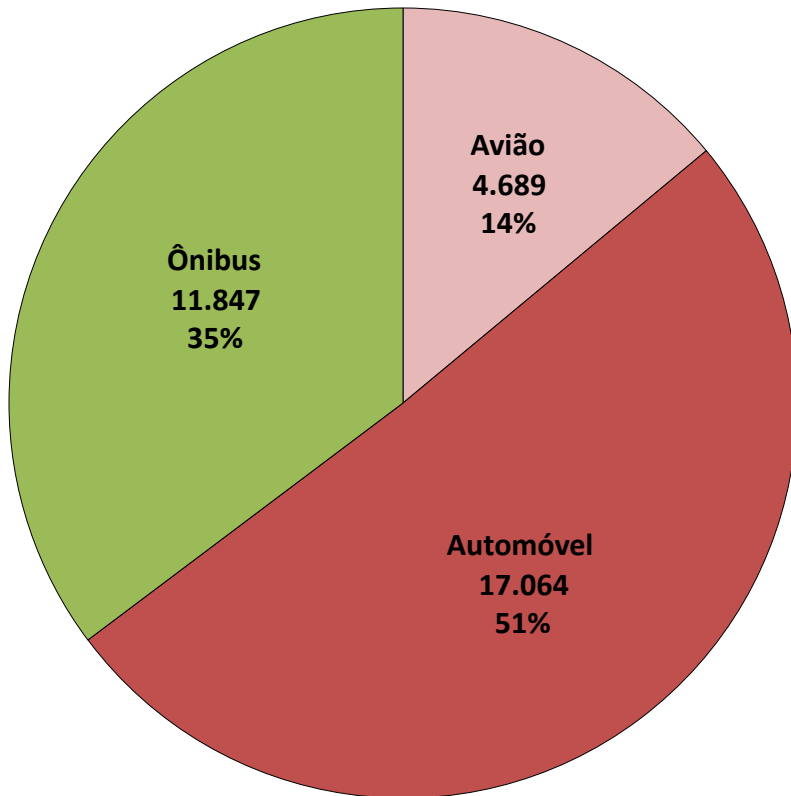
TAV RIO DE JANEIRO - CAMPINAS

- ❑ A partir de 2007, foi elaborado estudo de viabilidade da implantação de um sistema ferroviário de transporte de passageiros por trens de alta velocidade, com via permanente adequada a operar composições com velocidade máxima de 350 km/h, ligando as cidades de Rio de Janeiro, São Paulo e Campinas.

- ❑ Nesse sentido foram desenvolvidos estudos detalhados sobre:
 - ❖ Demanda e previsões de receitas;
 - ❖ Alinhamento, traçado e estações;
 - ❖ Operações Ferroviárias e Tecnologia;
 - ❖ Custos de Investimentos e de Operação;
 - ❖ Modelagem econômico-financeira e de concessão.

DEMANDA - 2008

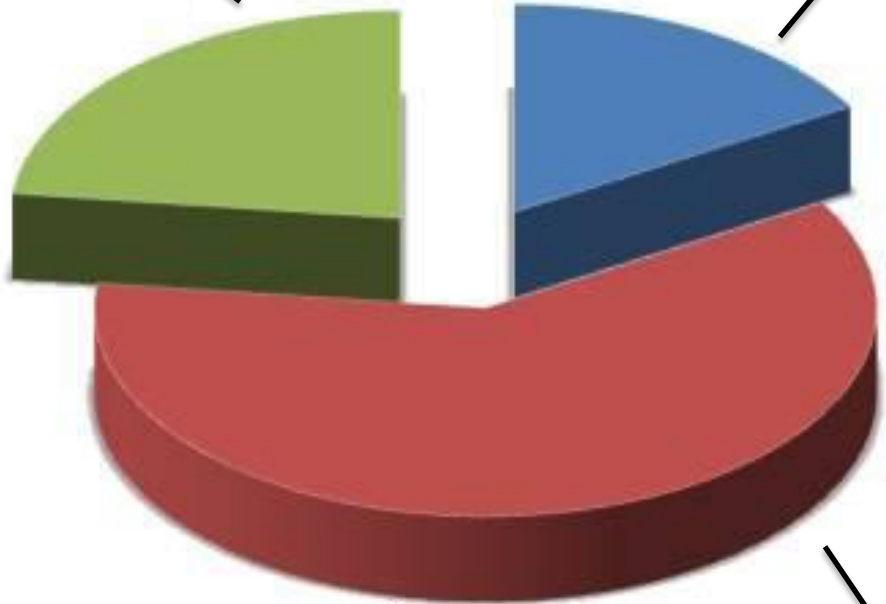
Total de 33,6 milhões de passageiros /ano



