

3

Projeto do Trem de Alta Velocidade Rio – SP

O eixo que liga as cidades do Rio de Janeiro, São Paulo e Campinas corresponde ao maior adensamento socioeconômico do território brasileiro, no qual estão situadas as duas cidades mais populosas do país. O crescimento econômico dessa região nas últimas décadas teve como consequência um aumento acentuado no número de viagens entre o eixo, levando os modais rodoviário e aeroviário ao “esgotamento”.

Uma solução para esse problema seria a implementação de um sistema de Trens de Alta Velocidade (TAV) atendendo o eixo Rio de Janeiro, São Paulo e Campinas. Além de aumentar a capacidade de transporte no eixo Rio-Campinas, o TAV traria outros benefícios econômicos, como os apresentados a seguir:

- redução do número de acidentes de tráfego nas estradas, com conseqüente redução no número de mortes;
- redução de emissões de carbono e da poluição causada pelos automóveis e aviões na área de operação, o que é benéfico para o meio ambiente;
- diferimento de novos investimentos para ampliar os aeroportos da área de interesse; e
- redução dos congestionamentos na rodovias da área de interesse.

Apesar de não existir uma definição única para ferrovias de alta velocidade, pode-se considerar de alta velocidade aquelas ferrovias que operam a mais de 200 km/h. Estima-se que esse sistema de transporte é mais adequado para trechos com distancias entre 150 km e 600 km. Trechos cuja distancia é inferior a 150 km o transporte rodoviário é mais competitivo, enquanto que para distâncias superiores a 600 km o transporte aeroviário tem a vantagem competitiva.

Nos países onde há sistemas de trens de alta velocidade o setor público é o responsável pela infra-estrutura e, muitas vezes, como é o caso do Japão, França e Alemanha, é também responsável pela sua operação e manutenção. Já no trem de alta velocidade de Portugal o modelo de concessão se dá através de parcerias público-privadas.

A pouca participação do setor privado nas ferrovias deve-se a diversas razões. Uma delas, citada por Roll *et al* (1998), é que o risco associado aos

grandes projetos de infra-estrutura são diferentes daqueles encontrados nos investimentos industriais convencionais. Esse risco está atrelado ao fato de projetos de infra-estrutura de transportes apresentarem elevado custo de capital e crescimento modesto das receitas, além dos grandes períodos de construção e indivisibilidade do ativo.

No TAV Brasil, a participação pública se dará em menor proporção, sendo limitada a um financiamento direto da União em condições diferenciadas, isenções tributárias a serem outorgadas pela União e pelos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo e aporte de capital destinado às desapropriações e reassentamentos, subitens do investimento total. Dessa forma, a concessionária acabará por assumir o risco da obra e se responsabilizará pela implementação do serviço e a sua operação.

3.1.

Histórico

Nas últimas décadas, vários estudos foram realizados para verificar a viabilidade da implementação de uma ferrovia de alta velocidade no eixo Rio de Janeiro – São Paulo. Entre eles, pode-se citar:

- Estudo Preliminar do Transporte de Passageiros no Eixo Rio de Janeiro / São Paulo (1ª fase) 1981 – GEIPOT / SNF;
- Relatório de Viabilidade para Trem Rápido – Rio de Janeiro / São Paulo – 1986 – Davi British Rail International;
- Projeto de Transporte de Passageiros no Eixo Rio de Janeiro/São Paulo – 1987 – Mitsui/Co. Ltd;
- Trem Pendular Talgo como Solução para o Transporte de Passageiros entre Rio de Janeiro e São Paulo – 1987;
- TRANSCORR, coordenado pelo GEIPOT, com participação de sociedades brasileiras e alemãs, com financiamento a fundo perdido do Governo Alemão, em 2000.

Todos esses estudos foram patrocinados ou autorizados pelo governo brasileiro sem, entretanto, lograr a implantação de um sistema de ferrovia de alta velocidade.

Através do Decreto nº 6256/07, o Governo Federal incluiu a Estrada de Ferro destinada à implantação de trem de alta velocidade Rio-Campinas no Programa Nacional de Desestatização (PND)³. Pelo mesmo instrumento legal,

Art. 2º: Fica o Ministério dos Transportes responsável pela execução e acompanhamento do processo de desestatização dos trechos indicados no art. 1o, nos termos do § 1o do art. 6o da Lei no 9.491, de 1997.