■ Avião ■ Automóvel ■ Ônibus ■ TAV

Participação Modal por motivo de viagem

Motivo da Viagem por Ônibus
Trabalho – 56%
Não Trabalho – 44%



Motivo da Viagem por Automóvel
Trabalho – 69%
Não Trabalho – 31%

Motivo da Viagem por Avião
Trabalho – 77%
Não Trabalho – 23%

PROJEÇÃO DA DEMANDA – TAV

(milhares de passageiros/ano)

ORIGEM	DESTINO	2008	2014	2024	2034	2044
SERVIÇO EXPRESSO		3.822	7.070	11.282	19.323	27.788
Rio de Janeiro	São Paulo	3.520	6.435	10.201	17.348	24.948
Rio de Janeiro	Campinas	302	635	1.081	1.975	2.840
SERVIÇO REGIONAL		14.170	25.538	34.777	49.774	71.577
Rio de Janeiro	V.Redonda/B.Mansa	1.017	2.619	3.271	4.211	6.055
	S.J.Campos	84	211	294	422	606
V.Redonda/B.Mansa	S.J.Campos	44	254	337	457	657
	São Paulo	88	184	233	308	443
	Campinas	15	40	55	79	113
S.J.Campos	São Paulo	4.959	8.553	11.490	16.282	23.415
	Campinas	598	1.305	2.003	3.110	4.473
São Paulo	Campinas	7.365	12.372	17.094	24.905	35.815
TOTAL		17.992	32.608	46.059	69.097	99.365

PROJEÇÃO DA RECEITA

(milhões de R\$/ano)

ORIGEM	DESTINO	2014	2024	2034	2044
SERVIÇO EXPRESSO		1.460,1	2.328,5	4.012,1	5.769,7
Rio de Janeiro	São Paulo	1.314,0	2.085,9	3.569,4	5.133,1
Rio de Janeiro	Campinas	146,1	242,6	442,7	636,6
SERVIÇO REGIONAL		863,1	1.175,7	1.681,2	2.417,6
Rio de Janeiro	V. Redonda/B. Mansa	105,3	131,5	169,3	243,4
	S.J. dos Campos	21,6	30,1	43,1	62,0
V. Redonda/B. Mansa	S.J. dos Campos	17,4	23,1	31,2	44,9
	São Paulo	17,9	22,8	30,0	43,1
	Campinas	4,7	6,5	9,3	13,4
S.J. dos Campos	São Paulo	246,3	330,2	468,9	674,3
	Campinas	63,9	98,2	152,4	219,1
São Paulo	Campinas	386,0	533,3	777,0	1.117,4
TOTAL		2.323,2	3.504,2	5.693,3	8.187,3

DADOS BÁSICOS PARA O ESTUDO DO TRAÇADO REFERENCIAL

- Parâmetros da via férrea

Bitola:	1.435 mm
Velocidade máx. de projeto:	350 km/h
Raio horizontal mín:	7.228 m
Raio vertical mín:	42.875 m
Inclinação máx:	35 mm/m
Carga por eixo do trem:	17 t
Plataforma:	500 m (composições com até 16 carros)

- Informações sobre a região

- Relevo, geologia e hidrografia
- Condições/restrições ambientais
- Uso e ocupação do solo urbano e rural
- Rede de Transporte – rodovias e ferrovias
- Infraestruturas lineares – Linhas de Transmissão e dutos
- Áreas indígenas e quilombolas
- Informações levantadas junto a 65 municípios