Art. 3º: Fica o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES responsável por contratar, coordenar os estudos técnicos e prover o apoio técnico necessários à execução e acompanhamento do processo de desestatização da infraestrutura de que trata o art. 1o deste Decreto e da prestação de serviço de transporte terrestre relativo ao Trem de Alta Velocidade – TAV [...]

Em 2008, com o objetivo de cumprir o disposto no Decreto nº. 6.256/07, foram contratados serviços de consultoria do Halcrow Group Ltd e da Sinergia Estudos e Projetos LTDA, constituindo o Consórcio Halcrow-Sinergia, para estudar a viabilidade técnica, econômica e financeira do empreendimento, tendo como referência inicial os estudos do TRANSCORR. O Consórcio Halcrow-Sinergia executou estudos detalhados de demanda, traçado, análise econômica e financeira/modelagem de concessão, operação e tecnologia e estudos ambientais.

Ainda no ano de 2008 a Lei nº. 11.772/08 incorporou o trecho ferroviário interligando as cidades do Rio de Janeiro, São Paulo e Campinas à Relação Descritiva das Ferrovias do Plano Nacional de Viação⁴.

3.2.

Área de Interesse do TAV

A área de interesse do TAV está localizada nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo. O Eixo Rio-Campinas é a região econômica mais importante do país. Segundo dados do IBGE, no ano de 2007 os estados do Rio de Janeiro e São Paulo representavam cerca de 30% da população brasileira e eram responsáveis por 45,5% do seu PIB. De acordo com o Ipeadata, em 2007 o PIB do estado do Rio de Janeiro, a preços constantes de 2000, era de R\$ 170 bilhões o do estado de São Paulo aproximadamente R\$ 517 bilhões. Segundo estudos de viabilidade do

³ O Programa Nacional de Desestatização foi criado pela Lei nº 8.031 de 12 de abril de 1990. Um de seus objetivos era reordenar a posição estratégica do Estado na economia, transferindo à iniciativa privada atividades indevidamente exploradas pelo setor público.

⁴ Constante do Anexo da Lei nº 5.917/73.

TAV, a poluição total da área de influencia é superior a 36.422.964, concentrada principalmente nas regiões metropolitanas do Rio de Janeiro e São Paulo. A Tabela 1 apresenta um resumo das principais cidades da área de influencia do TAV.

Tabela 1 - População na área de influência do TAV

Região Metropolitana	km² da Área	Pop/ km²	Principais Indústrias
São Paulo	19.226.426	2.421	Finanças, serviços, produção
Campinas	2.635.358	723	Alta tecnologia, automóveis, pesquisa, educação
Jundiaí	580.119	1.346	serviços, produção
Vale do Paraíba Paulista	2.156.534	133	Produção, pesquisa, aeronáutica
Rio de Janeiro	11.157.122	1.977	Turismo, finanças, serviços, produção
Vale do Paraíba Fluminense	667.405	174	Produção, aço, agricultura

Fonte: Estudos de viabilidade do TAV Brasil

3.3.

Oferta e demanda de transporte no corredor Rio-Campinas

Atualmente, as viagens no corredor Rio-Campinas são feitas por automóveis particulares, ônibus e aviões. Não existe no momento serviços de transporte ferroviário de passageiros que ligue as duas cidades. Na Tabela 2 pode ser vista a demanda de transporte em número de passageiros no eixo Rio-Campinas no ano de 2008.

Tabela 2 - Demanda de Transporte em 2008 no eixo Rio-Campinas

Fluxo	Aéreo	Carro	Onibus	Total
Rio de Janeiro - São Paulo	4.414	1.207	1.687	7.308
Rio de Janeiro - V. Redonda		1.820	378	2.198
Rio de Janeiro - S.J. Campos		80	130	210
Rio de Janeiro - Campinas	275	87	121	483
V. Redonda - S.J. Campos		40	45	85
V. Redonda - São Paulo		198	82	280
V. Redonda - Campinas		22	21	43
S. J. Campos - São Paulo		5.905	3.090	8.995
S. J. Campos - Campinas		588	861	1.449
São Paulo - Campinas		7.148	5.433	12.581
Total	4.689	17.095	11.848	33.632

Em 1.000 passageiros.