TRAÇADO REFERENCIAL



Extensão Total: 510,8 km

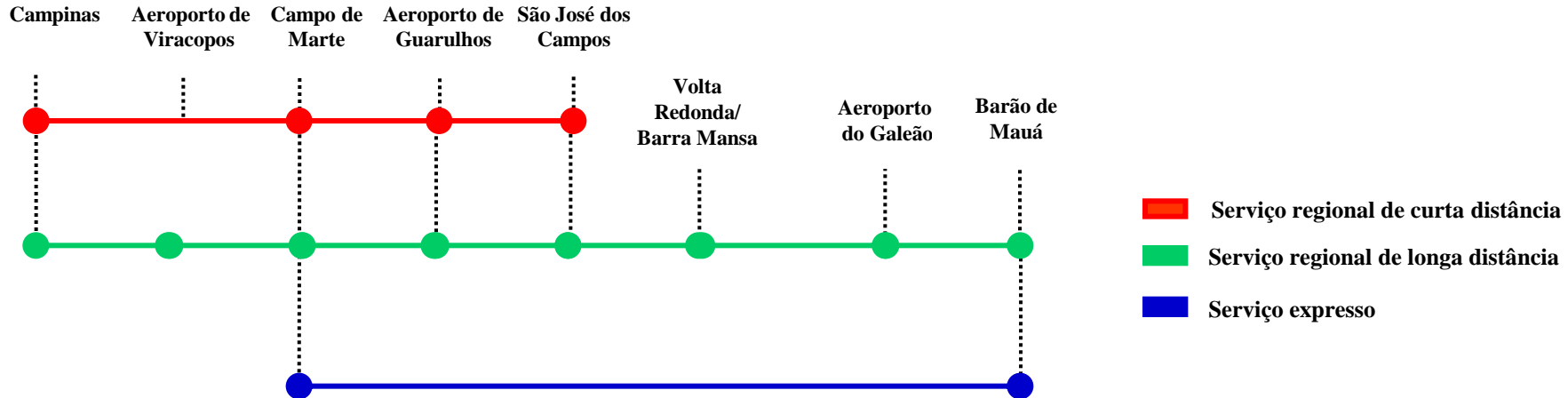
Túnel: 90,9 km (18%)

Ponte: 107,8 km (21%)

Superfície: 312,1 km (61%)

CUSTOS DE INVESTIMENTOS		(R\$ milhões)
Item	Total	
Terraplenagem	2.128	
Estruturas	17.492	
Edificações e Equipamentos	1.366	
Sinalização e telecomunicações	572	
Via Permanente	1.941	
Socio Ambiental	3.894	
Eletrificação	1.235	
Material Rodante	4.973	
Serviços Complementares	1.889	
Seguro Executivo	64	
Fiscalização ANTT	83	
Total	35.637	
Reinvestimento	4.999	

SERVIÇOS PROPOSTOS – TAV BRASIL



CARACTERÍSTICAS DO TREM

Comprimento do trem	200 m 8 carros (2014) - 400 m 16 carros (2024)
Carga máxima por eixo	17 t
Tara	436 t
Número de assentos	Serviço Expresso: 458 assentos (duas classes) Serviço Regional: 600 assentos (classe única)