Fonte: Estudos de viabilidade do TAV Brasil.

A principal via do sistema rodoviário entre Rio de Janeiro e São Paulo, a rodovia Presidente Dutra (BR - 116), apesar de estar em bom estado apresenta pontos de saturação. O sistema rodoviário é ainda afetado pelos congestionamentos nas duas áreas urbanas e pelos elevados índices de acidentes. Segundo os estudos de viabilidade do TAV, em 2008 houve 438 mortes decorrentes de acidentes de trânsito na rodovia BR-116.

Há dois tipos de serviços de ônibus em operação no eixo Rio-Campinas, quais sejam: regulares e fretados. Os serviços de ônibus regulares são bastante abrangentes, cobrindo a área de influência do TAV além de outros locais que não serão servidos pela ferrovia de alta velocidade. As principais estações rodoviárias que atuam no eixo Rio-Campinas são a Estação Tietê, em São Paulo, a Estação Novo Rio, no Rio de Janeiro, e a Estação de Ônibus de Campinas, localizada em Campinas. O tempo de viagem rodoviária entre as cidades do Rio de Janeiro e São Paulo é de aproximadamente 6 horas. Os serviços de ônibus fretados, por sua vez, são contratados por um grupo de pessoas que, geralmente, moram ou trabalham em áreas similares. Esses serviços operam principalmente entre São Paulo e Campinas, São José dos Campos e Jundiaí (e suas áreas adjacentes).

Os principais aeroportos do eixo Rio-Campinas são os de Congonhas e Guarulhos, localizados em São Paulo, Santos Dumont e Galeão, localizados no Rio de Janeiro, e Viracopos, localizado em Campinas. A maior parte das viagens aéreas entre Rio de Janeiro e São Paulo se concentra nos aeroportos Santos Dumont e Congonhas, ambos apresentando pontos de saturação. Segundo estudo realizado pela McKinsey & Company (2010), os aeroportos de Congonhas,

Guarulhos e Santos Dumont apresentam gargalos nos terminais de passageiros, além de restrições no funcionamento dos sistemas de pátios.

Atualmente existem três empresas que operam os serviços de ponte aérea entre Rio de Janeiro e São Paulo, quais sejam: TAM, GOL e OceanAir. Essas três empresas juntas oferecem cerca de 70 vôos diários, com 4 a 5 vôos a cada hora. O tempo de viagem entre o portão de embarque e o de desembarque é de aproximadamente 55 minutos. Deve-se ainda acrescentar o tempo estimado para o *check-in* e desembarque estimado em 55 minutos. Assim, o tempo médio total da viagem de ponte aérea é estimado em 110 minutos. Entretanto, devido ao intenso movimento da ponte aérea, atrasos são freqüentes, o que pode elevar consideravelmente o tempo total de viagem. Cabe ressaltar que esse tempo pode ser reduzido uma vez que as operadoras permitem o *check-in* pela Internet, o que aliado à alta freqüência dos vôos oferece grande flexibilidade para o usuário.

Tanto o aeroporto de Congonhas quanto o Santos Dumont são extremamente bem localizados. Congonhas está localizado 11 km ao sul do centro da cidade de São Paulo e o Santos Dumont se encontra a 2 km do centro comercial do Rio de Janeiro. A viagem aérea representa a maior concorrente para o TAV nos serviços de longa distancia, devido à boa localização dos aeroportos e à semelhança em termos de tempo de viagem e do mercado provável a ser servido pelo TAV.

3.4.

Características do projeto

O projeto TAV Brasil será regido pelas Leis nº 9.491/97, nº 8.987/95, nº 10.233/01 e nº 8.666/93. Trata-se, portanto, de uma concessão precedida de obras públicas na qual a concessionária fica responsável pela construção, financiamento, operação e manutenção da infraestrutura por um período de 40 anos. A concessionária será remunerada através da cobrança de tarifas do público, além das receitas obtidas pelo aproveitamento comercial das estações e de encomendas leves.