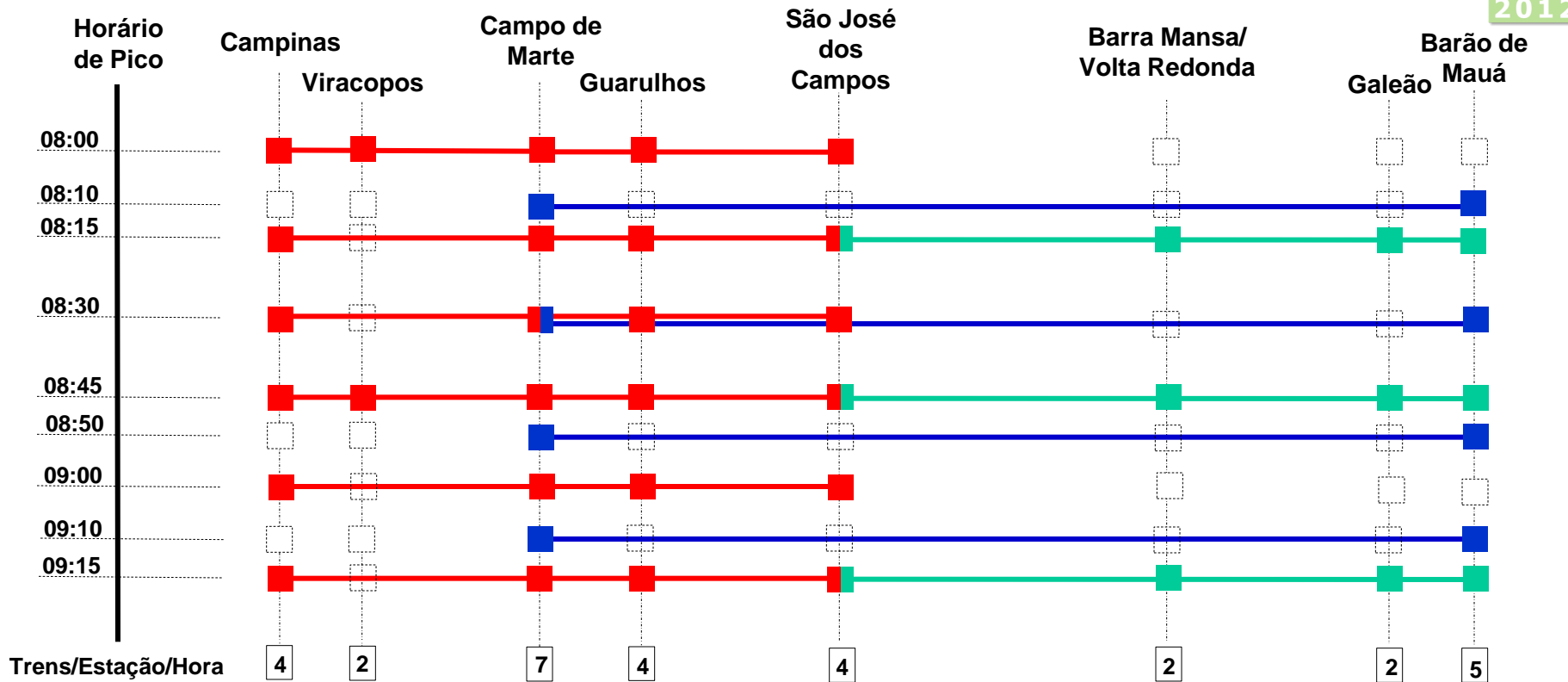
PADRÃO DOS SERVIÇOS BÁSICOS – 2014 (8 carros)

TIPOS DE SERVIÇO	HORÁRIO DE PICO		HORÁRIO FORA DE PICO	
	Trens por hora/direção	Intervalo dos serviços	Trens por hora /direção	Intervalo dos serviços
Expresso Rio de Janeiro - São Paulo	3	20 min	1,5	40 min
Regional de curta distância Campinas - São José dos Campos com paradas intermediárias	6	10 min	3	20 min
Regional de longa distância Campinas - Rio de Janeiro com paradas intermediárias	2 (extensão do regional de curta distância)	30 min	1 (extensão do regional de curta distância)	60 min

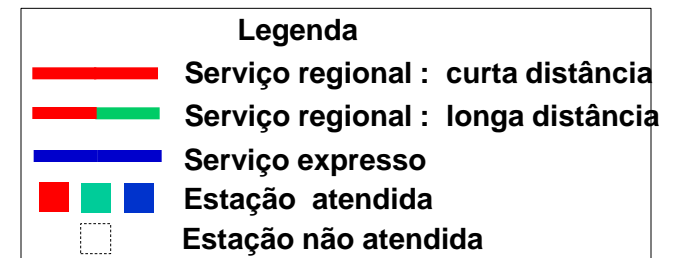
PROJEÇÃO DO NÚMERO DE TRENS POR ANO

TIPO DE TREM	2014	2024	2034	2044
Expresso	14	28	28	28
Regional	25	50	50	50
Reserva	3	6	6	6
TOTAL	42	84	84	84