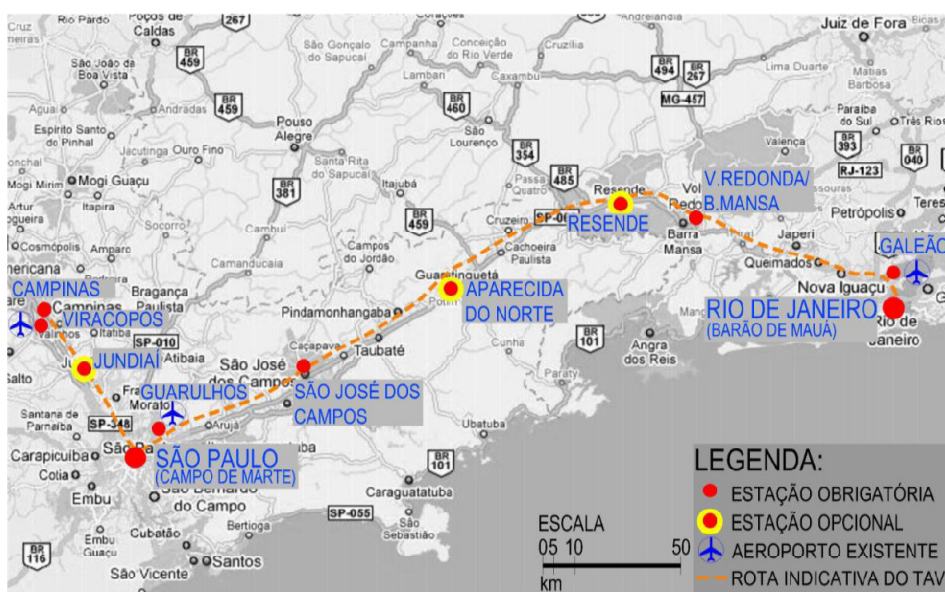
O critério de julgamento do Leilão de concessão será a oferta do menor valor da Tarifa-Teto quilométrica para a classe econômica, observado o valor máximo de R\$ 0,49 por quilômetro.

Neste trabalho, adotou-se como hipótese que a concessão do TAV (Trem de Alta Velocidade) se iniciaria em janeiro de 2011, com prazo de cinco anos para a implementação da via permanente, sistema e testes operacionais. Dessa forma, presumi-se que o TAV entre em operação em janeiro de 2016, gerando receitas com a venda de passagens, com o aproveitamento comercial das estações e com encomendas leves. Os dados do projeto utilizados nessa dissertação foram obtidos nos estudos de viabilidade do TAV realizados pelo Consórcio Halcrow-Sinergia. As previsões, como as estimativas de custos e receitas, foram feitas com base em preços em moeda constante de 2008.

Os estudos de viabilidade do TAV foram baseados em tecnologia de ferrovia de alta velocidade genérica, adotando como premissa que o sistema de alta velocidade não compartilhará qualquer via existente nem operará conjuntamente com serviços ferroviários ou de metrô existentes.

O trajeto do TAV será entre Rio de Janeiro, São Paulo e Campinas. A distância estimada entre Rio de Janeiro e Campinas é de aproximadamente 511 km, enquanto que a distância entre Rio de Janeiro e São Paulo é de 412 km. O traçado do TAV deverá ter estações obrigatórias nas cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Campinas, nos aeroportos de Viracopos, Guarulhos e Galeão e nas cidades de São José dos Campos – SP e Volta Redonda – RJ, como pode ser visto na Figura 1.

Figura 1 - Traçado Referencial do TAV



Fonte: Estudos de Viabilidade do TAV Brasil

Estima-se que o tempo de viagem sem paradas entre as cidades do Rio de Janeiro e São Paulo será de aproximadamente 1 hora e 33 minutos, baseado em operação a 300 km/h. Cabe ressaltar que o tempo de viagem irá variar em função do número de paradas em estações, com serviços regionais de longa distância entre Rio de Janeiro e Campinas levando até 2 horas e 23 minutos.

3.4.1.

Investimento e depreciação

O investimento total estimado do projeto é de R\$34.627.841.000 e será realizado nos primeiros cinco anos da concessão. A Tabela 3 traz o sumário dos custos de investimentos projetados para o TAV.

Tabela 3 - Investimentos em R\$ mil

	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Terraplenagem	441.740	588.986	588.986	588.986	0	2.208.699
Estruturas	3.166.576	4.538.755	4.644.306	4.644.306	1.161.077	18.155.019
Edificações e Equipamentos	0	70.889	439.512	567.112	340.267	1.417.781
Sinalização e telecomunicações	0	145.569	194.092	194.092	97.046	630.798
Via permanente	142.566	570.262	570.262	570.262	285.131	2.138.483
Sócio-ambiental	927.157	1.112.589	1.112.589	741.726	0	3.894.060
Eletrificação	0	388.960	388.960	388.960	194.480	1.361.359
Material rodante	0	0	0	1.369.892	1.369.892	2.739.783
Serviços complementares	1.465.324	120.668	120.668	120.668	254.530	2.081.858
Total	6.143.362	7.536.678	8.059.375	9.186.004	3.702.422	34.627.841

A preços constantes de 2008.

Fonte: Estudos de viabilidade do TAV Brasil.

Entretanto, caberá à União todas as atividades de desapropriação e reassentamento, subitens dos investimentos sócio-ambientais.

A partir do ano de 2030 estão previstos reinvestimentos referentes aos itens Sinalização, Eletrificação, Telecomunicações, Via Permanente e Material Rodante que têm vida útil inferior ao período de concessão. Os reinvestimentos totalizarão um montante de R\$2.198.173.

Para o cálculo da depreciação foi utilizado o método linear, considerando a vida útil de cada um dos itens que compõem o cômputo geral dos investimentos. A Tabela 4 traz a vida útil de cada um dos itens do investimento.

Tabela 4 - Depreciação

Itens	vida útil(anos)
Terraplenagem	90
Estruturas	90
Edificações e equipamentos	70
Sinalização e telecomunicações	20
Via permanente	20
Sócio-ambiental	N/A
Eletrificação	35
Material rodante	30
Serviços complementares	N/A

Fonte: Estudos de viabilidade do TAV Brasil.

Neste trabalho os itens Terraplanagem, Estruturas, Edificações e Equipamentos foram depreciados em 35 anos, antes do término da sua vida útil, uma vez que a prática comumente adotada é de se depreciar todos os ativos no prazo da concessão.

Os itens Via Permanente, Eletrificação, Material Rodante, Sinalização e Telecomunicações, que possuem vida útil inferior ao prazo de concessão, foram depreciados de acordo com suas respectivas vidas úteis.

3.4.2.

Custos operacionais

Os custos operacionais do TAV Brasil envolvem a utilização e manutenção da via permanente, infraestrutura física da via, manutenção dos trens utilizados, que terão um desgaste natural ao longo de sua utilização, e estrutura organizacional, que corresponde a toda a folha de pagamento de diretores e funcionários da sociedade que administrará e operará o TAV Brasil.

Neste trabalho foram considerados os custos operacionais estimados pelo grupo de estudo do TAV Brasil. O valor total dos custos operacionais, incluindo seguros, é de R\$27,13 bilhões.

Alguns custos operacionais são fixos, tais como sistemas de gerenciamento de sinalização e segurança e dependem de padrões técnicos e de segurança ao invés de intensidade de tráfego.

Uma vez que o TAV será uma nova ferrovia e não compartilhará nenhuma infra-estrutura ferroviária existente, espera-se que os custos de infra-estrutura sejam menores nos anos iniciais de serviço.

3.4.3.

Plano financeiro

Os custos de capital do projeto estão estimados em R\$34,6 bilhões, dos quais R\$24,2 bilhões serão financiados com capital de terceiros, R\$7 bilhões com capital próprio privado e R\$3,4 bilhões com capital público. Foi considerado ainda que o projeto contemplará dois tipos de financiamento. O primeiro, que neste trabalho será chamado de principal, corresponderá a 86% do financiamento total e será concedido pela União, e o segundo será proveniente de um banco do país fornecedor de equipamentos. O financiamento principal terá prazo de 30 anos, totalizará o montante de R\$ 20.868.784.000, possuirá prazo de carência de 5 anos e será amortizado pelo método Price, onde há o pagamento de parcelas constantes. O custo financeiro do financiamento principal é de TJLP + 1% a.a. O banco estrangeiro financiará os itens Material Rodante, Sinalização e Telecomunicações importados, totalizando o valor de R\$3,37 bilhões. Possuirá prazo de 21 anos, com carência de 5,5 anos, será amortizado pelo sistema de amortização constante (SAC), onde o principal é pago em parcelas iguais e os juros calculados sobre o saldo devedor do período. Seu custo financeiro será de 3% a.a. acrescido de variação cambial. Na Tabela 5 encontra-se o cronograma de liberação dos financiamentos.