Quadro Horário do TAV Rio de Janeiro-Campinas (2014) – Horário de Pico



Total de Trens/dia (2014): Serviço Expresso (42)
 Serviço Curta Distância (55)
 Serviço Longa Distância (26)



CUSTOS OPERACIONAIS

ITEM	2014		2024		2034		2044	
	R\$ x 10 ⁶	(%)	R\$ x 10 ⁶	(%)	R\$ x 10 ⁶	(%)	R\$ x 10 ⁶	(%)
VIA PERMANENTE	44,4	12,1	133,2	20,4	266,5	30,5	266,5	29,7
ESTRUTURAS	55,7	15,2	55,8	8,6	74,1	8,5	74,1	8,3
MATERIAL RODANTE	209,9	57,24	386,3	59,3	433,7	49,7	435,1	48,5
CUSTOS ADMINISTRATIVOS	34,1	9,3	42,8	6,6	45,1	5,2	45,2	5,0
MARKETING, VENDAS E ESCRITÓRIOS	23,0	6,3	33,90	5,2	53,8	6,2	75,9	8,5
TOTAL	367,1	100	651,9	100	873,1	100	896,6	100

ESTRATÉGIA DE IMPLANTAÇÃO

- 1ª ETAPA:** Operação, manutenção do sistema, montagem da superestrutura ferroviária, implantação de sistemas (sinalização, eletrificação e comunicação) e fornecimento do material rodante, bem como a transferência da tecnologia implantada.

- 2ª ETAPA:** Projeto Executivo, elaborado pelo Poder Concedente, que considerará, entre outros, os parâmetros da tecnologia ofertada, como, por exemplo, seções de túneis, pontes e viadutos.

- 3ª ETAPA:** Construção da infraestrutura ferroviária, das demais instalações e edificações do sistema.

CUSTOS DE INVESTIMENTOS POR ETAPA

(R\$ milhões)

Item	Etapa I	Etapa II	Total
Terraplenagem	0	2.128	2.128
Estruturas	0	17.492	17.492
Edificações e Equipamentos	0	1.366	1.366
Sinalização e telecomunicações	572	0	572
Via Permanente	1.687	254	1.941
Socio Ambiental	252	3.642	3.894
Eletrificação	1.235	0	1.235
Material Rodante	4.973	0	4.973
Serviços Complementares	11	1.878	1.889
Seguro Executivo	19	45	64
Fiscalização ANTT	0	83	83
Total	8.749	26.889	35.637
Reinvestimento	4.999		4.999

1ª ETAPA – CONCESSÃO DA OPERAÇÃO

- Outorga do direito à exploração de serviços públicos de transporte ferroviário de passageiros.

- Definição da tecnologia a ser adotada.

- Inclui o fornecimento e montagem da via permanente, proteção acústica, sistemas, material rodante e equipamentos de manutenção, necessários à futura operação.

- Responsabilidade pela transferência da tecnologia implantada no TAV Rio de Janeiro – Campinas.

PROCESSO LICITATÓRIO - CONCESSÃO DA OPERAÇÃO

1ª Fase: Pré-qualificação financeira e técnica:

- Entrega da Garantia da Proposta;
- Tempo de operação comercial de sistema TAV não inferior a 10 anos;
- Experiência no desenvolvimento de projeto e na fabricação de material rodante;
- Experiência na implantação de sistemas de sinalização, eletrificação e telecomunicação;
- Não ter operado sistema TAV em que haja ocorrido acidente fatal no período de 10 anos.