Tabela 5 - Liberação de financiamentos em R\$ mil

	2011	2012	2013	2014	2015
Fin Principal	3.702.357	4.542.052	4.857.061	5.536.035	2.231.301
Outros	597.978	733.600	784.478	894.141	360.383
Total	4.300.335	5.275.652	5.641.539	6.430.176	2.591.684

A preços constantes de 2008.

Fonte: Estudos de viabilidade do TAV Brasil.

3.4.4.

Participação pública

Além do financiamento direto da União, haverá destinação direta de recursos públicos de duas formas distintas.

Caberá à União todas as atividades de desapropriação e reassentamento referentes às áreas do traçado, estações, oficinas e pátios do TAV Brasil. O valor associado a esta atividade foi orçado em R\$ 2,26 bilhões. No modelo financeiro

deste trabalho considerou-se que o montante associado às desapropriações está incluído no item Aportes Públicos no cálculo do fluxo de caixa livre.

Além da capitalização dos ativos desapropriados, a União, diretamente ou através de órgão delegado, aportará R\$ 1,13 bilhão em moeda corrente nacional no capital do Concessionário, *pari passu* com a liberação do financiamento do empreendimento e com a capitalização pelo acionista privado. Esse montante também foi incluído nos Aportes Públicos no modelo financeiro deste trabalho.

3.4.5.

Demanda

Nesta dissertação, utilizou-se a projeção de demanda dos estudos de viabilidade do TAV Brasil. Foram realizadas estimativas de demanda para cada trecho de viagem, considerando as diferenciações da classe da passagem. O número de passageiros projetado é composto pela demanda que advém de três fontes, quais sejam: demanda desviada para o TAV; demanda induzida por economia de tempo de viagem; e demanda induzida pelo desenvolvimento regional. A demanda desviada para o TAV engloba as viagens que seriam feitas em um cenário com os modais de transporte existentes, mas sem o TAV. O segundo componente da demanda inclui novas viagens que, sem o TAV, não teriam sido feitas ou seriam realizadas para destinos diferentes. Por fim, a demanda induzida pelo desenvolvimento regional abrange as viagens adicionais derivadas da melhoria na acessibilidade.

Na modelagem financeira desta dissertação foi utilizada a demanda total, que corresponde ao somatório da demanda de cada trecho de viagem. A demanda total estimada para o primeiro ano de operação, 2016, é de 33.953.100 passageiros. A Figura 2 traz a evolução da demanda prevista para o período de concessão do TAV.

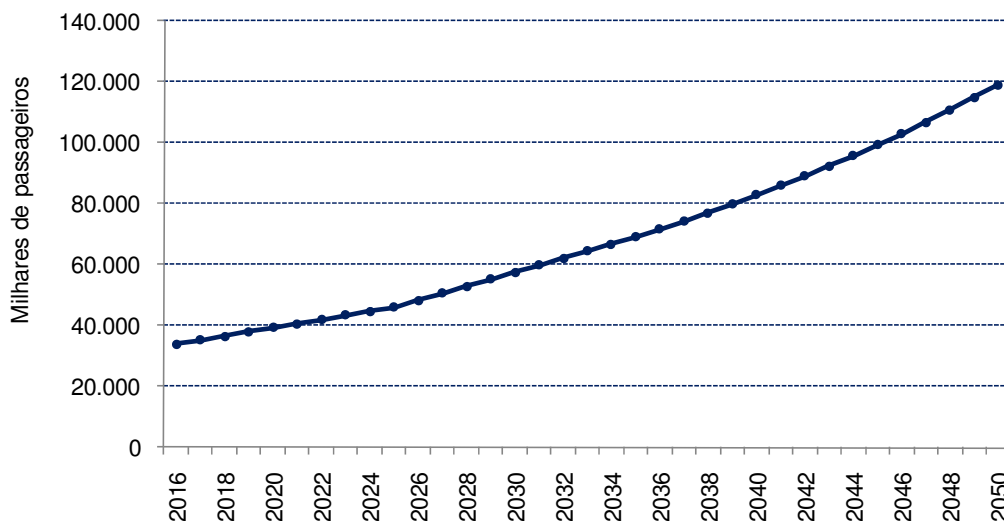


Figura 2 - Demanda projetada para o período de 2016 a 2050
 Fonte: Estudos de viabilidade do TAV Brasil.

3.4.6.

Receita

Neste trabalho foi considerado que o projeto apresenta dois tipos de receita, a tarifária e a extraordinária. A receita tarifária é aquela obtida com a venda de passagens. As receitas foram calculadas utilizando-se uma tarifa média por trecho igual a $T=R\$78,72$. Essa é a média das tarifas médias obtidas pela divisão da receita bruta total do ano t pela demanda total do ano t . A receita bruta total utilizada nesse cálculo foi obtida a partir das demandas projetadas para cada trecho e das suas respectivas tarifas⁵.

Além das receitas geradas pela venda de passagens, estima-se que o projeto poderá gerar ganhos ao concessionário com a disponibilização de serviços de encomendas leves e com o aproveitamento comercial das estações. A projeção das receitas extraordinárias pode ser encontrada na Tabela 6.

⁵ Valores estimados pelo grupo de estudos do TAV Brasil.

Tabela 6 - Receitas não tarifárias em R\$ mil.

R\$ mil	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Imobiliária	18.920	19.688	20.487	21.318	22.182	23.081	24.015
Encomendas Leves	136.430	139.159	141.942	144.781	147.676	150.630	153.642
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Imobiliária	24.987	25.998	35.222	36.647	38.129	39.671	41.274
Encomendas Leves	156.715	159.849	163.046	166.307	169.634	173.026	176.487
	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Imobiliária	42.941	44.674	46.477	48.353	50.303	48.895	75.918
Encomendas Leves	180.016	183.617	187.289	191.035	194.856	198.753	202.728
	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Imobiliária	78.979	82.163	85.474	88.917	92.498	96.223	100.096
Encomendas Leves	206.782	210.918	215.136	219.439	223.828	228.304	232.871
	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Imobiliária	100.096	100.096	100.096	100.096	100.096	100.096	100.096
Encomendas Leves	237.528	242.278	242.278	242.278	242.278	242.278	242.278

A preços constantes de 2008.

Fonte: Estudos de viabilidade do TAV Brasil.

Não foram consideradas cobranças de impostos indiretos sobre a receita bruta, em razão de benefício fiscal a ser concedido pela União (PIS e COFINS) e pelos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro (ICMS).

3.4.7.

Barreira limite ao tráfego

A capacidade máxima de passageiros do TAV Brasil é limitada em função dos investimentos em vias, infraestrutura das estações e material rodante previstos no projeto. A estimativa da capacidade máxima do TAV pode ser vista na Tabela 7.

Tabela 7 - Capacidade máxima anual em nº de passageiros

<u>período</u>	<u>capacidade máxima anual</u>
2016 a 2019	50.125.450
2020 a 2032	109.010.900
2033 a 2050	139.222.680

Fonte: Estudos de viabilidade do TAV Brasil.

A estimativa da capacidade máxima foi obtida a partir dos dados do estudo de viabilidade do TAV, no qual foram disponibilizadas as capacidades máximas diárias. A capacidade anual foi obtida multiplicando-se a capacidade diária por 365.

O aumento de capacidade em 2020 corresponde à aquisição de vagões adicionais, isso permite que a operadora otimize a capacidade da frota existente, adiando a compra de material rodante adicional. Em 2033 há um aumento na frequência de operação dos trens, sem expansão da frota de material rodante.

Aumentos de capacidade superiores aos mencionados anteriormente não serão considerados dentro do escopo desse trabalho uma vez que necessitarão vias, plataformas e material rodante adicionais, além de melhorias nos sistemas de sinalização, eletrificação, depósitos e assim por diante.