PROCESSO LICITATÓRIO - CONCESSÃO DA OPERAÇÃO

2ª Fase: Leilão (lance único) classificação das Propostas Econômicas pela Nota Final, considerando:

- (a) Valor de Referência pelo Pagamento pela Outorga: \geq R\$ 66,12 por Trem.Km Equivalente (circulação de uma composição com comprimento igual a 200m, ao longo de um quilômetro).**
- (b) Valor Estimado: montante financeiro apresentado pela Proponente correspondente à soma dos custos estimados das obras de arte especiais (pontes, viadutos e túneis), de acordo com a tecnologia ofertada.**

3ª Fase: Avaliação do Projeto Funcional, Plano de Negócios, e Documentos de Qualificação.

4ª Fase: Homologação, Adjudicação e Assinatura do Contrato.

PARÂMETROS TÉCNICO-OPERACIONAIS DO SISTEMA

❑ PARÂMETROS OBRIGATÓRIOS

- Traçado Referencial
- Padrão de velocidade de via: 350 km/h
- Tempo máximo de viagem entre RJ/SP 99 min
- Estações obrigatórias
 - Barão de Mauá (RJ) e Galeão no Rio
 - Volta Redonda/Barra Mansa no Vale do Paraíba fluminense
 - Aparecida/São José dos Campos no Vale do Paraíba paulista
 - Guarulhos e Campo de Marte em São Paulo
 - Viracopos e Estação da RFFSA em Campinas

❑ PARÂMETROS PASSÍVEIS DE ADAPTAÇÃO

- Seções transversais (tipo de túneis, pontes e viadutos)
- Características operacionais

METODOLOGIA DE EXECUÇÃO

- ❑ Termos de referência para elaboração do Projeto Funcional (objetivos, diretrizes e padrões).

- ❑ Pontos obrigatórios:
 - Traçado Referencial, suas características geométricas e parâmetros técnicos, estações, oficinas, pátios, desvios e demais instalações.

- ❑ Elementos - objeto de proposição:
 - Características e seções transversais de túneis, pontes e viadutos;
 - Características da via permanente, sistemas de eletrificação, sinalização e telecomunicação;
 - Material rodante;
 - Operação Ferroviária: estudo de demanda, conceituação de serviços, descritivo das composições e equipagem; e
 - Plano de implantação.

METODOLOGIA DE EXECUÇÃO

❑ Projeto Funcional deve:

- Conter programa operacional para atendimento à demanda estudada e apresentada pela Proponente e termo de referência do Programa de Transferência de Tecnologia
- Atender às exigências decorrentes dos parâmetros técnicos referenciais e dos indicadores de desempenho operacional;
- Indicar os trechos operacionais e o cronograma proposto de sua implantação, condicionantes para a elaboração do Plano de Negócios a ser apresentado;
- Considerar que a infraestrutura do 1º trecho operacional será entregue até 2016; e
- Considerar que após a entrega da infraestrutura do 1º trecho operacional, o período total para entrada em operação da integralidade do sistema não poderá ultrapassar a 60 meses.

INDICADORES DE DESEMPENHO

- ID1 Danos aos Empregados;**
- ID2 Danos aos Usuários;**
- ID3 Disponibilidade do Serviço;**
- ID4 Pontualidade;**
- ID5 Qualidade da Via Permanente;**
- ID6 Condições dos ativos;**
- ID7 Falhas do Material Rodante Operacional;**
- ID8 Condições das estações e oficinas;**
- ID9 Satisfação do Usuário;**
- ID10 Reclamações de Usuários;**
- ID11 Medição de Ruído;**
- ID12 Consumo de Energia.**

Penalidades: Multas (percentuais da Receita Operacional Líquida – ROL).

TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

❑ Focos Tecnológicos:

- Material Rodante;
- Sistema de Eletrificação; e
- Sistema de Controle da Rede de Trens.

- ❑ A Concessionária deverá contratar, no mercado nacional, itens de conteúdo local mínimo, de acordo com as etapas de implantação da superestrutura e operação do TAV Rio de Janeiro – Campinas.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO TAV BRASIL

Licitação Fase I

